INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Processo Eletrônico
23318.005214.2026-41

Data	Setor de Origem
19/10/2026 15:42:15	DGCCENTRO - CBECCC

Tipo	Assunto
Administração Geral	Planos de Ensino do Curso de Engenharia da Computação do Campus Campos Centro - 2026/2.

Interessados
Leonardo Carneiro Sardinha, Lucas de Souza Eiras, Luiz Gustavo Lourenco Moura

Situação
Em trâmite

Trâmites

12 de Novembro de 2026 às 20:27
Recebido por: DIRESTBCC: Gisele Maria Viana Martins

10 de Novembro de 2026 às 20:38
Enviado por: CBECCC: Lucas de Souza Eiras

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 21/2026 - Servidor/Juliana Chagas/793572

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Computação

2º Semestre / 4º Período

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, com ênfase na Engenharia de Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo IV
Abreviatura	
Carga horária presencial	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	3,33h; 4 h.a
Professor	Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura
Matrícula Siape	2623961
2) EMENTA	
Sequências e séries. Séries de Taylor e Maclaurin. Noções de funções de variável complexa. Singularidades e séries de Laurent. Resíduos e polos. Integração complexa. Teorema de Cauchy-Goursat. Teorema do resíduo. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Transformada de Fourier.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Sequências e séries
1.1. Definições e notações;
1.2. Critérios de convergência;
1.3. Propriedades.
2. Séries de Taylor e Maclaurin
2.1. Séries de potências;
2.2. Teste da razão;
2.3. Raio e intervalo de convergência;
2.4. Séries de Taylor e Maclaurin;
2.5. Propriedades.
3. Noções de funções de variável complexa
3.1. Revisão de números complexos;
3.2. A exponencial complexa e a identidade de Euler;
3.3. Exemplos de funções de variável complexa.
4. Singularidades e séries de Laurent
4.1. Desenvolvimento de funções de variável complexa em séries de potências;
4.2. Funções analíticas;
4.3. Singularidades;
4.4. Séries de Laurent (obtenção a partir de propriedades e séries de Taylor e Maclaurin);
4.5. Classificação de singularidades a partir da série de Laurent;
4.6. Outros métodos para a classificação de singularidades.
5. Resíduos e polos
5.1. Definição de resíduo de uma função em uma singularidade;
5.2. Cálculo através da definição;
5.3. Métodos de cálculo específicos para polos;
5.4. Aplicações.
6. Integração complexa
6.1. Definição;
6.2.Teorema de Cauchy-Goursat;
6.3. Fórmulas de Cauchu;
6.4. Teorema do resíduo;
7. Equações diferenciais ordinárias
7.1. Definições e nomenclatura;
7.2. EDs de 1ª ordem exatas: definição e resolução;
7.3. EDs de 1ª ordem exatas: fatores integrantes;
7.4. EDs de 1ª ordem separáveis;
7.5. EDs de 1ª ordem lineares: método dos fatores integrantes;
7.6. Equações diferenciais lineares de segunda ordem;
7.7. EDs homogêneas com coeficientes constantes;
7.8. Soluções fundamentais de EDs homogêneas de segunda ordem;
7.9. Determinante wronskiano;
7.10. Teoremas - Existência e unicidade; Princípio da superposição; Wronskiano;
Solução geral; Conjunto fundamental de soluções;
7.11. Dependência linear de funções;
7.12. Teoremas envolvendo o wronskiano e a dependência linear;
7.13. Aplicações às soluções de Eds homogêneas;
7.14. Raízes complexas da equação característica;
7.15. Equação característica com raízes reais e iguais;
7.16. Equações de 2ª ordem não homogêneas;
7.17. Método dos coeficientes a determinar;
7.18. Método de variação de parâmetros;

7.19. Revisão de equações polinomiais (raízes inteiras e multiplicidade de raízes);
7.20. Equações diferenciais lineares homogêneas de ordem maior que 2;
7.21. Equações diferenciais lineares não-homogêneas de ordem maior que 2.
8. Transformada de Laplace
8.1. Definição e propriedades;
8.2. Aplicação na resolução de problemas de valor inicial envolvendo EDOs lineares de coeficientes constantes.
9. Séries de Fourier
9.1. Periodicidade de funções.
9.2. Cálculo da série de Fourier – equações de análise e síntese;
9.3. Séries de Fourier de funções pares e ímpares;
9.4. Séries de Fourier complexas.
10. Transformada de Fourier
10.1. Definição e propriedades;
10.2. Aplicações.

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas sobre os conceitos abordados pela disciplina em sala de aula.
- Apresentação de situações problemas para exemplificar a aplicação dos conceitos.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e em grupo

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Para o aplicação da metodologia proposta serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro branco, televisor, livros e apostilas para as aulas expositivas.
- Ambiente virtual de aprendizagem institucional (moodle) como apoio às aulas .

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de outubro de 2026 1ª aula (2h/a)	• **Apresentação da disciplina** • **Sequências**
08 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	• **Séries**
13 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	• **Séries**
17 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
20 de outubro de 2026 5ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
22 de outubro de 2026 6ª aula (2h/a)	• **Série de potências**
27 de outubro de 2026 7ª aula (2h/a)	• **Série de Taylor**
29 de outubro de 2026 8ª aula (2h/a)	• **Série de Taylor** • **Polinômio de Taylor**
03 de novembro de 2026 9ª aula (2h/a)	• **Números complexos: definição, formas algébrica e geométrica, adição e multiplicação, conjugado**
05 de novembro de 2026 10ª aula (2h/a)	• **Números complexos: Formas trigonométrica e exponencial; multiplicação e divisão**
10 de novembro de 2026 11ª aula (2h/a)	• **Potenciação e radiciação**
12 de novembro de 2026 12ª aula (2h/a)	• **Regiões no plano complexo**

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de novembro de 2026 13ª aula (2h/a)	• **Funções de variável complexa: definição, partes real e imaginária da função, limite e continuidade**
19 de novembro de 2026 14ª aula (2h/a)	• Funções de variável complexa: funções analíticas e derivada de funções de variável complexa;
24 de novembro de 2026 15ª aula (2h/a)	• **Equações de Cauchy-Riemann;**
26 de novembro de 2026 16ª aula (2h/a)	• **Aula de tira dúvidas**
28 de novembro de 2026 17ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
01 de dezembro de 2026 18ª aula (2h/a)	• **P1: prova escrita individual (7,0)**
03 de dezembro de 2026 19ª aula (2h/a)	• **Integração no plano complexo**
08 de dezembro de 2026 20ª aula (2h/a)	• **Integração no plano complexo**
10 de dezembro de 2026 21ª aula (2h/a)	• **Série de potências complexas**
15 de dezembro de 2026 22ª aula (2h/a)	• **Série de Laurent**
17 de dezembro de 2026 23ª aula (2h/a)	• **Aula de tira dúvidas**
22 de dezembro de 2026 24ª aula (2h/a)	• **Teste 2**
16 de fevereiro de 2027 25ª aula (2h/a)	• **Série de Laurent**
18 de fevereiro de 2027 26ª aula (2h/a)	• **Zeros e singularidades de funções complexas**
20 de fevereiro de 2027 27ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
23 de fevereiro de 2027 28ª aula (2h/a)	• **Resíduos e polos**
25 de fevereiro de 2027 29ª aula (2h/a)	• **Série de Fourier**
02 de março de 2027 30ª aula (2h/a)	• **Série de Fourier**
04 de março de 2027 31ª aula (2h/a)	• **Série de Fourier de funções pares e ímpares** • **Expansão periódica**
09 de março de 2027 32ª aula (2h/a)	• **Série de Fourier complexa**
11 de março de 2027 33ª aula (2h/a)	• **Transformada de Fourier**

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de março de 2027 34ª aula (2h/a)	• **Transformada de Fourier**
18 de março de 2027 35ª aula (2h/a)	• **P2**
20 de março de 2027 36ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
23 de março de 2027 37ª aula (2h/a)	• **Vista de prova**
25 de março de 2027 38ª aula (2h/a)	• **Aula de tira dúvidas**
30 de março de 2027 39ª aula (2h/a)	• **Recuperação Substitutiva**
01 de abril de 2027 40ª aula (2h/a)	• **Vista de prova**
06 de abril de 2027 41ª aula (2h/a)	**Encerramento da disciplina**

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Editora LTC. 2010. OLIVEIRA, Edmundo Capelas de. RODRIGUES, Waldyr Alves Jr. Funções analíticas com aplicações. Editora Livraria da Física. 2006. ZILL, Dennis G., CULLEN Michael R. Equações diferenciais. 3 ed. São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson). 2001. v. 1	ARFKEN, George. WEBER, Hans. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Editora Campus. 2007. ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas. Rio de Janeiro: LTC. 3 ed.2000. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 4. KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado. São Paulo: Edgard Blücher. 2001. v. 2. SPIEGEL, Murray R., WREDE, Robert C. Cálculo Avançado – Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman. 2 ed. 2004.

JULIANA SANTOS BARCELLOS CHAGAS VENTURA	LUIZ GUSTAVO LOURENÇO MOURA
Professor	Coordenador
Componente Curricular Cálculo IV	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/10/2026 06:57:25.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:34:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793572
Código de Autenticação: 7e6cae0889

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 104/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Computação

2º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia de Computação.

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Organização e Arquitetura de Computadores
Abreviatura	OAC
Carga horária presencial	66,66h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades teóricas	46,66h, 56h/a, 70%
Carga horária de atividades práticas	20h, 24h/a, 30%
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite
Matrícula Siape	1141850

2) EMENTA

Breve histórico da evolução dos computadores; conceituação de hardware, software e firmware; linguagens, níveis e máquinas virtuais; blocos funcionais de um computador; estudo dos diversos blocos: UCP, memória; barramentos; memória secundária e dispositivos de entrada e saída; micro e nanoprogramação; arquiteturas Von-Neumann e paralelas; máquinas CISC e RISC.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Capacitar o aluno a:

- compreender os conceitos básicos da organização de um sistema computacional e o processo de comunicação entre os seus componentes fundamentais;
- conhecer os conceitos necessários para a manipulação da informação dentro do sistema computacional e os mecanismos básicos de armazenamento em memória, sequenciamento de instruções, tratamento de interrupções e operadores aritméticos;
- analisar e comparar o desempenho de diferentes arquiteturas associadas a um sistema computacional.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Introdução

1.1. Definições: Arquitetura X Organização
1.2. Exemplos de atributos de cada área
1.3. Estrutura X Função
1.4. Família de modelos de computadores

2. Organização Estruturada de Computadores

2.1. Introdução
2.2. Evolução dos computadores
2.3. Linguagens, níveis e máquinas virtuais
2.4. Hardware, software e firmware

3. Organização Funcional de Computadores

3.1. Arquitetura básica
3.2. Processadores RISC x CISC
3.3. Operações básicas
3.4. Diagrama funcional da UCP
3.5. Organização do Processador
3.5.1. Unidade de Controle e Unidade Lógica e Aritmética
3.5.2. Registradores
3.5.3. Ciclo de Instrução, Busca de Dados e Interrupções
3.6. Memória Principal
3.7. Barramentos
3.8. Dispositivos de E/S

4. Nível de Lógica Digital

4.1. Introdução
4.2. Circuitos Básicos de Lógica Digital
4.3. Diagrama Lógico da ULA e da Memória
4.4. Tipos de Memórias
4.5. Barramentos (protocolos, largura, temporização, arbitragem, operações)
4.6. Interfaceamento (formas de comunicação, decodificação de endereço)

5. Nível de Microarquitetura

5.1. Introdução
5.2. Sinais de Controle
5.3. Exemplo de Microarquitetura (caminho de dados, registradores, temporização, operação da memória, microinstruções)
5.4. Conceitos de pilha (elementos, operações básicas, notações)

6. Nível ISA

6.1. Introdução
6.2. Modos de Execução
6.3. Características de Instruções
6.4. Tipos de Instruções
6.5. Tipos de Operandos
6.6. Modos de Endereçamento
6.7. Tipos de Operações: transferência de dados, aritméticas, lógicas, conversão, transferência de controle, E/S;
6.8. Controle de sistema;
6.9. Transferência de Controle: desvio, salto e chamada de procedimento.

6) CONTEÚDO

6. Caminho de Dados
   - 6.10.1. Ciclo de Instrução
   - 6.10.2. Pipeline de Instruções
     - 6.10.2.1. Decomposição do processamento de uma instrução
     - 6.10.2.2. Hazards (conflitos do pipeline)
     - 6.10.2.3. Técnica de forwarding
     - 6.10.2.4. Lidando com os desvios condicionais

7. Processador Superescalar

- 7.1. Organização Geral
- 7.2. Superescalar versus Superpipeline
- 7.3. Limitações
- 7.4. Política de Inicialização de Instruções
- 7.5. Execução Superescalar
- 7.6. Microarquitetura Intel Core
- 7.7. Aumento no Paralelismo e na Complexidade

8. Memória Cache

- 8.1. Estrutura de cache/memória principal
- 8.2. Organização da memória cache
- 8.3. Função de Mapeamento: direto, associativo e associativo em conjunto
- 8.4. Algoritmo de Substituição
- 8.5. Política de Atualização
- 8.6. Número de memórias caches

9. Gerência da Memória Principal

- 9.1. Função do Sistema Operacional
- 9.2. Escalonamento de processos
- 9.3. Sistema multiprogramado
- 9.4. Endereçamento da memória principal

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;

- Estudo dirigido com atividades individuais ou em grupo com resolução de questões e situações-problema, a partir do material estudado;

- Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (resolução de exercícios, trabalhos em grupo).

- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos práticos em duplas.

- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Lousa branca, projetor multimídia, slides disponibilizados no Classroom.
- Práticas em Laboratório, utilizando simulador de uma arquitetura simplificada.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 de outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	1. Introdução: 1.1. Definições: Arquitetura X Organização; 1.2. Exemplos de atributos de cada área; 1.3. Estrutura X Função; 1.4. Família de modelos de computadores. 2. Organização Estruturada de Computadores: 2.1. Introdução; 2.2. Evolução dos computadores; 2.3. Linguagens, níveis e máquinas virtuais; 2.4. Hardware, software e firmware.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	3. Organização Funcional de Computadores: 3.1. Arquitetura básica; 3.2. Processadores RISC x CISC; 3.3. Operações básicas; 3.4. Diagrama funcional da UCP; 3.5. Organização do Processador; 3.5.1. Unidade de Controle e Unidade Lógica e Aritmética; 3.5.2. Registradores; Prática em Laboratório com Simulador (Arquitetura Básica de um Processador).
26 de outubro de 2026 3ª aula (4h/a)	3.5.3. Ciclo de Instrução, Busca de Dados e Interrupções; 3.6. Memória Principal; 3.7. Barramentos; 3.9. Dispositivos de E/S. Resolução de lista de exercícios. Prática em Laboratório com Simulador (Operação de Leitura/Escrita na memória).
07 de novembro de 2026 4ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
09 de novembro de 2026 5ª aula (4h/a)	4. Nível de Lógica Digital: 4.1. Introdução; 4.2. Circuitos Básicos de Lógica Digital; 4.3. Diagrama Lógico da ULA e da Memória; 4.4. Tipos de Memórias; Resolução de lista de exercícios.
16 de novembro de 2026 6ª aula (4h/a)	4.5. Barramentos (protocolos, largura, temporização, arbitragem, operações); 4.6. Interfaceamento (formas de comunicação, decodificação de endereço). **Atividade Prática em Laboratório com Simulador (presencial em dupla – 20% do valor total).**
23 de novembro de 2026 7ª aula (4h/a)	5. Nível de Microarquitetura: 5.1. Introdução; 5.2. Sinais de Controle; 5.3. Exemplo de Microarquitetura (caminho de dados, registradores, temporização, operação da memória, microinstruções); 5.4. Conceitos de pilha (elementos, operações básicas, notações). Resolução de lista de exercícios.
30 de novembro de 2026 8ª aula (4h/a)	6. Nível ISA: 6.1. Introdução; 6.2. Modos de Execução; 6.3. Características de Instruções; 6.4. Tipos de Instruções; 6.5. Tipos de Operandos; 6.6. Modos de Endereçamento. **Atividade Prática em Laboratório com Simulador (presencial em dupla – 20% do valor total).**
07 de dezembro de 2026 9ª aula (4h/a)	**Avaliação A1 (presencial individual – 60% do valor total)**
14 de dezembro de 2026 10ª aula (4h/a)	6.7. Tipos de Operações: transferência de dados, aritméticas, lógicas, conversão, E/S, controle de sistema. 6.8. Registrador de Controle; 6.9. Transferência de Controle: desvio. Prática em Laboratório com Simulador.
19 de dezembro de 2026 11ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
21 de dezembro de 2026 12ª aula (4h/a)	6.9. Transferência de Controle: desvio e salto. Prática em Laboratório: Teste condicional e loop usando transferência de controle. **Atividade Prática em Laboratório com Simulador (presencial em dupla – 20% do valor total).**
15 de fevereiro de 2027 13ª aula (4h/a)	6.9. Transferência de Controle: chamada de procedimento. Prática em Laboratório: Ordenação automatizada usando transferência de controle. **Atividade Prática em Laboratório com Simulador (presencial em dupla – 20% do valor total).**
22 de fevereiro de 2027 14ª aula (4h/a)	6.10. Caminho de Dados; 6.10.1. Ciclo de Instrução; 6.10.2. Pipeline de Instruções; 6.10.2.1. Decomposição do processamento de uma instrução; 6.10.2.2. Hazards (conflitos do pipeline); 6.9.2.3. Técnica de forwarding; 6.9.2.4. Lidando com os desvios condicionais. Resolução de lista de exercícios.
01 de março de 2027 15ª aula (4h/a)	7. Processador Superescalar: 7.1. Organização Geral; 7.2. Superescalar versus Superpipeline; 7.3. Limitações; 7.4. Política de Inicialização de Instruções; 7.5. Execução Superescalar; 7.6. Microarquitetura Intel Core; 7.7. Aumento no Paralelismo e na Complexidade. Resolução de lista de exercícios.
08 de março de 2027 16ª aula (4h/a)	8. Memória Cache: 8.1. Estrutura de cache/memória principal; 8.2. Organização da memória cache; 8.3. Função de Mapeamento: direto, associativo e associativo em conjunto; 8.4. Algoritmo de Substituição; 8.5. Política de Atualização; 8.6. Número de memórias caches. Resolução de lista de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de março de 2027 17ª aula (4h/a)	9. Gerência da Memória Principal: 9.1. Função do Sistema Operacional; 9.2. Escalonamento de processos; 9.3. Sistema multiprogramado; 9.4. Endereçamento da memória principal. Resolução de lista de exercícios.
22 de março de 2027 18ª aula (4h/a)	**Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)**
29 de março de 2027 19ª aula (4h/a)	Relatório final das atividades e fechamento das notas. Revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
05 de abril de 2027 20ª aula (4h/a)	**Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
MONTEIRO, Mário A. INTRODUÇÃO À ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. xii, 698 p., il. Bibliografia: p. [658]-661. ISBN 978-85-216-1543-9 (Broch.). STALLINGS, William. ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES: PROJETO PARA O DESEMPENHO. Tradução de Carlos Camarão, Lucília Camarão Figueiredo; revisão técnica Edson Toshimi Midorikawa. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2004. xix, 786, il. ISBN (Broch.). TANENBAUM, Andrew S. ORGANIZAÇÃO ESTRUTURADA DE COMPUTADORES. 5ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2007. TORRES, Gabriel. HARDWARE: CURSO COMPLETO. Rio de Janeiro: Axel Books Brasil. 2001. WEBER, Raul Fernando. ARQUITETURA DE COMPUTADORES PESSOAIS. 2. ed. Porto Alegre: Sagra, 2001. 271 p. (Livros didáticos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática, 6). ISBN 8524106247(Broch.).	TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: Pearson, 2003. TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill,1984. TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED. The TTL Data Book. Vol. 1, Dallas, 1984. ERCEGOVAC, M., LANG, T., MORENO, J.H., Introdução aos Sistemas Digitais, 1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. UYEMURA, J. P. Sistemas Digitais - Uma Abordagem Integrada; São Paulo: Thomson, 1900.

Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite	**Luiz Gustavo Lourenço Moura**
Professor	Coordenador
Componente Curricular Organização e Arquitetura de Computadores	Curso Superior de Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/10/2026 00:18:27.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:36:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793555
Código de Autenticação: 3ba776e04b

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 103/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Computação

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia de Computação.

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Arquitetura e Organização de Computadores
Abreviatura	AOC
Carga horária presencial	66,66h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades teóricas	46,66h, 56h/a, 70%
Carga horária de atividades práticas	20h, 24h/a, 30%
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite
Matrícula Siape	1141850

2) EMENTA

Breve histórico da evolução dos computadores; conceituação de hardware, software e firmware; linguagens, níveis e máquinas virtuais; blocos funcionais de um computador; estudo dos diversos blocos: UCP, memória; barramentos; memória secundária e dispositivos de entrada e saída; micro e nanoprogramação; arquiteturas Von-Neumann e paralelas; máquinas CISC e RISC.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Capacitar o aluno a:

- compreender os conceitos básicos da organização de um sistema computacional e o processo de comunicação entre os seus componentes fundamentais;
- conhecer os conceitos necessários para a manipulação da informação dentro do sistema computacional e os mecanismos básicos de armazenamento em memória, sequenciamento de instruções, tratamento de interrupções e operadores aritméticos;
- analisar e comparar o desempenho de diferentes arquiteturas associadas a um sistema computacional.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Introdução

1.1. Definições: Arquitetura X Organização
1.2. Exemplos de atributos de cada área
1.3. Estrutura X Função
1.4. Família de modelos de computadores

2. Organização Estruturada de Computadores

2.1. Introdução
2.2. Evolução dos computadores
2.3. Linguagens, níveis e máquinas virtuais
2.4. Hardware, software e firmware

3. Organização Funcional de Computadores

3.1. Arquitetura básica
3.2. Processadores RISC x CISC
3.3. Operações básicas
3.4. Diagrama funcional da UCP
3.5. Organização do Processador
3.5.1. Unidade de Controle e Unidade Lógica e Aritmética
3.5.2. Registradores
3.5.3. Ciclo de Instrução, Busca de Dados e Interrupções
3.6. Memória Principal
3.7. Barramentos
3.8. Dispositivos de E/S

4. Nível de Lógica Digital

4.1. Introdução
4.2. Circuitos Básicos de Lógica Digital
4.3. Diagrama Lógico da ULA e da Memória
4.4. Tipos de Memórias
4.5. Barramentos (protocolos, largura, temporização, arbitragem, operações)
4.6. Interfaceamento (formas de comunicação, decodificação de endereço)

5. Nível de Microarquitetura

5.1. Introdução
5.2. Sinais de Controle
5.3. Exemplo de Microarquitetura (caminho de dados, registradores, temporização, operação da memória, microinstruções)
5.4. Conceitos de pilha (elementos, operações básicas, notações)

6. Nível ISA

6.1. Introdução
6.2. Modos de Execução
6.3. Características de Instruções
6.4. Tipos de Instruções
6.5. Tipos de Operandos
6.6. Modos de Endereçamento
6.7. Tipos de Operações: transferência de dados, aritméticas, lógicas, conversão, transferência de controle, E/S;
6.8. Controle de sistema;
6.9. Transferência de Controle: desvio, salto e chamada de procedimento.

6) CONTEÚDO

6. Caminho de Dados
   - 6.10.1. Ciclo de Instrução
   - 6.10.2. Pipeline de Instruções
     - 6.10.2.1. Decomposição do processamento de uma instrução
     - 6.10.2.2. Hazards (conflitos do pipeline)
     - 6.10.2.3. Técnica de forwarding
     - 6.10.2.4. Lidando com os desvios condicionais

7. Processador Superescalar

- 7.1. Organização Geral
- 7.2. Superescalar versus Superpipeline
- 7.3. Limitações
- 7.4. Política de Inicialização de Instruções
- 7.5. Execução Superescalar
- 7.6. Microarquitetura Intel Core
- 7.7. Aumento no Paralelismo e na Complexidade

8. Memória Cache

- 8.1. Estrutura de cache/memória principal
- 8.2. Organização da memória cache
- 8.3. Função de Mapeamento: direto, associativo e associativo em conjunto
- 8.4. Algoritmo de Substituição
- 8.5. Política de Atualização
- 8.6. Número de memórias caches

9. Gerência da Memória Principal

- 9.1. Função do Sistema Operacional
- 9.2. Escalonamento de processos
- 9.3. Sistema multiprogramado
- 9.4. Endereçamento da memória principal

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;

- Estudo dirigido com atividades individuais ou em grupo com resolução de questões e situações-problema, a partir do material estudado;

- Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (resolução de exercícios, trabalhos em grupo).

- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos práticos em duplas.

- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Lousa branca, projetor multimídia, slides disponibilizados no Classroom.
- Práticas em Laboratório, utilizando simulador de uma arquitetura simplificada.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 de outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	1. Introdução: 1.1. Definições: Arquitetura X Organização; 1.2. Exemplos de atributos de cada área; 1.3. Estrutura X Função; 1.4. Família de modelos de computadores. 2. Organização Estruturada de Computadores: 2.1. Introdução; 2.2. Evolução dos computadores; 2.3. Linguagens, níveis e máquinas virtuais; 2.4. Hardware, software e firmware.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	3. Organização Funcional de Computadores: 3.1. Arquitetura básica; 3.2. Processadores RISC x CISC; 3.3. Operações básicas; 3.4. Diagrama funcional da UCP; 3.5. Organização do Processador; 3.5.1. Unidade de Controle e Unidade Lógica e Aritmética; 3.5.2. Registradores; Prática em Laboratório com Simulador (Arquitetura Básica de um Processador).
26 de outubro de 2026 3ª aula (4h/a)	3.5.3. Ciclo de Instrução, Busca de Dados e Interrupções; 3.6. Memória Principal; 3.7. Barramentos; 3.9. Dispositivos de E/S. Resolução de lista de exercícios. Prática em Laboratório com Simulador (Operação de Leitura/Escrita na memória).
07 de novembro de 2026 4ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
09 de novembro de 2026 5ª aula (4h/a)	4. Nível de Lógica Digital: 4.1. Introdução; 4.2. Circuitos Básicos de Lógica Digital; 4.3. Diagrama Lógico da ULA e da Memória; 4.4. Tipos de Memórias; Resolução de lista de exercícios.
16 de novembro de 2026 6ª aula (4h/a)	4.5. Barramentos (protocolos, largura, temporização, arbitragem, operações); 4.6. Interfaceamento (formas de comunicação, decodificação de endereço). **Atividade Prática em Laboratório com Simulador (presencial em dupla – 20% do valor total).**
23 de novembro de 2026 7ª aula (4h/a)	5. Nível de Microarquitetura: 5.1. Introdução; 5.2. Sinais de Controle; 5.3. Exemplo de Microarquitetura (caminho de dados, registradores, temporização, operação da memória, microinstruções); 5.4. Conceitos de pilha (elementos, operações básicas, notações). Resolução de lista de exercícios.
30 de novembro de 2026 8ª aula (4h/a)	6. Nível ISA: 6.1. Introdução; 6.2. Modos de Execução; 6.3. Características de Instruções; 6.4. Tipos de Instruções; 6.5. Tipos de Operandos; 6.6. Modos de Endereçamento. **Atividade Prática em Laboratório com Simulador (presencial em dupla – 20% do valor total).**
07 de dezembro de 2026 9ª aula (4h/a)	**Avaliação A1 (presencial individual – 60% do valor total)**
14 de dezembro de 2026 10ª aula (4h/a)	6.7. Tipos de Operações: transferência de dados, aritméticas, lógicas, conversão, E/S, controle de sistema. 6.8. Registrador de Controle; 6.9. Transferência de Controle: desvio. Prática em Laboratório com Simulador.
19 de dezembro de 2026 11ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
21 de dezembro de 2026 12ª aula (4h/a)	6.9. Transferência de Controle: desvio e salto. Prática em Laboratório: Teste condicional e loop usando transferência de controle. **Atividade Prática em Laboratório com Simulador (presencial em dupla – 20% do valor total).**
15 de fevereiro de 2027 13ª aula (4h/a)	6.9. Transferência de Controle: chamada de procedimento. Prática em Laboratório: Ordenação automatizada usando transferência de controle. **Atividade Prática em Laboratório com Simulador (presencial em dupla – 20% do valor total).**
22 de fevereiro de 2027 14ª aula (4h/a)	6.10. Caminho de Dados; 6.10.1. Ciclo de Instrução; 6.10.2. Pipeline de Instruções; 6.10.2.1. Decomposição do processamento de uma instrução; 6.10.2.2. Hazards (conflitos do pipeline); 6.9.2.3. Técnica de forwarding; 6.9.2.4. Lidando com os desvios condicionais. Resolução de lista de exercícios.
01 de março de 2027 15ª aula (4h/a)	7. Processador Superescalar: 7.1. Organização Geral; 7.2. Superescalar versus Superpipeline; 7.3. Limitações; 7.4. Política de Inicialização de Instruções; 7.5. Execução Superescalar; 7.6. Microarquitetura Intel Core; 7.7. Aumento no Paralelismo e na Complexidade. Resolução de lista de exercícios.
08 de março de 2027 16ª aula (4h/a)	8. Memória Cache: 8.1. Estrutura de cache/memória principal; 8.2. Organização da memória cache; 8.3. Função de Mapeamento: direto, associativo e associativo em conjunto; 8.4. Algoritmo de Substituição; 8.5. Política de Atualização; 8.6. Número de memórias caches. Resolução de lista de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de março de 2027 17ª aula (4h/a)	9. Gerência da Memória Principal: 9.1. Função do Sistema Operacional; 9.2. Escalonamento de processos; 9.3. Sistema multiprogramado; 9.4. Endereçamento da memória principal. Resolução de lista de exercícios.
22 de março de 2027 18ª aula (4h/a)	**Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)**
29 de março de 2027 19ª aula (4h/a)	Relatório final das atividades e fechamento das notas. Revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
05 de abril de 2027 20ª aula (4h/a)	**Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
MONTEIRO, Mário A. INTRODUÇÃO À ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. xii, 698 p., il. Bibliografia: p. [658]-661. ISBN 978-85-216-1543-9 (Broch.). STALLINGS, William. ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES: PROJETO PARA O DESEMPENHO. Tradução de Carlos Camarão, Lucília Camarão Figueiredo; revisão técnica Edson Toshimi Midorikawa. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2004. xix, 786, il. ISBN (Broch.). TANENBAUM, Andrew S. ORGANIZAÇÃO ESTRUTURADA DE COMPUTADORES. 5ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2007. TORRES, Gabriel. HARDWARE: CURSO COMPLETO. Rio de Janeiro: Axel Books Brasil. 2001. WEBER, Raul Fernando. ARQUITETURA DE COMPUTADORES PESSOAIS. 2. ed. Porto Alegre: Sagra, 2001. 271 p. (Livros didáticos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática, 6). ISBN 8524106247(Broch.).	TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: Pearson, 2003. TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill,1984. TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED. The TTL Data Book. Vol. 1, Dallas, 1984. ERCEGOVAC, M., LANG, T., MORENO, J.H., Introdução aos Sistemas Digitais, 1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. UYEMURA, J. P. Sistemas Digitais - Uma Abordagem Integrada; São Paulo: Thomson, 1900.

Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite	**Luiz Gustavo Lourenço Moura**
Professor	Coordenador
Componente Curricular Arquitetura e Organização de Computadores	Curso Superior de Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/10/2026 00:17:23.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:39:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793553
Código de Autenticação: 61b36a868a

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 102/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Computação

2º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia de Computação.

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Digitais
Abreviatura	SD
Carga horária presencial	66,66h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	40h, 48h/a, 60%
Carga horária de atividades teóricas	26,66h, 32h/a, 40%
Carga horária de atividades práticas	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite
Matrícula Siape	1141850

2) EMENTA

Famílias Lógicas; Circuitos Combinacionais; Circuitos Aritméticos; Circuitos Sequenciais.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Introduzir o aluno do Curso Superior em Engenharia de Computação, no universo da Eletrônica Digital, proporcionando ao próprio, habilidades suficientes e indispensáveis em sua carreira profissional, tais como:

– Conhecer razoavelmente, as características e as principais famílias de circuitos lógicos da atualidade;

– Conhecer os principais códigos utilizados nos sistemas digitais, suas aplicações práticas, circuitos codificadores e decodificadores com seus exemplos, assim como circuitos aritméticos;

– Saber utilizar os Circuitos Multiplex e Demultiplex, desenvolvendo projetos a partir destes e /ou trabalhando de forma a ampliar sua capacidade de funcionamento;

– Ter familiaridade com Circuitos Combinacionais e com Circuitos Sequenciais, e a partir disto, ser capaz de analisar e elaborar circuitos, compreendendo com facilidade princípios de funcionamento e particularidades destes a partir de exemplos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Famílias Lógicas

- 1.1. Circuito Integrado
  - 1.1.1. Classificação
  - 1.1.2. Tecnologias utilizadas
- 1.2. TTL e CMOS
  - 1.2.1. Especificações
  - 1.2.2. Aplicações
  - 1.2.3. Séries e Subfamílias
- 1.3. Níveis lógicos
- 1.4. Funcionamento

2. Circuitos Combinacionais

- 2.1. Códigos
  - 2.1.1. Código BCD 8421
  - 2.1.2. Código BCH
  - 2.1.3. Código Gray
  - 2.1.4. Código ASCII
  - 2.1.5. Conversores de Códigos
- 2.2. Codificadores e Decodificadores
  - 2.2.1. Codificador Decimal / Binário
  - 2.2.2. Codificador de Prioridade
  - 2.2.3. Geradores de Paridade e Detectores de Erro
  - 2.2.4. Decodificador Binário / Decimal
  - 2.2.5. Projetos de Decodificadores
  - 2.2.6. Decodificador para Display de 7 Segmentos
- 2.3. Multiplexador e Demultiplexador
  - 2.3.1. Projeto dos circuitos
  - 2.3.2. Aplicação em transmissão de dados
  - 2.3.3. Ampliação da capacidade de um circuito
- 2.4. Circuitos Aritméticos
  - 2.4.1. Aritmética binária
    - 2.4.1.1. Adição
    - 2.4.1.2. Representação de números negativos em Complemento a dois
    - 2.4.1.3. Subtração em Complemento a dois
  - 2.4.2. Circuito Somador
  - 2.4.3. Circuito Subtrator
  - 2.4.4. Circuito Somador/Subtrator
  - 2.4.5. Circuito Comparador
  - 2.4.6. Unidade de Lógica e Aritmética
    - 2.4.6.1. Conceito de Unidade Lógica e Aritmética
    - 2.4.6.2. Conceito de instrução e função
    - 2.4.6.3. Implementação de uma ULA
    - 2.4.6.4. Fluxo de Dados simples utilizando a ULA

3- Circuitos Sequenciais

- 3.1. Atraso de propagação no sinal digital
- 3.2. Latch
  - 3.2.1. Latch RS com portas NAND e NOR
  - 3.2.2. Latch RS com entrada para sincronismo (Enable)
  - 3.2.3. Latch Tipo D
  - 3.2.4. Registrador utilizando Latch tipo D
- 3.3. Flip-Flop
  - 3.3.1 Flip-Flop D
    - 3.3.1.1 Diferença entre Latch e Flip-Flop quanto ao gatilhamento
    - 3.3.1.2 Registrador utilizando Flip-flop tipo D
  - 3.3.2. Flip-Flop JK
    - 3.3.2.1.Flip-Flop JK com Entradas Preset e Clear
    - 3.3.2.2 Flip-Flop JK Mestre - Escravo
  - 3.3.3 Flip-Flop tipo T
- 3.4. Contadores

6) CONTEÚDO

3.4.1. Assíncronos e Síncronos
3.4.2. Contador Assíncrono
3.4.2.1. Crescente
3.4.2.2. Decrescente
3.4.2.3. Crescente/Decrescente
3.4.2.4. Contador de Módulo "n"
3.4.3. Contador Síncrono
3.4.3.1. Tabela de transição de estado para FFs JK, D e T
3.5. Máquinas de Estado
3.5.1. Sistematização do projeto de circuitos sequenciais síncronos
3.5.2. Diagrama de transição de estado
3.5.3. Tabelas dos Circuitos Lógicos
3.5.4. Máquinas de Moore
3.5.5. Máquinas de Mealy
3.5.6. Atribuição de estados
3.5.7. Visão geral de máquinas síncronas
3.6 Registradores de deslocamento
3.6.1. Entrada serial – saída serial
3.6.2. Entrada serial – Saída paralelo
3.6.3. Entrada Paralelo – Saída serial
3.6.4. Bidirecional
3.6.5. Outras Aplicações: Circuitos Multiplicador, Divisor e Detector de Sequência.

4- Memórias

4.1. Memória construída por flip-flop
4.2. Principais barramentos que conectam a memória (endereços, dados e controle)
4.3. Operação de leitura na memória
4.4. Operação de escrita na memória.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido com atividades individuais ou em grupo com resolução de questões e situações-problema, a partir do material estudado;
- Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (resolução de exercícios, trabalhos em grupo).
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos práticos em duplas.
- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Lousa branca, projetor multimídia, slides disponibilizados no Classroom.
- Práticas em Laboratório, utilizando simulador de circuitos eletrônicos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
07 de outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	Revisão: Sistema de Numeração, Operações Aritméticas, Portas Lógicas, Operações Lógica, Teoremas. Introdução – Conceitos de Eletrônica Digital. Resolução de lista de exercícios.
14 de outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	**1. Famílias Lógicas**: 1.1. Circuito Integrado; 1.1.1. Classificação; 1.1.2. Tecnologias utilizadas; Prática em Laboratório com montagem de circuitos, utilizando módulos de CI de Famílias Lógicas TTL no simulador de circuitos digitais.
21 de outubro de 2026 3ª aula (4h/a)	Família TTL: 1.2.1. Especificações; 1.2.2. Aplicações; 1.2.3. Séries e Subfamílias; 1.3. Níveis lógicos; 1.4. Funcionamento. Resolução de lista de exercícios.
04 de novembro de 2026 4ª aula (4h/a)	Família CMOS: 1.2.1. Especificações; 1.2.2. Aplicações; 1.2.3. Séries e Subfamílias; 1.3. Níveis lógicos; 1.4. Funcionamento. Resolução de lista de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de novembro de 2026 5ª aula (4h/a)	**2. Circuitos Combinacionais:** 2.1. Códigos; 2.1.1. Código BCD 8421; 2.1.2. Código BCH; 2.1.3. Código Gray; 2.1.4. Código ASCII; 2.1.5. Conversores de Códigos; 2.2. Codificadores e Decodificadores; 2.2.1. Codificador Decimal / Binário; 2.2.2. Codificador de Prioridade; 2.2.3. Geradores de Paridade e Detectores de Erro. Prática em Laboratório com montagem de Circuitos Combinacionais, utilizando simulador de circuitos digitais.
14 de novembro de 2026 6ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
18 de novembro de 2026 7ª aula (4h/a)	2.2.4. Decodificador Binário / Decimal; 2.2.5. Projetos de Decodificadores; 2.2.6. Decodificador para Display de 7 Segmentos; 2.3. Multiplexadores e Demultiplexadores; 2.3.1. Projeto dos circuitos; 2.3.2. Aplicação em transmissão de dados; 2.3.3. Ampliação da capacidade de um circuito. **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Codificador/Decodificador – A1 – em dupla – 20% do valor total)**
25 de novembro de 2026 8ª aula (4h/a)	2.4. Circuitos Aritméticos; 2.4.1. Aritmética binária; 2.4.1.1. Adição; 2.4.1.2. Representação de números negativos em Complemento a dois; 2.4.1.3. Subtração em Complemento a dois; 2.4.2. Circuito Somador; 2.4.3. Circuito Subtrator; 2.4.4. Circuito Somador/Subtrator. **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Somador/Subtrator – A1 – em dupla – 20% do valor total)**
02 de dezembro de 2026 9ª aula (4h/a)	**Avaliação A1 (presencial individual – 60% do valor total)**
09 de dezembro de 2026 10ª aula (4h/a)	2.4.5. Circuito Comparador; 2.4.6. Unidade de Lógica e Aritmética; 2.4.6.1. Conceito de Unidade Lógica e Aritmética; 2.4.6.2. Conceito de instrução e função; 2.4.6.3. Implementação de uma ULA; 2.4.6.4. Fluxo de Dados simples utilizando a ULA. Prática em Laboratório com montagem de uma ULA, utilizando simulador de circuitos digitais.
16 de dezembro de 2026 11ª aula (4h/a)	**3- Circuitos Sequenciais**: 3.1. Atraso de propagação no sinal digital; 3.2. Latch; 3.2.1. Latch RS com portas NAND e NOR; 3.2.2. Latch RS com entrada para sincronismo (Enable); 3.2.3. Latch Tipo D; 3.2.4. Registrador utilizando Latch tipo D; 3.3. Flip-Flop; 3.3.1 Flip-Flop D; 3.3.1.1 Diferença entre Latch e Flip-Flop quanto ao gatilhamento; 3.3.1.2 Registrador utilizando Flip-flop D; 3.3.2. Flip-Flop JK; 3.3.2.1. Flip-Flop JK com Entradas Preset e Clear; 3.3.2.2 Flip-Flop JK Mestre–Escravo; 3.3.3 Flip-Flop T. Resolução de lista de exercícios.
23 de dezembro de 2026 12ª aula (4h/a)	3.4. Contadores; 3.4.1. Assíncronos e Síncronos; 3.4.2. Contador Assíncrono; 3.4.2.1. Crescente; 3.4.2.2. Decrescente; 3.4.2.3. Crescente/Decrescente; 3.4.2.4. Contador de Módulo "n"; **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Contador Assíncrono – A2 – em dupla – 10% do valor total)**
17 de fevereiro de 2027 13ª aula (4h/a)	3.4.3. Contador Síncrono; 3.4.3.1. Tabela de transição de estado para FFs JK, D e T; **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Contador Síncrono – A2 – em dupla – 10% do valor total)**
24 de fevereiro de 2027 14ª aula (4h/a)	3.5. Máquinas de Estado; 3.5.1. Sistematização do projeto de circuitos sequenciais síncronos; 3.5.2. Diagrama de transição de estado; 3.5.3. Tabelas dos Circuitos Lógicos; 3.5.4. Máquinas de Moore; 3.5.5. Máquinas de Mealy; 3.5.6. Atribuição de estados; 3.5.7. Visão geral de máquinas síncronas. **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Máquinas de Estado – A2 – em dupla – 20% do valor total)**
03 de março de 2027 15ª aula (4h/a)	3.6 Registradores de deslocamento; 3.6.1. Entrada serial – saída serial; 3.6.2. Entrada serial – Saída paralelo; 3.6.3. Entrada Paralelo – Saída serial; 3.6.4. Bidirecional; 3.6.5. Outras Aplicações: Circuitos Multiplicador, Divisor e Detector de Sequência. Resolução de lista de exercícios.
06 de março de 2027 16ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de março de 2027 17ª aula (4h/a)	**4- Memórias**: 4.1. Memória construída por flip-flop; 4.2. Principais barramentos que conectam a memória (endereços, dados e controle); 4.3. Operação de leitura na memória; 4.4. Operação de escrita na memória. Prática em Laboratório utilizando simulador de circuitos digitais.
17 de março de 2027 18ª aula (4h/a)	**Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)**
24 de março de 2027 19ª aula (4h/a)	Relatório final das atividades e fechamento das notas. Revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
31 de março de 2027 20ª aula (4h/a)	**Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

IDOETA, Ivan V. (Ivan Valeije). Elementos de eletrônica digital. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 544 p., il., 24 cm. Bibliografia: p. [540-541] A Biblioteca Anton Dakitsch possui exemplar da 6ª reimpressão de 2015. ISBN 9788571940192 (broch.).

LOURENÇO, Antonio Carlos de et al. Circuitos digitais. 8. ed. São Paulo: Livros Érica, 2006. 321 p., il. ISBN (Broch.).

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações. Tradução de Carlos Richards Jr. revisão técnica Antonio Pertence Junior. 4. ed. atual. São Paulo: Makron Books, c1988. 2 v., il. ISBN (Broch.).

MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSKY, Ricardo. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. 2. ed. Rio de Janeiro: MZ, 2007. xi, 569, il. ISBN (Enc.).

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Tradução de Cláudia Martins. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xxii, 804 p., il. ISBN [Broch.].

11.2) Bibliografia complementar

ERCEGOVAC, Milos D.; LANG, Tomás; MORENO, Jaime H. Introdução aos sistemas digitais. tradução: José Carlos Barbosa dos Santos. Porto Alegre: Bookman, 2000. xiv, 453p., il., 28 cm. ISBN 8573076984 (broch.).

SCHERZ, Paul. Practical electronics for inventors. 2nd New York: McGraw-Hill, 2007. xxiii,952, il. ISBN [Broch.].

TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. Tradução de Arlete Simille Marques. revisão técnica Wagner Luiz Zucchi. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, c2007. 449 p., il. Bibliografia: p. 389-396. ISBN 9788576050674 (Broch.).

TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, c1984. xv, 510 p., il. ISBN 0074504444 (Broch.).

TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED. The TTL Data Book. Vol. 1, Dallas, 1984.

UYEMURA, John P. (John Paul). Sistemas digitais. revisão técnica Antonio Pertence Junior. Tradução de Gustavo Guimarães Parma. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002. xiv, 433, il. ISBN (Broch.).

Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite Professor Componente Curricular Sistemas Digitais	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite** , **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/10/2026 00:09:26.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:40:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793552
Código de Autenticação: 1c12b9c581

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 101/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Computação

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia de Computação.

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Digitais
Abreviatura	SD
Carga horária presencial	66,66h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	40h, 48h/a, 60%
Carga horária de atividades teóricas	26,66h, 32h/a, 40%
Carga horária de atividades práticas	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite
Matrícula Siape	1141850
2) EMENTA	
Famílias Lógicas; Circuitos Combinacionais; Circuitos Sequenciais; Memórias.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Introduzir o aluno do Curso Superior em Engenharia de Computação, no universo da Eletrônica Digital, proporcionando ao próprio, habilidades suficientes e indispensáveis em sua carreira profissional, tais como: – Conhecer razoavelmente, as características e as principais famílias de circuitos lógicos da atualidade; – Conhecer os principais códigos utilizados nos sistemas digitais, suas aplicações práticas, circuitos codificadores e decodificadores com seus exemplos, assim como circuitos aritméticos; – Saber utilizar os Circuitos Multiplex e Demultiplex, desenvolvendo projetos a partir destes e /ou trabalhando de forma a ampliar sua capacidade de funcionamento; – Ter familiaridade com Circuitos Combinacionais e com Circuitos Sequenciais, e a partir disto, ser capaz de analisar e elaborar circuitos, compreendendo com facilidade princípios de funcionamento e particularidades destes a partir de exemplos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Famílias Lógicas

- 1.1. Circuito Integrado
  - 1.1.1. Classificação
  - 1.1.2. Tecnologias utilizadas
- 1.2. TTL e CMOS
  - 1.2.1. Especificações
  - 1.2.2. Aplicações
  - 1.2.3. Séries e Subfamílias
- 1.3. Níveis lógicos
- 1.4. Funcionamento

2. Circuitos Combinacionais

- 2.1. Códigos
  - 2.1.1. Código BCD 8421
  - 2.1.2. Código BCH
  - 2.1.3. Código Gray
  - 2.1.4. Código ASCII
  - 2.1.5. Conversores de Códigos
- 2.2. Codificadores e Decodificadores
  - 2.2.1. Codificador Decimal / Binário
  - 2.2.2. Codificador de Prioridade
  - 2.2.3. Geradores de Paridade e Detectores de Erro
  - 2.2.4. Decodificador Binário / Decimal
  - 2.2.5. Projetos de Decodificadores
  - 2.2.6. Decodificador para Display de 7 Segmentos
- 2.3. Multiplexador e Demultiplexador
  - 2.3.1. Projeto dos circuitos
  - 2.3.2. Aplicação em transmissão de dados
  - 2.3.3. Ampliação da capacidade de um circuito
- 2.4. Circuitos Aritméticos
  - 2.4.1. Aritmética binária
    - 2.4.1.1. Adição
    - 2.4.1.2. Representação de números negativos em Complemento a dois
    - 2.4.1.3. Subtração em Complemento a dois
  - 2.4.2. Circuito Somador
  - 2.4.3. Circuito Subtrator
  - 2.4.4. Circuito Somador/Subtrator
  - 2.4.5. Circuito Comparador
  - 2.4.6. Unidade de Lógica e Aritmética
    - 2.4.6.1. Conceito de Unidade Lógica e Aritmética
    - 2.4.6.2. Conceito de instrução e função
    - 2.4.6.3. Implementação de uma ULA
    - 2.4.6.4. Fluxo de Dados simples utilizando a ULA

3- Circuitos Sequenciais

- 3.1. Atraso de propagação no sinal digital
- 3.2. Latch
  - 3.2.1. Latch RS com portas NAND e NOR
  - 3.2.2. Latch RS com entrada para sincronismo (Enable)
  - 3.2.3. Latch Tipo D
  - 3.2.4. Registrador utilizando Latch tipo D
- 3.3. Flip-Flop
  - 3.3.1 Flip-Flop D
    - 3.3.1.1 Diferença entre Latch e Flip-Flop quanto ao gatilhamento
    - 3.3.1.2 Registrador utilizando Flip-flop tipo D
  - 3.3.2. Flip-Flop JK
    - 3.3.2.1.Flip-Flop JK com Entradas Preset e Clear
    - 3.3.2.2 Flip-Flop JK Mestre - Escravo
  - 3.3.3 Flip-Flop tipo T
- 3.4. Contadores

6) CONTEÚDO

3.4.1. Assíncronos e Síncronos
3.4.2. Contador Assíncrono
3.4.2.1. Crescente
3.4.2.2. Decrescente
3.4.2.3. Crescente/Decrescente
3.4.2.4. Contador de Módulo "n"
3.4.3. Contador Síncrono
3.4.3.1. Tabela de transição de estado para FFs JK, D e T
3.5. Máquinas de Estado
3.5.1. Sistematização do projeto de circuitos sequenciais síncronos
3.5.2. Diagrama de transição de estado
3.5.3. Tabelas dos Circuitos Lógicos
3.5.4. Máquinas de Moore
3.5.5. Máquinas de Mealy
3.5.6. Atribuição de estados
3.5.7. Visão geral de máquinas síncronas
3.6 Registradores de deslocamento
3.6.1. Entrada serial – saída serial
3.6.2. Entrada serial – Saída paralelo
3.6.3. Entrada Paralelo – Saída serial
3.6.4. Bidirecional
3.6.5. Outras Aplicações: Circuitos Multiplicador, Divisor e Detector de Sequência.

4- Memórias

4.1. Memória construída por flip-flop
4.2. Principais barramentos que conectam a memória (endereços, dados e controle)
4.3. Operação de leitura na memória
4.4. Operação de escrita na memória.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;

- Estudo dirigido com atividades individuais ou em grupo com resolução de questões e situações-problema, a partir do material estudado;

- Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (resolução de exercícios, trabalhos em grupo).

- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos práticos em duplas.

- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Lousa branca, projetor multimídia, slides disponibilizados no Classroom.
- Práticas em Laboratório, utilizando simulador de circuitos eletrônicos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
07 de outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	Revisão: Sistema de Numeração, Operações Aritméticas, Portas Lógicas, Operações Lógica, Teoremas. Introdução – Conceitos de Eletrônica Digital. Resolução de lista de exercícios.
14 de outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	**1. Famílias Lógicas**: 1.1. Circuito Integrado; 1.1.1. Classificação; 1.1.2. Tecnologias utilizadas; Prática em Laboratório com montagem de circuitos, utilizando módulos de CI de Famílias Lógicas TTL no simulador de circuitos digitais.
21 de outubro de 2026 3ª aula (4h/a)	Família TTL: 1.2.1. Especificações; 1.2.2. Aplicações; 1.2.3. Séries e Subfamílias; 1.3. Níveis lógicos; 1.4. Funcionamento. Resolução de lista de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de novembro de 2026 4ª aula (4h/a)	Família CMOS: 1.2.1. Especificações; 1.2.2. Aplicações; 1.2.3. Séries e Subfamílias; 1.3. Níveis lógicos; 1.4. Funcionamento. Resolução de lista de exercícios.
11 de novembro de 2026 5ª aula (4h/a)	**2. Circuitos Combinacionais:** 2.1. Códigos; 2.1.1. Código BCD 8421; 2.1.2. Código BCH; 2.1.3. Código Gray; 2.1.4. Código ASCII; 2.1.5. Conversores de Códigos; 2.2. Codificadores e Decodificadores; 2.2.1. Codificador Decimal / Binário; 2.2.2. Codificador de Prioridade; 2.2.3. Geradores de Paridade e Detectores de Erro. Prática em Laboratório com montagem de Circuitos Combinacionais, utilizando simulador de circuitos digitais.
14 de novembro de 2026 6ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
18 de novembro de 2026 7ª aula (4h/a)	2.2.4. Decodificador Binário / Decimal; 2.2.5. Projetos de Decodificadores; 2.2.6. Decodificador para Display de 7 Segmentos; 2.3. Multiplexadores e Demultiplexadores; 2.3.1. Projeto dos circuitos; 2.3.2. Aplicação em transmissão de dados; 2.3.3. Ampliação da capacidade de um circuito. **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Codificador/Decodificador – A1 – em dupla – 20% do valor total)**
25 de novembro de 2026 8ª aula (4h/a)	2.4. Circuitos Aritméticos; 2.4.1. Aritmética binária; 2.4.1.1. Adição; 2.4.1.2. Representação de números negativos em Complemento a dois; 2.4.1.3. Subtração em Complemento a dois; 2.4.2. Circuito Somador; 2.4.3. Circuito Subtrator; 2.4.4. Circuito Somador/Subtrator. **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Somador/Subtrator – A1 – em dupla – 20% do valor total)**
02 de dezembro de 2026 9ª aula (4h/a)	**Avaliação A1 (presencial individual – 60% do valor total)**
09 de dezembro de 2026 10ª aula (4h/a)	2.4.5. Circuito Comparador; 2.4.6. Unidade de Lógica e Aritmética; 2.4.6.1. Conceito de Unidade Lógica e Aritmética; 2.4.6.2. Conceito de instrução e função; 2.4.6.3. Implementação de uma ULA; 2.4.6.4. Fluxo de Dados simples utilizando a ULA. Prática em Laboratório com montagem de uma ULA, utilizando simulador de circuitos digitais.
16 de dezembro de 2026 11ª aula (4h/a)	**3- Circuitos Sequenciais**: 3.1. Atraso de propagação no sinal digital; 3.2. Latch; 3.2.1. Latch RS com portas NAND e NOR; 3.2.2. Latch RS com entrada para sincronismo (Enable); 3.2.3. Latch Tipo D; 3.2.4. Registrador utilizando Latch tipo D; 3.3. Flip-Flop; 3.3.1 Flip-Flop D; 3.3.1.1 Diferença entre Latch e Flip-Flop quanto ao gatilhamento; 3.3.1.2 Registrador utilizando Flip-flop D; 3.3.2. Flip-Flop JK; 3.3.2.1. Flip-Flop JK com Entradas Preset e Clear; 3.3.2.2 Flip-Flop JK Mestre–Escravo; 3.3.3 Flip-Flop T. Resolução de lista de exercícios.
23 de dezembro de 2026 12ª aula (4h/a)	3.4. Contadores; 3.4.1. Assíncronos e Síncronos; 3.4.2. Contador Assíncrono; 3.4.2.1. Crescente; 3.4.2.2. Decrescente; 3.4.2.3. Crescente/Decrescente; 3.4.2.4. Contador de Módulo "n"; **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Contador Assíncrono – A2 – em dupla – 10% do valor total)**
17 de fevereiro de 2027 13ª aula (4h/a)	3.4.3. Contador Síncrono; 3.4.3.1. Tabela de transição de estado para FFs JK, D e T; **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Contador Síncrono – A2 – em dupla – 10% do valor total)**
24 de fevereiro de 2027 14ª aula (4h/a)	3.5. Máquinas de Estado; 3.5.1. Sistematização do projeto de circuitos sequenciais síncronos; 3.5.2. Diagrama de transição de estado; 3.5.3. Tabelas dos Circuitos Lógicos; 3.5.4. Máquinas de Moore; 3.5.5. Máquinas de Mealy; 3.5.6. Atribuição de estados; 3.5.7. Visão geral de máquinas síncronas. **Atividade Prática com Simulador (Assunto: Máquinas de Estado – A2 – em dupla – 20% do valor total)**
03 de março de 2027 15ª aula (4h/a)	3.6 Registradores de deslocamento; 3.6.1. Entrada serial – saída serial; 3.6.2. Entrada serial – Saída paralelo; 3.6.3. Entrada Paralelo – Saída serial; 3.6.4. Bidirecional; 3.6.5. Outras Aplicações: Circuitos Multiplicador, Divisor e Detector de Sequência. Resolução de lista de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de março de 2027 16ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
10 de março de 2027 17ª aula (4h/a)	**4- Memórias**: 4.1. Memória construída por flip-flop; 4.2. Principais barramentos que conectam a memória (endereços, dados e controle); 4.3. Operação de leitura na memória; 4.4. Operação de escrita na memória. Prática em Laboratório utilizando simulador de circuitos digitais.
17 de março de 2027 18ª aula (4h/a)	**Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)**
24 de março de 2027 19ª aula (4h/a)	Relatório final das atividades e fechamento das notas. Revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
31 de março de 2027 20ª aula (4h/a)	**Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

IDOETA, Ivan V. (Ivan Valeije). Elementos de eletrônica digital. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 544 p., il., 24 cm. Bibliografia: p. [540-541] A Biblioteca Anton Dakitsch possui exemplar da 6ª reimpressão de 2015. ISBN 9788571940192 (broch.).

LOURENÇO, Antonio Carlos de et al. Circuitos digitais. 8. ed. São Paulo: Livros Érica, 2006. 321 p., il. ISBN (Broch.).

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações. Tradução de Carlos Richards Jr. revisão técnica Antonio Pertence Junior. 4. ed. atual. São Paulo: Makron Books, c1988. 2 v., il. ISBN (Broch.).

MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSKY, Ricardo. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. 2. ed. Rio de Janeiro: MZ, 2007. xi, 569, il. ISBN (Enc.).

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Tradução de Cláudia Martins. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xxii, 804 p., il. ISBN [Broch.].

11.2) Bibliografia complementar

ERCEGOVAC, Milos D.; LANG, Tomás; MORENO, Jaime H. Introdução aos sistemas digitais. tradução: José Carlos Barbosa dos Santos. Porto Alegre: Bookman, 2000. xiv, 453p., il., 28 cm. ISBN 8573076984 (broch.).

SCHERZ, Paul. Practical electronics for inventors. 2nd New York: McGraw-Hill, 2007. xxiii,952, il. ISBN [Broch.].

TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. Tradução de Arlete Simille Marques. revisão técnica Wagner Luiz Zucchi. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, c2007. 449 p., il. Bibliografia: p. 389-396. ISBN 9788576050674 (Broch.).

TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, c1984. xv, 510 p., il. ISBN 0074504444 (Broch.).

TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED. The TTL Data Book. Vol. 1, Dallas, 1984.

UYEMURA, John P. (John Paul). Sistemas digitais. revisão técnica Antonio Pertence Junior. Tradução de Gustavo Guimarães Parma. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002. xiv, 433, il. ISBN (Broch.).

Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite Professor Componente Curricular Sistemas Digitais	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite** , **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/10/2026 00:08:37.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:41:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793551
Código de Autenticação: 84f316661a

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 100/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Computação

2º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia de Computação.

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Lógica para Computação
Abreviatura	LC
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite
Matrícula Siape	1141850

2) EMENTA

Introdução à Lógica; Sintaxe e Semântica da Lógica Proposicional; Formalização e Verificação de Argumentos; Técnicas de Dedução; Sintaxe e Semântica da Lógica de Predicados; Lógica Digital; Álgebra de Boole.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Estimular o aluno através do uso da lógica o desenvolvimento de um raciocínio rápido e preciso;
- Capacitar o aluno a:

  - compreender os conceitos fundamentais da lógica matemática;
  - desenvolver técnicas de demonstração de teoremas;
  - reconhecer e explorar estruturas booleanas com vista à aplicações na computação;

- Proporcionar ao aluno situações de aprendizado que possibilite analisar, interpretar, resolver e validar soluções para problemas através do uso de metodologias e técnicas da lógica.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.	
( ) Projetos como parte do currículo ( ) Programas como parte do currículo ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo ( ) Eventos como parte do currículo
Resumo:	
Justificativa:	
Objetivos:	
Envolvimento com a comunidade externa:	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Introdução à lógica
    - 1.1. Definição
    - 1.2. Lógica e linguagem
    - 1.3. Princípios fundamentais
    - 1.4. Aplicações
2. Sintaxe e Semântica da Lógica Proposicional
    - 2.1. Preliminares
        - 2.1.1. Conceito de proposição
        - 2.1.2. Valores lógicos das proposições
        - 2.1.3. Proposições simples e compostas
        - 2.1.4. Conectivos lógicos
        - 2.1.5. Conversão de proposição na forma de linguagem corrente para linguagem simbólica lógica e vice-versa
    - 2.2. Operações lógicas sobre proposições (negação, conjunção, disjunção, condicional e bicondicional)
    - 2.3. Análise das proposições
        - 2.3.1. Construção da tabela-verdade de uma proposição composta
        - 2.3.2. Tautologia, contradição e contingência
    - 2.4. Relações Lógicas
        - 2.4.1. Implicação lógica
        - 2.4.2. Equivalência lógica
    - 2.5. Álgebra das proposições
        - 2.5.1. Propriedades e equivalências lógicas fundamentais
3. Formalização e Verificação de Argumentos
    - 3.1. Argumentos e suas validades
        - 3.1.1. Definição de um argumento
        - 3.1.2. Validade de um argumento
        - 3.1.3. Critério de validade de um argumento

4. Técnicas de Dedução
    - 4.1. Regras de inferência
        - 4.1.1. Demonstração direta
        - 4.1.2. Demonstração condicional
        - 4.1.3. Demonstração indireta ou redução ao absurdo
    - 4.2. Tableaux semântico (sistema de refutação)
5. Sintaxe e Semântica da Lógica de Predicados
    - 5.1. Sentença aberta
        - 5.1.1. Definição
        - 5.1.2. Conjunto-Verdade
        - 5.1.3. Operações lógicas sobre sentenças abertas
    - 5.2. Quantificador universal
    - 5.3. Quantificador existencial
    - 5.4. Valores lógicas de sentenças quantificadas
    - 5.5. Negação de sentenças quantificadas
    - 5.6. Validade de Argumentos com proposições quantificadas
6. Lógica Digital
    - 6.1. Operador binário
    - 6.2. Circuito de chaveamento
        - 6.2.1. Variáveis e funções
        - 6.2.2. Circuitos em série e paralelo
        - 6.2.3. Sistemas algébricos
7. Álgebra Booleana
    - 7.1. Definição
    - 7.2. Aplicação na Computação
    - 7.3. Funções Lógicas
    - 7.4. Operações Booleanas
    - 7.5. Portas lógicas
    - 7.6. Circuitos lógicos
        - 7.6.1. Implementação de Circuitos Lógicos
        - 7.6.2. Simplificação por teoremas e postulados da álgebra
        - 7.6.3. Simplificação por Mapa de Karnaugh

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido com atividades individuais ou em grupo com resolução de questões e situações-problema, a partir do material estudado;
- Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (resolução de exercícios).
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais ou em duplas.
- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Notas de aula, lousa branca, projetor multimídia, slides disponibilizados por e-mail.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de outubro de 2026 1ª aula (3h/a)	1. Introdução à lógica; 1.1. Definição; 1.2. Lógica e linguagem; 1.3. Princípios fundamentais; 1.4. Aplicações. 2. Sintaxe e Semântica da Lógica Proposicional; 2.1. Preliminares; 2.1.1. Conceito de proposição; 2.1.2. Valores lógicos das proposições; 2.1.3. Proposições simples e compostas; 2.1.4. Conectivos lógicos; 2.1.5. Conversão de proposição na forma de linguagem corrente para linguagem simbólica lógica e vice-versa; 2.2. Operações lógicas sobre proposições (negação, conjunção, disjunção, condicional e bicondicional);
17 de outubro de 2026 2ª aula (3h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
22 de outubro de 2026 3ª aula (3h/a)	2.3. Análise das proposições; 2.3.1. Construção da tabela-verdade de uma proposição composta; 2.3.2. Tautologia, contradição e contingência; 2.4. Relações Lógicas; 2.4.1. Implicação lógica; 2.4.2. Equivalência lógica; 2.5. Álgebra das proposições; 2.5.1. Propriedades e equivalências lógicas fundamentais. Resolução de lista de exercícios.
29 de outubro de 2026 4ª aula (3h/a)	3. Formalização e Verificação de Argumentos; 3.1. Argumentos e suas validades; 3.1.1. Definição de um argumento; 3.1.2. Validade de um argumento; 3.1.3. Critério de validade de um argumento. Resolução de lista de exercícios.
05 de novembro de 2026 5ª aula (3h/a)	**Avaliação A1 (presencial em dupla – 40% do valor total)**
12 de novembro de 2026 6ª aula (3h/a)	4. Técnicas de Dedução; 4.1. Regras de inferência; 4.1.1. Demonstração direta; 4.1.2. Demonstração condicional; 4.1.3. Demonstração indireta ou redução ao absurdo. Resolução de lista de exercícios.
19 de novembro de 2026 7ª aula (3h/a)	4.2. Tableaux semântico (sistema de refutação). Resolução de lista de exercícios.
26 de novembro de 2026 8ª aula (3h/a)	**Avaliação A1 (presencial individual – 60% do valor total)**
28 de novembro de 2026 9ª aula (3h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de dezembro de 2026 10ª aula (3h/a)	5. Sintaxe e Semântica da Lógica de Predicados; 5.1. Sentença aberta; 5.1.1. Definição; 5.1.2. Conjunto-Verdade; 5.1.3. Operações lógicas sobre sentenças abertas; 5.2. Quantificador universal; 5.3. Quantificador existencial; 5.4. Valores lógicas de sentenças quantificadas; 5.5. Negação de sentenças quantificadas. Resolução de lista de exercícios.
10 de dezembro de 2026 11ª aula (3h/a)	5.6. Validade de Argumentos com proposições quantificadas (Tableaux Semântico). Resolução de lista de exercícios.
17 de dezembro de 2026 12ª aula (3h/a)	**Avaliação A2 (presencial em dupla – 40% do valor total)**
18 de fevereiro de 2027 13ª aula (3h/a)	6. Lógica Digital; 6.1. Operador binário; 6.2. Circuito de chaveamento; 6.2.1. Variáveis e funções; 6.2.2. Circuitos em série e paralelo; 6.2.3. Sistemas algébricos. Resolução de lista de exercícios.
25 de fevereiro de 2027 14ª aula (3h/a)	7. Álgebra Booleana; 7.1. Definição; 7.2. Aplicação na Computação; 7.3. Funções Lógicas; 7.4. Operações Booleanas; 7.5. Portas lógicas. Resolução de lista de exercícios.
04 de março de 2027 15ª aula (3h/a)	7.6. Circuitos lógicos; 7.6.1. Implementação de Circuitos Lógicos; 7.6.2. Simplificação por teoremas e postulados da álgebra; Resolução de lista de exercícios.
11 de março de 2027 16ª aula (3h/a)	7.6.3. Simplificação por Mapa de Karnaugh. Resolução de lista de exercícios.
18 de março de 2027 17ª aula (3h/a)	**Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)**
20 de março de 2027 18ª aula (3h/a) Sábado Letivo	Relatório final das atividades e fechamento das notas.
25 de março de 2027 19ª aula (3h/a)	Entrega das avaliações e revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
01 de abril de 2027 20ª aula (3h/a)	**Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. 18. ed. São Paulo: Nobel, 2000. 203 p., il., ISBN (Broch.).	ABE, Jair M. SCALZITTI, Alexandre. SILVA FILHO, João Inácio Introdução à lógica matemática para a Ciência da computação. São Paulo: Arte Ciência, 2001.
CASTRUCCI, Benedito. Introdução à lógica matemática. 6. ed. [S.l.]: Nobel, 1986. 158 p. (Professor, 4). ISBN [Broch.].	GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.
CURY, Márcia Xavier. Introdução à lógica. São Paulo: Livros Érica, 1996. 150 p., il. (Coleção Estude e use. Série Matemática). ISBN (Broch.).	MORTARI, Cezar Augusto. Introdução à Lógica. 1ª.ed. São Paulo: Unesp, 2001. 394 p. ISBN 8570601824.
DAGHLIAN, Jacob. Lógica e álgebra de Boole. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 167 p., il. Bibliografia: p. 166 - 167. ISBN 9788522412563(Broch.).	SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação. Editora Campus, 2002.
IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de Eletrônica Digital. 40. ed. São Paulo: Érica, 2008. 524, [2] p., il. ISBN (Broch).	SUPPER, Patrick. Primeiro Curso de Lógica Matemática. Barcelona: Reverte. 1992.

Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite Professor Componente Curricular Lógica para Computação	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Etelvira Cristina Barreto Rangel Leite** , **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/10/2026 23:55:27.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:44:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793550
Código de Autenticação: ff332880e3

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 97/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

8º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metodologia Científica e Tecnológica
Abreviatura	MCT
Carga horária presencial	33,3h., 40h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	18,3h., 22h/a, 55%
Carga horária de atividades práticas	15h., 18h/a, 45%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	33,3h., 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	1,7h., 2h/a
Professor	Maria Alcileia Alves Rocha
Matrícula Siape	2623485

2) EMENTA

Técnicas de pesquisas bibliográficas. Referências bibliográficas. Elaboração e execução de trabalhos científicos. Comunicação científica e resenhas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Desenvolver conhecimentos teórico-práticos necessários para estudo e pesquisa, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de educação continuada.

1.2. Específicos:
Delimitar tema e classificar a pesquisa.
Elaborar projetos de pesquisa que explicitem: (i) a descrição do problema e questão de pesquisa, sua relevância e requisitos; (ii) a formulação de hipóteses, quando pertinente; (iii) a descrição da proposta para resolver o problema, bem como métodos adequados para desenvolver ou avaliar, com rigor, a solução proposta; (iv) a descrição dos objetivos com respectivas atividades, instrumentos e cronograma de pesquisa.
Elaborar protocolos para realizar mapeamentos sistemáticos da literatura, pesquisas de opinião ou experimentos.
Selecionar métodos qualitativos ou quantitativos adequados à análise de dados, conforme objetivos da pesquisa e natureza dos dados.
Conduzir mapeamentos sistemáticos da literatura para identificar trabalhos relacionados, comparando-os considerando os requisitos predefinidos e evidenciando diferencial da proposta.
Divulgar os resultados das pesquisas conforme normas ABNT.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica.	
( ) Projetos como parte do currículo ( ) Programas como parte do currículo ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo ( ) Eventos como parte do currículo
Resumo: Não se aplica.	
Justificativa: Não se aplica.	
Objetivos: Não se aplica.	
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica.	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO À PESQUISA
1.1. Definições de ciência.
1.2. Senso comum e conhecimento científico.
1.3. Evolução da ciência na cultura ocidental.
1.4. Ciência, tecnologia e inovação.
1.5. Rigor na pesquisa e ameaças à validade.
1.6. Ética na pesquisa.
1.7. Metodologia vs. métodos.
2. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA
2.1. Finalidade teórica, estratégica ou prática (aplicada).
2.2. Objetivos descritivos, exploratórios, explicativos, preditivos, avaliativos ou comparativos.
2.3. Métodos qualitativos, quantitativos ou quali-quantitativos.
2.4. Procedimentos de revisão da literatura, levantamentos ou pesquisa de opinião (surveys), experimentos, estudos de casos ou pesquisa ação.
3. TIPOS DE MÉTODOS PARA ANÁLISE DE DADOS
3.1. Estatística descritiva (medidas de tendência central, dispersão e distribuição de dados).
3.2. Estatística inferencial (testes de hipóteses, teoria das probabilidades).
3.3. Análise de regressão (linear, multivariada, logística).
3.4. Métodos de apoio à decisão multicritério (média ponderada, Cumulative voting).
3.5. Etnografia.
3.6. Grounded Theory ou “teoria fundamentada em dados”.
3.7. Análise de conteúdo.
4. SELEÇÃO DO MÉTODO PARA ANÁLISE DE DADOS
4.1. A classificação dos objetivos da pesquisa e os tipos de métodos aplicáveis para análise de dados.
4.2. Natureza dos dados e tipos de escalas (nominal, ordinal, intervalar e razão).
4.3. Propriedades das escalas e métodos quantitativos e qualitativos aplicáveis.
5. PROCESSO DE PESQUISA NA CIÊNCIA DO ARTIFICIAL
5.1. O ciclo da ciência do projeto (Design Science)
5.2. O processo de design science vs. processo de desenvolvimento de software
5.3. Atividades e procedimentos de pesquisa
5.4. Papéis do pesquisador e dos participantes na pesquisa
5.5. Artefatos
5.5.1. Protocolos de pesquisa para mapeamentos da literatura e pesquisas de opinião.
5.5.2. Termos de responsabilidade dos pesquisadores e consentimento dos participantes, para pesquisas de opinião ou experimentos envolvendo pessoas.
5.5.3. Instrumentos para coleta de dados (questionários e formulários)
5.5.4. Modelos de análise de dados e avaliação dos resultados da pesquisa
5.5.5. Templates para relatos dos resultados
6. REVISÃO DA LITERATURA
6.1. Tipos de estudos.
6.2. Problema e questão de pesquisa.
6.3. Questão de pesquisa e PICOC (Population, Intervention, Comparation, Output e Context).
6.4. Estratégia de busca (Idiomas, termos e sinônimos, ferramentas (Google Scholar e Scopus), operadores (and, or, not), string de busca e artigos de controle.
6.5. Critérios de seleção de estudos (inclusão, qualidade e exclusão).
6.6. Procedimentos para selecionar estudos, extrair dados e analisar resultados.
6.7. Instrumentos para coleta de dados (formulários).
6.8. Ameaças à validade.
7. DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA
7.1. Tipos de relatos dos resultados de pesquisas: relatórios, artigos, monografias, dissertações e teses.
7.2. Normas ABNT sobre a apresentação de trabalhos acadêmicos, citações e referências.
7.3. Principais eventos e periódicos na área de sistemas de informação e engenharia da computação.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Dentre as estratégias de ensino-aprendizagem adotadas, destacam-se: aula expositiva dialogada, atividades em grupo ou individuais, envolvendo pesquisa sobre tecnologias, aplicáveis ao desenvolvimento de pesquisa científica e Trabalho de conclusão de curso.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, seminários e trabalhos escritos desenvolvidos colaborativamente (grupo de alunos) através do Google Docs, com relatos das atividades práticas sobre mapeamento sistemático da literatura e escrita dos capítulos da monografia.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento do respectivo documento de monografia, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos e adequação às normas ABNT inerentes. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS/LABORATÓRIOS

Computadores e internet disponíveis no laboratório da área de informática; apostilas e instruções de atividades pedagógicas disponibilizadas através do Moodle institucional, disponível em: https://ead2.iff.edu.br e Google Docs institucional. Além disso, serão utilizados: Scopus, Portal de Periódicos Capes e Google Scholar - ferramentas de busca para artigos acadêmicos e livros, que fornecem informações sobre autores e referências.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática do IF Fluminense, campus Campos Centro	27/10/2026	Computadores com acesso à internet
	03/11/2026	
	10/11/2026	
	17/11/2026	
	08/12/2026	
	15/12/2026	
	16/02/2027	
	23/02/2027	
	02/03/2027	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de outubro de 2026 1ª aula (2h/a)	INTRODUÇÃO À PESQUISA Definições de ciência. Senso comum e conhecimento científico. Evolução da ciência na cultura ocidental.
20 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	Ciência, tecnologia e inovação. Rigor na pesquisa e ameaças à validade. Ética na pesquisa. Metodologia vs. métodos.
27 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA Finalidade teórica, estratégica ou prática (aplicada). Objetivos descritivos, exploratórios, explicativos, preditivos, avaliativos ou comparativos. Métodos qualitativos, quantitativos ou quali-quantitativos. Procedimentos de revisão da literatura, levantamentos ou pesquisa de opinião (surveys), experimentos, estudos de casos ou pesquisa ação.
03 de novembro de 2026 4ª aula (2h/a)	**Avaliação 1 (A1)** - Prova prática - questionário e elaborar capa, folha de rosto e Introdução da monografia , valor 2,0 pontos.
10 de novembro de 2026 5ª aula (2h/a)	Elaborar trabalho
17 de novembro de 2026 6ª aula (2h/a)	REVISÃO DA LITERATURA Tipos de estudos. Problema e questão de pesquisa. Questão de pesquisa e PICOC (Population, Intervention, Comparation, Output e Context). Estratégia de busca (Idiomas, termos e sinônimos, ferramentas (Google Scholar e Scopus), operadores (and, or, not), string de busca e artigos de controle. Critérios de seleção de estudos (inclusão, qualidade e exclusão).
24 de novembro de 2026 7ª aula (2h/a)	Avaliação A1 - Prova objetiva e discursiva, valendo 5,0 pontos.
01 de dezembro de 2026 8ª aula (2h/a)	Trabalho A1 - seminário sobre o tema de TCC e fundamentação teórica e métodos. valor 3,0 pontos.
08 de dezembro de 2026 9ª aula (2h/a	Procedimentos para selecionar estudos, extrair dados e analisar resultados. Instrumentos para coleta de dados (formulários). Ameaças à validade. Elaborar protocolo para revisar a literatura.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de dezembro de 2026 10ª aula (2h/a)	PROCESSO DE PESQUISA NA CIÊNCIA DO ARTIFICIAL O ciclo da ciência do projeto (Design Science) O processo de design science vs. processo de desenvolvimento de software Atividades e procedimentos de pesquisa Papéis do pesquisador e dos participantes na pesquisa Artefatos (protocolos de pesquisa e relatórios)
22 de dezembro de 2026 11ª aula (2h/a)	DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA Tipos de relatos dos resultados de pesquisas: relatórios, artigos, monografias, dissertações e teses.
16 de fevereiro de 2027 12ª aula (2h/a)	Normas ABNT sobre a apresentação de trabalhos acadêmicos, citações e referências. Principais eventos e periódicos na área de sistemas de informação e engenharia de software. Inteligência artificial na pesquisa
20 de fevereiro de 2027 13ª aula (2h/a)	SELEÇÃO DO MÉTODO PARA ANÁLISE DE DADOS A classificação dos objetivos da pesquisa e os tipos de métodos aplicáveis para análise de dados. Natureza dos dados e tipos de escalas (nominal, ordinal, intervalar e razão). Propriedades das escalas e métodos quantitativos e qualitativos aplicáveis. Ética em pesquisa e protocolo para Plataforma Brasil
23 de fevereiro de 2027 14ª aula (2h/a)	TIPOS DE MÉTODOS PARA ANÁLISE DE DADOS Estatística descritiva (medidas de tendência central, dispersão e distribuição de dados). Estatística inferencial (testes de hipóteses, teoria das probabilidades). Análise de regressão (linear, multivariada, logística). Métodos de apoio à decisão multicritério (média ponderada, Cumulative voting). Etnografia. Grounded Theory ou "teoria fundamentada em dados". Análise de conteúdo.
02 de março de 2027 15ª aula (2h/a)	Avaliação A2 - prova prática sobre capítulos de 1 a 4 da monografia. valor 3,0 pontos.
06 de março de 2027 16ª aula (2h/a)	Atividades do sábado letivo
09 de março de 2027 17ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) valendo 5,0 pontos.
16 de março de 2027 18ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) valendo 2,0 pontos.
23 de março de 2027 19ª aula (2h/a)	**Avaliação 3 (A3)** 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o valor 10,0.
30 de março de 2027 20ª aula (2h/a)	Segunda chamada

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2021. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2018. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: apresentação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, 2011. KITCHENHAM, B. A.; CHARTERS, S. Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering, Technical Report EBSE-2007-01, School of Computer Science and Mathematics, Keele. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 7a Edição , 2010. DIXON, J. R. On Research Methodology Towards a Scientific Theory of Engineering Design. In Design Theory '88, organizado por Sandra L. Newsome, W. R. Spillers, e Susan Finger, 316–37. Springer New York, 1989. SIMON, H. A. The Sciences of the Artificial. MIT press, 1996. PETERSEN, K.; VAKKALANKA, S.; KUZNIARZ, L. Guidelines for Conducting Systematic Mapping Studies in Software Engineering: An Update. Information and Software Technology 64 (agosto de 2015): 1–18. WIERINGA, Roel J. Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2014. BASILI, Victor; SHULL, Forrest; LANUBILE, Filippo. Using Experiments to Build a Body of Knowledge in Informatics, 190, 1999. SHULL, F.; MENDONÇA, M.; BASILI, V.; CARVER, J.; MALDONADO, J.; FABBRI, S.; TRAVASSOS, G.; DIXON, J. R. On Research Methodology Towards a Scientific Theory of Engineering Design. In Design Theory '88, organizado por Sandra L. Newsome, W. R. Spillers, e Susan Finger, 316–37. Springer New York, 1989. WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HOST, M.; OHLSSON, C. C.; REGNELL B.; WESSLEN A. Experimentation in Software Engineering, Springer, 2012. ZHOU, Y.; ZHANG, H.; HUANG, X.; YANG, S.; BABAR, M. A.; TANG, H. Quality Assessment of Systematic Reviews in Software Engineering: A Tertiary Study, 1–14. ACM Press, 2015.	

Maria Alcileia Alves Rocha Professora Componente Curricular Metodologia Científica e Tecnológica	LUIZ GUSTAVO LOURENCO MOURA Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria Alcileia Alves Rocha**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/10/2026 23:22:46.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:45:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793539
Código de Autenticação: b7d497360e

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 95/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

7º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Distribuídos
Abreviatura	SD
Carga horária presencial	66,66h., 80h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	46,66h., 56h/a, 70%
Carga horária de atividades práticas	20h., 24h/a, 30%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	66,66h., 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3,33h., 4h/a
Professor	Maria Alcileia Alves Rocha
Matrícula Siape	2623485

2) EMENTA

Evolução, classificação e características dos sistemas distribuídos; comunicação e sincronização entre tarefas em ambientes distribuídos; objetos distribuídos e invocação de métodos remotos; middleware; arquiteturas orientadas a serviços; sistemas de arquivos e bancos de dados distribuídos; computação móvel ou ubíqua e internet das coisas (IoT).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Compreender os principais componentes dos sistemas de informação distribuídos e técnicas utilizadas para desenvolvê-los.
1.2. Específicos:

- Compreender os conceitos, características e desafios inerentes aos sistemas com processamento distribuídos.
- Desenvolver soluções para problemas através do processamento distribuído.
- Projetar e disponibilizar serviços em ambientes distribuídos, aplicando tecnologias adequadas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS
1.1. Evolução.
1.2. Classificações dos sistemas distribuídos (arquitetura de sistema centralizada ou descentralizada, arquitetura de hardware clusters e grids, arquitetura de software em camadas, baseadas em objetos, dados ou eventos).
1.3. Características dos sistemas distribuídos (heterogeneidade, transparência, abertura, escalabilidade, segurança, confiabilidade, desempenho, disponibilidade).
1.4. Sistema de Imagem Única (Kerrighed).
1.5. Características da PVM (Parallel Virtual Machine).
2. REDES SOBREPOSTAS (OVERLAY).
2.1. Conceitos e evolução.
2.2. Características e estrutura lógica.
2.3. Redes Peer to peer (P2P) sobrepostas.
2.4. Estratégias de roteamento (centralizada, inundação e protocolo DHT- Distributed Hash Tables).
2.5. Caching, replicação e migração de conteúdo.
3. COMUNICAÇÃO ENTRE TAREFAS EM AMBIENTES PARALELOS E DISTRIBUÍDOS
3.1. Necessidade de tarefas cooperantes distribuídas.
3.2. Sincronismo da comunicação (tempo, relógios lógicos, estados globais).
3.3. Capacidade e confiabilidade dos canais de comunicação.
3.4. Comunicação por mensagens (sockets e middleware orientado a mensagem).
3.5. Comunicação em grupo (multicast).
3.6. Comunicação por memória distribuída compartilhada (OpenMosix, CHPOX-Checkpointer for Linux).
3.7. Características da MPI (Message Passing Interface).
4. OBJETOS DISTRIBUÍDOS E INVOCAÇÃO REMOTA
4.1. Conceitos e características dos objetos distribuídos.
4.2. Referências e interfaces remotas.
4.3. Adaptador de objetos.
4.4. Objetos persistentes e transientes.
4.5. Mecanismos de comunicação para transferência de parâmetros e invocação de métodos remotos (Middleware CORBA e Java RMI).
5. TRANSAÇÕES DISTRIBUÍDAS E CONTROLE DE CONCORRÊNCIA
5.1. Propriedades ACID e estados de uma transação.
5.2. Transações planas e aninhadas.
5.3. Protocolos de efetivação.
5.4. Controle de concorrência e impasses.
5.5. Recuperação de transações.
6. ARQUIVOS E BANCO DE DADOS PARALELOS E DISTRIBUÍDOS
6.1. Conceitos e características (balanceamento de carga, replicação, disponibilidade).
6.2. Tecnologias de clusters e grids para armazenamento de arquivos (baseadas em dispositivos de blocos block devices, sistemas de arquivos distribuídos e sistemas de arquivos paralelos).
6.3. RAID (Redundant Array of Independent Disks).
6.4. DRB (Distributed Replicated Block Device).
6.5. GNBD (Global Network Block Device).
6.6. iSCSI (Internet SCSI) .
6.7. Características dos sistemas de arquivos distribuídos (disponibilidade, escalabilidade, segurança, confiabilidade, atomicidade, acesso concorrente).
6.8. Serviços de nomes, localização e caching em sistemas de arquivos distribuídos.
6.9. Tipos de sistemas de arquivos distribuídos e paralelos (NFS, AFS, CODA, GoogleFS, Lustre, PVFS).
6.10. Tipos de Middleware para banco de dados paralelos e distribuídos (PGpool, PGcluster, Slony, MySQL cluster, Sequoia, parGRES).
7. SERVIÇOS DISTRIBUÍDOS
7.1 Tipos e características de serviços computacionais.
7.2. Distribuição e paralelização das requisições de serviços (zope, lvs, Heartbeat, cluster, tomcat, ogsa).
7.3 Escalonamento de tarefas e balanceamento de carga em ambientes paralelos ou distribuídos (rr, wrr, dnsrr, wlc, nq, lblc, lblcr).
7.4 Sistemas para agendamento e escalonamento de tarefas em ambientes paralelos ou distribuídos (Openpbs, Torque, Maui, Crono).
7.5 Compartilhamento de sessões.
7.6 Arquitetura orientada a serviços (SOA).
7.7 Modelo de composição dos serviços (modelo de componentes, modelo de orquestração, modelo de acesso a dados, modelo de seleção de serviços e transações).
7.8 Linguagens para descrição de serviços (idl, xml, wsdl).
7.9 Registro e descoberta de serviços.
7.10 Acesso aos serviços (protocolo SOAP, est).
7.11 Autenticação, autorização e privacidade em web services.

6) CONTEÚDO

7.12 Computação móvel e ubíqua.
7.13 Conceitos (sistemas voláteis, espaços inteligentes).
7.14 Interoperabilidade e adaptabilidade.
7.15 Percepção e reconhecimento de contexto.
7.16 Segurança e privacidade.
8. INTERNET DAS COISAS (IOT)
8.1 Conceitos e características.
8.2 Tecnologias (rfid, sensores, atuadores).
8.3 Comunicação e coordenação entre objetos inteligentes.
8.4 Características de middleware para IoT.
8.5 Arquitetura de referência e middleware para iot (mar, wso2, ecodif, Xively, carriots, linksmart, openiot, restthing, s3oia, ubiware).
8.6 Organização de serviços (composição, orquestração e coreografia).
8.7 Serviços IoT (descoberta, pesquisa, resolução e gerenciamento).

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Dentre as estratégias de ensino-aprendizagem adotadas, destacam-se: aula expositiva dialogada, atividades em grupo ou individuais envolvendo pesquisa sobre tecnologias, aplicáveis ao desenvolvimento de software distribuído, programação e configuração de sistemas distribuídos.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, seminários e trabalhos escritos desenvolvidos colaborativamente (grupo de alunos) através do Google Docs, com relatos das atividades práticas sobre sistemas distribuídos desenvolvidos ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento do respectivo software/algoritmo, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Computadores e internet disponíveis no laboratório da área de informática; apostilas e instruções de atividades pedagógicas disponibilizadas através do Moodle institucional, disponível em: https://ead2.iff.edu.br e Google Docs institucional.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática do IF Fluminense, campus Campos Centro	04/11//2026	Computadores com acesso à internet
	11/11/2026	
	18/11/2026	
	16/12/2026	
	24/02/2027	
	03/03/2027	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
14 de outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	1. INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS 1.1. Evolução. 1.2. Classificações dos sistemas distribuídos (arquitetura de sistema centralizada ou descentralizada, arquitetura de hardware clusters e grids, arquitetura de software em camadas, baseadas em objetos, dados ou eventos).
21 de outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	1.3. Características dos sistemas distribuídos (heterogeneidade, transparência, abertura, escalabilidade, segurança, confiabilidade, desempenho, disponibilidade). 1.4. Sistema de Imagem Única (Kerrighed). 1.5. Características da PVM (Parallel Virtual Machine).
04 de novembro de 2026 3ª aula (4h/a)	2. REDES SOBREPOSTAS (OVERLAY). 2.1. Conceitos e evolução. 2.2. Características e estrutura lógica. 2.3. Redes Peer to peer (P2P) sobrepostas. 2.4. Estratégias de roteamento (centralizada, inundação e protocolo DHT- Distributed Hash Tables). 2.5. Caching, replicação e migração de conteúdo
11 de novembro de 2026 4ª aula (4h/a)	3. COMUNICAÇÃO ENTRE TAREFAS EM AMBIENTES PARALELOS E DISTRIBUÍDOS 3.1. Necessidade de tarefas cooperantes distribuídas. 3.2. Sincronismo da comunicação (tempo, relógios lógicos, estados globais). 3.3. Capacidade e confiabilidade dos canais de comunicação. 3.4. Comunicação por mensagens (sockets e middleware orientado a mensagem). 3.5. Comunicação em grupo (multicast). 3.6. Comunicação por memória distribuída compartilhada (OpenMosix, CHPOX-Check pointer for Linux). 3.7. Características da MPI (Message Passing Interface).
14 de novembro de 2026 5ª aula (4h/a)	Elaborar trabalho

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de novembro de 2026 6ª aula (4h/a)	4. OBJETOS DISTRIBUÍDOS E INVOCAÇÃO REMOTA 4.1. Conceitos e características dos objetos distribuídos. 4.2. Referências e interfaces remotas. 4.3. Adaptador de objetos. 4.4. Objetos persistentes e transientes. 4.5. Mecanismos de comunicação para transferência de parâmetros e invocação de métodos remotos (Middleware CORBA e Java RMI).
25 de novembro de 2026 7ª aula (4h/a)	Elaborar trabalho
02 de dezembro de 2026 8ª aula (4h/a)	**Trabalho A1** - apresentar prática envolvendo comunicação por sockets, capítulos 3 e 4 do relatório, em dupla, valor 2,0 pontos.
09 de dezembro de 2026 9ª aula (4h/a)	5. TRANSAÇÕES DISTRIBUÍDAS E CONTROLE DE CONCORRÊNCIA 5.1. Propriedades ACID e estados de uma transação. 5.2. Transações planas e aninhadas. 5.3. Protocolos de efetivação. 5.4. Controle de concorrência e impasses. 5.5. Recuperação de transações
16 de dezembro de 2026 10ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)** valor 6,0.
23 de dezembro de 2026 11ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)** Prova prática sobre RPC e RMI (objetos distribuídos), em dupla, valendo 2,0 pontos.
17 de fevereiro de 2027 12ª aula (4h/a)	6. ARQUIVOS E BANCO DE DADOS PARALELOS E DISTRIBUÍDOS 6.1. Conceitos e características (balanceamento de carga, replicação, disponibilidade). 6.2. Tecnologias de clusters e grids para armazenamento de arquivos (baseadas em dispositivos de blocos block devices, sistemas de arquivos distribuídos e sistemas de arquivos paralelos). 6.3. RAID (Redundant Array of Independent Disks). 6.4. DRB (Distributed Replicated Block Device). 6.5. GNBD (Global Network Block Device). 6.6. iSCSI (Internet SCSI) . 6.7. Características dos sistemas de arquivos distribuídos (disponibilidade, escalabilidade, segurança, confiabilidade, atomicidade, acesso concorrente). 6.8. Serviços de nomes, localização e caching em sistemas de arquivos distribuídos. 6.9. Tipos de sistemas de arquivos distribuídos e paralelos (NFS, AFS, CODA, GoogleFS, Lustre, PVFS). 6.10. Tipos de Middleware para banco de dados paralelos e distribuídos (PGpool, PGcluster, Slony, MySQL cluster, Sequoia, parGRES).
20 de fevereiro de 2027 13ª aula (4h/a)	7. SERVIÇOS DISTRIBUÍDOS 7.1 Tipos e características de serviços computacionais. 7.2. Distribuição e paralelização das requisições de serviços (zope, lvs, Heartbeat, cluster tomcat, ogsa). 7.3 Escalonamento de tarefas e balanceamento de carga em ambientes paralelos ou distribuídos (rr, wrr, dnsrr, wlc, nq, lblc, lblcr). 7.4 Sistemas para agendamento e escalonamento de tarefas em ambientes paralelos ou distribuídos (Openpbs, Torque, Maui, Crono). 7.5 Compartilhamento de sessões. 7.6 Arquitetura orientada a serviços (SOA). 7.7 Modelo de composição dos serviços (modelo de componentes, modelo de orquestração, modelo de acesso a dados, modelo de seleção de serviços e transações). 7.8 Linguagens para descrição de serviços (idl, xml, wsdl). 7.9 Registro e descoberta de serviços. 7.10 Acesso aos serviços (protocolo soap, rest). 7.11 Autenticação, autorização e privacidade em web services. 7.12 Computação móvel e ubíqua.
24 de fevereiro de 2027 14ª aula (4h/a)	7.13 Conceitos (sistemas voláteis, espaços inteligentes). 7.14 Interoperabilidade e adaptabilidade. 7.15 Percepção e reconhecimento de contexto. 7.16 Segurança e privacidade.
03 de março de 2027 15ª aula (4h/a)	8. INTERNET DAS COISAS (IOT) 8.1 Conceitos e características. 8.2 Tecnologias (rfid, sensores, atuadores). 8.3 Comunicação e coordenação entre objetos inteligentes. 8.4 Características de middleware para IoT.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de março de 2027 16ª aula (4h/a)	Elaborar trabalho
10 de março de 2027 17ª aula (4h/a)	8.5 Arquitetura de referência e middleware para iot (mar, wso2, ecodif, Xively, carriots, linksmart, openiot, restthing, s3oia, ubiware). 8.6 Organização de serviços (composição, orquestração e coreografia). 8.7 Serviços IoT (descoberta, pesquisa, resolução e gerenciamento).
17 de março de 2027 18ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)** Prova prática sobre sincronização de relógios, escalonadores de tarefas, webservice e microsserviço, em dupla, valendo 4,0 pontos.
24 de março de 2027 19ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova objetiva e discursiva, valendo 6,0 pontos.
31 de março de 2027 20ª aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)** 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o valor 10,0.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
BRASIL, Guia de Estruturação e Administração do Ambiente de Cluster e Grid. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, SLTI – Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação e DSI – Departamento de Integração de Sistemas de Informação. Versão 1, Brasília, 2006. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINBERG; BLAIR, G. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5 Edição São Paulo: Bookmann, 2013. MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais. 5a. Edição, Editora LTC, 2013 MAZIERO, Carlos A. Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2017. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas. Tradução de Arlete Simille Marques. 2. Edição São Paulo:Pearson Prentice Hall, 2008.	IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems. IEEE Computer Society. ISSN: 1045- 9219. Distributed Computing Journal. Springer. ISSN: 0178-2770 (print version), ISSN: 1432-0452 (electronic version). Journal of Parallel and Distributed Systems. Elsevier. ISSN: 0743-7315. ATZORI, Luigi Antonio Iera; MORABITO, Giacomo. The Internet of Things: A survey. Computer Networks. 54(15). 2010, pp 2787-2805. TEIXEIRA, T., HACHEM, S., ISSARNY, V., GEORGANTAS, N. Service oriented middleware for the Internet of Things: A perspective. In: Abramowicz, W., Llorente, I. M., Surridge, M., Zisman, A., Vayssière, J., eds. Proceedings of the 4th European Conference on Towards a Service-Based Internet. Lecture Notes in Computer Science, vol. 6994. Germany, Springer Berlin Heidelberg, 2011, pp. 220-229. ZORZI, M.; GLUHAK, A.; LANGE, S.; BASSI, A. From Today's Intranet of Things to A Future Internet of Things: A Wireless and Mobility-Related View. IEEE Wireless Communications. 17(6). pp. 44-51. December 2010.

Maria Alcileia Alves Rocha Professora Componente Curricular Sistemas Distribuídos	LUIZ GUSTAVO LOURENCO MOURA Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria Alcileia Alves Rocha**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/10/2026 20:19:35.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:48:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793495
Código de Autenticação: 86f961ab0e

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 93/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

10º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Interface Homem-máquina
Abreviatura	IHM
Carga horária presencial	66,6h., 80h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	43,4h., 52h/a, 65%
Carga horária de atividades práticas	23,3h., 28h/a, 35%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	66,6h., 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3,3h., 4h/a
Professor	Maria Alcileia Alves Rocha
Matrícula Siape	2623485

2) EMENTA

Evolução e características das interfaces de usuário; princípios da ergonomia; usabilidade, acessibilidade, segurança, efetividade, produtividade e satisfação; restrições das interfaces de usuário para aplicações desktop, web e mobile; HTML, XML e XHML; CSS e Javascript; recomendações W3C e avaliação de interfaces de usuário.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Compreender os conceitos, características e desafios inerentes ao desenvolvimento de interfaces para usuários.
1.2. Específicos:
Projetar e desenvolver interface gráfica de usuário para diversas plataformas.
Elaborar protocolos para avaliação de interface gráfica de usuários, considerando critérios ergonômicos, características da usabilidade (inteligibilidade, apreensibilidade, operacionalidade, atratividade e conformidade), acessibilidade, segurança, efetividade, produtividade e satisfação.
Avaliar interface gráfica de usuário, conforme protocolos estabelecidos.
Elaborar relatórios com recomendações técnicas para melhoria da interface gráfica de usuário, considerando os resultados de avaliação.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO A INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR
1.1. Evolução.
1.2. Características das interfaces gráficas de usuário (clara, concisa, familiar, responsiva, consistente, atrativa, eficiente, revertível).
1.3. Interfaces e interação
1.4. Tipos de dispositivos e componentes de software e hardware (gerenciador de janelas, controles, interfaces multitoque e 3D, realidade virtual).
1.5. Conceitos básicos (Affordance, GUI, UX, UI, IA, IxD).
1.6. Importância do projeto de interface de usuário.
2. ENGENHARIA COGNITIVA
2.1. Fatores humanos e aspectos afetivos.
2.2. Psicologia cognitiva.
2.3. Teoria das cores
2.4. Comunicação e colaboração.
2.5. Processo de construção do conhecimento.
2.6. Teoria da ação.
3. ENGENHARIA SEMIÓTICA
3.1 Projeto de linguagens de interface (códigos e cores).
3.2 Teoria da informação semiótica (símbolo, signo e significado).
3.3 Metacomunicação.
3.2. Modelos de comunicação e modelos sociais (cultura e organização).
4. ERGONOMIA
4.1. Conceitos e características (conforto, segurança, saúde e eficiência).
4.2. Estruturação do ambiente de trabalho.
4.3. Multidisciplinaridade (anatomia, fisiologia, antropometria, biomecânica, psicologia, engenharia, informática e administração).
4.4. Fatores do ambiente (iluminação, ruído, temperatura).
4.5. Tipos de problemas ou incidentes (fadiga, postura, lesões por esforço repetitivo, irritação ocular).
5. PROCESSO DO PROJETO DE INTERFACE DE USUÁRIO
5.1. Análise do ambiente para identificar necessidade do produto, objetivos dos usuários ou problemas.
5.2 Pesquisa de campo (técnicas de observação, entrevistas, survey, etnografia, testes)
5.2. Análise dos resultados da pesquisa (métodos qualitativos ou quantitativos).
5.3. Esboço de interface (sketche, brainstorming, mapas mentais, story board).
5.4. Projeto de interação (projeto conceitual, metáforas, arquitetura da informação, wireframe, cenários, modelagem de tarefas, protótipo rápido, estudos de usabilidade).
5.5. Projeto visual (iconografia, tipografia, mockup, guia de estilos).
5.6. Diretrizes e padrões de projeto de interação.
5.7. Desenvolvimento (programação, testes e validação do usuário).
5.8. Papéis dos usuários, pesquisadores, designers e programadores.
5.9. Ferramentas de apoio (sketch, Pencil, Inkscape, Blender).
6. DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE DE USUÁRIO
6.1. Características e restrições das interfaces de usuário para aplicações desktop, web e mobile.
6.2. XML (eXtensible Markup Language)
6.3. HTML (HyperText Markup Language).
6.4. XHTML (eXtensible Hypertext Markup Language)
6.5. Regras CSS (Cascading Style Sheets).
6.6. Páginas estáticas e dinâmicas (Javascript e restrições).
6.7. Recomendações de acessibilidade W3C (validador XHTML e CSS).
6.8. Layout e posicionamento de elementos para navegadores de diversos dispositivos.
7. AVALIAÇÃO DE INTERFACE GRÁFICA DE USUÁRIO
7.1. Conceito e características da usabilidade (inteligibilidade, apreensibilidade, operacionalidade, estética da interface de usuário e acessibilidade).
7.2. Critérios para avaliação da ergonomia, segurança, efetividade, produtividade e satisfação.
7.3. Técnicas de avaliação (heurísticas, regras de memorização, testes, experimentos e pesquisa de opinião).
7.4. Modelos de avaliação e indicadores.
7.5. Método para análise dos resultados.
7.6. Relato dos resultados e proposição de melhorias.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Dentre as estratégias de ensino-aprendizagem adotadas, destacam-se: aula expositiva dialogada, atividades em grupo ou individuais envolvendo pesquisa sobre tecnologias e normas técnicas, aplicáveis ao desenvolvimento de sistemas interativos.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, seminários e trabalhos escritos desenvolvidos colaborativamente (grupo de alunos) através do Google Docs, com relatos das atividades práticas sobre o projeto de sistemas interativos, plano de avaliação do projeto de sistemas interativos e relatório dos resultados da avaliação com sugestões de melhorias.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento do respectivo documento de manual de identidade visual, plano de avaliação e relatório de resultados, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos e adequação às normas ABNT e ISO/IEC inerentes. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Computadores e internet disponíveis no laboratório da área de informática; apostilas e instruções de atividades pedagógicas disponibilizadas através do Moodle institucional, disponível em: https://ead2.iff.edu.br e Google Docs institucional. Além disso, serão utilizados: validadores W3C (https://validator.w3c.org, https://jigsaw.w3.org/css-validator/) e AccessMonitor para avaliar a acessibilidade de sistemas interativos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática do IF Fluminense, campus Campos Centro	21/10/2026	Computadores com acesso à internet
	04/11/2026	
	16/12/2026	
	23/12/2026	
	17/02/2027	
	24/02/2027	
	03/03/2027	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
14 de outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	1. INTRODUÇÃO A INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR 1.1. Evolução. 1.2. Características das interfaces gráficas de usuário (clara, concisa, familiar, responsiva, consistente, atrativa, eficiente, revertível). 1.3. Interfaces e interação 1.4. Tipos de dispositivos e componentes de software e hardware (gerenciador de janelas, controles, interfaces multitoque e 3D, realidade virtual). 1.5. Conceitos básicos (Affordance, GUI, UX, UI, IA, IxD). 1.6. Importância do projeto de interface de usuário.
21 de outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	2. ENGENHARIA COGNITIVA 2.1. Fatores humanos e aspectos afetivos. 2.2. Psicologia cognitiva. 2.3. Teoria das cores 2.4. Comunicação e colaboração. 2.5. Processo de construção do conhecimento. 2.6. Teoria da ação. **Avaliação 1 (A1)** - questionário, valor 1,0 ponto.
04 de novembro de 2026 3ª aula (4h/a)	3. ENGENHARIA SEMIÓTICA 3.1 Projeto de linguagens de interface (códigos e cores). 3.2 Teoria da informação semiótica (símbolo, signo e significado). 3.3 Metacomunicação. 3.4. Modelos de comunicação e modelos sociais (cultura e organização).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de novembro de 2026 4ª aula (4h/a)	4. ERGONOMIA 4.1. Conceitos e características (conforto, segurança, saúde e eficiência). 4.2. Estruturação do ambiente de trabalho. 4.3. Multidisciplinaridade (anatomia, fisiologia, antropometria, biomecânica, psicologia, engenharia, informática e administração). 4.4. Fatores do ambiente (iluminação, ruído, temperatura). 4.5. Tipos de problemas ou incidentes (fadiga, postura, lesões por esforço repetitivo, irritação ocular).
14 de novembro de 2026 5ª aula (4h/a)	Elaborar trabalho
18 de novembro de 2026 6ª aula (4h/a)	5. PROCESSO DO PROJETO DE INTERFACE DE USUÁRIO 5.1. Análise do ambiente para identificar necessidade do produto, objetivos dos usuários ou problemas. 5.2 Pesquisa de campo (técnicas de observação, entrevistas, surveys, etnografia, testes) 5.2. Análise dos resultados da pesquisa (métodos qualitativos ou quantitativos). 5.3. Esboço de interface (sketches, brainstorming, mapas mentais, storyboard). 5.4. Projeto de interação (projeto conceitual, metáforas, arquitetura da informação, wireframe, cenários, modelagem de tarefas, protótipo rápido, estudos de usabilidade). 5.5. Projeto visual (iconografia, tipografia, mockups, guia de estilos). 5.6. Diretrizes e padrões de projeto de interação. 5.7. Desenvolvimento (programação, testes e validação do usuário). 5.8. Papéis dos usuários, pesquisadores, designers e programadores. 5.9. Ferramentas de apoio (sketch, Pencil, Inkscape, Blender).
25 de novembro de 2026 7ª aula (4h/a)	Trabalho A1 - Apresentar dados sobre a área de negócio e perfis de usuários do sistema interativo tema do trabalho da disciplina, valor 1,0 pontos.
02 de dezembro de 2026 8ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)** Prova objetiva, valor 6,0 pontos.
09 de dezembro de 2026 9ª aula (4h/a)	6. DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE DE USUÁRIO 6.1. Características e restrições das interfaces de usuário para aplicações desktop, web e mobile. 6.2. XML (eXtensible Markup Language) 6.3. HTML (HyperText Markup Language). 6.4. XHTML (eXtensible Hypertext Markup Language) 6.5. Regras CSS (Cascading Style Sheets).
16 de dezembro de 2026 10ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)** - Prova prática - apresentar resultados da pesquisa sobre sistema interativos similares e especificação de requisitos funcionais e não funcionais para o sistema interativo, valor 2,0 pontos.
23 de dezembro de 2026 11ª aula (4h/a)	6.6. Páginas estáticas e dinâmicas (PHP, Javascript e restrições). 6.7. Recomendações de acessibilidade W3C (validador XHTML e CSS). 6.8. Layout e posicionamento de elementos para navegadores de diversos dispositivos.
17 de fevereiro de 2027 12ª aula (4h/a)	7. AVALIAÇÃO DE INTERFACE GRÁFICA DE USUÁRIO 7.1. Conceito e características da usabilidade (inteligibilidade, apreensibilidade, operacionalidade, atratividade e conformidade). 7.2. Critérios para avaliação da ergonomia, segurança, efetividade, produtividade e satisfação. 7.3. Técnicas de avaliação (heurísticas, regras de memorização, testes, experimentos e pesquisa de opinião).
24 de fevereiro de 2027 13ª aula (4h/a)	7.4. Modelos de avaliação e indicadores. 7.5. Método para análise dos resultados. 7.6. Relato dos resultados e proposição de melhorias.
27 de fevereiro de 2027 14ª aula (4h/a)	Exercícios sobre HTML e CSS.
03 de março de 2027 15ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)** apresentar trabalho, valor 2,0 pontos.
06 de março de 2027 16ª aula (4h/a)	Elaborar trabalho
10 de março de 2027 17ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)** apresentar trabalho, valor 2,0 pontos.
17 de março de 2027 18ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)** apresentar trabalho, valor 6,0 pontos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de março de 2027 19ª aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)** 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o valor 10,0 pontos.
31 de março de 2027 20ª aula (4h/a)	Segunda chamada

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. Interação Humano-Computador. Editora Campus-Elsevier, 2010. ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models. 2011. ISO/IEC 25022-2:2015. Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Measurement of quality in use. 2015a. ISO/IEC 25023-2:2015. Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Measurement of system and software product quality. 2015b. NILSEN, Jacob. Projetando websites. São Paulo: Editora Campus, 2000. W3C, ISO/IEC 40500:2012 e Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), versão 2.1.	GUÉRIN, F., LAVILLE, A., DANIELLOU, François, DURAFFOURG, J. & KERGUELEN, A. Compreender o trabalho para transformá-lo. A prática da Ergonomia. (tradução de L. Sznelwar et al.). São Paulo: Edgar Blücher, 2001. PRATES, R. O.; FILGUEIRAS, L. V. L. Usability in Brazil. In: Global Usability. (Eds.) Douglas, I.; Liu, Z. Springer, pp 91-110, 2011. ROCHA, Heloisa Vieira e BARANAUSKAS, M. Cecília. Design e Avaliação de Interfaces umano- Computador. São Paulo: Escola de Computação da USP, 2000. BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação eMAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico/ Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - Brasília : MP, SLTI, 2014. 92 p.

Maria Alcileia Alves Rocha Professora Componente Curricular Interação Humano-Computador e Hipermídia	Luiz Gustavo L. Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria Alcileia Alves Rocha**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/10/2026 19:12:57.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:50:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793474
Código de Autenticação: be1f43a4f5

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 89/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

5º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ELETRICIDADE APLICADA
Abreviatura	------
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	34h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	34h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	67h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	MÁRCIO DE OLIVEIRA PONTES
Matrícula Siape	2309982

2) EMENTA

Estado Estacionário Senoidal do Domínio da Frequência;
Análise de Rede no Domínio da Frequência;
Potência e Fator de Potência (noções);
Circuitos Polifásicos (noções);
Resposta em Frequência e Ressonância;
Aparelhos de medida

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Subsidiar as atividades dos profissionais de Engenharia, de um modo geral, a compreender as leis, os princípios e os teoremas fundamentais, que se aplicam nos projetos de construção, planejamento e melhorias de circuitos elétricos, dando ênfase a uma visão prático-teórica do conteúdo abordado.

1.2. Específicos:

O discente ao término da disciplina deverá:

- distinguir sinais elétricos em suas grandezas apresentadas pelos dispositivos de medição;
- compreender o sinal de tensão e corrente elétrica disponibilizada pela concessionária aos usuários.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

4.1. Estado Estacionário Senoidal do Domínio da Frequência
- 4.1.1- Introdução
- 4.1.2- Impedância
- 4.1.3- Admintância
- 4.1.4- Divisão da corrente e tensão no domínio da frequência
- 4.1.5- Ângulo de impedância

4.2. Análise de Rede no Domínio da Frequência
- 4.2.1- Introdução
- 4.2.2- Método de Corrente de Malha
- 4.2.3- Método da Tensão nodal
- 4.2.4- Teorema de Thévenin e Norton
- 4.2.5- Teorema da superposição
- 4.2.6- Teorema da Reciprocidade erro estático de velocidade
- 4. 2.7- Teorema da compensação

4.3. Potência e Fator de Potência (noções)
- 4.3.1- Potência no domínio do tempo
- 4.3.2- Potência no estado estacionário senoidal
- 4.3.3- Triangulo de potência e potência complexa
- 4.3.4- Correção do fator de potência

4.4. Circuitos Polifásicos (noções)
- 4.4.1. Tensões Trifásicos
- 4.4.2. Sistema de Triângulo e Estrela
- 4.4.3. Tensões fasoriais
- 4.4.4. Carga Equilibrada ligada em triângulo

4.5. Resposta em Frequência e Ressonância
- 4.5.1. Introdução
- 4.5.2. Redes de um e dois acessos
- 4.5.3. Redes passa-alta e passa-baixa
- 4.5.4- Frequências de meia-potências
- 4.5.5. Redes genéricas de dois elementos, a de dois acessos
- 4.5.6. Circuitos série RLC, ressonância série
- 4.5.7. Fator de qualidade
- 4.5.8. Circuito paralelo RLC; ressonância paralela
- 4.5.9. Circuito prático LC paralelo
- 4.5.10 . Conversão Sério-paralelo

4.6. Aparelhos de medida
- 4.6.1 Voltímetro, Amperímetro, osciloscópio, etc

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lab E-016 - Laboratório de Eletrônica e Eletricidade;
Dispositivos eletrônicos para desenvolvimento da prática;
Instrumentos de medição de sinais elétrico;
Multimídia;
Pincel para quadro branco;
Quadro branco

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06/10/2026 1ª aula (4h/a)	**1. Atividades Acadêmicas** Semana de inscrição na disciplina e enturmação dos discentes inscritos na mesma..
13/10/2026 2ª aula (4h/a)	**2. Introdução** - Informações Gerais: Características
20/10/2026 3ª aula (4h/a)	**3. Estado Estacionário Senoidal do Domínio da Frequência:** Introdução; Impedância; Admintância; Divisão da corrente e tensão no domínio da frequência; Ângulo de impedância
27/10/2026 4ª aula (4h/a)	4. Análise de Rede no Domínio da Frequência: Introdução; Método de Corrente de Malha; Método da Tensão nodal; Teorema de Thévenin e Norton;
03/11/2026 5ª aula (4h/a)	5. : Análise de Rede no Domínio da Frequência: Teorema da superposição; Teorema da Reciprocidade; Teorema da compensação.
10/11/2026 6ª aula (4h/a)	**6. Potência e Fator de Potência (noções):** Potência no domínio do tempo; Potência no estado estacionário senoidal;
17/11/2026 7ª aula (4h/a)	**7. Potência e Fator de Potência (noções):** Triangulo de potência e potência complexa; Correção do fator de potência
24/11/2026 8ª aula (4h/a)	**8. Circuitos Polifásicos (noções):** Tensões Trifásicos; Sistema de Triângulo e Estrela; Tensões fasoriais; Carga Equilibrada ligada em triângulo. Revisão do conteúdo abordado neste bimestre letivo para a atividade avaliativa.
01/12/2026 aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)** Atividade Avaliativa do conteúdo abordado ao longo do bimestre vigente
08/12/2026 10ª aula (4h/a)	**10. : Circuitos Polifásicos (noções):** Tensões Trifásicos; Sistema de Triângulo e Estrela;
15/12/2026 11ª aula (4h/a)	**11. Circuitos Polifásicos (noções):** Tensões fasoriais; Carga Equilibrada ligada em triângulo
22/12/2026 12ª aula (4h/a)	**12. Resposta em Frequência e Ressonância:** Introdução; Redes de um e dois acessos ;
16/02/2027 13ª aula (4h/a)	**13. Resposta em Frequência e Ressonância:** Redes passa-alta e passa-baixa; Frequências de meiapotências;
20/02/2027 **sábado letivo** 14ª aula (4h/a)	**14. Resposta em Frequência e Ressonância:** Redes genéricas de dois elementos, a de dois acessos; Circuitos série RLC, ressonância série;
23/02/2027 15ª aula (4h/a)	**15. Resposta em Frequência e Ressonância :** Fator de qualidade; Circuito paralelo RLC; ressonância paralela;.
02/03/2027 16ª aula (4h/a)	**16. Resposta em Frequência e Ressonância:** Circuito prático LC paralelo; Conversão Sério-paralelo;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09/03/2027 17ª aula (4h/a)	**17. Aparelhos de medida:** Voltímetro, Amperímetro; osciloscópio, etc
16/03/2026 18ª aula (4h/a)	**18. REVISÃO:** Entrega das atividades avaliativas passada e Revisão do conteúdo abordado no bimestre letivo
23//03/2027 19ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)** Atividade Avaliativa do conteúdo abordado ao longo do bimestre vigente
30/03/2027 20ª aula (4h/a)	**Vistas de prova** Revisão para AV3

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
EDMINISTER A. Edminister. Circuitos Elétricos. 2º. Edição. Ed. McGraw-Hill. YOUNG, H.D. FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III: electromagnetism. 10ª Ed., São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004. SERWAY, A. Raymond. JEWETT Jr, W.John. Princípios de física, mecânica clássica. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learding, 2004. vol.1.	HALLIDAY, David, RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996. vol. 3. NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. Volume 3. TIPLER, Paul Alan e GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução: Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. vol. 2.

MÁRCIO DE OLIVEIRA PONTES	LUIZ GUSTAVO LOURENÇO MOURA
Professor	Coordenador
Componente Curricular ELETRICIDADE APLICADA	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcio de Oliveira Pontes**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 18/10/2026 15:56:11.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:58:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792988
Código de Autenticação: 27a4ee67eb

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 22/2026 - Servidor/Juliana Chagas/792494

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Computação

2º Semestre / 4º Período

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, com ênfase na Engenharia de Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo com Variáveis complexas e Análise de Fourier
Abreviatura	
Carga horária presencial	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	3,33h; 4 h.a
Professor	Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura
Matrícula Siape	2623961
2) EMENTA	
Noções de funções de variável complexa. Singularidades e séries de Laurent. Resíduos e polos. Integração complexa. Teorema de Cauchy-Goursat. Teorema do resíduo. Séries de Fourier. Transformada de Fourier.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

O conjunto dos números complexos
1.1. Definição, forma algébrica e polar
1.2. Principais operações
2. Funções de variável complexa – definição e características
2.1. Curvas e regiões no plano complexo.
2.2. A exponencial complexa e a identidade de Euler.
2.3. Exemplos de funções de variável complexa.
3. Derivação complexa
3.1. Limite e diferenciabilidade de funções de variável complexa.
3.2. Equações de Cauchy-Riemann e funções analíticas.
4. Singularidades e cálculo de resíduos4.1. Singularidades.
4.2. Séries de Laurent (obtenção a partir de propriedades e séries de Taylor e Maclaurin).
4.3. Classificação de singularidades a partir da série de Laurent.
4.4. Outros métodos para a classificação de singularidades.
4.5. Definição de resíduo de uma função em uma singularidade.
4.6. Cálculo através da definição.
4.7. Métodos de cálculo específicos para polos.
4.8. Aplicações.
5. Integração complexa
5.1. Parametrização de curvas no plano complexo.
5.2. Definição de integral complexa.
5.3. Teorema do resíduo.
5.4. Aplicações.
6. Séries de Fourier
6.1. Funções periódicas, pares e ímpares
6.2. A série de Fourier
6.3. Propriedades de senos e cossenos: funções ortogonais
6.4. Determinação dos coeficientes de Fourier
7. Transformadas de Fourier
7.1. Forma complexa das séries de Fourier
7.2. Da série de Fourier à Integral de Fourier
7.3. Transformadas de Fourier

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas sobre os conceitos abordados pela disciplina em sala de aula.
- Apresentação de situações problemas para exemplificar a aplicação dos conceitos.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e em grupo

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Para o aplicação da metodologia proposta serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro branco, televisor, livros e apostilas para as aulas expositivas.
- Ambiente virtual de aprendizagem institucional (moodle) como apoio às aulas .

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de outubro de 2026 1ª aula (2h/a)	• **Apresentação da disciplina** • **Números complexos: definição, formas algébrica e geométrica, adição e multiplicação, conjugado**

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	• **Números complexos: Divisão na forma algébrica, módulo e argumento, formas trigonométrica e exponencial**
10 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
16 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	• **Multiplicação e divisão nas formas algébrica e polar, potenciação em C**
17 de outubro de 2026 5ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
22 de outubro de 2026 6ª aula (2h/a)	• **Radiciação em C**
23 de outubro de 2026 7ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
29 de outubro de 2026 8ª aula (2h/a)	• **Teste 1**
30 de outubro de 2026 9ª aula (2h/a)	• **Regiões no plano complexo**
05 de novembro de 2026 10ª aula (2h/a)	• **Funções de variável complexa: definição, partes real e imaginária da função, limite e continuidade**
06 de novembro de 2026 11ª aula (2h/a)	• **Algumas funções de variável complexa: e^z, senz, cosz, lnz**
12 de novembro de 2026 12ª aula (2h/a)	• **Derivada de funções de variável complexa;** • **Equações de Cauchy-Riemann;**
13 de novembro de 2026 13ª aula (2h/a)	• **Equações de Cauchy-Riemann** • **Funções analíticas**
19 de novembro de 2026 14ª aula (2h/a)	• **Aula de dúvidas**
26 de novembro de 2026 15ª aula (2h/a)	• **P1**
27 de novembro de 2026 16ª aula (2h/a)	• **Integração no plano complexo**
28 de novembro de 2026 17ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
03 de dezembro de 2026 18ª aula (2h/a)	• **Integração no plano complexo**
04 de dezembro de 2026 19ª aula (2h/a)	• **Integração no plano complexo**
05 de dezembro de 2026 20ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
10 de dezembro de 2026 21ª aula (2h/a)	• **Séries e séries de potência: conceitos básicos** • **Série de potências complexas**
11 de dezembro de 2026 22ª aula (2h/a)	• **Série de potências complexas**

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de dezembro de 2026 23ª aula (2h/a)	• **Aula de dúvidas**
18 de dezembro de 2026 24ª aula (2h/a)	• **Teste 2**
18 de fevereiro de 2027 25ª aula (2h/a)	• **Série de Laurent**
19 de fevereiro de 2027 26ª aula (2h/a)	• **Série de Laurent** • **Zeros e singularidades de funções complexas**
25 de fevereiro de 2027 27ª aula (2h/a)	• **Resíduos e polos**
26 de fevereiro de 2027 28ª aula (2h/a)	• **Série de Fourier**
27 de fevereiro de 2027 29ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
04 de março de 2027 30ª aula (2h/a)	• **Série de Fourier** • **Funções pares e ímpares**
05 de março de 2027 31ª aula (2h/a)	• **Expansão periódica** • **Transformada de Fourier**
11 de março de 2027 32ª aula (2h/a)	• **Transformada de Fourier**
12 de março de 2027 33ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
18 de março de 2027 34ª aula (2h/a)	• **Aula de dúvidas**
19 de março de 2027 35ª aula (2h/a)	• **P2**
20 de março de 2027 36ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
25 de março de 2027 37ª aula (2h/a)	• **Vista de prova**
01 de abril de 2027 38ª aula (2h/a)	• **Recuperação substitutiva**
02 de abril de 2027 39ª aula (2h/a)	• **Vista de prova**
03 de abril de 2027 40ª aula (2h/a)	• **Encerramento da disciplina**

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
1. ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas. Rio de Janeiro: LTC. 3 ed.2000. 2. OLIVEIRA, Edmundo Capelas de. RODRIGUES, Waldyr Alves Jr. Funções analíticas com aplicações. Editora Livraria da Física. 2006. 3. SPIEGEL, Murray R., WREDE, Robert C. Cálculo Avançado - Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman. 2 ed. 2004.	1. ARFKEN, George. WEBER, Hans. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Editora Campus. 2007. 2. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Editora LTC. 2010. 3. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 4. 4. KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado. São Paulo: Edgard Blücher. 2001. v. 2. 5. ZILL, Dennis G., CULLEN Michael R. Equações diferenciais. 3 ed. São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson). 2001. v. 1.

JULIANA SANTOS BARCELLOS CHAGAS VENTURA	LUIZ GUSTAVO LOURENÇO MOURA
Professor Componente Curricular Cálculo com Variáveis Complexas e Análise de Fourier	Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/10/2026 06:14:36.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 14:05:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792494
Código de Autenticação: 32411196a8

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 88/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

9º Período

Eixo Tecnológico: Engenharia

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Final de Curso I
Abreviatura	PFI
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC.A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	33,3h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,3h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Fábio Duncan de Souza
Matrícula Siape	1223073

2) EMENTA

Metodologia de Planejamento; Orientação de Pesquisa Bibliográfica; Regras de Elaboração de Documentos Técnicos; Técnicas de Criatividade; Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra; Técnicas de Subdivisão de Trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Orçamento de Projeto; Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Tornar o aluno apto a planejar e construir o seu trabalho de conclusão de curso (TCC) de acordo com as formalidades, regras e preceitos que envolvem uma metodologia científica.

1.2. Específicos:

- Obter os subsídios necessários para a escolha crítica de um tema de pesquisa e do devido orientador.
- Desenvolver no aluno habilidades de leitura e escrita de trabalhos científicos visando a compreensão e construção da monografia, um dos componentes básicos do TCC.
- Orientar o aluno a pesquisar e aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um trabalho, enfocando um dos aspectos a seguir : desenvolvimento de sistemas, estudo e aplicação de novas tecnologias ou pesquisa em um determinado tema da área.
- Aprender a formalizar e criar um pré-projeto de pesquisa contendo argumentações, fundamentações, metodologias e cronograma, visando a sua submissão a bancas de avaliação.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Conceitos de trabalho de conclusão de curso e monografia.
2. As características de um TCC do curso de Engenharia da Computação do Instituto Federal Fluminense.
3. As normas especificadas no PPC do curso de Engenharia da Computação.
4. Estratégias para a leitura de trabalhos científicos.
5. Orientação de pesquisa bibliográfica.
6. As características de um bom TCC.
7. Os cuidados em relação ao tema, ao escopo e ao cronograma.
8. Breve revisão de metodologia científica.
9. Apresentação da estrutura e do formalismo de um projeto de pesquisa.
10. Regras da ABNT para a formatação de TCCs.
11. Ferramentas que auxiliam na escrita do TCC.
12. Os formalismos da língua portuguesa necessários para a construção de um trabalho científico.
13. O plágio e a ética na pesquisa científica.
14. Orientação sobre preparação e apresentação de palestras.
15. Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em dupla.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Laboratório de informática contendo os seguintes recursos:
  - Quadro branco;
  - Televisão ou Projetor
  - Computadores com sistema operacional Windows ou Linux;

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
07 de outubro de 2026 1ª aula (4 h/a)	**INTRODUÇÃO À DISCIPLINA** Apresentação da ementa Exposição do plano de aulas Apresentação do método de avaliação Conversa com os alunos sobre os temas de cada grupo
14 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	**1. Informações iniciais sobre o pré-projeto** 1.1. O papel de softwares como o ChatGPT no auxílio ao desenvolvimento e implementação do pré-projeto de TCC 1.2. Uso ético da inteligência artificial na confecção do TCC 1.3. Solicitação de leitura de dissertações relativas ao tema do aluno
21 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	**2. Normas e características dos TCCs no IFF** 2.1. Conceitos de trabalho de conclusão de curso e monografia. 2.2. As características de um TCC do curso de Engenharia da Computação do Instituto Federal Fluminense. 2.3. Estratégias para a leitura de trabalhos científicos. 2.4. Repositórios para pesquisas bibliográficas. 2.5. Breve apresentação das dissertações lidas. 2.6. Nova solicitação de leitura de dissertações
04 de novembro de 2026 4ª aula (4 h/a)	**3. Apresentação das dissertações lidas** 3.1. Criticar os trabalhos apresentados pelos alunos apontando os seus valores e pontos a serem melhorados. 3.2. Despertar no aluno o questionamento quanto aos temas apresentados nas dissertações, os os escopos definidos e o investimento de esforço para a construção do trabalho. 3.3. Orientação quanto ao processo de definição do tema e orientador. 3.3. Última rodada de leitura de dissertações
11 de novembro de 2026 5ª aula (4 h/a)	**4. Apresentação das dissertações lidas** 4.1. Criticar os trabalhos apresentados pelos alunos apontando os seus valores e pontos a serem melhorados. 4.2. Despertar no aluno o questionamento quanto aos temas apresentados nas dissertações, os os escopos definidos e o investimento de esforço para a construção do trabalho. 4.3. Orientação quanto ao processo de definição do tema e orientador.
14 de novembro de 2026 6ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo
18 de novembro de 2026 7ª aula (4 h/a)	**5. Uso das Ferramentas Overleaf, Zotero e Recoll** 5.1. Ferramenta Overleaf e modelo Latex para a construção do pré-projeto. 5.2. Softwares gerenciadores de referências bibliográficas JabRef e Zotero. 5.3. Software Recoll para indexação fulltext do material bibliográfico.
25 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	**6. Estrutura do projeto de pesquisa** 6.1. Revisão de aspectos relacionados à metodologia científica. 6.2. Apresentação da Estrutura de um projeto de pesquisa: Definição do tema, Objetivos,Justificativas, Metodologia, Fundamentação teórica, Revisão da bibliografia, Cronograma e Orçamento. 6.3. Escrita de um esboço, em uma única página, de alguns requisitos do TCC: tema, lacuna/problema, objetivo, justificativa/motivação, método, avaliação e contribuições.
02 de dezembro de 2026 9ª aula (4 h/a)	**7. Regras da ABNT e estrutura do TCC** 7.1. Regras da ABNT para a formatação de TCCs. 7.2. Estrutura do TCC: Elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. 7.3. Avaliação dos esboços desenvolvidos pelos alunos. 7.4. Solicitação da escrita da introdução do trabalho.
09 de dezembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	**8. Formalismo da língua portuguesa e plágio** 8.1. Os formalismos da língua portuguesa necessários para a construção de um trabalho científico. 8.2. Dicas e sugestões de escrita. 8.3. O plágio e a ética na pesquisa científica.
16 de dezembro de 2026 11ª aula (4 h/a)	**9. Avaliação da escrita da introdução** 9.1 Críticas e correções quanto aos capítulos de introdução escritos pelos alunos. 9.2 Solicitação da escrita da metodologia.
23 de dezembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	**10. Avaliação da escrita da metodologia** 10.1. Críticas e correções quanto aos capítulos de metodologia escritos pelos alunos. 10.2. Continuação da escrita da metodologia pelos alunos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de fevereiro de 2027 13ª aula (4 h/a)	**12. Avaliação da escrita da metodologia** 10.1. Críticas e correções quanto aos capítulos de metodologia escritos pelos alunos. 11.2. Escrita da fundamentação teórica pelos alunos.
24 de fevereiro de 2027 14ª aula (4 h/a)	**13. Avaliação da escrita da fundamentação teórica** 13.1. Críticas e correções quanto aos capítulos de fundamentação teórica escritos pelos alunos. 13.2. Continuação da escrita da fundamentação teórica pelos alunos.
03 de março de 2027 15ª aula (4 h/a)	**14. Avaliação da escrita da fundamentação teórica** 14.1. Críticas e correções quanto aos capítulos de fundamentação teórica escritos pelos alunos. 14.2. Escrita dos trabalhos relacionados pelos alunos.
06 de março de 2027 16ª aula (4 h/a) Sábado Letivo	Sábado Letivo
10 de março de 2027 17ª aula (4 h/a)	**15. Criação do cronograma do pré-projeto**
17 de março de 2027 18ª aula (4 h/a)	**16.Formalismo na apresentação do TCC e criação dos slides**
24 de março de 2027 19ª aula (4 h/a)	**17. Revisão dos slides criados**
31 de março de 2027 20ª aula (4 h/a)	**18. Apresentação dos trabalhos para a banca**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
SAMPAIO, Rafael Cardoso; SABBATINI, Marcelo; LIMONGI, Ricardo. Diretrizes para o uso ético e responsável da inteligência artificial generativa: um guia prático para pesquisadores. Boletim Técnico do PPEC, v. 10, p. e025003-e025003, 2024. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Elsevier, 2009. PEREIRA, Adriana Soares et al. Metodologia da pesquisa científica. 2018. PASQUARELLI, Maria Luiza Rigo. Normas para a apresentação de trabalhos acadêmicos (ABNT/NBR-14724, AGOSTO 2002). Edifieo. 2a edição. São Paulo: Osasco, 2004. PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição. Editora Feevale, 2013. RODRIGUES, Marcia Carvalho; QUADROS, Carlos Eduardo Pereira de. Formatação de trabalhos acadêmicos segundo as normas técnicas abnt utilizando o software libreoffice. Rio Grande, RS: Ed. da FURG, 2018. Disponível em: http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7628/E-BOOK%20MARCIA%20NORMAS.pdf?sequence=1. Acesso em: 20 out. 2020	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento: apresentação. Rio de Janeiro, 2012. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6027: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2012. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6028: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

Fábio Duncan de Souza Professor Componente Curricular Projeto Final de Curso I	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Duncan de Souza**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/10/2026 18:45:37.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 13:44:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792425
Código de Autenticação: ae4e3d3d0e

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 87/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

7º Período

Eixo Tecnológico: Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Processamento de Imagens
Abreviatura	PDI
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	20h, 24h/a, 30%
Carga horária de atividades práticas	46,7h, 56h/a, 70%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Fábio Duncan de Souza
Matrícula Siape	1223073

2) EMENTA

Conceitos de processamento e análise de imagens, operações ponto a ponto, sistemas de cores, filtros espaciais, morfologia matemática, regiões de interesse e transformações geométricas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Capacitar o aluno para entender, definir e implementar estratégias de processamento e análise de imagens para diferentes campos de aplicação.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

O curso aborda fundamentos e técnicas essenciais de processamento e análise de imagens, combinando teoria e prática com ferramentas como ImageJ, Python e OpenCV. Os alunos aprendem desde operações básicas até métodos avançados, incluindo segmentação, morfologia matemática e uso de redes neurais para extração de atributos, preparando-os para aplicações em ciência, indústria e tecnologia.

Justificativa:

O processamento de imagens é fundamental em diversas áreas da tecnologia da informação, ciência e indústria, sendo indispensável para análise automatizada de dados visuais. Este curso capacita os alunos a compreender e aplicar métodos modernos, atendendo à crescente demanda do mercado por profissionais aptos a desenvolver soluções em visão computacional.

Objetivos:

Apresentar os conceitos e técnicas fundamentais do processamento de imagens digitais.
Capacitar o aluno no uso prático de ferramentas e bibliotecas modernas.
Desenvolver habilidades para análise, segmentação e extração de informações de imagens.
Introduzir métodos de inteligência artificial aplicados à visão computacional.
Preparar o aluno para atuar em projetos e pesquisas na área.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Introdução ao processamento e a análise de imagens
2. Introdução ao software livre ImageJ - Interface e comandos básicos
3. Introdução a programação de plugins para o software ImageJ
4. Operações algébricas, lógicas e geométricas sobre imagens
5. Conceitos e manipulação de histogramas
6. Filtragem no domínio espacial
7. Segmentação de imagens
8. Morfologia matemática
9. Transformações Geométricas
10. Topologia de Imagens
11. Regiões de Interesse (ROIs)
12. Obtenção de ROIs via componentes conexos
13. Processamento de Imagens com Python e OpenCV no ambiente Google Colab
14. Uso de biblioteca de redes neurais para identificação de atributos

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em dupla.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Laboratório de informática contendo os seguintes recursos:
  - Quadro branco;
  - Televisão ou Projetor
  - Computadores com sistema operacional Windows ou Linux;
  - Software livre ImageJ;
  - Ambiente de desenvolvimento Eclipse e SDK Java;

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
06 de outubro de 2026 1ª aula (4 h/a)	**1. INTRODUÇÃO À DISCIPLINA** 1.1. Apresentação da ementa 1.2. Exposição do plano de aulas 1.3. Apresentação do método de avaliação 1.4. Introdução ao processamento e a análise de imagens 1.4.1 Visão geral e aplicações 1.4.2 Um sistema de processamento e análise de imagens e seus componentes 1.4.3 A sequência de processamento e análise digital de imagens: pré-processamento, segmentação e pós-processamento
13 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	**2. Fundamentos de Imagens Digitais** 2.1. Aquisição e digitalização de imagens 2.2. Propriedades de uma imagem digital 2.3. Amostragem e quantização 2.4. Relações entre elementos da imagem 2.5. Arquivos de imagens 2.6. Introdução ao software ImageJ - Interface e comandos básicos 2.7. Exemplo de processamento de uma imagem no ImageJ
20 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	**3. Programação de plugins para o software ImageJ** 3.1. Introdução a estrutura básica de um plugin 3.2. Lendo imagem e manipulando pixel 3.3. Codificação das cores 3.4. Alguns métodos uteis do ImageJ: getWidth, getHeight, getPixel, putPixel, IJ.message, etc.
27 de outubro de 2026 4ª aula (4 h/a)	**4. PLUGINS COM INTERFACE GRÁFICA** 4.2. A classe GenericDialog 4.3. Brilho, contraste e saturação de uma imagem
03 de novembro de 2026 5ª aula (4 h/a)	**4. OPERAÇÕES DE BRILHO, CONTRASTE E SATURAÇÃO DE UMA IMAGEM**
10 de novembro de 2026 6ª aula (4 h/a)	**5. OPERAÇÕES LÓGICAS E ARITMÉTICAS EM IMAGENS** 5.1. Operações aritméticas entre imagens: soma, subtração, dentre outras 5.2. Operações lógicas entre imagens: and, or, dentre outras.
17 de novembro de 2026 7ª aula (4 h/a)	**6. CONCEITOS E MANIPULAÇÃO DE HISTOGRAMAS** 6.1. Expansão de Histograma 6.2. Equalização de Histograma
24 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	**7. SISTEMAS DE CORES EM IMAGENS DIGITAIS** 7.1. Sistema de cores RGB 7.2. Sistemas de cores HSV 7.3. Conversão entre os sistemas de cores
01 de dezembro de 2026 9ª aula (4 h/a)	**Avaliação 1 (A1)** Apresentação dos trabalhos desenvolvidos durante o bimestre.
08 de dezembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	**8. SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS** 8.1. Segmentação global 8.2. Segmentação local
15 de dezembro de 2026 11ª aula (4 h/a)	**9. FILTRAGEM NO DOMÍNIO ESPACIAL** 9.1. Filtros para realce de imagens 9.2. Filtros para supressão de ruído 9.3. Filtros para detecção de bordas e aprimoramento de nitidez

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de dezembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	**10. MORFOLOGIA MATEMÁTICA** 10.1. Definição e exemplos de elemento estruturantes. 10.2. Erosão e dilatação binárias 10.2.1. Definição, aplicações, propriedades e exemplos. 10.3. Abertura e fechamento binários 10.3.1. Definição, aplicações, propriedades e exemplos
16 de fevereiro de 2027 13ª aula (4 h/a)	**11. Regiões de Interesse em Imagens** 11.1. Uso de ROIs no ImageJ 11.2. Conceitos e uso do ROIManager 11.3. API do ImageJ para manipulação de ROIs 11.4. Classes ROI e ROIManager
20 de fevereiro de 2027 14ª aula (4 h/a) **Sábado Letivo**	Sábado Letivo
23 de fevereiro de 2027 15ª aula (4 h/a)	**12. Topologia da Imagem Digital** 12.1. Vizinhança 12.2. Adjacência 12.2. Conectividade 12.2. Rotulação de Componentes Conexos
02 de março de 2027 16ª aula (4 h/a)	**13. Biblioteca para processamento e análise de imagem OpenCV** 13.1. O ambiente Google Colab e a Linguagem Python 13.2. OpenCV - Conceitos e aplicações 13.3. Exemplos das principais técnicas de processamento de imagens anteriormente trabalhadas, no ambiente Colab com Python e OpenCV
09 de março de 2027 17ª aula (4 h/a)	**14. Biblioteca de redes neurais para processamento de imagens** 14.1. Introdução ao Yolo 14.2. Uso do Yolo para visão computacional
16 de março de 2027 18ª aula (4 h/a)	**15.Desenvolvimento de trabalho com Python e OpenCV**
23 de março de 2027 19ª aula (4 h/a)	**16.Desenvolvimento de trabalho com Python e Yolo**
30 de março de 2027 20ª aula (4 h/a)	**Avaliação 2** Apresentação dos trabalhos desenvolvidos durante o bimestre.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard C. Processamento digital de imagens . Pearson Educación, 2009. BURGER, W.; BURGE, M. J. Principles of Digital Image Processing: Fundamental Techniques 2009. FERREIRA, Tiago; RASBAND, Wayne. ImageJ user guide. ImageJ/Fiji, v. 1, 2012.	MARQUES FILHO, Ogê; NETO, Hugo Vieira. Processamento digital de imagens. Brasport, 1999. ABRÀMOFF, Michael D.; MAGALHÃES, Paulo J.; RAM, Sunanda J. Image processing with ImageJ. Biophotonics international, v. 11, n. 7, p. 36-42, 2004. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; Java: como programar. São Paulo: Pearson, 2016.

Fábio Duncan de Souza Professor Componente Curricular Processamento de Imagens	**Luís Gustavo Lourenço Moura** Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Duncan de Souza**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/10/2026 18:20:00.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 13:46:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792415
Código de Autenticação: 0d7f81e192

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 23/2026 - Servidor/Juliana Chagas/792384

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, com ênfase na Engenharia de Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Equações Diferenciais
Abreviatura	
Carga horária presencial	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	3,33h; 4 h.a
Professor	Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura
Matrícula Siape	2623961
2) EMENTA	
Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Métodos de soluções explícitas. Equações lineares de 2ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Solução de equações diferenciais ordinárias. Introdução a equações diferenciais parciais.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica.	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Conceitos fundamentais em equações diferenciais
  1.1 Definição de Equação Diferencial Ordinária
  1.2 Ordem e Grau de uma Equação Diferencial
  1.3 Equação Diferencial Ordinária Linear de ordem n
  1.4 Solução de uma Equação Diferencial
  1.5 Existência e unicidade de solução para uma EDO
  1.6 Problema de Valor Inicial (PVI)

2 Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem
  2.1 As formas normal e diferencial de primeira ordem
  2.2 Equações separáveis de primeira ordem
  2.3 Modelos Matemáticos e Equações Diferenciais
  2.4 Crescimento Populacional
  2.5 Equações homogêneas de primeira ordem
  2.6 Equações Exatas de primeira ordem
  2.7 Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI
  2.8 Simplificação de equações lineares de primeira ordem
3 Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem
  3.1 Equações lineares de segunda ordem
  3.2 Equações Lineares homogêneas de segunda ordem
  3.3 Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI
  3.4 Equações Lineares de 2a. ordem com coeficientes constantes
  3.5 Solução da equação homogênea associada
  3.6 Método de d'Alembert para obter outra solução
  3.7 Equação equidimensional de Euler-Cauchy
  3.8 Método dos Coeficientes a Determinar
  3.9 Método da Variação dos Parâmetros (Lagrange)
4 Redução da ordem de uma equação diferencial
5 Aplicações de equações diferenciais ordinárias
  5.1 Decaimento Radioativo
  5.2 Elementos de Eletricidade
  5.3 Circuitos Elétricos RLC
6 Conceitos fundamentais em EDP
  6.1 Exemplos de Equações Diferenciais Parciais
  6.2 Ordem e grau de uma Equação Diferencial Parcial
  6.3 Exemplos relacionados com ordem e grau de uma EDP
7 Equações Diferenciais Parciais Lineares
8 Soluções de Equações Diferenciais Parciais
9 Problemas com Condições Iniciais/de Contorno

7) HABILIDADES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas sobre os conceitos abordados pela disciplina em sala de aula.
- Apresentação de situações problemas para exemplificar a aplicação dos conceitos.
- Proposição de situações problemas para exemplificar a aplicação prática dos conceitos e demandar que os alunos apresentem soluções para esses problemas.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalho em grupo .

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Para a aplicação da metodologia proposta serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro branco, televisor, livros e apostilas para as aulas expositivas.
- Ambiente virtual de aprendizagem institucional (moodle) como apoio às aulas .

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
06 de outubro de 2026 1ª aula (2h/a)	• **Apresentação da disciplina** • **Terminologia; definições básicas** • **Modelagem matemática com EDO**
09 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	• **Modelagem matemática com EDO** • **EDO de 1a ordem: problema de valor inicial, existência e unicidade** • **Separação de variáveis**
10 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
13 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	• **EDO de 1a ordem: Equação homogênea**
16 de outubro de 2026 5ª aula (2h/a)	• **EDO de 1a ordem: Equação homogênea** • **EDO de 1a ordem: EDO exata**
20 de outubro de 2026 6ª aula (2h/a)	• **EDO de 1a ordem: EDO exata**
23 de outubro de 2026 7ª aula (2h/a)	• **Atividade avaliativa**
27 de outubro de 2026 8ª aula (2h/a)	• **EDO de 1a ordem: EDO exata - fator integrante**
30 de outubro de 2026 9ª aula (2h/a)	• **EDO linear**
03 de novembro de 2026 10ª aula (2h/a)	• **EDO linear**
06 de novembro de 2026 11ª aula (2h/a)	• EDO de ordem superior: Problema de valor inicial, problema de valores de contorno, conjunto fundamental de soluções
10 de novembro de 2026 12ª aula (2h/a)	• **EDO linear homogênea com coeficientes constantes: 1o e 2o casos**
13 de novembro de 2026 13ª aula (2h/a)	• **Revisão números complexos**
17 de novembro de 2026 14ª aula (2h/a)	• **EDO linear homogênea com coeficientes constantes: 3o caso**
24 de novembro de 2026 15ª aula (2h/a)	• **Aula de tira dúvidas**
27 de novembro de 2026 16ª aula (2h/a)	• **P1:** avaliação escrita individual (7,0)
01 de dezembro de 2026 17ª aula (2h/a)	• **EDO linear não homogênea: coeficientes indeterminados**
04 de dezembro de 2026 18ª aula (2h/a)	• **EDO linear não homogênea: variação de parâmetros** • **Modelagem matemática com EDO de ordem superior**
05 de dezembro de 2026 19ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
08 de dezembro de 2026 20ª aula (2h/a)	• **Modelagem matemática com EDO de ordem superior**

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de dezembro de 2026 21ª aula (2h/a)	• **Equação de Cauchy-Euler**
15 de dezembro de 2026 22ª aula (2h/a)	• **Aula de tira dúvidas**
18 de dezembro de 2026 23ª aula (2h/a)	• **Teste 2**
22 de dezembro de 2026 24ª aula (2h/a)	• **Vista de prova**
16 de fevereiro de 2027 25ª aula (2h/a)	• **Transformada de Laplace: definição, regras básicas**
19 de fevereiro de 2027 26ª aula (2h/a)	• **Transformada de Laplace: propriedades**
20 de fevereiro de 2027 27ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
23 de fevereiro de 2027 28ª aula (2h/a)	• **Transformada de Laplace inversa** • **Resolução de EDO por meio da transformada de Laplace**
26 de fevereiro de 2027 29ª aula (2h/a)	• **Resolução de EDO por meio da transformada de Laplace** • **Convolução**
27 de fevereiro de 2027 30ª aula (2h/a)	• **Exercícios**
02 de março de 2027 31ª aula (2h/a)	• **Função degrau unitário** • **Transformada da integral**
05 de março de 2027 32ª aula (2h/a)	• **Equações Diferenciais Parciais (EDP)**
09 de março de 2027 33ª aula (2h/a)	• **Equações Diferenciais Parciais (EDP)**
12 de março de 2027 34ª aula (2h/a)	• **Aula de tira dúvidas**
16 de março de 2027 35ª aula (2h/a)	• **P2:** avaliação escrita individual (7,0)
19 de março de 2027 36ª aula (2h/a)	• **Vista de prova**
23 de março de 2027 37ª aula (2h/a)	• **Aula de dúvidas e exercícios**
30 de março de 2027 38ª aula (2h/a)	• **Recuperação Substitutiva**
02 de abril de 2027 39ª aula (2h/a)	• **Vista de prova**
03 de abril de 2027 40ª aula (2h/a)	• **Vista de prova**
06 de abril de 2027 41ª aula(2h/a)	• **Encerramento da disciplina**

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
Zill, D. G.; Cullen, M. R. Equações Diferenciais, volume 1, São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. BOYCE, W. E; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 3a. Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro. EDWARDS, C. H., PENNEY, D. E..Equações diferenciais Elementares com problemas de contorno. 3. ed.,New Jersey: Prentice Hall, 1995.	SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. McGraw-Hill, Volume II. KREYSZIG, E. Matemática Superior. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Volume II, RJ. SPIEGEL, M. R. Análise Vetorial. McGraw_hill do Brasil, SP.

JULIANA SANTOS BARCELLOS CHAGAS VENTURA	LUIZ GUSTAVO LOURENÇO MOURA
Professor	Coordenador
Componente Curricular Equações Diferenciais	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/10/2026 06:25:04.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 13:50:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792384
Código de Autenticação: b8a866b6c7

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 86/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Período

Eixo Tecnológico: Engenharia

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Algoritmos e Técnicas de Programação
Abreviatura	ATP
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	33,3h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,3h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Fábio Duncan de Souza
Matrícula Siape	1223073

2) EMENTA

Conceitos de algoritmo e programa. Sintaxe e semântica na programação. Exemplos informais de algoritmos. Tipos primitivos de dados. Variáveis e constantes. Expressões aritméticas e operadores aritméticos. Expressões lógicas. Operadores relacionais e lógicos. Tabelas-verdade. Comando de atribuição. Comandos de entrada e saída. Seleção simples, composta, encadeada e de múltipla escolha. Estruturas de repetição.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Desenvolver no aluno o raciocínio lógico dedutivo voltado para a criação de algoritmos computacionais em forma de pseudocódigo e a sua posterior tradução para uma linguagem de programação estruturada.

1.2. Específicos:

- Identificar as diferenças entre algoritmo e programa de computador;
- Distinguir as etapas necessárias para elaboração de um algoritmo e de um programa de computador;
- Acompanhar a execução de um programa de computador;
- Conhecer as principais estruturas para construção de algoritmos voltados para a programação de computadores;
- Estabelecer relações entre problemas com estruturas semelhantes;
- Construir algoritmos utilizando técnicas de programação estruturada e modular;
- Aplicar o raciocínio lógico na criação de programas computacionais utilizando a linguagem Programação C.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1 - INTRODUÇÃO A ALGORITMOS E LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO
1.1 Introdução à organização de computadores
1.2 Algoritmos, estruturas de dados e programas
1.3 Função dos algoritmos na Computação
1.4 Exemplos informais de algoritmos
1.4.1 Torre de Hanói
1.4.2 Três jesuítas e três canibais
1.4.3 Exemplos do cotidiano
1.5 Notações gráficas e descritivas de algoritmos
1.6 Paradigmas de linguagens de programação
1.7 Evolução das linguagens de programação
2 - CONCEITOS DE PROGRAMAÇÃO EM ALGORITMOS E NA LINGUAGEM C
2.1. Apresentação da linguagem Programação C
2.2 .Tipos primitivos de dados
2.3. Identificadores, constantes e variáveis
2.4. Comando de atribuição
2.5. Entrada e saída de dados
2.6. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos
2.7. Blocos de instruções e linhas de comentários
3 - ESTRUTURAS DE SELEÇÃO EM ALGORITMOS E NA LINGUAGEM C
3.1. Conceito de estruturas de seleção
3.2. Seleção simples (IF)
3.3. Seleção composta (IF-ELSE)
3.4. Seleção encadeada (IF's encadeados)
3.5. Seleção de múltipla escolha (SWITCH - CASE)
4- ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO EM ALGORITMOS E NA LINGUAGEM C
4.1. Conceito de estruturas de repetição
4.2. Repetição com teste no início (WHILE)
4.3. Repetição com teste no final (DO-WHILE)
4.4. Repetição com variável de controle (FOR)
5 - ESTRUTURAS DE DADOS NA LINGUAGEM C
5.1. Estruturas de dados homogêneas unidimensionais e bidimensionais
5.2. Estruturas de dados heterogêneas (struct)
6 – MODULARIZAÇÃO DE CÓDIGO NA LINGUAGEM C
6.1.Funções
6.2. Retorno de Função
6.3. Passagem de Parâmetro por Valor
6.4. Passagem de Parâmetros por Referência
6.4.1 Conceitos e Aplicação Básica de Ponteiros

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos práticos.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Laboratório de informática contendo os seguintes recursos:
  - Quadro branco;
  - Televisão ou Projetor
  - Computadores com sistema operacional Windows ou Linux;
  - Ambiente de desenvolvimento e compilador C;

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de outubro de 2026 1.ª aula (4h/a)	**1. INTRODUÇÃO À DISCIPLINA** 1.1. Algoritmos, estruturas de dados e programas 1.2. Função dos algoritmos na Computação 1.3. Exemplos informais de algoritmos 1.3.1. Torre de Hanói 1.3.2. Três jesuítas e três canibais 1.4. Exemplos do cotidiano 1.5. Notações gráficas e descritivas de algoritmos 1.6. Introdução à organização de computadores
17 de outubro de 2026 2.ª aula (4h/a) **Sábado Letivo**	**2. PARADIGMAS E AMBIENTES DE PROGRAMAÇÃO** 2.1. Paradigmas de linguagens de programação 2.2 Evolução das linguagens de programação 2.3. Apresentação da Ferramenta Flowgorithm 2.4. Apresentação da Ferramenta Visual Studio Code

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de outubro de 2026 3.ª aula (4h/a)	**3. CONCEITOS DE PROGRAMAÇÃO** 3.1. Tipos primitivos de dados 3.2. Identificadores, constantes e variáveis 3.3. Comando de atribuição 3.4. Entrada e saída de dados 3.5. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos 3.6. Blocos de instruções e linhas de comentários
29 de outubro de 2026 4.ª aula (4h/a)	**4. ESTRUTURAS DE SELEÇÃO** 4.1. Conceito de estruturas de seleção 4.2. Seleção simples (IF) 4.3. Seleção composta (IF-ELSE) 4.4. Seleção encadeada (IF's encadeados) 4.5. Utilização de estruturas de seleção em algoritmos
05 de novembro de 2026 5.ª aula (4h/a)	**5. ESTRUTURAS DE SELEÇÃO MÚLTIPLAS** 5.1. Conceito de estruturas de seleção múltiplas 5.2. Estrutura de seleção múltipla Switch Case
12 de novembro de 2026 6.ª aula (4h/a)	**6. ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO** 6.1. Conceito de estruturas de repetição 6.2. Repetição com teste no início (WHILE) 6.3. Repetição com teste no final (DO-WHILE) 6.4. Repetição com variável de controle (FOR)
19 de novembro de 2026 7.ª aula (4h/a)	**7. TIPO DE VARIÁVEL STRING** 7.1. Comandos para entrada de strings 7.2. O problema do buffer de teclado 7.3. Parâmetros de formatação de string do comando scanf.
26 de novembro de 2026 8.ª aula (4h/a)	**8. Manipulação de strings como estruturas de dados homogêneas.** 8.1. Acesso individualizado aos diferentes caracteres que compõem as strings 8.2. Strings enquanto estruturas de dados homogêneas
28 de novembro de 2026 9.ª aula (4h/a) **Sábado Letivo**	**9. Revisão da Matéria para a Prova**
03 de dezembro de 2026 10.ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)**
10 de dezembro de 2026 11.ª aula (4h/a)	**11. ESTRUTURAS DE DADOS UNIDIMENSIONAIS HOMOGÊNEAS** 11.1. Conceitos básicos de vetores 11.2. A relação entre vetores e ponteiros 11.3. Apresentação dos endereços de memória da estrutura e a diferenciação dos espaços ocupados por diferentes tipos
17 de dezembro de 2026 12.ª aula (4h/a) Sábado Letivo	**12. ESTRUTURAS DE DADOS BIDIMENSIONAIS E MULTIDIMENSIONAIS** 12.1. Conceitos básicos de matrizes 12.2. Matrizes bidimensionais 12.3. Matrizes multidimensionais

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de fevereiro de 2027 13.ª aula (4h/a)	**13. PRÁTICA COM O USO DE VETORES** 13.1. Resolução de diferentes algoritmos que necessitam de vetores
25 de fevereiro de 2027 14.ª aula (4h/a)	**14. ESTRUTURAS DE DADOS HETEROGÊNEAS** 14.1. Conceitos básicos 14.2. Aplicação de structs em exercícios previamente realizados
04 de março de 2027 15ª aula (4h/a)	**15. MODULARIZAÇÃO DE PROGRAMAS** 15.1. Conceitos básicos 15.2. Retorno da função 15.3. Passagem de parâmetro por valor
11 de março de 2027 16ª aula (4h/a)	**16. MODULARIZAÇÃO DE PROGRAMAS (Cont)** 16.1. Passagem de parâmetros por referência 16.2. Passagem por parâmetros de vetores e matrizes
18 de março de 2027 17.ª aula (4h/a)	**17. PRÁTICA COM MODULARIZAÇÃO** 17.1. Resolução de diferentes algoritmos utilizando modularização
20 de março de 2027 18.ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)**
25 de março de 2027 19.ª aula (4h/a)	**18. APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS**
01 de abril de 2027 20.ª aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey; STEINBUHLER, K. C Como Programar. 6ª Edição. 2011. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; DE CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi. **Fundamentos da programação de computadores**. Pearson Educación, 2008. KERNIGHAN, Brian W e DENNIS, M. Ritchie – C: A Linguagem de Programação. Editora Elsevier Porto Alegre, 1986.	SCHILDT, H. C Completo e Total. São Paulo: Makron Books, 1997. VAREJÃO, Flávio Miguel – Linguagem de Programação: Conceitos e Técnicas – Rio de Janeiro, 2004. MANZANO, José Augusto – Estudo Dirigido em Linguagem C – Editora Érica – São Paulo

Fábio Duncan de Souza	**Luiz Gustavo Lourenço Moura**
Professor	Coordenador
Componente Curricular Algoritmo e Técnicas de Programação	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Duncan de Souza**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/10/2026 16:20:48.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 13:54:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792342
Código de Autenticação: 9d82ab1749

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 83/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

5 Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução a Ciência dos Materiais
Abreviatura	ICM
Carga horária presencial	50h ; 60 h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	43 h ; 51 h/a
Carga horária de atividades práticas	7 h ; 9 h/a (3 aval.)
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	50 h ; 60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Fernando Carvalho
Matrícula Siape	2578391

2) EMENTA

Famílias de materiais; Materiais de engenharia ; Propriedades Mecânicas ; Propriedades Elétricas; Propriedades Térmicas ; Propriedades Magnéticas ; e Propriedades Ópticas .

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Conhecer as diferentes famílias de materiais sólidos e sua classificação.
• Familiarizar os alunos com as propriedades e o comportamento dos materiais sólidos.
• Mostrar que essas propriedades são decorrentes do material e do processamento que rege sua microestrutura.
• Mostrar aplicações típicas dos materiais de engenharia em função das suas propriedades.
• Conhecer as propriedades Mecânicas, Elétricas, Térmicas, Magnéticas e Ópticas dos materiais

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

- Não se Aplica -

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- Não se Aplica -

(N) Projetos como parte do currículo	(N) Cursos e Oficinas como parte do currículo
(N) Programas como parte do currículo	(N) Eventos como parte do currículo
(N) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

- Não se Aplica -

Justificativa:

- Não se Aplica -

Objetivos:

- Não se Aplica -

Envolvimento com a comunidade externa:

- Não se Aplica -

6) CONTEÚDO

1 Introdução a Ciência e Engenharia dos Materiais
2 Estrutura dos sólidos cristalinos
3 Imperfeições nos sólidos
4 Difusão em sólidos (estacionária e não estacionária)
5 Propriedades Mecânicas
6 Propriedades Elétricas
7 Propriedades Térmicas
8 Propriedades Magnéticas
9 Propriedades Ópticas

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Pesquisas na internet;
Uso de planilhas de cálculo e editores de texto para organizar dados e conhecimentos acerca dos problemas e projetos de solução;
Ambiente de Aprendizagem Moodle ;
Atomic Simulation Environment (ASE - Python)
MathCAD

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
- nenhum previsto -		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30/09/26 **(4a feira)** 1ª aula (3h/a)	**Semana Pedagógica**
07/10/26 **(4a feira)** 2ª aula (3h/a)	**Apresentação da Disciplina Cap 01. Introdução, Apresentação, Tipos, Processamento Cap 02. Estrutura Atômica e Ligações Interatômicas**
14/10/26 **(4a feira)** 3ª aula (3h/a)	**Cap 03. Estrutura dos sólidos cristalinos**
17/10/26 **(4a feira)** 4ª aula (3h/a)	**SL: Python + Ciência dos Materiais**
21/10/26 **(4a feira)** 5ª aula (3h/a)	**Cap 03. Estrutura dos sólidos cristalinos**
28/10/26 **(4a feira)** ª aula (3h/a)	**Servidor Público**
04/11/26 **(4a feira)** 6ª aula (3h/a)	**Cap 04. Imperfeições nos sólidos**
11/11/26 **(4a feira)** 7ª aula (3h/a)	**Cap 05. Difusão em sólidos (estacionária e não estacionária)**
18/11/26 **(4a feira)** 8ª aula (3h/a)	**Cap 05. Difusão em sólidos (estacionária e não estacionária)**
25/11/26 **(4a feira)** 9ª aula (3h/a)	**Cap 06. Propriedades Mecânicas**
02/12/26 **(4a feira)** 10ª aula (3h/a)	**Cap 06. Propriedades Mecânicas**

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09/12/26 **(4a feira)** 11ª aula (3h/a)	**P1**
16/12/26 **(4a feira)** 12ª aula (3h/a)	**Cap 19. Propriedades Elétricas (repeti 1a parte)**
23/12/26 **(4a feira)** 13ª aula (3h/a)	**Cap 19. Propriedades Elétricas (2a parte)**
10/02/27 **(4a feira)** ª aula (3h/a)	**Carnaval**
17/02/27 **(4a feira)** 14ª aula (3h/a)	**Cap 20. Propriedades Térmicas**
24/02/27 **(4a feira)** 15ª aula (3h/a)	**Cap 21. Propriedades Magnéticas**
03/03/27 **(4a feira)** 16ª aula (3h/a)	**Cap 22. Propriedades Ópticas**
10/03/27 **(4a feira)** 17ª aula (3h/a)	**Apresentação de Trabalhos**
17/03/27 **(4a feira)** 18ª aula (3h/a)	**P2**
24/03/27 **(4a feira)** 19ª aula (3h/a)	**2a ch, correção e vista de provas**
31/03/27 **(4a feira)** 20ª aula (3h/a)	**P3**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
W. Callister, "Materials Science and Engineering", ed. Wiley, Londres, 1994. ASKELAND, Donald R, Phulé, P.P.; Ciência e Engenharia dos Materiais, 1ª Edição, Ed. Cengage Learning, 2008. Vasconcellos de Ávila, Nadja Valéria. Ciência dos Materiais. Fundação CECIERJ. 2019.	GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2012. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: estrutura e propriedades, São Paulo, Mcgaw-Hill do Brasil, 1977. VLACK, Lawrence Hall Van. Princípios de ciência e Tecnologia dos materiais. São Paulo: Ed. Campus,.

Fernando Carvalho (2578391)	**Luiz Gustavo Lourenço Moura (1184984)**
Professor	Coordenador
Componente Curricular Introdução à Ciência dos Materiais	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fernando Luiz de Carvalho e Silva**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 14:19:48.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 13:59:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 791824
Código de Autenticação: 160ce6fb4d

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 78/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1.º Semestre / 9 Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão de TI
Abreviatura	GTI
Carga horária presencial	80 h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	60 h/a
Carga horária de atividades práticas	20 h/a (2 trab. ; 3 aval.)
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Fernando Carvalho
Matrícula Siape	2578391

2) EMENTA

Introdução ao Planejamento Estratégico. Alinhamento entre o negócio e TI. Balanced Scorecard do negócio e de TI. Planejamento da infra-estrutura de TI. Governança corporativa e governança de TI. Frameworks de melhores práticas em TI (COBIT, ITIL).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Capacitar o aluno a organizar, planejar, liderar e controlar processos, pessoas e tecnologias de informação, com o objetivo de compreender a gestão tática e estratégica da área de TI, alinhamento estratégico, gerenciamento de riscos e recursos, entrega de valor, produtividade, eficiência e efetividade.

1.2. Específicos:

- Compreender o Planejamento estratégico e o alinhamento entre o negócio e o uso da TI;
- Compreender o Balanced Scorecard do negócio e sua relação com o planejamento estratégico;
- Compreender a necessidade de Governança corporativa e governança de TI;
- Compreender o Framework de melhores práticas de Controle TI (COBIT);
- Compreender o Framework ITIL v3 e seus processos de gerenciamento de serviços de TI;
- Compreender as responsabilidades da gestão de TI e os benefícios obtidos pela utilização de processos buscando garantir eficácia, eficiência e efetividade;
- Compreender a necessidade de controle de qualidade de serviços de TI e os principios melhoria continua;
- Analisar os fatores que ajudam e prejudicam a prestação de serviços de TI para os outros setores da empresa;
- Definir estratégias de prestação de serviços de TI;
- Organizar métodos e políticas para o desenho e transição de serviços e TI;
- Estabelecer procedimentos e avaliadores para a operação de serviços e TI.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

- Não se Aplica -

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- Não se Aplica -

(N) Projetos como parte do currículo	(N) Cursos e Oficinas como parte do currículo
(N) Programas como parte do currículo	(N) Eventos como parte do currículo
(N) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

- Não se Aplica -

Justificativa:

- Não se Aplica -

Objetivos:

- Não se Aplica -

Envolvimento com a comunidade externa:

- Não se Aplica -

6) CONTEÚDO

- 1. Noções do Nível Estratégico
- 1.1- Missão, Visão, Objetivos e Metas e sua relação com a TI;
- 1.2- Balanced ScoreCards, produção e manutenção de Indicadores e metas;
- 1.3- COSO, SOx e Governança Corporativa;
- 1.4- COBIT v 4.1;
- 1.5- COBIT v 5.
- 2. Níveis Tático e Operacional
- 2.1- Introdução ao ITIL v3 2011;
- 2.2- Estágio da Estratégia e o alinhamento com o nível estratégico;
- 2.3- Estágio de Desenho no planejamento de serviços de TI;
- 2.4- Estágio de Transição e a implantação de serviços de TI;
- 2.5- Estágio de Operações e a disponibilidade de serviços;
- 2.6- Melhoria contínua segundo o framework ITIL;
- 2.7- Funções segundo ITIL;

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Softwares para administração de recursos e ativos de TI,
como controles de licenças, inventário de hardware, controle de tickets,
solicitações, demanda, inventário, serviços.
Em especial serão utilizados os softwares OTRS e LGPI.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
- nenhum previsto -		

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
28/09/26 **(2a feira)** 1ª aula (4h/a)	**Semana Acadêmica**
05/10/26 **(2a feira)** 2ª aula (4h/a)	**Apresentação da Disciplina Introdução ITIL v3 2011**
19/10/26 **(2a feira)** 3ª aula (4h/a)	**Estágio Estratégia**
26/10/26 **(2a feira)** 4ª aula (4h/a)	**Estágio Desenho**
07/11/26 **(2a feira)** 5ª aula (4h/a)	**SL: Estudo Dirigido: Gestão de TI em empresas, condomínios, escolas IA na gestão de TI**
09/11/26 **(2a feira)** 6ª aula (4h/a)	**Estágio Desenho**
16/11/26 **(2a feira)** 7ª aula (4h/a)	**Estágio Transição**
23/11/26 **(2a feira)** 8ª aula (4h/a)	**Estágio Operação**
30/11/26 **(2a feira)** 9ª aula (4h/a)	**Funções ITIL**
07/12/26 **(2a feira)** 10ª aula (4h/a)	**apresentação de trabalhos**
14/12/26 **(2a feira)** 11ª aula (4h/a)	**P1**
21/12/26 **(2a feira)** 12ª aula (4h/a)	**correção e vista de provas**
15/02/27 **(2a feira)** 13ª aula (4h/a)	**Planejamento Estratégico Objetivo, metas, visão, missão Governança Diferença entre Governança e Gestão PE PD**
22/02/27 **(2a feira)** 14ª aula (4h/a)	**COBIT 4 - introdução COBIT 4 - Domínios e Processos**
01/03/27 **(2a feira)** 15ª aula (4h/a)	**CObIT v5 - Cascata de Objetivos, Habilitadores CObIT v5 - Modelo de Capacidade, Processos**
08/03/27 **(2a feira)** 16ª aula (4h/a)	**apresentação de trabalhos**
15/03/27 **(2a feira)** 17ª aula (4h/a)	**P2**
22/03/27 **(2a feira)** 18ª aula (4h/a)	**correção e vista de prova**
29/03/27 **(2a feira)** 19ª aula (4h/a)	**2a ch**
05/04/27 **(2a feira)** 20ª aula (4h/a)	**P3**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
FREITAS, M. A. S. "Fundamentos do Gerenciamento de Serviços de TI". Rio de Janeiro: Editora Brasport. 2010. SOULA, J. M. F. "ISO/IEC 20000 – Gerenciamento de Serviços de Tecnologia da Informação". Rio de Janeiro: Editora Brasport. FAGUNDES, A. A., ABREU, V. F., "Implantando a Governança de TI (4ª edição): da estratégia à Gestão dos Processos e Serviços", Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2014. WEILL, P. ; ROSS, J. W. "Governança de TI – Tecnologia da Informação". São Paulo. Editora M. Books do Brasil Ltda. 2006.	MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL: inclui ISO/IEC 20.000 e IT FLEX. São Paulo: Novatec, 2007. 667 p. KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Balanced Scorecard: A estratégia em ação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

Fernando Carvalho (2578391)	Luiz Gustavo Lourenço Moura (1184984)
Professor	Coordenador
Componente Curricular Gestão de TI	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fernando Luiz de Carvalho e Silva**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 14:14:15.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 14:01:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 791784
Código de Autenticação: 170783b65f

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 75/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto e Análise de Algoritmos
Abreviatura	PAA
Carga horária presencial	66,7 h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância	----------
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,7 h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Philippe Leal Freire dos Santos
Matrícula Siape	1748819

2) EMENTA

Técnicas de Análise de Algoritmos; Algoritmos Básicos de Busca e Ordenação; Algoritmos em Grafos; Tópicos Avançados (Programação Dinâmica e Algoritmos Gulosos); Teoria da Complexidade.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Desenvolver a capacidade de avaliar a complexidade e a qualidade dos algoritmos propostos para um determinado problema; Estudar os algoritmos básicos para as classes mais importantes de problemas computacionais; Conhecer as técnicas para a elaboração de algoritmos eficientes, bem como as potencialidades e limitações dos mesmos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

Parte I - Análise de Algoritmos

- Complexidade de Algoritmos: estimativa do tempo de processamento, crescimento assintótico, notações (O, Ômega e Teta), somas e relações de recorrência, divisão e conquista.
- Algoritmos de busca e ordenação: árvores de busca, heaps, união e busca, hashing, busca binária, ordenação por inserção, ordenação por intercalação, ordenação rápida, ordenação por caixas.
- Algoritmos em grafos: caminhamento, caminhos eulerianos, caminho mais curto, árvores geradoras, componentes conexos, planaridade, busca em largura, busca em profundidade, ordenação topológica, caminhos hamiltonianos, cortes, fluxos em redes.

Parte II - Tópicos Avançados

- Programação dinâmica: cálculo da maior subcadeia comum, multiplicação de cadeias de matrizes, problema da mochila.
- Algoritmos gulosos: coloração de vértices, código de Huffman.

Parte III - Complexidade de Problemas

- Reduções e NP-completude: reduções, reduções polinomiais, máquinas de Turing, não-determinismo, teorema de Cook, NP-completude, provas de NP-completude, hierarquia em complexidade computacional.
- Técnicas e Conceitos Básicos: algoritmos aproximados, algoritmos aproximativos, garantia de qualidade, busca heurística, algoritmos heurísticos versus algoritmos exatos, enumeracão implícita e branch-and-bound, paralelismo.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em grupo e exercícios individuais.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Slides, computadores, TV, projetor multimídia, quadro branco e laboratório de informática.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
09 de Outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	1. Apresentação da disciplina.
10 de Outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	2. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
16 de Outubro de 2026 3ª aula (4h/a)	3. Revisão de Conteúdo Anteriores.
23 de Outubro de 2026 4ª aula (4h/a)	4. Função de Complexidade; Análise Assintótica.
30 de Outubro de 2026 5ª aula (4h/a)	5. Análise de Complexidade de Algoritmos de Ordenação: Bubble Sort, Selection Sort e Insertion Sort.
06 de Novembro de 2026 6ª aula (4h/a)	6. Indução Matemática.
13 de Novembro de 2026 7ª aula (4h/a)	7. Relações de Recorrência.
27 de Novembro de 2026 8ª aula (4h/a)	8. Tira dúvidas do conteúdo para a P1.
04 de Dezembro de 2026 9ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (P1)** Critério de avaliação: uma avaliação presencial individual que representa 70% (setenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
05 de Dezembro de 2026 10ª aula (4h/a)	10. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
11 de Dezembro de 2026 11ª aula (4h/a)	11. Análise de Complexidade de Algoritmos de Ordenação: Quicksort, Merge Sort e Heap Sort; Teorema Mestre.
18 de Dezembro de 2026 12ª aula (4h/a)	12. Busca Binária e Busca Linear; Algoritmos Gulosos em Grafos.
19 de Fevereiro de 2027 13ª aula (4h/a)	13. Classe de Problemas; Reduções.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de Fevereiro de 2027 14ª aula (4h/a)	14. Tira dúvidas do conteúdo para a P2.
27 de Fevereiro de 2027 15ª aula (4h/a)	15. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
05 de Março de 2027 16ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (P2)** Critério de avaliação: uma avaliação presencial individual que representa 70% (setenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
06 de Março de 2027 17ª aula (4h/a)	17. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
12 de Março de 2027 18ª aula (4h/a)	18. Apresentação do Trabalho T2.
19 de Março de 2027 19ª aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)** Critério de avaliação: uma avaliação presencial individual que representa 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
02 de Abril de 2027 20ª aula (4h/a)	**Vista de Prova**.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

- CORMEN, T.H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos: Teoria e Prática. Rio de Janeiro, Campus, 2012. Tradução da 3a edição.
- CORMEN, T.H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C.. Introduction to Algorithms, Third edition, The MIT Press, Boston, 2009.
- DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.; VAZIRANI, U.. Algorithms, McGraw Hill, New York, 2008. Disponível na URL: http://www.cs.berkeley.edu/~vazirani/algorithms.html

11.2) Bibliografia complementar

- AHUJA, R. K.; MAGNANTI, T. L.; ORLIN, J. B.. Network Flows, Prentice Hall, 1993.
- GAREY, M; JOHNSON, D. S.. Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NPCompleteness. W.H.Freeman and Company, 1979.
- AHO, A; ULLMAN, J.. Foundations of Computer Science, Freeman, 1992.
- BAASE, S.. Computer Algorithms, Addison-Wesley, 1988.
- BRASSARD, G.; BRATLEY, P.. Algorithmics: Theory and Practice, Prentice-Hall, 1988.

Philippe Leal Freire dos Santos	**Luiz Gustavo Lourenço Moura**
Professor	Coordenador
Componente Curricular Projeto e Análise de Algoritmos	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Philippe Leal Freire dos Santos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 10:27:26.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 14:05:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 790248
Código de Autenticação: 03b034fe13

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 74/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2.º Semestre

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Matemática para Computação (Eletiva)
Abreviatura	MC
Carga horária presencial	66,7 h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância	----------
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,7 h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Philippe Leal Freire dos Santos
Matrícula Siape	1748819

2) EMENTA

Formas de representação de Sistemas. Multiplicação de Matrizes. Matriz Diagonalmente Dominante. Matriz Inversa. Normas de Matrizes: Linha, Coluna e Euclideana. Resolução de Sistemas Lineares. Algoritmo para solução de um Sistema Triangular Superior. Algoritmo para solução de um Sistema Triangular Inferior. Algoritmo de Decomposição LU. Algoritmo de Decomposição Cholesky.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Apresentar ao estudante métodos numéricos computacionais para resolução de problemas matemáticos. Capacitar o estudante a compreender tais métodos. Capacitar o estudante a utilizar ferramentas computacionais para implementar tais métodos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Formas de representação de Sistemas.
2. Multiplicação de Matrizes.
3. Matriz Diagonalmente Dominante.
4. Matriz Inversa.
5. Normas de Matrizes
5.1 Linha.
5.2 Coluna.
5.3 Euclideana.
6. Resolução de Sistemas Lineares
6.1. Algoritmo para solução de um Sistema Triangular Superior.
6.2. Algoritmo para solução de um Sistema Triangular Inferior.
6.3. Algoritmo de Decomposição LU.
6.4. Algoritmo de Decomposição Cholesky.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em grupo e exercícios individuais.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Slides, computadores, TV, projetor multimídia, quadro branco e laboratório de informática.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de Outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	1. Apresentação da Disciplina.
17 de Outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	2. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
22 de Outubro de 2026 3ª aula (4h/a)	3. Revisão de Conteúdo (Vetores, Matrizes e Somatórios).
29 de Outubro de 2026 4ª aula (4h/a)	4. Formas de representação de Sistemas; Multiplicação de Matrizes; Algoritmo para Multiplicação de Matrizes.
05 de Novembro de 2026 5ª aula (4h/a)	5. Matriz Diagonalmente Dominante; Algoritmo para verificação de Matriz Diagonalmente Dominante.
12 de Novembro de 2026 6ª aula (4h/a)	6. Matriz Inversa; Algoritmo para verificação da Matriz Inversa.
19 de Novembro de 2026 7ª aula (4h/a)	7. Normas de Matrizes: Linha, Coluna e Euclideana; Algoritmos para cálculo de Normas de Matrizes.
26 de Novembro de 2026 8ª aula (4h/a)	8. Tira dúvidas do conteúdo para a P1.
28 de Novembro de 2026 9ª aula (4h/a)	9. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
03 de Dezembro de 2026 10ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (P1)** Critério de avaliação: uma avaliação presencial individual que representa 70% (setenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
10 de Dezembro de 2026 11ª aula (4h/a)	11. Resolução de Sistemas Lineares; Algoritmo para solução de um Sistema Triangular Superior.
17 de Dezembro de 2026 12ª aula (4h/a)	12. Algoritmo para solução de um Sistema Triangular Inferior.
18 de Fevereiro de 2027 13ª aula (4h/a)	13. Algoritmo de Decomposição LU.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de Fevereiro de 2027 14ª aula (4h/a)	14. Algoritmo de Decomposição Cholesky.
04 de Março de 2027 15ª aula (4h/a)	15. Tira dúvidas do conteúdo para a P2.
06 de Março de 2027 16ª aula (3h/a)	16. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
11 de Março de 2027 17ª aula (3h/a)	**Avaliação 2 (P2)** Critério de avaliação: uma avaliação presencial individual que representa 70% (setenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
18 de Março de 2027 18ª aula (3h/a)	18. Entrega final dos trabalhos computacionais.
25 de Março de 2027 19ª aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)** Critério de avaliação: uma avaliação presencial individual que representa 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
01 de Abril de 2027 20ª aula (4h/a)	**Vista de Prova**.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

- ARENALES, S.. Cálculo Numérico: Aprendizado com apoio de software, São Paulo, Thomson Learning, 2008.
- BORCHE, A.. Métodos Numéricos, Porto Alegre, 2008.
- CLÁUDIO, D. M.. Cálculo Numérico Computacional: teoria e prática, Atlas, Brasil, 2000.

11.2) Bibliografia complementar

- BARROSO, L. C., Cálculo Numérico com Aplicações, Harbra, Brasil, 1987.
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L.. Cálculo numérico, aspectos teóricos e computacionais, 2a Edição, Mac Graw Hill, 2000.
- ATKINSON, K.. Theoretical numerical analysis: a functional analysis framework. 3rd ed., 2010.
- CUNHA, M. C.. Métodos numéricos. 2ª edição, Editora da Unicamp, 2000.
- KINCAID, D.; CHENEY, W.. Numerical analysis. Brooks-Cole, 1991.

Philippe Leal Freire dos Santos Professor Componente Curricular Matemática para Computação	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Philippe Leal Freire dos Santos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 10:00:40.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 14:07:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 790137
Código de Autenticação: b387f7e04b

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 22/2026 - Servidor/Breno Azevedo/789957

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

6º Período

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Compiladores
Abreviatura	CECO.38
Carga horária presencial	80 h
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	40 h
Carga horária de atividades práticas	40 h
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h
Professor	Breno Fabricio Terra Azevedo
Matrícula Siape	1193606

2) EMENTA

Processo de compilação. Análise léxica. Expressões regulares e gramáticas. Análise sintática. Tabelas de símbolos. Geração de código.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Compreender os principais fundamentos relacionados com o processo de compilação.

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento.
2. Entender a relação entre teoria e prática.
3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

3.3. Específicas:

1. Compreender a análise léxica.
2. Compreender a análise sintática.
3. Compreender a análise semântica.
4. Compreender a geração de código.
5. Implementar as etapas do processo de compilação.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO
1.1. O processo de compilação.
1.2. Passos de compilação.
1.3. Função do compilador.
1.4. A arquitetura geral de um compilador.
1.5. Itens léxicos e unidades sintáticas.
1.6. Estrutura funcional de um compilador.
2. ANÁLISE LÉXICA
2.1. Autômatos de estados finitos.
2.2. Implementação de estados finitos em computadores.
2.3. Analisador léxico como um autômato finito.
2.4. Ações semânticas do analisador léxico.
2.5. Uma linguagem para a especificação de analisadores léxicos.
2.6. O projeto de um gerador de analisadores léxicos (LEX).
2.7. A implementação de um analisador léxico usando o LEX.
3. EXPRESSÕES REGULARES E GRAMÁTICAS
3.1. Expressões regulares.
3.2. Gramáticas.
3.3. Gramáticas regulares.
3.4. Gramáticas livre de contexto.
3.5. Árvores sintáticas.
3.6. Comparação entre gramática livre de contexto e gramática regular.
3.7. Grafo sintático.
4. ANÁLISE SINTÁTICA
4.1. O problema da análise sintática.
4.2. Análise sintática ascendente e descendente.
4.3. Gramáticas LL(k).
4.4. Gramáticas ESLL(1).
4.5. O procedimento do analisador sintático.
4.6. A pilha sintática.
4.7. Tratamento automático de erros sintáticos.
4.8. Geradores de analisadores sintáticos.
4.9. A implementação de um analisador sintático usando geradores.
5. TABELAS DE SÍMBOLOS
5.1. Classes de identificadores e introdução às rotinas semânticas.
5.2. Estrutura das tabelas de símbolos.
5.3. A pilha semântica.
5.4. Introdução de informações nas tabelas de símbolos.
6. GERAÇÃO DE CÓDIGO
6.1. Rótulos e desvios.
6.2. Temporários.
6.3. Expressões aritméticas, booleanas e de relação.
7. GERAÇÃO DE CÓDIGO INTERMEDIÁRIO
7.1. Linguagens intermediárias.
7.2. Implementação de ações semânticas para gerar código intermediário, usando-as em um gerador de analisadores sintáticos.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Explicar todas as etapas do processo de compilação.
- Demonstrar todas as etapas do processo de compilação.
- Analisar todas as etapas do processo de compilação.
- Avaliar todas as etapas do processo de compilação.
- Elaborar a implementação de todas as etapas do processo de compilação.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- Características:
  - Responsabilidade.
  - Proatividade.
- Atitudes:
  - Trabalhar em equipe.
  - Cooperar com outras pessoas.
  - Valorizar as pessoas.
  - Demonstrar ética nos relacionamentos pessoais.
  - Compreender as necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As estratégias de ensino e aprendizagem a serem utilizadas serão:

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- Avaliação formativa - avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações individuais e trabalhos em grupo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Laboratório de informática, projetor multimídia, linguagem de programação.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de outubro de 2026 1ª aula (4 h/a)	1. INTRODUÇÃO 1.1. O processo de compilação. 1.2. Passos de compilação. 1.3. Função do compilador. 1.4. A arquitetura geral de um compilador. 1.5. Itens léxicos e unidades sintáticas. 1.6. Estrutura funcional de um compilador.
17 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	Exercícios.
22 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	2. ANÁLISE LÉXICA 2.1. Autômatos de estados finitos. 2.2. Implementação de estados finitos em computadores. 2.3. Analisador léxico como um autômato finito. 2.4. Ações semânticas do analisador léxico. 2.5. Uma linguagem para a especificação de analisadores léxicos. 2.6. O projeto de um gerador de analisadores léxicos (LEX). 2.7. A implementação de um analisador léxico usando o LEX.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de outubro de 2026 4ª aula (4 h/a)	3. EXPRESSÕES REGULARES E GRAMÁTICAS 3.1. Expressões regulares. 3.2. Gramáticas. 3.3. Gramáticas regulares. 3.4. Gramáticas livre de contexto. 3.5. Árvores sintáticas. 3.6. Comparação entre gramática livre de contexto e gramática regular. 3.7. Grafo sintático.
05 de novembro de 2026 5ª aula (4 h/a)	4. ANÁLISE SINTÁTICA 4.1. O problema da análise sintática. 4.2. Análise sintática ascendente e descendente. 4.3. Gramáticas LL(k). 4.4. Gramáticas ESLL(1). 4.5. O procedimento do analisador sintático. 4.6. A pilha sintática. 4.7. Tratamento automático de erros sintáticos. 4.8. Geradores de analisadores sintáticos. 4.9. A implementação de um analisador sintático usando geradores.
12 de novembro de 2026 6ª aula (4 h/a)	Exercícios.
19 de novembro de 2026 7ª aula (4 h/a)	Exercícios.
26 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	Avaliação P1.
28 de novembro de 2026 9ª aula (4 h/a)	Exercícios.
03 de dezembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	5. TABELAS DE SÍMBOLOS 5.1. Classes de identificadores e introdução às rotinas semânticas. 5.2. Estrutura das tabelas de símbolos. 5.3. A pilha semântica. 5.4. Introdução de informações nas tabelas de símbolos.
10 de dezembro de 2026 11ª aula (4 h/a)	Exercícios.
17 de dezembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	Exercícios.
18 de fevereiro de 2027 13ª aula (4 h/a)	6. GERAÇÃO DE CÓDIGO 6.1. Rótulos e desvios. 6.2. Temporários. 6.3. Expressões aritméticas, booleanas e de relação.
25 de fevereiro de 2027 14ª aula (4 h/a)	Exercícios.
04 de março de 2027 15ª aula (4 h/a)	Exercícios.
11 de março de 2027 16ª aula (4 h/a)	7. GERAÇÃO DE CÓDIGO INTERMEDIÁRIO 7.1. Linguagens intermediárias. 7.2. Implementação de ações semânticas para gerar código intermediário, usando-as em um gerador de analisadores sintáticos.
18 de março de 2027 17ª aula (4 h/a)	Exercícios.
20 de março de 2027 18ª aula (4 h/a)	Exercícios.
25 de março de 2027 19ª aula (4 h/a)	Avaliação P2.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de abril de 2027 20ª aula (4 h/a)	Avaliação P3.

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
AHO, A. V.; LAM, M. S.; ULLMAN, J. D.; SETHI, R. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2ª ed. Editora Pearson, 2007. LOUDEN, K. C. Compiladores: princípios e práticas. Editora Thomson, 2004. RICARTE, I. Introdução à compilação. Rio de Janeiro: Campus, 2008.	APPEL, A. W. Modern Compiler Implementation in Java. Oxford: Cambridge University, 2002. COOPER, K.; TORCZON, L. Engineering a Compiler. 2ª ed. Elsevier, 2012. GRUNE, D.; JACOBS, C. J. H.; BAL, H. E.; LANGENDOEN, K. Projeto Moderno de Compiladores. Rio de Janeiro: Campus, 2001. MENEZES, P. F. B. Linguagens Formais e Autômatos. 5ª ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2005. WATT, D.; BROWN, D. Programming Language Processors in Java: Compilers and Interpreters. Prentice Hall, 2000.

Breno Fabrício Terra Azevedo Professor Componente Curricular Compiladores	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO E SUAS TECNOLOGIAS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Breno Fabricio Terra Azevedo**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 08/10/2026 11:49:52.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 14:11:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 789957
Código de Autenticação: c52e019efb

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 71/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Estruturas de Dados Avançadas
Abreviatura	EDA
Carga horária presencial	66,7 h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância	----------
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,7 h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Philippe Leal Freire dos Santos
Matrícula Siape	1748819
2) EMENTA	
Estrutura e operações básicas de Conjuntos, Tabelas de Dispersão e Filas de Prioridades. Árvores N-árias: estrutura e operações básicas. Árvores Balanceadas. Introdução à Grafos: estrutura, busca em largura e busca em profundidade.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Capacitar o aluno a compreender e implementar estruturas de dados de complexidade avançada: hash tables, heaps, conjuntos, árvores binárias balanceadas e grafos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica.	
6) CONTEÚDO	
1. Grafos: Conceitos, Exemplos de Grafos, Estruturas, Percurso, Conexidade, Representação Computacional de Grafos, Busca em Largura, Busca em Profundidade; **2**. Árvores: Estruturas, Operações Básicas, Árvores Binárias Auto-Balanceadas (AVL), Árvores N-árias Balanceadas (B e B+); **3**. Filas de Prioridades (Heaps); **4**. Conjuntos; **5**. Tabelas de Dispersão (Hash Tables).	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em grupo e exercícios individuais.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Slides, computadores, TV, projetor multimídia, quadro branco e laboratório de informática.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
7 de Outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	1. Apresentação da disciplina.
14 de Outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	2. Arquivos.
21 de Outubro de 2026 3.ª aula (4h/a)	3. Conceitos e Exemplos de Grafos.
04 de Novembro de 2026 4.ª aula (4h/a)	4. Estruturas de Grafos.
11 de Novembro de 2026 5.ª aula (4h/a)	5. Percurso e Conexidade em Grafos.
14 de Novembro de 2026 6.ª aula (4h/a)	6. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
18 de Novembro de 2026 7.ª aula (4h/a)	7. Representação Computacional de Grafos.
25 de Novembro de 2026 8.ª aula (4h/a)	8. Busca em Profundidade e Largura em Grafos; Conjuntos.
02 de Dezembro de 2026 9.ª aula (4h/a)	9. Tira dúvidas do conteúdo para a P1.
09 de Dezembro de 2026 10.ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (P1)** Critério de avaliação: uma avaliação presencial individual que representa 70% (setenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
16 de Dezembro de 2026 11.ª aula (4h/a)	11. Listas de Prioridades.
23 de Dezembro de 2026 12.ª aula (4h/a)	12. Árvores AVL.
17 de Fevereiro de 2027 13.ª aula (4h/a)	13. Árvores B, B+ e Rubro-Negra.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de Fevereiro de 2027 14.ª aula (4h/a)	14. Tabelas Hash.
03 de Março de 2027 15.ª aula (4h/a)	15. Tira dúvidas do conteúdo para a P2.
06 de Março de 2027 16.ª aula (4h/a)	16. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
10 de Março de 2027 17.ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (P2)** Critério de avaliação: uma avaliação presencial individual que representa 70% (setenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
17 de Março de 2027 18.ª aula (4h/a)	18. Apresentação do Trabalho T2.
24 de Março de 2027 19ª aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)** Critério de avaliação: uma avaliação presencial individual que representa 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
31 de Março de 2027 20ª aula (4h/a)	**Vista de Prova**.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

- TENENBAUM, A. M.; LANGSAN, Y.; AUGESTEIN M. J.. Estruturas de Dados Usando C. Makron Books, 2004.
- ZIVIANI, N.. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. Cengage Learning, 2010.
- MARKENZON, L.; SZWARCFITER, J. L.. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. LTC, 2010.

11.2) Bibliografia complementar

- CORMEN, T. H.; STEIN, C.; RIVEST, R. L.; LEISERSON, C. E.. Algoritmos - Teoria e Prática. Campus, 2012.
- GOLDBARG, M. C.; GOLDBARG E.; Grafos: Conceitos, algoritmos e aplicações. Campus, 2012.

Philippe Leal Freire dos Santos Professor Componente Curricular Estruturas de Dados Avançados	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Philippe Leal Freire dos Santos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 09:41:25.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 14:18:09.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 789944
Código de Autenticação: 409d6b787c

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 36/2026 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2 º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Engenharia de Software
Abreviatura	EngSoft
Carga horária presencial	66.7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16.7h, 20h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Renata Mesquita da Silva Santos
Matrícula Siape	3453528

2) EMENTA

Processo de desenvolvimento de software. Paradigmas da engenharia de software. Conceitos e teorias dos sistemas. O papel do analista e o papel do usuário. Análise de Requisitos: Coleta e Especificação de requisitos. Métodos de análise e projeto de software. Documentação. Ferramentas CASE.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
O objetivo desta disciplina é proporcionar ao aluno o conhecimento dos conceitos relacionados a engenharia de software.
1.2. Específicos:

- Conhecer o processo de desenvolvimento de software e os modelos de ciclo de vida de software;
- Identificar os diversos paradigmas da engenharia de software;
- Compreender os papéis dos participantes do processo de desenvolvimento de software;
- Executar análise de requisitos;
- Identificar os diversos Métodos de análise e projeto de software;
- Reconhecer as características, vantagens e limitações das ferramentas CASE.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. TEORIA DOS SISTEMAS
    1.1 Sistemas naturais e sistemas automatizados
    1.2 Software x Sistemas
    1.3 Tipos de Software
    1.4 Participantes dos Jogos dos Sistemas: Analistas e Usuários

2. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E MODELOS DE CICLO DE VIDA DE SOFTWARE
    2.1 Histórico da Evolução do Software
    2.2 Etapas do Processo de Desenvolvimento de Software: Análise, Projeto, Programação, Testes, Implantação e Manutenção.
    2.3 Ciclo de Vida Clássico
    2.4 Ciclo de Vida com Prototipação
    2.5 O Modelo Espiral
    2.6 Iterativo e Incremental
    2.7 Atividades e Produtos gerados em cada etapa.
3. Análise e Projeto de Software
    3.1 Técnicas de Coleta e Especificação de Requisitos
    3.2 Métodos de Análise: Estruturada, Essencial e Orientada a Objetos
    3.3 Paralelo entre as diferentes metodologias
    3.4 A Etapa de Projeto
    3.4.1 Princípios de Qualidade em Projeto: Coesão e Acoplamento
    3.4.2 Métodos de Projeto

4. MANUTENÇÃO DE SOFTWARE: TIPOS DE MANUTENÇÃO, PROBLEMAS E DIFICULDADES

5. GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE
    5.1 Testes: teste de unidade, de integração, de sistema e de aceitação;
    5.2 Técnicas de Teste: Caixa Branca e Caixa Preta
    5.3 Revisões Técnicas Formais: Inspeção
    5.4 Requisitos Não-Funcionais
6. FERRAMENTAS CASE
    6.1 Objetivos e Funcionalidades
    6.2 Exemplos

.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como estratégias de ensino-aprendizagem serão adotadas pesquisas e atividades em grupo ou individuais.
Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos em grupo.
Todas as atividades são avaliadas. Para aprovação, o estudante deverá obter no no final do semestre letivo, nota acima de 6,0 (seis).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Para o desenvolvimento das atividade os seguintes os recursos a serem utilizados: laboratório com computadores.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de outubro de 2026 1° aula (4h/a)	• Apresentação da ementa e orientações gerais da condução do componente curricular.
14 de outubro de 2026 2° aula (4h/a)	• Conceitos Introdutórios de Engenharia de Software
21 de outubro de 2026 3° aula (4h/a)	• Teoria de Sistemas: Sistemas naturais e sistemas automatizados; Software x Sistemas; Tipos de Software
04 de novembro de 2026 4° aula (4h/a)	• Processo de Desenvolvimento de Software: Etapas do Processo de Desenvolvimento de Software e Participantes dos Jogos dos Sistemas: Analistas e Usuários.
11 de novembro de 2026 5° aula (4h/a)	• Modelos de Ciclo de Vida de Software: Ciclo de Vida Clássico
14 de novembro de 2026 6° aula (4h/a) Sábado Letivo	• Evento Organizado pela Coordenação
18 de novembro de 2026 7° aula (4h/a)	• Modelos de Ciclo de Vida: Prototipação, O Modelo Espiral; Iterativo e Incremental
25 de novembro de 2026 8° aula (4h/a)	• Seminário sobre Metodologias Ágeis
02 de dezembro de 2026 9° aula (4h/a)	• Seminário sobre Metodologias Ágeis
09 de dezembro de 2026 10° aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)**
16 de dezembro de 2026 11° aula (4h/a)	• Técnicas de Coleta e Especificação de Requisitos
23 de dezembro de 2026 12° aula (4h/a)	• Métodos de Análise: Estruturada, Essencial e Orientada a Objetos
17 de fevereiro de 2027 13° aula (4h/a)	• A Etapa de Projeto: Princípios de Qualidade em Projeto: Coesão e Acoplamento; Métodos de Projeto
24 de fevereiro de 2027 14° aula (4h/a)	• Ferramenta Case • Garantia da Qualidade de Software - Testes.
03 de março de 2027 15° aula (4h/a)	• Manutenção de Software
06 de março de 2027 16° aula (4h/a) Sábado Letivo	• Evento realizado pela Coordenação
10 de março de 2027 17° aula (4h/a)	• Seminário - Apresentação do Trabalho de Levantamento de Requisitos e Análise
17 de março de 2027 18° aula (4h/a)	• Revisão e Exercícios de Fixação
24 de março de 2027 19° aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)**
31 de março de 2027 20° aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
PRESSMAN, Roger S. ENGENHARIA DE SOFTWARE. Makron Books, 2006, 6ª edição. GANE, Chris. ANÁLISE ESTRUTURADA DE SISTEMAS. Rio de Janeiro. LTC. 1983. MARTIN, James. TÉCNICA ESTRUTURADA E CASE. São Paulo. Makron Books. 1991.	McMENAMIN, Stephen M.; PALMER, J. ANÁLISE ESSENCIAL DE SISTEMAS. São Paulo. Makron Books, 1991. (Muthu Ramachandran, Rogerio Atem de Carvalho. (Org.). Handbook of Research on Software Engineering and Productivity Technologies: Implications of Globalisation. : IGI Global, 2009

RENATA MESQUITA DA SILVA SANTOS Professor Componente Curricular Engenharia de Software	**LUIZ GUSTAVO LOURENÇO MOURA** Coordenador Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Renata Mesquita da Silva Santos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 16/10/2026 11:39:41.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 14:04:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792574
Código de Autenticação: 7a9980c2b2

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 37/2026 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2 º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Operacionais
Abreviatura	SistOper
Carga horária presencial	66.7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16.7h, 20h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Renata Mesquita da Silva Santos
Matrícula Siape	3453528

2) EMENTA

Evolução dos sistemas operacionais; conceitos básicos; níveis de hardware, software e microprogramação; tipos de sistemas; processo: conceito, estados e tipos; escalonamento de processos; gerenciamento de memória; sistemas de arquivos; sistemas de entrada e saída; interrupções e estudos de casos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
O Objetivo desta disciplina é proporcionar ao aluno o conhecimento básico das funções principais de um Sistema Operacional, sendo elas, de forma resumida: facilidade de acesso dos recursos do sistema e compartilhamento de recursos de forma organizada e protegida.

1.2. Específicos:

- Abordar conceitos introdutórios e a histórico de evolução dos sistemas operacionais; conceitos básicos;
- Apresentar os tipos de sistemas;
- Abordar sobre processos e as demais gerências: memória; sistemas de arquivos; sistemas de entrada e saída.
- Realizar Estudos de Caso

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1-Conceitos Básicos

2-Conceitos de hardware e software

3-Tipos de sistemas operacionais

- 3.1-Introdução;
- 3.2-Sistemas monoprogramáveis/monotarefa;
- 3.3 – Sistemas multiprogramáveis/multitarefa
- 3.4 – Sistemas com múltiplos processadores
- 3.5 – Sistemas fortemente acoplados;
- 3.6 – Sistemas fracamente acoplados.

4- Sistemas multiprogramáveis

- 4.1 – Introdução;
- 4.2 – Interrupção e exceção;
- 4.3 – Operações de entrada/saída;
- 4.4 – Buffering;
- 4.5 – Spooling;
- 4.6 – Reentrância;
- 4.7 – Proteção do sistema

5- Estrutura do sistema operacional

- 5.1 – Introdução;
- 5.2 – System calls;
- 5.3 – Modos de acesso
- 5.4 – Sistemas monolíticos;
- 5.5 – Sistemas em camadas;
- 5.6 – Sistemas cliente-servidor.

6- Processo

- 6.1 – Introdução;
- 6.2 – Modelo de processo;
- 6.3 – Estados do processo;
- 6.4 – Mudanças de estado do processo;
- 6.5 – Subprocesso e thread;
- 6.6 – Processos do sistema;
- 6.7 – Tipos de processos.

7- Comunicação entre processos

- 7.1 – Introdução;
- 7.2 – Especificação de concorrência em programas;
- 7.3 – Problemas de compartilhamento de recursos;
- 7.4 – Solução para os problemas de compartilhamento;
- 7.5 – Problemas de sincronização;
- 7.6 – Soluções de hardware;
- 7.7 – Soluções de software;
- 7.8 – Deadlock.

8- Gerência do processador

6) CONTEÚDO

8.1 – Introdução;
8.2 – Critérios de escalonamento;
8.3 – Escalonamento não-preemptivo;
8.4 – Escalonamento preemptivo;
8.5 – Escalonamento com múltiplos processadores.

9- Gerência de memória

9.1 – Introdução;
9.2 – Alocação contígua simples;
9.3 – Alocação particionada;
9.4 – Swapping;
9.5 – Memória virtual;

10-Sistema de arquivos

10.1 – Introdução;
10.2 – Arquivos;
10.3 – Diretórios;
10.4 – Alocação de espaço em disco;
10.5 – Proteção de acesso;
10.6 – Implementação de caches.

11-Gerência de dispositivos

11.1 – Introdução;
11.2 – Operações de entrada/saída;
11.3 – Subsistema de entrada/saída;
11.4 – Device drivers;
11.5 – Controladores;
11.6 – Dispositivos de entrada/saída;
11.7 – Discos magnéticos.

12 – Estudos de Casos

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como estratégias de ensino-aprendizagem serão adotadas pesquisas e atividades em grupo ou individuais.
Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos em grupo.
Todas as atividades são avaliadas. Para aprovação, o estudante deverá obter no no final do semestre letivo, nota acima de 6,0 (seis).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Para o desenvolvimento das atividade os seguintes os recursos a serem utilizados: laboratório com computadores.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
07 de outubro de 2026 1° aula (4h/a)	• Apresentação da ementa e orientações gerais da condução do componente curricular.
14 de outubro de 2026 2° aula (4h/a)	• Conceitos Introdutórios de Sistemas Operacionais
21 de outubro de 2026 3° aula (4h/a)	• Conceitos de hardware e software
04 de novembro de 2026 4° aula (4h/a)	• Tipos de sistemas operacionais (Arquiteturas de SO).
11 de novembro de 2026 5° aula (4h/a)	• Sistemas Multiprogramáveis
14 de novembro de 2026 6° aula (4h/a) Sábado Letivo	• Evento realizado pela Coordenação

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de novembro de 2026 7° aula (4h/a)	• Concorrência
25 de novembro de 2026 8° aula (4h/a)	• Estrutura do sistema operacional
02 de dezembro de 2026 9° aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)**
09 de dezembro de 2026 10° aula (4h/a)	• Processo
16 de dezembro de 2026 11° aula (4h/a)	• Threads
23 de dezembro de 2026 12° aula (4h/a)	• Comunicação entre Processo
17 de fevereiro de 2027 13° aula (4h/a)	• Gerência de Processador
24 de fevereiro de 2027 14° aula (4h/a)	• Gerência de Memória
03 de março de 2027 15° aula (4h/a)	. • Sistemas de Arquivos.
06 de março de 2027 16° aula (4h/a) Sábado Letivo	• Evento realizado pela Coordenação
10 de março de 2027 17° aula (4h/a)	• Gerência de Dispositivos
17 de março de 2027 18° aula (4h/a)	• Apresentação de Seminário
24 de março de 2027 19° aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)**
31 de março de 2027 20° aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
● SILBERSCHATZ, Abrahan; GALVIN, Peter. Fundamentos De Sistemas Operacionais – Princípios Básicos. São Paulo. LTC, 2013. ● MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura De Sistemas Operacionais. LTC, 2007. ● OLIVEIRA, R. S., CARISSIMI, A. S., TOSCANI, S. S. Sistemas Operacionais. Editora Sagra Luzzatto, 2004.	● ALBERT, S. Woodhull; TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais - Projeto eImplementação. ArtMed, 2008. ● DEITEL, H. M., DEITEL, P.J., CHOFINES, D.R. Sistemas Operacionais. Pearson Prenticce-Hall, 2005.

RENATA MESQUITA DA SILVA SANTOS Professor Componente Curricular Sistemas Operacionais	**LUIZ GUSTAVO LOURENÇO MOURA** Coordenador Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Renata Mesquita da Silva Santos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 16/10/2026 11:41:30.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 14:03:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792587
Código de Autenticação: aa6cf3440a

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Reitoria
RUA CORONEL WALTER KRAMER, 363, PARQUE SANTO ANTONIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565
Fone: (22) 2737-5600

PLANO DE ENSINO 2/2026 - DIRCREFREIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

2026/2 º Semestre / 9º Período

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerenciamento de Processo no Ciclo de Vida da Engenharia de Software
Abreviatura	GPES
Carga horária presencial	80 h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	----
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	40 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	---
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Aline Pires Vieira de Vasconcelos
Matrícula Siape	1206381

2) EMENTA

Conceitos de BPM (Business Process Management). Modelagem de Processos usando BPMN. Gerenciamento de Processos. Análise de Processos. Desenho de Processos. Ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act). Derivação de Requisitos de Software a partir de Processos de Negócio. Integração entre Modelos de Processo de Negócio e Modelos de Software no ciclo de vida da Engenharia de Software.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Entender os conceitos de modelagem de processos de negócio e de gerenciamento de processos de negócio (BPM - Business Process Management). Praticar a modelagem de processos de negócio em BPMN (Business Process Model and Notation), realizando a sua melhoria contínua. Derivar requisitos de software a partir dos processos de negócio e integrar a modelagem do negócio com a modelagem de software no ciclo de vida da Engenharia de Software. Conhecer o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) para a melhoria contínua de processos de negócio e de software.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Curso presencial de acordo com determinação institucional.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

NÃO SE APLICA.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. CONCEITOS DE BPM

1. Apresentação do BPM
2. Visão Geral de BPM
3. Ciclo de Vida de BPM
4. Modelos As-Is e To-Be
5. Objetivos e Metas
6. Cadeia de valor
7. Foco do cliente
8. Processos ponta-a-ponta

2. **GERENCIAMENTO DE PROCESSOS**

1. Alinhamento estratégico
2. Indicadores de desempenho
3. Tipos de processos
4. Tipos de atividades
5. Gargalos e handoffs
6. Fatores-chave de sucesso do BPM
7. Dono de processo, patrocinadores e atores
8. Métricas, medições e monitoramento

3. **MODELAGEM DE PROCESSOS USANDO BPMN**

1. Notação BPMN
2. Ferramentas BPMN
3. Usando uma Ferramenta BPM
4. Boas Práticas de Modelagem

4. **ANÁLISE DE PROCESSOS**

1. Importância do modelo AS-IS
2. Captura de Informação
3. Tipos de Informação para Análise
4. Diagnóstico
5. Documentação Diagnóstica da Análise AS-IS

5. **DESENHO DE PROCESSOS**

1. Conceitos de desenhos de processos
2. Importância do Modelo TO-BE
3. Mapas de Processos
4. O papel das TIC no suporte aos processos de negócio

6. **Processo de Desenvolvimento de Software - Ciclo de Vida da Engenharia de Software**

1. Etapas do Processo de Desenvolvimento de Software: Análise, Projeto, Implementação, Testes, Implantação e Manutenção.
2. Comparação entre Modelos de Ciclo de Vida
3. Modelo de Casos de Uso, Cenários e Histórias de Usuários para a modelagem de Requisitos
4. Modelagem de Classes

6) CONTEÚDO

5. Derivação de Modelos de Software a partir de Modelos de Processos de Negócio
6. Integração e consistência entre os Modelos

7. **Ciclo PDCA: Plan-Do-Check-Act**

1. Etapas do Ciclo PDCA
2. Melhoria contínua de Processos aplicando o ciclo PDCA

8. **Ferramentas e Ambientes de Suporte ao Desenvolvimento de Software e à Modelagem de Processos de Negócio**

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, envolvendo debates.

Sala de Aula Invertida: os alunos deverão receber conteúdos e realizar pesquisas antes da aula expositiva para alimentar debates mais produtivos.

Atividades em grupo ou individuais - os alunos terão atividades para casa individuais e em grupo, utilizando ferramentas da Engenharia de Software e de Modelagem de Processos de Negócio. Deverão também realizar seminários de pesquisa e apresentação oral em grupos.

Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações individuais, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de seminários. Modelagem e desenvolvimento de processos de negócio e de software em equipe.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em grupo e apresentação de seminários. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

A disciplina será ministrada em laboratório de software, com a utilização de ferramenta CASE de suporte à modelagem e ao desenvolvimento de software, bem como ferramenta para a modelagem de negócio. Para as atividades assíncronas, os alunos poderão utilizar o ambiente Moodle.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
NÃO SE APLICA.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de outubro de 2026 1ª aula (4h/a)	Apresentação da disciplina, ementa, conteúdo, bibliografia, plano de aula e formas de avaliação.
17 de outubro de 2026 2ª aula (4h/a)	Primeiro bloco: Apresentação do BPM, Visão Geral de BPM, Ciclo de Vida de BPM, Modelos As-Is e To-Be
22 de outubro de 2026 3ª aula (4h/a)	Primeiro bloco BPM: Objetivos e Metas, Cadeia de valor, Foco do cliente, Processos ponta-a-ponta
29 de outubro de 2026 4ª aula (4h/a)	Segundo Bloco Gerenciamento de Processos: alinhamento estratégico, indicadores de desempenho, tipos de processos, tipos de atividades, gargalos e handoffs
05 de novembro de 2026 5ª aula (4h/a)	Segundo Bloco GERENCIAMENTO DE PROCESSOS: Fatores-chave de sucesso do BPM, Dono de processo, patrocinadores e atores, Métricas, medições e monitoramento
12 de novembro de 2026 6ª aula (4h/a)	Modelagem de processos em BPMN: Notação BPMN, Ferramentas BPMN, Usando uma Ferramenta BPM, Boas Práticas de Modelagem
19 de novembro de 2026 7ª aula (4h/a)	Estudos de caso de modelagem de negócio em BPMN.
26 de novembro de 2026 8ª aula (4h/a)	Estudos de caso de modelagem de negócio em BPMN.
28 de novembro de 2026 9ª aula (4h/a)	Análise de Processos: Importância do modelo AS-IS, Captura de Informação, Tipos de Informação para Análise, Diagnóstico, Documentação Diagnóstica da Análise AS-IS
04 de dezembro de 2026 10ª aula (4h/a)	A1

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de dezembro de 2026 11ª aula (4h/a)	Desenho de Processos: Conceitos de desenhos de processos, Importância do Modelo TO-BE, Mapas de Processos, O papel das TIC no suporte aos processos de negócio
18 de dezembro de 2026 12ª aula (4h/a)	Desenvolvimento de Software: Etapas do Processo de Desenvolvimento de Software: Análise, Projeto, Implementação, Testes, Implantação e Manutenção, Comparação entre Modelos de Ciclo de Vida, Modelo de Casos de Uso, Cenários e Histórias de Usuários para a modelagem de Requisitos
18 de fevereiro de 2027 13ª aula (4h/a)	Desenvolvimento de Software: Modelagem de Classes
25 de fevereiro de 2027 14ª aula (4h/a)	Derivação de Modelos de Software a partir de Modelos de Processos de Negócio Integração e consistência entre os Modelos. Estudos de caso de modelagem de negócio e de software
04 de março de 2027 15ª aula (4h/a)	Estudos de caso de modelagem de negócio e de software e sua integração a partir da derivação de requisitos.
11 de março de 2027 16ª aula (4h/a)	Etapas do Ciclo PDCA, Melhoria contínua de Processos aplicando o ciclo PDCA
18 de março de 2027 17ª aula (4h/a)	Estudos de caso de modelagem de processos de negócio e de software e sua melhoria
20 de março de 2027 18ª aula (4h/a)	A2
02 de abril de 2027 19ª aula (4h/a)	Vista de prova.
09 de abril de 2027 20ª aula (4h/a)	A3.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

PRESSMAN, Roger S. ENGENHARIA DE SOFTWARE.AMGH, 2021. 9ª edição.

LARMAN, Craig. UTILIZANDO UML E PADRÕES: UMA INTRODUÇÃO À ANÁLISE E AO PROJETO ORIENTADOS A OBJETOS. Bookman, 2007, 3ª edição.

CAPOTE, Gart. Guia para Formação de Analistas de Processos. Rio de Janeiro. Edição Bookess, 2016.

11.2) Bibliografia complementar

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. THE UNIFIED MODELING LANGUAGE: USER GUIDE, Addison- Wesley, 2005, 2ª edição

SILVER, Bruce. BPMN Method & Style: with BPMN implementer´s guide. 2ª Edição USA: Cody-Cassidy Press, 2011.

SBROCCO, Teixeira de Carvalho; HENRIQUE, José; MACEDO, Paulo César de. METODOLOGIAS ÁGEIS: ENGENHARIA DE SOFTWARE SOB MEDIDA, Érica, 2012, 1ª edição.

ABPMP. Guia Para O Gerenciamento De Processos De Negócio - Corpo Comum De Conhecimento (bpm Cbok). Versão 3.0, 2013

OMG. Bpmn 2.0 By Example, V2.0, 2010. Disponível Em: Http://www.bpmn.org/

Omg. Business Process Model And Notation (bpmn) Version 2.0, 2011. Disponível Em: Http://www.bpmn.org

Smith, H.; Fingar, P. Business Process Management: The Third Wave. Tampa, F1, Usa: Meghan-kiffer, 2007.

Aline Pires Vieira de Vasconcelos Professor Componente Curricular Gerenciamento de Processo no Ciclo de Vida da Engenharia de Software	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Aline Pires Vieira de Vasconcelos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 08/10/2026 12:48:49.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 14:10:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 789995
Código de Autenticação: 74b2d64718

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 66/2026 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

9º Período

Eixo Tecnológico Engenharias (Bacharelado)

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	DIREITO, ÉTICA E CIDADANIA
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	ÁLISSON DE ALMEIDA SANTOS
Matrícula Siape	1678671

2) EMENTA

Introdução à Ciência Jurídica. Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Direitos Humanos, Ética e Cidadania na sociedade da informação. Direito Civil: parte geral, obrigações, contratos e responsabilidade civil. Direito Administrativo: princípios, serviços públicos, licitações e contratos administrativos. Proteção jurídica ao meio ambiente. Direitos Trabalhistas. Direitos do Consumidor. Propriedade Intelectual. Reflexos das novas tecnologias nos diversos ramos do Direito. História e Cultura Afro-brasileira e indígena. Cultura e Relações Étnico-raciais no Brasil. Ética na prática profissional.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.
- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo: Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Justificativa: Não se aplica.

Objetivos: Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Introdução à Ciência Jurídica

1.1. Noções Gerais de Direito: Concepções, objetivo e finalidade. Teoria Tridimensional do Direito. Direito público, direito privado e constitucionalização do Direito. Relações do Direito com outras ciências.

2. Direito Constitucional

2.1. O Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988: Supremacia da Constituição. Espécies e hierarquia das normas jurídicas. Princípios fundamentais. Cláusulas pétreas.

2.2. Organização do Estado: Federação. União, Estados, Municípios e Distrito Federal. Distribuição de competências.

2.3. Organização dos Poderes: Funções específicas dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.
2.4. Direitos e Garantias Fundamentais: Titularidade dos direitos e garantias fundamentais. Direitos e deveres individuais e coletivos. Direitos sociais. Nacionalidade. Direitos políticos. Eficácia, aplicabilidade e interpretação dos princípios e direitos fundamentais.

3. Direitos Humanos

3.1. Direitos Humanos: Origem e evolução histórica. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Diferenciação e aproximações entre direitos humanos e direitos fundamentais.

3.2. Direitos Humanos, Ética e Cidadania na sociedade da informação: estudo de temas e casos relevantes.

4. Direito Civil

4.1. Parte Geral do Código Civil brasileiro: Personalidade jurídica. Pessoa natural. Direitos da Personalidade. Pessoa Jurídica. Desconsideração da personalidade jurídica. Bens. Negócio jurídico. Atos jurídicos lícitos. Atos ilícitos.

4.2. Direito das Obrigações: Conceito e seus elementos constitutivos. Modalidades das obrigações. Transmissão, adimplemento e extinção das obrigações. Inadimplemento e suas consequências.

4.3. Teoria Geral dos Contratos: Princípios contratuais. Disposições gerais sobre os contratos.

4.4. Responsabilidade Civil: Conceito. Responsabilidade contratual e extracontratual. Pressupostos do dever de indenizar. Responsabilidade civil subjetiva e objetiva.

5. Direito Administrativo

5.1. Regime Jurídico Administrativo: Princípios da Administração Pública. Administração Pública Direta e Indireta. Poderes Administrativos.

5.2. Serviços Públicos: As atividades estatais na ordem econômica brasileira. Empresas estatais. Regime jurídico da delegação de serviços públicos. Concessões de serviços públicos. Parcerias público-privadas. Consórcios Públicos. Regulação estatal e o papel das Agências Reguladoras.

5.3. Licitações e Contratos Administrativos.

6. Direito Ambiental

6.1. O Meio Ambiente na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

6.2. Princípios do Direito Ambiental.

6.3. Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA): Instrumentos da PNMA. Licenciamento ambiental.

6.4. Responsabilidade Ambiental: Responsabilidade civil e dano ambiental.

6.5. Lei de Crimes Ambientais: Crimes ambientais. Responsabilidade criminal das pessoas jurídicas.

7. Direito do Trabalho

7.1. Evolução histórica do Direito do Trabalho no Brasil.

7.2. Legislação Trabalhista: Princípios do Direito do Trabalho. Direitos dos trabalhadores na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Convenção Coletiva e Acordo Coletivo de Trabalho. Jurisprudência.

7.3. Relação de Trabalho: Diferenciação entre relação de trabalho e relação de emprego. Elementos da relação de emprego. Direitos e deveres do trabalhador e do empregador.

7.4: Legislação específica aplicada aos profissionais de Engenharia.

6) CONTEÚDO

8. Propriedade Intelectual

8.1. Direitos Autorais.

8.2. Propriedade Intelectual de Programa de Computador.

8.3. Propriedade Industrial: Patentes de invenção e modelo de utilidade. Marcas. Desenho Industrial. Indicações Geográficas.

9. Direito do Consumidor

9.1. Princípios do Direito do Consumidor.

9.2. Código de Defesa do Consumidor (CDC): Direitos básicos do consumidor. Relação jurídica de consumo. Conceitos de consumidor, fornecedor, produto e serviço. Práticas comerciais. Práticas abusivas. Responsabilidade civil do fornecedor.

9.3. Comércio eletrônico e proteção do consumidor.

10. Direito e Novas Tecnologias

10.1. Contexto sociocultural do surgimento do Direito Digital: impactos da informática e da internet nos diversos ramos do Direito.

10.2. Delitos Informáticos: Crime de invasão de dispositivo informático e outros delitos praticados no ambiente digital.

10.3. Marco Civil da Internet: Cidadania e acesso à internet. Responsabilidade civil dos provedores.

11. Cultura e Relações Étnico-Raciais no Brasil

11.1. Conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial.

11.2. Formas de preconceito e discriminação étnico-raciais socialmente construídas, assim como a busca de estratégias que permitam eliminá-las das representações sociais e coletivas.

12. Ética e Cidadania

12.1. Conceitos básicos: Ética e moral. Ética e cidadania no ambiente digital.

12.2. Ética na prática profissional: Código de Ética Profissional da Engenharia.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Correlacionar, de forma interdisciplinar, o Direito com as demais Ciências, especialmente com a sua área de atuação;
- Discutir os fenômenos contemporâneos na perspectiva dos Direitos Humanos, da Ética e da Cidadania;
- Reconhecer seus direitos e deveres, bem como a sua importância enquanto agente transformador da realidade social;
- Compreender os aspectos jurídicos básicos relevantes para a atuação profissional no setor público e privado.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - Pensamento crítico;
  - Consciência dos seus direitos e deveres enquanto cidadão;
  - Capacidade de expressar-se de forma oral e escrita;
  - Responsabilidade ética e social.
- **Atitudes:**
  - Cooperar com a sociedade e com os grupos nos quais está inserido;
  - Comportar-se de forma ética na sociedade e no exercício da profissão;
  - Respeitar os Direitos Humanos e valorizar a diversidade brasileira.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: seminários e estudo dirigido (40% da nota final) e duas avaliações escritas individuais (60% da nota final).
Seminários e estudo dirigido (1ª e 2ª etapas) – 4 pontos
Avaliações individuais escritas (1ª e 2ª etapas) – 6 pontos.

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Lousa, pincel para quadro, Google *Classroom*, computador, TV e projetor multimídia.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de outubro de 2026 1ª aula	Semana de acolhimento, com o acompanhamento do professor. **1. Introdução à Ciência Jurídica** 1.1. Noções Gerais de Direito: Concepções, objetivo e finalidade. Teoria Tridimensional do Direito. Direito público, direito privado e constitucionalização do Direito. Relações do Direito com outras ciências.
17 de outubro de 2026 2ª aula	**Sábado Letivo**
22 de outubro de 2026 3ª aula	**2. Direito Constitucional** 2.1. O Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988: Supremacia da Constituição. Espécies e hierarquia das normas jurídicas. Princípios fundamentais. Cláusulas pétreas. 2.2. Organização do Estado: Federação. União, Estados, Municípios e Distrito Federal. Distribuição de competências. 2.3. Organização dos Poderes: Funções específicas dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.
29 de outubro de 2026 4ª aula	**2. Direito Constitucional** 2.4. Direitos e Garantias Fundamentais: Titularidade dos direitos e garantias fundamentais. Direitos e deveres individuais e coletivos. Direitos sociais. Nacionalidade. Direitos políticos. Eficácia, aplicabilidade e interpretação dos princípios e direitos fundamentais.
05 de novembro de 2026 5ª aula	**3. Direitos Humanos** 3.1. Direitos Humanos: Origem e evolução histórica. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Diferenciação e aproximações entre direitos humanos e direitos fundamentais. 3.2. Direitos Humanos, Ética e Cidadania na sociedade da informação: estudo de temas e casos relevantes.
12 de novembro de 2026 6ª aula	**4. Direito Civil** 4.1. Parte Geral do Código Civil brasileiro: Personalidade jurídica. Pessoa natural. Direitos da Personalidade. Pessoa Jurídica. Desconsideração da personalidade jurídica. Bens. Negócio jurídico. Atos jurídicos lícitos. Atos ilícitos. 4.2. Direito das Obrigações: Conceito e seus elementos constitutivos. Modalidades das obrigações. Transmissão, adimplemento e extinção das obrigações. Inadimplemento e suas consequências.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de novembro de 2026 7ª aula	**4. Direito Civil** 4.3. Teoria Geral dos Contratos: Princípios contratuais. Disposições gerais sobre os contratos. 4.4. Responsabilidade Civil: Conceito. Responsabilidade contratual e extracontratual. Pressupostos do dever de indenizar. Responsabilidade civil subjetiva e objetiva.
26 de novembro de 2026 8ª aula	**5. Direito Administrativo** 5.1. Regime Jurídico Administrativo: Princípios da Administração Pública. Administração Pública Direta e Indireta. Poderes Administrativos. 5.2. Serviços Públicos: As atividades estatais na ordem econômica brasileira. Empresas estatais. Regime jurídico da delegação de serviços públicos. Concessões de serviços públicos. Parcerias público-privadas. Consórcios Públicos. Regulação estatal e o papel das Agências Reguladoras. 5.3. Licitações e Contratos Administrativos. **6. Direito Ambiental** 6.1. O Meio Ambiente na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. 6.2. Princípios do Direito Ambiental. 6.3. Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA): Instrumentos da PNMA. Licenciamento ambiental. 6.4. Responsabilidade Ambiental: Responsabilidade civil e dano ambiental. 6.5. Lei de Crimes Ambientais: Crimes ambientais. Responsabilidade criminal das pessoas jurídicas.
28 de novembro de 2026 9ª aula	**Sábado Letivo**
03 de dezembro de 2026 10ª aula	**Avaliação em grupo (1ª etapa - 4 pontos) – Seminário "Direitos Humanos Fundamentais"** Grupo 1 – Igualdade Grupo 2 - Liberdades
10 de dezembro de 2026 11ª aula	**Avaliação em grupo (1ª etapa - 4 pontos) – Seminário "Direitos Humanos Fundamentais"** Grupo 3 – Vida/Meio Ambiente Grupo 4 – Privacidade/Propriedade Grupo 5 – Direitos Sociais
17 de dezembro de 2026 12ª aula	**Avaliação individual (1ª etapa – 06 pontos): Prova escrita**
18 de fevereiro de 2027 13ª aula	**7. Direito do Trabalho** 7.1. Evolução histórica do Direito do Trabalho no Brasil. 7.2. Legislação Trabalhista: Princípios do Direito do Trabalho. Direitos dos trabalhadores na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Convenção Coletiva e Acordo Coletivo de Trabalho. Jurisprudência. 7.3. Relação de Trabalho: Diferenciação entre relação de trabalho e relação de emprego. Elementos da relação de emprego. Direitos e deveres do trabalhador e do empregador. 7.4. Legislação específica aplicada aos profissionais de Engenharia.
25 de fevereiro de 2027 14ª aula	**8. Propriedade Intelectual** 8.1. Direitos Autorais. 8.2. Propriedade Intelectual de Programa de Computador. 8.3. Propriedade Industrial: Patentes de invenção e modelo de utilidade. Marcas. Desenho Industrial. Indicações Geográficas.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de março de 2027 15ª aula	**9. Direito do Consumidor** 9.1. Princípios do Direito do Consumidor. 9.2. Código de Defesa do Consumidor (CDC): Direitos básicos do consumidor. Relação jurídica de consumo. Conceitos de consumidor, fornecedor, produto e serviço. Práticas comerciais. Práticas abusivas. Responsabilidade civil do fornecedor. 9.3. Comércio eletrônico e proteção do consumidor. **10. Direito e Novas Tecnologias** 10.1. Contexto sociocultural do surgimento do Direito Digital: impactos da informática e da internet nos diversos ramos do Direito. 10.2. Delitos Informáticos: Crime de invasão de dispositivo informático e outros delitos praticados no ambiente digital. 10.3. Marco Civil da Internet: Cidadania e acesso à internet. Responsabilidade civil dos provedores.
11 de março de 2027 16ª aula	**11. Cultura e Relações Étnico-Raciais no Brasil** 11.1. Conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial. 11.2. Formas de preconceito e discriminação étnico-raciais socialmente construídas, assim como a busca de estratégias que permitam eliminá-las das representações sociais e coletivas. **Avaliação em grupo (2ª etapa- 4 pontos): Estudo Dirigido**
18 de março de 2027 17ª aula	**Avaliação individual (2ª etapa – 6 pontos): Prova escrita**
20 de março de 2027 18ª aula	**Sábado Letivo**
25 de março de 2027 19ª aula	**12. Ética e Cidadania** 12.1. Conceitos básicos: Ética e moral. Ética e cidadania no ambiente digital. 12.2. Ética na prática profissional: Código de Ética Profissional da Engenharia.
1º de abril de 2027 20ª aula	Vista e revisão das avaliações. Encerramento da disciplina. P3 a ser agendada, se necessário.

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	**14.2) Bibliografia complementar**

14) BIBLIOGRAFIA	
DINIZ, Maria Helena. **Manual de direito civil**. 4ª ed. São Paulo, SP: Saraiva Jur, 2022. FERES, Marcos Vinício Chein; FERREIRA, Flávio Henrique Silva; LACERDA, Bruno Amaro (organizadores). **Instituições de Direito**. Juiz de Fora, MG: Editora UFJF, 2011. GALLO, Sílvio (Coord.). **Ética e cidadania**: Caminhos da Filosofia. 19ª ed. Campinas, SP: Papirus Editora, 2010. NUCCI, Guilherme de Souza. **Instituições de direito público e privado**. Rio de Janeiro: Forense, 2019. SILVA, Virgílio Afonso da. **Direito constitucional brasileiro**. São Paulo, SP: Edusp – Editora da Universidade de São Paulo, 2021.	BANNWART JÚNIOR, Clodomiro José; FERES, Marcos Vinício Chein; KEMPFER, Marlene (Orgs.). **Direito e Inovação**. Juiz de Fora, MG: Editora UFJF, 2013. BARCELLOS, Ana Paula de. **A eficácia jurídica dos princípios constitucionais**: o princípio da dignidade da pessoa humana. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Renovar, 2011. LAGE, Celso Luiz Salgueiro; WINTER, Eduardo; BARBOSA, Patrícia Maria da Silva. **As diversas faces da propriedade intelectual**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Uerj, 2013. MUNANGA, Kabengele. O mundo e a diversidade: questões em debate. **Estudos Avançados**, São Paulo, n. 36, v. 105, 2022. NADER, Paulo. **Introdução ao estudo do Direito**. 36ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Forense, 2014. OLIVEIRA, Daniela Bogado Bastos de. **Até onde vai sua liberdade?** – Pra começo de conversa, v. 2 [recurso eletrônico]. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2022.

Álisson de Almeida Santos Professor Componente Curricular Direito, Ética e Cidadania	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Coordenação do Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alisson de Almeida Santos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 19:34:23.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 13:57:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792104
Código de Autenticação: d70951fc68

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 5/2026 - DIRPLANCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

8° Período

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Economia
Abreviatura	ECOM
Carga horária presencial	40h/a, 33h, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	40h/a, 33h, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40 horas
Carga horária/Aula Semanal	2 horas
Professor	Camila Mendonça Romero Sales
Matrícula Siape	2730853

2) EMENTA

A Ciência Econômica. Divisão de estudo da economia. Sistemas econômicos. Evolução do pensamento econômico. A Microeconomia. Formação de preços. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado. Teoria da produção. A empresa e a produção. Análise de curto prazo e de longo prazo. Teoria dos custos. Os custos de produção. Os conceitos de receita e lucro. Estruturas de mercado. Concorrência perfeita. A Macroeconomia. A Moeda. Inflação. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão. Demonstrações Contábeis Padronizadas. Juros Simples. Expressão Fundamental. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples. Juros Compostos. Expressão Fundamental. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta. Equivalência de Taxas de Juros Compostos. Análise de Investimentos. Valor presente líquido. Payback. Taxa interna de retorno. Índice de rentabilidade. Fluxo de caixa de projeto. Noções de Desenvolvimento. Crescimento. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. Meio ambiente.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

CG1 - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
CG3 - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.
CG4 - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.
CG5 - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.
CG6 - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.
CG7 - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. A Ciência Econômica
1.1. O conceito de economia
1.2. Divisão de estudo da economia
1.3. Sistemas econômicos
1.4. Evolução do pensamento econômico
2. A Microeconomia
2.1. Formação de preços
2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado
2.3. Teoria da produção
2.4. A empresa e a produção
2.5. Análise de curto prazo e de longo prazo
2.6. Teoria dos custos
2.7. Os custos de produção
2.8. Os conceitos de receita e lucro
2.9. Estruturas de mercado
2.10. Concorrência perfeita
2.11. Monopólio
2.12. Concorrência monopolista
2.13. Oligopólio
3. A Macroeconomia
3.1. A Moeda
3.2. Origem e funções
3.3. Oferta e demanda de moeda
3.4. Política monetária
3.5. Inflação
4. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira
4.1. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações
4.2. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão
4.3. Demonstrações Contábeis Padronizadas
5. Juros Simples
5.1. Expressão Fundamental
5.2. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
5.3. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização
5.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples
6. Juros Compostos
6.1. Expressão Fundamental
6.2. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
6.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta
6.5. Equivalência de Taxas de Juros Compostos
7. Análise de Investimentos
7.1. Valor presente líquido
7.2. Payback
7.3. Taxa interna de retorno
7.4. Índice de rentabilidade
7.5. Fluxo de caixa de projeto
8. Noções de Desenvolvimento
8.1. Crescimento
8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento
8.3. Meio ambiente

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Compreender melhor os princípios fundamentais da economia e como eles impactam a tomada de decisões em diversos setores da sociedade;
- Analisar e interpretar dados estatísticos e econômicos relevantes para construção de modelos de análise e tomada de decisão;
- Entender o funcionamento e as implicações da formação de preços e das políticas monetárias e fiscais;
- Aplicar conceitos e ferramentas econômicas na análise de problemas relacionados ao ambiente econômico, como a inflação, o desemprego, a distribuição de renda, a globalização e o comércio internacional;
- Compreender como as teorias dos ciclos econômicos ajudam a prever as variações na atividade econômica a curto e longo prazo;
- Entender as principais correntes do pensamento econômico e sua influência nos debates atuais na economia.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - Pensamento estratégico e capacidade de planejamento a longo prazo para identificar oportunidades e riscos econômicos e tomar decisões informadas;
  - Visão sistêmica e interdisciplinaridade para entender as relações complexas entre variáveis econômicas, políticas e sociais;
  - Capacidade de liderança e negociação para influenciar os outros na tomada de decisões econômicas eficazes;
  - Flexibilidade e adaptabilidade para lidar com a incerteza e mudança nos mercados e na economia global;
  - Senso de inovação e criatividade a fim de encontrar soluções econômicas inovadoras e sustentáveis;
  - Comprometimento com a responsabilidade social e com a contribuição para o desenvolvimento econômico e o bem-estar da sociedade.
- **Atitudes:**
  - Abertura para novas ideias e perspectivas, já que a Economia envolve uma grande variedade de correntes de pensamento e teorias econômicas;
  - Capacidade de análise complexa e atenção aos detalhes para entender os dados relevantes para a tomada de decisão econômica;
  - Curiosidade e questionamento ativo para investigar as causas e implicações de problemas econômicos e entender as várias soluções possíveis;
  - Atitude empírica, com foco em dados e fatos objetivos para embasar conclusões e recomendações econômicas;
  - Senso de responsabilidade para compreender as implicações das ações econômicas e considerar as consequências de longo prazo;
  - Postura crítica e reflexiva para avaliar as políticas públicas e ações econômicas existentes, e identificar preocupações éticas e sociais relevantes.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: participação durante as aulas expositivas, provas escritas individuais, trabalhos em grupos e individuais, além de estudo dirigido com temas específicos do componente curricular trabalhados ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento e o comprometimento dos estudantes, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos e interação. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

- Quadro branco, caneta e apagador;
- Jornais, cartazes, revistas e livros;
- Textos manuais e digitais;
- Televisão;
- Computador com projetor;
- Instrumentos didáticos diversos.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
07/10/2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina e das atividades avaliativas.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14/10/2026 2ª aula (2h/a)	1. A Ciência Econômica 1.1. O conceito de economia 1.2. Divisão de estudo da economia 1.3. Sistemas econômicos 1.4. Evolução do pensamento econômico
21/10/2026 3ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.1. Formação de preços 2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado
04/11/2026 4ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.3. Teoria da produção 2. A Microeconomia 2.4. A empresa e a produção 2.5. Análise de curto prazo e de longo prazo
11/11/2026 5ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.6. Teoria dos custos 2.7. Os custos de produção 2.8. Os conceitos de receita e lucro
14/11/2026 6ª aula (2h/a) (Sábado Letivo)	2. A Microeconomia 2.9. Estruturas de mercado 2.10. Concorrência perfeita 2.11. Monopólio 2.12. Concorrência monopolista 2.13. Oligopólio
18/11/2026 7ª aula (2h/a)	3. A Macroeconomia 3.1. A Moeda 3.2. Origem e funções
25/11/2026 8ª aula (2h/a)	3. A Macroeconomia 3.3. Oferta e demanda de moeda 3.4. Política monetária 3.5. Inflação
02/12/2026 9ª aula (2h/a)	**Avaliação 1 (A1)**
09/12/2026 10ª aula (2h/a)	4. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira 4.1. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações 4.2. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão 4.3. Demonstrações Contábeis Padronizadas
16/12/2026 11ª aula (2h/a)	5. Juros Simples 5.1. Expressão Fundamental 5.2. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. 5.3. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização 5.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples
23/12/2026 12ª aula (2h/a)	6. Juros Compostos 6.1. Expressão Fundamental 6.2. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
17/02/2027 13ª aula (2h/a)	6. Juros Compostos 6.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta 6.5. Equivalência de Taxas de Juros Compostos
24/02/2027 14ª aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.1. Valor presente líquido 7.2. Payback
03/03/2027 15ª aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.3. Taxa interna de retorno
06/03/2027 16ª aula (2h/a) (Sábado Letivo)	7. Análise de Investimentos 7.4. Índice de rentabilidade 7.5. Fluxo de caixa de projeto
10/03/2027 17ª aula (2h/a)	8. Noções de Desenvolvimento 8.1. Crescimento 8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento 8.3. Meio ambiente
17/03/2027 18ª aula (2h/a)	**Estudo Dirigido - Trabalho em grupo.**
24/03/2027 19ª aula (2h/a)	**Vistas de prova**
31/03/2027 20ª aula (2h/a)	**Avaliação 3 (A3)**

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	**14.2) Bibliografia complementar**
PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; ENRIQUEZ GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2004. VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.	CARVALHO, Veridiana Ramos da Silva. A restrição externa e a perda de dinamismo da economia brasileira: investigando as relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico. orientação de Gilberto Tadeu Lima. Rio de Janeiro: BNDES, 2007. 205 p. DDA, Jacques. As origens da globalização da economia. São Paulo: Manole, 2004. DORNBUSCH, Rudiger. Macroeconomia. 5. ed. São Paulo: Person, 2006. ENKO, Georges. Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI. Tradução de Antônio de Pádua Danesi. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2002. 266 p. ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2006.

Camila Mendonça Romero Sales Professora Componente Curricular Economia	**Luiz Gustavo Lourenco Moura** Coordenador Curso Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Camila Mendonca Romero Sales**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/10/2026 17:42:08.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 13:48:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792400
Código de Autenticação: a0f7762070

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 61/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica

1º Semestre / 1 Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Experimental
Abreviatura	Química Exp.
Carga horária presencial	40h/a, 2h/a semanal, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	6h/a
Carga horária de atividades práticas	34h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Milena Gonçalves Curcino Vieira
Matrícula Siape	1237017

2) EMENTA

Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de Química Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Estudar as propriedades, a composição, a estrutura e as mudanças que ocorrem

nos compostos inorgânicos e orgânicos.

Fornecer subsídios para o estudo de outras disciplinas que aplicam os princípios

fundamentais da Química.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Introdução à Química

1.1. O objeto de estudo da Química

1.2. Classificação e estados físicos da matéria

1.3. Propriedades físicas e químicas

1.4. As Unidades do Sistema Internacional

1.5. A notação científica

1.6. Precisão e exatidão; medições e algarismos significativos

2. Massa Atômica e Molecular; Massa Molar

2.1. Átomos; núcleos

2.2. Massas atômicas relativas

2.3. Mol

2.4. Símbolos, fórmulas e massas molares

3. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química

3.1. Relações moleculares a partir das equações

3.2. Relações de massa a partir de equações

3.3. Reagente limite, grau de pureza e rendimento

4. Estrutura Atômica e a Lei Periódica

4.1. Absorção e emissão de luz

4.2. Interação da luz com a matéria

4.3. Partículas e ondas

4.4. O princípio de Pauli e a lei periódica

4.5. Propriedades dos Elementos e Grupos; configurações eletrônicas

4.6. Raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

5. A Ligação Química e a Estrutura Molecular

5.1. Compostos iônicos

5.2. Covalência; polaridade das ligações covalentes

5.3. Representação da ligação de valência

5.4. Representação de orbitais moleculares

5.5. Formas das moléculas

5.6. Ligação em metais

6. Líquidos e Sólidos

6.1. Interações Intermoleculares

6.2. Propriedades Gerais de Líquidos e Sólidos

6) CONTEÚDO

6.3. Mudanças de Estado e Equilíbrio Dinâmico

6.4. Pontos de Ebulição de Líquidos

6.5. Diagramas de Fase

6.6. Sólidos Cristalinos

6.7. Sólidos Não-Cristalinos

7. Noções de Química Orgânica

7.1. Estrutura e Nomenclatura das principais funções orgânicas

7.2. Noções de Estereoquímica

7.3. Polímeros

7.4. Combustíveis e Combustão

8. Termodinâmica e Equilíbrio Químico

8.1. A primeira, a segunda e a terceira leis

8.2. Estados padrão e tabelas de referência

8.3. Equilíbrio químico; a constante de equilíbrio

8.4. O princípio de Le Chatelier

9. Cinética Química

9.1. Velocidades com que ocorrem as reações

9.2. Fatores que afetam as taxas das reações

9.3. Energia de ativação Catalisadores

10. Eletroquímica

10.1. Unidades elétricas

10.2. Leis de Faraday para a eletrólise

10.3. Células galvânicas

10.4. Potenciais padrão de meia-célula

10.5. Combinações de pares

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula prática experimental** - É a aplicação do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem os resultados dos experimentos, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Favorece a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. todas as aulas da disciplina são experimentais/práticas – realizadas em laboratório específico.

- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e direcionamento do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades em grupos, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

O desenvolvimento das atividades experimentais será realizado em Laboratórios específicos da área de Química e Ciências, com infraestrutura para a realização segura e eficiente das aulas práticas. Sala de aula (quadro, caneta), retroprojetor ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina Ementa Orientações Gerais
Semana 2 2ª aula (2h/a)	**1. Boas práticas e Segurança em Laboratório** 1.1. Reconhecimento do ambiente laboratorial 1.2. Estudo das boas práticas em Laboratório
Semana 3 3ª aula (2h/a)	**2. Medidas e algarismos significativos - Uso da Balança** 2.1. Medidas e Algarismos Significativos 2.3. Algarismos Significativos para mais de uma medida 2.3. Operações com Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento adotadas
Semana 4 4ª aula (2h/a)	Exercícios sobre Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento
Semana 5 5ª aula (2h/a)	**3. Medidas de Volume -** Estudo dirigido 2 3.1. Principais Vidrarias e Equipamentos para Medidas Precisas de Volume 3.2. Técnica de pipetagem 3.3. Aferição de Vidrarias Volumétricas
Semana 6 6ª aula (2h/a)	**4. Densidade de Sólidos -** Estudo dirigido 3 4.1. Uso da Balança 4.2. Determinação da Densidade de Sólidos
Semana 7 7ª aula (2h/a)	**5. Condutividade Elétrica -** Estudo dirigido 4 5.1. Estudo prático e Determinação da Condutividade Elétrica de Sólidos e Soluções
Semana 8 8ª aula (2h/a)	**6. Lei de Lavoisier -** Estudo dirigido 5 6.1. Estudo prático da aplicação da Lei da Ação das Massa
Semana 9 9ª aula (2h/a)	**7. Identificação e Separação de misturas -** Estudo dirigido 6 7.1. Teste da Chama e técnicas de aquecimento
Semana 10 10ª aula (2h/a)	**8. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos -** Estudo dirigido 7 8.1. Indicadores de pH
Semana 11 11ª aula (2h/a)	**9. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química -** Estudo dirigido 8 9. Preparo e Diluição de Soluções
Semana 12 12ª aula (2h/a)	Exercícios sobre Estequiometria
Semana 13 13ª aula (2h/a)	**10. Titulação Ácido-base -** Estudo dirigido 9 10.1. Aplicação dos Indicadores de pH em Titulações Ácido-Base 10.2. Determinação da Concentração de Soluções

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semana 14 14ª aula (2h/a)	**11. Termoquímica e Lei de Hess -** Estudo dirigido 10 11.1. Investigação da Geração ou Absorção de Calor durante uma Reação Química 11.2. Aplicação da Lei de Hess
Semana 15 15ª aula (2h/a)	**P1**
Semana 16 16ª aula (2h/a)	**12. Cinética Química -** Estudo dirigido 11 12.1. Determinação da Velocidade das Reações Químicas 12.2. Determinação da Influência da Concentração de dos Reagentes na Velocidade das Reações Químicas
Semana 17 17ª aula (2h/a)	**13. Equilíbrio Químico -** Estudo dirigido 12 13.1. Observação prática do deslocamento do equilíbrio químico
Semana 18 18ª aula (2h/a)	**14. Eletroquímica -** Estudo dirigido 13 14.1. Construção da Pilha de Daniell 14.2. Verificação da Influência de Íons no Potencial da Pilha **15. Eletrólise -** Estudo dirigido 14 15.3. Investigação das Reações de Eletrólise
Semana 19 19ª aula (2h/a)	**P2**
Semana 20 20ª aula (2h/a)	**P3**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. ATKINS, P.; Jones. L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2003. BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1 e 2	Mahan, B. H.; Myers, R. J. Química: Um curso universitário. 4a. ed. Edgard Blucher, 1996. RUSSEL, John B. Química Geral. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004. v.1 e 2

Milena Gonçalves Curcino Vieira Professor Componente Curricular Química Geral Experimental para Engenharia	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Milena Goncalves Curcino Vieira**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/10/2026 14:14:30.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 14:04:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 790725
Código de Autenticação: 56f7ee4063

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 3/2026 - CLCNCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

2º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química
Abreviatura	QUI
Carga horária presencial	60h, 50h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	60h, 50h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Sumaia Hottes
Matrícula Siape	1340703

2) EMENTA

Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de funções da Química Inorgânica e Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

Com os conhecimentos adquiridos na disciplina Química, o aluno será capaz de:

- Examinar, interpretar e compreender os princípios fundamentais da Química correlacionando-os com as propriedades macroscópicas dos materiais através dos fenômenos observados e estudados em um plano de visão microscópica.
- Identificar a relação das propriedades macroscópicas da matéria com as características das suas partículas e suas interações químicas e físicas.
- Relacionar que a química orgânica possibilita entender vários processos, dentre eles, os da indústria farmacêutica, petroquímica e têxtil, além de conhecer características dos materiais como polímeros, detergentes, fertilizantes, tintas, entre tantos outros.
- Correlacionar o comportamento químico de uma substância química com as diversas aplicabilidades tecnológicas de materiais na engenharia.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica	
( ) Projetos como parte do currículo ( ) Programas como parte do currículo ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo ( ) Eventos como parte do currículo
Resumo:	
Justificativa:	
Objetivos:	
Envolvimento com a comunidade externa:	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Estrutura da Matéria
1.1. Modelo de Dalton
1.2. Modelo de Thomson
1.3. Modelo de Rutherford
1.4. Modelo de Bohr e noções do modelo atômico atual

2. Periodicidade química
2.1. Lei periódica
2.2. Periodicidade e Configuração eletrônica
2.3. Propriedades periódicas dos elementos: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

3. Ligações químicas
3.1. Ligação iônica
3.2. Ligação covalente
3.3. Ligação metálica
3.4. Forças intermoleculares

4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica
4.1. Características e identificação das bases, ácidos, sais e óxidos.
4.2. Características do átomo de carbono, tipos de representação das fórmulas orgânicas (molecular, condensada e de traços).
4.3. Identificação das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, funções oxigenadas e nitrogenadas).

5. Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos
5.1. Cristais e difração de raio-x
5.2. Retículo cristalino, empacotamento e energia reticular
5.3. Classificação dos sólidos: iônicos, moleculares, covalentes e metálicos
5.4. Defeitos cristalinos e semicondutores
5.5. Equilíbrio líquido-gás e pressão de vapor
5.6. Diagrama de fases.
5.7. Estados crítico e supercrítico

6. Gases
6.1. Variáveis usadas na descrição do gás: pressão, volume, temperatura e composição
6.2. Modelo do gás ideal e relação entre as variáveis
6.3. Noções da teoria cinético-molecular
6.4. Gases reais

7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química
7.1. Primeira lei da termodinâmica: calor, trabalho e energia interna
7.2. Definição e cálculo de entalpia de processos físicos e químicos
7.3. Entalpia de combustão e os combustíveis
7.4. Segunda lei da termodinâmica: a entropia
7.5. Energia livre de Gibbs e espontaneidade dos processos

8. Cinética Química
8.1. Conceito e determinação da velocidade das reações químicas
8.2. Lei de velocidade da reação química
8.3. Teoria das colisões moleculares, complexo ativado e estado de transição
8.4. Mecanismos de reações químicas
8.5. Catálise

9. Equilíbrio Químico
9.1. Equilíbrio químico homogêneo e as constantes de equilíbrio
9.2. Princípio de Le Chatelier e o deslocamento do equilíbrio
9.3. Equilíbrio químico heterogêneo
9.4. Equilíbrio químico em solução aquosa: ácido, base e pH

10. Eletroquímica
10.1. Reações de óxido-redução
10.2. Noção de potencial eletroquímico
10.3. Células galvânicas
10.4. Células eletrolíticas
10.5. Energia livre de Gibbs, tensão de célula e equilíbrio

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Com os conhecimentos adquiridos na disciplina Química, o aluno será capaz de:

- Compreender a estrutura dos átomos e núcleos.
- Calcular massas atômicas relativas e massa molar.
- Utilizar símbolos e fórmulas químicas para representar substâncias.
- Entender a lei periódica e como a periodicidade se relaciona com a configuração eletrônica.
- Analisar as propriedades periódicas dos elementos, como raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica, eletropositividade e eletronegatividade.
- Identificar e explicar os diferentes tipos de ligações químicas: iônica, covalente e metálica.
- Reconhecer e identificar bases, ácidos, sais e óxidos.
- Caracterizar o átomo de carbono e os tipos de representação das fórmulas orgânicas.
- Identificar as principais funções orgânicas, como hidrocarbonetos e funções oxigenadas e nitrogenadas.
- Classificar sólidos em iônicos, moleculares, covalentes e metálicos.
- Descrever as variáveis que definem um gás: pressão, volume, temperatura e composição.
- Aplicar o modelo do gás ideal e entender as relações entre as variáveis.
- Compreender a teoria cinético-molecular dos gases e as diferenças entre gases ideais e reais.
- Definir e calcular a entalpia de processos físicos e químicos.
- Compreender a segunda lei da termodinâmica, a entropia e a energia livre de Gibbs.
- Determinar a velocidade das reações químicas e aplicar a lei de velocidade.
- Compreender a teoria das colisões moleculares e os conceitos de complexo ativado e estado de transição.
- Compreender os conceitos de equilíbrio químico homogêneo e heterogêneo.
- Aplicar o princípio de Le Chatelier para prever o deslocamento do equilíbrio.
- Compreender as reações de óxido-redução e o potencial eletroquímico.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - Desenvolvimento de uma curiosidade intrínseca sobre os fenômenos químicos e suas aplicações.
  - Capacidade de questionar e investigar o mundo ao seu redor de maneira crítica e analítica.
  - Habilidade para analisar dados, interpretar resultados e formular conclusões baseadas em evidências.
  - Compreensão do impacto das atividades químicas no meio ambiente.
  - Compromisso com práticas sustentáveis e com a redução de desperdícios e poluentes.
- **Atitudes:**
  - Cooperar efetivamente com colegas em atividades práticas e teóricas.
  - Adotar práticas que minimizem o impacto ambiental e promovam a sustentabilidade.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada;
Atividades em grupo ou individuais;
Avaliação formativa - no decorrer das aulas teóricas;
Atividade avaliativa escrita.

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Quadro Negro ou branco;
Giz ou caneta;
Apagador;
Televisão ou projetor (Data Show).

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 (3h/a) 07/10/26	**Conteúdos:** Apresentação da disciplina, exposição da ementa, cronograma e informações sobre os critérios de avaliação
Semana 2 (3h/a) 14/10/26	**Conteúdos:** Modelos Atômicos
Semana 3 (3h/a) 21/10/26	**Conteúdos:** Atomicidade e quantificação da matéria

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semana 4 (3h/a) 04/11/26	**Conteúdos:** Tabela Periódica
Semana 5 (3h/a) 11/11/26 Sábado Letivo -(14/11/26) **(3h/a)**	**Conteúdos:** Ligações Químicas
Semana 6 (6h/a) 18/11/26	**Conteúdos:** Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos Atividades Avaliativa
Semana 7 (3h/a) 25/11/26	**Avaliação A1** Avaliação com questões discursivas e/ou objetivas sobre o conteúdo abordado
Semana 8 (3h/a) 02/12/26	**Conteúdos:** Noções de funções da química inorgânica.
Semana 9 (3h/a) 09/12/26	**Conteúdos:** Gases
Semana 10 (3h/a) 16/12/26	**Conteúdos:** Termoquímica
Semana 11 (3h/a) 23/12/26	**Conteúdos:** Noções de Termodinâmica Química
Semana 12 (3h/a) 17/02/27	**Conteúdos** Noções de funções da química orgânica.
Semana 13 (3h/a) 24/02/27	**Conteúdos:** Cinética Química. Atividade Avaliativa.
Semana 14 (3h/a) 03/03/27 Sábado Letivo -(06/03/27) **(3h/a)**	**Conteúdos:** Equilíbrio Químico
Semana 15 (6h/a) 10/03/27	**Conteúdos:** Eletroquímica
Semana 16 (3h/a) 17/03/27	**Avaliação A2** Avaliação com questões discursivas e/ou objetivas sobre o conteúdo abordado
Semana 17 (3h/a) 24/03/27	Segunda chamada Avaliações 1 e 2
Semana 18 (3h/a) 31/03/27	**Avaliação A3** Avaliação com questões discursivas e/ou objetivas sobre o conteúdo abordado.

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
RUSSEL, John B. **Química Geral**, V1. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004 (2ª edição). ALLINGER, N., CAVA, MICHAEL P., JONGH, DON C. **Química Orgânica**. LTC (2ª Edição). BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. **Química Geral**, Rio de Janeiro: LTC, 2002.	ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: Questionando a Vida Moderna e o MeioAmbiente. Porto Alegre: Bookman, 2001. ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e **Problemas de Química Geral**. 8ª Ed., Porto Alegre: Bookman, 2003. BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. **Química:** A Matéria e Suas Transformações. 3ª Ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2002. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química, A Ciência Central.** 9° Ed.; Pearson, São Paulo, 2005. BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química Orgânica**. X° Ed.; Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2011. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Graig B. **Química orgânica.** 8° Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Sumaia Hottes Professor Componente Curricular Química	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sumaia Hottes**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 16/10/2026 02:12:07.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 13:42:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792489
Código de Autenticação: 444c8a22a5

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 9/2026 - CMPETCC/DPPGECC/DIRPLANCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

8o. período

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Empreendedorismo e Projetos
Abreviatura	Emp
Carga horária presencial	80h
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	NA
Carga horária de atividades teóricas	40h
Carga horária de atividades práticas	40h
Carga horária de atividades de Extensão	--
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Andre Fernando Uébe Mansur
Matrícula Siape	25555576

2) EMENTA

Conceitos de empreendedorismo; Perfil Empreendedor; Conceitos e Ferramentas para Gerenciamento de Projetos. Gerenciamento de Projetos na Prática

3) OBJETIVOS

3.1. Gerais:
Promover o espírito empreendedor, pela descoberta de negócios inovadores, por meio do conhecimento teórico e prático dos recursos e etapas do gerenciamento de projetos, por meio da metodologia pedagógica de aprendizagem baseada em projetos

3.2. Específicas:

- Praticar a gestão empreendedora;
- Desenvolver habilidades de liderança, proatividade, gestão de conflitos, pensamento criativo e crítico.
- Utilizar ferramentas de gestão de projetos para uma visão de negócios;
- Desenvolver o Pensamento para a Inovação;
- Estruturar modelos de negócio no Canvas; Compreender o Plano de Negócio

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

(x) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	(x) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

A partir do conceito de Aprendizagem Centrada no Estudante, aplica-se a abordagem metodológica de Aprendizagem Baseada em Projetos para alcançar os objetivos esperados anteriormente descritos, por parte dos alunos.

Justificativa:

Atender à demanda pedagógica da Aprendizagem Baseada em Projetos que tange a necessidade de imersão prática do discente na sua realidade, como elemento diferenciador da aprendizagem.

Objetivos:

Objetiva-se uma intervenção na realidade discente, por meio da aplicação de um projeto previamente escolhido pelas equipes e que pode se evidenciar por meio de um produto ou serviço a ser realizado ao final do semestre.

Envolvimento com a comunidade externa:

Comunidade externa e interna do IFF, com especificidades a depender do projeto escolhido pelos estudantes a cada semestre.

6) CONTEÚDO

1) Conceitos de Empreendedorismo
• Perfil Pessoal
• Perfil Desejado

2) Ferramentas para Negócios e Projetos
• Conceituação de Kanban
• Utilização do applet Trello para Gerenciamento de Tarefas
• Entendimento da abordagem pedagógica ABP

3) Conceitos de Negócio• Tipos de Organização (lucrativas, cooperativas, não lucrativas etc)
• Visão, Missão, Valor
• Recursos Humanos
• Recursos Logísticos
• Recursos Financeiros
• Recursos Mercadológicos

4) Conceito de Modelo de Negócio
• Conceito de Canvas
• Definição de clientes
• Proposta de Valor
• Canais de comunicação e Interação
• Relacionamento com Clientes
• Fontes de Receitas
• Recursos necessários (humanos, logísticos, financeiros, stakeholders etc)
• Parcerias (stakeholders)
• Atividades
• Estrutura de Custos

5) Implementação
• Definição de Metas e Tarefas
• Desenvolvimentos das etapas

6) Avaliação
• Avaliação dos resultados individuais e de equipe

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Avaliação Diagnóstica
- Aula expositiva dialogada,
- Estudo dirigido,
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço
- Pesquisas
- Avaliação formativa
- Avaliação Somativa

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

a) Pedagógicos

- ABP
- Gallery Walk
- Fish Bowl
- JIGSAW
- World Coffee

b) Tecnológicos

- Quadro Branco
- Trello (AVA)
- CmapTools (Mapas Conceituais)
- Software para Plano de Negócio (SEBRAE)
- Google Drive

9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Tec Incubadora	10/03/2026	Transporte Institucional para os estudantes

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1ª aula (4h/a) 28/09/26	Conhecendo sua Personalidade de Negócio. / Atividades em Grupo: Conhecendo o Kanban e o Trello / Atividades em Grupo:
2ª aula (4h/a) 05/10/26	Conhecendo a metodologia de Ensino de Aprendizagem Baseada em Projetos / Expositiva Conceitos de Empreendedorismo / Pesquisa Identificação do perfil Empreendedor / Atividade Individual Definição das Equipes e respectivos Projetos / Atividade em Grupo
3ª aula (4h/a) 19/10/26	Ferramentas para Gestão de Negócios (Trello, Kanban, Canvas) / Pesquisa
4ª aula (4h/a) 26/10/26	Conceitos de Negócio / Pesquisa Tipos de Organização / Pesquisa Marketing Mix / Atividade em Equipe
5ª aula (4h/a) 09/11/26	Desenvolvendo o Projeto: Definição de Projetos / Atividade em Grupo Desenvolvendo o Projeto: Definição de Equipes / Atividade em Grupo
6ª aula (4h/a) 16/11/26	Desenvolvendo o Projeto: Revisão dos Conceitos de Canvas / Pesquisa Desenvolvendo o Projeto: Revisão dos Esboço do Canvas / Atividade em Grupo
7ª aula (4h/a) 23/11/26	Aprimoramento do Projeto: Organização das Metas / Atividade em Equipe Aprimoramento do Projeto: Definição das Tarefas / Atividade em Equipe
8ª aula (4h/a) 30/11/26	Avaliação 1 (A1) Somatório das atividades desenvolvidas. Avaliação por pares Autoavaliação de aprendizagem.
9ª aula (4h/a) 07/12/26	Elaboração da Versão Final do Canvas / Atividade em Grupo Conceitos Gerais de Empreendedorismo / Expositiva e Pesquisa Planejamento da Atividade Final relacionada ao projeto / Atividade em Grupo
10ª aula (4h/a) 14/12/26	Conceitos Gerais de Empreendedorismo / Expositiva e Pesquisa Planejamento da Atividade Final relacionada ao projeto / Atividade em Grupo
11ª aula (4h/a) 21/12/26	Apresentação de resultados práticos parciais a partir dos Canvas dos projetos / Atividade em Grupo
12ª aula (4h/a) 15/02/27	Abordagem Pedagógica de ABP / Pesquisa
13ª aula (4h/a) 22/02/27	Compreendendo o Fluxo de Caixa / Expositiva e Atividade Individual
14ª aula (4h/a) 01/03/26	Estratégias de Precificação / Expositiva e Atividade Individual
15ª aula	Sábado Letivo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1ª aula (4h/a) 28/09/26	Conhecendo sua Personalidade de Negócio. / Atividades em Grupo: Conhecendo o Kanban e o Trello / Atividades em Grupo:
2ª aula (4h/a) 05/10/26	Conhecendo a metodologia de Ensino de Aprendizagem Baseada em Projetos / Expositiva Conceitos de Empreendedorismo / Pesquisa Identificação do perfil Empreendedor / Atividade Individual Definição das Equipes e respectivos Projetos / Atividade em Grupo
3ª aula (4h/a) 19/10/26	Ferramentas para Gestão de Negócios (Trello, Kanban, Canvas) / Pesquisa
4ª aula (4h/a) 26/10/26	Conceitos de Negócio / Pesquisa Tipos de Organização / Pesquisa Marketing Mix / Atividade em Equipe
5ª aula (4h/a) 09/11/26	Desenvolvendo o Projeto: Definição de Projetos / Atividade em Grupo Desenvolvendo o Projeto: Definição de Equipes / Atividade em Grupo
6ª aula (4h/a) 16/11/26	Desenvolvendo o Projeto: Revisão dos Conceitos de Canvas / Pesquisa Desenvolvendo o Projeto: Revisão dos Esboço do Canvas / Atividade em Grupo
7ª aula (4h/a) 23/11/26	Aprimoramento do Projeto: Organização das Metas / Atividade em Equipe Aprimoramento do Projeto: Definição das Tarefas / Atividade em Equipe
8ª aula (4h/a) 30/11/26	Avaliação 1 (A1) Somatório das atividades desenvolvidas Avaliação por pares Autoavaliação de aprendizagem.
9ª aula (4h/a) 07/12/26	Elaboração da Versão Final do Canvas / Atividade em Grupo Conceitos Gerais de Empreendedorismo / Expositiva e Pesquisa Planejamento da Atividade Final relacionada ao projete / Atividade em Grupo
10ª aula (4h/a) 14/12/26	Conceitos Gerais de Empreendedorismo / Expositiva e Pesquisa Planejamento da Atividade Final relacionada ao projeto / Atividade em Grupo
11ª aula (4h/a) 21/12/26	Apresentação de resultados práticos parciais a partir dos Canvas dos projetos / Atividade em Grupo
12ª aula (4h/a) 15/02/27	Abordagem Pedagógica de ABP / Pesquisa
13ª aula (4h/a) 22/02/27	Compreendendo o Fluxo de Caixa / Expositiva e Atividade Individual
14ª aula (4h/a) 01/03/26	Estratégias de Precificação / Expositiva e Atividade Individual
15ª aula (4h/a) 06/03/27	Sábado Letivo
16ª aula (4h/a) 08/03/27	Organização final do evento de encerramento relacionado ao projeto de cada equipe / Atividade em Grupo
17ª aula (4h/a) 15/03/27	Plano de Negócio: Conceitos Gerais.
18ª aula (4h/a) 20/03/27	Visita Técnica Tec Incubadora
19ª aula (4h/a) 22/03/27	IV Feira de Empreendedorismo Tecnológico - Apresentação final dos projetos ao público Avaliação 2 (A2) - Etapa 2 Avaliação de pontualidade Autoavaliação de aprendizagem. Avaliação pelo público visitante
20ª aula (4h/a) 29/09/27	Avaliação 3 (P3) Avaliação somativa de conteúdo.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Educação Empreendedora. Lopes, Rose (org.). Rio de janeiro: Elsevier; São Paulo: Sebrae. 2010 O Quadro de Negócios: Um modelo para criar, recriar e inovar em modelos de negócios. Brasília: Sebrae. 2013.	Canal Youtube "Ciência - Empreendedorismo". Disponível em: https://youtu.be/MOg_BzJR6_0?si=zHBP3sAPnfi6LLgN]Lopes, Mauro Pedro. Disciplina de Empreendedorismo: manual do professor. Brasília: Sebrae. 2016 Lopes, Mauro Pedro. Disciplina de Empreendedorismo: manual do aluno. Brasília: Sebrae. 2016 Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem [recurso eletrônico]. Bruna Moretti Luchesi, Ellys Marina de Oliveira Lara, Mariana Alvina dos Santos. (orgs.). Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2022.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Educação Empreendedora. Lopes, Rose (org.). Rio de janeiro: Elsevier; São Paulo: Sebrae. 2010 O Quadro de Negócios: Um modelo para criar, recriar e inovar em modelos de negócios. Brasília: Sebrae. 2013.	Lopes, Mauro Pedro. Disciplina de Empreendedorismo: manual do professor. Brasília: Sebrae. 2016 Lopes, Mauro Pedro. Disciplina de Empreendedorismo: manual do aluno. Brasília: Sebrae. 2016 Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem [recurso eletrônico]. Bruna Moretti Luchesi, Ellys Marina de Oliveira Lara, Mariana Alvina dos Santos. (orgs.). Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2022.

Andre Fernando Uébe Mansur Professor Componente Curricular Empreendedorismo	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Fernando Uebe Mansur**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 20:58:50.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 13:56:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792150
Código de Autenticação: ba89ca61c8

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 19/2026 - Servidor/Ronaldo Amaral/797250

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

2.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança da Informação
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Ronaldo Amaral Santos
Matrícula Siape	2646066

2) EMENTA
Fundamentos da Segurança da Informação: conceitos, terminologia, ativos, ameaças e vulnerabilidades. Princípios básicos da segurança da informação (confidencialidade, integridade, disponibilidade, autenticidade e não repúdio). Gestão de Segurança da Informação: governança, gerenciamento de riscos, normas e padrões (ISO/IEC 27001, 27002). Fundamentos e elaboração da Política de Segurança da Informação (PSI). Criptografia: sistemas simétricos e assimétricos, funções hash, certificados digitais e infraestrutura de chaves públicas (ICP). Protocolos criptográficos de segurança: SSL/TLS, SSH, IPsec, autenticação e troca segura de chaves. Segurança de Redes: firewalls, IDS/IPS, segmentação, VPNs e melhores práticas de defesa em profundidade. Segurança em Aplicações: OWASP Top 10, controle de acesso, validação de entrada, proteção de APIs e práticas de desenvolvimento seguro (DevSecOps).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Objetivo Geral
Capacitar o estudante a compreender, planejar e aplicar conceitos, técnicas e ferramentas de segurança da informação em ambientes computacionais, com base em normas, boas práticas e mecanismos tecnológicos de proteção.
Objetivos Específicos

- Compreender os princípios fundamentais da segurança da informação.
- Identificar e classificar ativos, riscos, ameaças e vulnerabilidades.
- Entender a gestão de segurança e os principais frameworks e normas internacionais.
- Elaborar e interpretar políticas de segurança da informação.
- Aplicar conceitos e algoritmos de criptografia e protocolos de segurança.
- Avaliar e configurar mecanismos de segurança de rede (firewall, IDS, IPS).
- Analisar vulnerabilidades em aplicações e adotar práticas de desenvolvimento seguro.

4) CONTEÚDO

Conteúdo Programático
1. Introdução à Segurança da Informação
1.1 Conceitos fundamentais
1.2 Ativos, ameaças, vulnerabilidades e riscos
1.3 Princípios da segurança (CIDAN)
2. Gestão de Segurança da Informação
2.1 Governança, gestão de riscos e conformidade
2.2 Normas e padrões (ISO/IEC 27001, 27002, NIST)
2.3 Estrutura de um Sistema de Gestão de Segurança (SGSI)
3. Política de Segurança da Informação
3.1 Fundamentos da PSI
3.2 Diretrizes, padrões, procedimentos
3.3 Ciclo de criação, revisão e implementação da PSI
4. Criptografia
4.1 Conceitos básicos e funções
4.2 Criptografia simétrica e assimétrica
4.3 Hash, assinatura digital e certificados
4.4 PKI e ICP-Brasil
5. Protocolos Criptográficos de Segurança
5.1 SSL (Secure Socket Layer)
5.2 TLS (Transport Layer Security)
5.3 IPSec (Internet Protocol Security)
5.4 Kerberos
5.5 PGP (Pretty Good Privacy)
6. Segurança de Redes
6.1 Modelos de ataque e defesa em redes
6.2 Firewalls: tipos, regras, arquitetura
6.3 IDS/IPS: funcionamento, detecção e resposta
6.4 VPNs, segmentação e redes seguras
7. Segurança em Aplicações
7.1 OWASP Top 10
7.2 Segurança na camada de aplicação
7.3 Controle de acesso, autenticação e autorização
7.4 Segurança em APIs
7.5 Práticas de DevSecOps

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Slides
- Computadores com sistema operacional Linux
- TV
- Acesso à internet

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de outubro de 2026 1.ª aula (3h/a)	• Apresentação da Disciplina.

13 de outubro de 2026 2.ª aula (3h/a)	• Princípios básicos de segurança da informação; ◦ Porque se preocupar com segurança?
20 de outubro de 2026 3.ª aula (3h/a)	Princípios básicos de segurança da informação; • Definição de Segurança da Informação • Definição de Informação e o seu ciclo de vida; • Propriedades e Princípios Básicos
27 de outubro de 2026 4.ª aula (3h/a)	• Princípios básicos de segurança da informação; ◦ Definições: Ativo; Vulnerabilidade;

03 de novembro de 2026
 	
5.ª aula (3h/a)
	• Princípios básicos de segurança da informação;
	  ◦ Definições: Ameaça; Evento de Segurança da Informação; Incidente de Segurança da Informação; Controle; Risco; Ataque e Impacto;
	  ◦ Modelos de Ataques;
	  ◦ Formas de Ataques;
	  ◦ Tipos de Ataque em redes e sistemas
	  ◦ Estatísticas de Ataques;
	  ◦ O que podemos utilizar para diminuir os riscos?

10 de novembro de 2026
 	
6.ª aula (3h/a)
	• Gestão de Segurança da Informação
	  ◦ Visão Geral ISO 270001 e 270002
	  ◦ Preparando a organização
	  ◦ Requisitos de Segurança
	  ◦ Analise/Avaliação de Riscos
	  ◦ Seleção de Controles
	  ◦ Itens Relevantes
	  ◦ Atividades Envolvidas
	  ◦ Fatores Críticos de Sucesso para segurança da Informação
	
	Fundamentos da Política de Segurança da Informação

17 de novembro de 2026
 	
7.ª aula (3h/a)
	• Criptografia
	  ◦ Definição
	  ◦ Métodos de Criptografia
	  ◦ Códigos
	  ◦ CifrasTipos de Criptografia: Simétrica e Assimétrica
	  ◦ Funções Hash
	  ◦ Assinatura Digital
	  ◦ Infrestrutura de Chaves Públicas (ICP)

24 de novembro de 2026
 	
8.ª aula (3h/a)
	• Criptografia
	  ◦ Funções Hash
	  ◦ Assinatura Digital
	  ◦ Infrestrutura de Chaves Públicas (ICP)

01 de dezembro de 2026 9.ª aula (3h/a)	• Criptografia ◦ Prática Biblioteca OpenSSL
08 de dezembro de 2026 10.ª aula (3h/a)	**Avaliação P1**

15 de dezembro de 2026
 	
11.ª aula (3h/a)
	• Protocolos criptográficos de segurança
	  ◦ SSL (Secure Socket Layer)
	  ◦ TLS (Transport Layer Security)
	  ◦ IPSec (Internet Protocol Security)
	  ◦ Kerberos
	  ◦ PGP (Pretty Good Privacy)
	  ◦ S/MIME
	  ◦ SET

22 de dezembro de 2026
 	
12.ª aula (3h/a)
	• Firewall
	  ◦ Conceito
	  ◦ Tipos de Firewall
	  ◦ Arquiteturas de Firewall
	  ◦ Ferramentas

16 de fevereiro de 2027 13.ª aula (3h/a)	• Firewall ◦ Iptables

23 de fevereiro de 2027
 	
14.ª aula (3h/a)
	• Segurança de Redes
	  ◦ IDS (Intrusion detection system)
	  ◦ IPS (Intrusion Prevention Systems)
	  ◦ Honeypots
	  ◦ VPN

02 de março de 2027 15.ª aula (3h/a)	• Segurança de Redes ◦ Seminário IDS/IPS

09 de março de 2027
 	
16.ª aula (3h/a)
	• Segurança de Aplicações
	  ◦ Open Web Application Security Project
	  ◦ OWASP TOP 10;

16 de março de 2027
 	
17.ª aula (3h/a)
	• Segurança de Aplicações
	  ◦ Injeção de Código
	  ◦ Quebra de Autenticação
	  ◦ Exposição de Dados Sensíveis
	  ◦ Entidades Externas de XML
	  ◦ Quebra de Controle de Acesso
	  ◦ Configuração Incorreta de Segurança
	  ◦ Cross-Site Scripting (XSS)
	  ◦ Deserialização Insegura
	  ◦ Utilização de Componentes com Vulnerabilidades Conhecidas
	  ◦ Log e Monitoramento Ineficientes

23 de março de 2027
 	
18.ª aula (3h/a)
	• Segurança de Aplicações
	  ◦ Cross-Site Scripting (XSS)
	  ◦ Deserialização Insegura
	  ◦ Utilização de Componentes com Vulnerabilidades Conhecidas
	  ◦ Log e Monitoramento Ineficientes

30 de março de 2027 19.ª aula (3h/a)	**Avaliação P2**
06 de abril de 2027 20.ª aula (3h/a)	**Avaliação P3**

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	**9.2) Bibliografia complementar**

1. SÊMOLA, Marcos. Gestão da Segurança da Informação: Uma Visão Executiva. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
2. FONTES, Edison. Praticando A Segurança da Informação: Orientações Práticas Alinhadas Com: Norma NBR ISO/IEC 27002, Norma NBR ISO/IEC 27001, Norma NBR 15999-1, COBIT, ITIL. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.
3. ALVES, Gustavo Alberto. Segurança da Informação: Uma Visão Inovadora da Gestão. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

1. FARMER, Dan; VENEMA, Wietse. Perícia Forense Computacional - Teoria e Prática Aplicada. Como Investigar e Esclarecer Ocorrências no Mundo Cibernético. São Paulo: Pearson, 2007.
2. PARIHAR, Mridula; LASALLE, Paul; CRIMGER, Rob. TCP/IP: a Bíblia. Rio de Janeiro: Campus. 2002.
3. RUFINO, Nelson Murilo de O. Segurança em Redes Sem Fio. São Paulo: Novatec, 2005.
4. WELCH-ABERNATHY, Dameon D. Check Point Firewall-1 Essêncial. Rio de Janeiro: Campus. 2002.
5. CAMPOS, André L. N. Sistema de Segurança da Informação: Controlando os Riscos. 2a. edição. São Paulo: Visual Books, 2007.
6. STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes - Princípios e Praticas. Sexta Edição, Editora Pearson, 2015
7. HINTZBERGEN, J. et al. Fundamentos de Segurança da Informação: com base na ISO 27001 e na ISO 27002. Ed. Brasport, 2018.

Ronaldo Amaral Santos Professor Componente Curricular Segurança da Informação	Luis Gustavo Lourenço Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ronaldo Amaral Santos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/10/2026 18:00:39.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:10:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 797250
Código de Autenticação: 150c2219f4

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 20/2026 - Servidor/Ronaldo Amaral/797248

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

2.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Engenharia de Aplicações Web Backend
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Ronaldo Amaral Santos
Matrícula Siape	2646066

2) EMENTA
Estudo avançado da arquitetura e desenvolvimento de sistemas distribuídos voltados para o lado do servidor (backend) em ecossistemas de nuvem. Fundamentos de aplicações Cloud-Native: escalabilidade, resiliência e o manifesto The Twelve-Factor App. Containerização e orquestração de microsserviços. Engenharia de comunicação poliglota: protocolos síncronos (gRPC, REST) e assíncronos (Mensageria com RabbitMQ). Persistência poliglota: modelagem e implementação em bancos de dados relacionais e não-relacionais (NoSQL, Cache, Busca). Gerenciamento de estado e sessões distribuídas. Observabilidade e instrumentação de sistemas com rastreamento distribuído (Tracing), métricas e logs.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Objetivo Geral
Capacitar o estudante a compreender, planejar e aplicar conceitos, técnicas e ferramentas de segurança da informação em ambientes computacionais, com base em normas, boas práticas e mecanismos tecnológicos de proteção.
Objetivos Específicos

- Compreender os princípios fundamentais da segurança da informação.
- Identificar e classificar ativos, riscos, ameaças e vulnerabilidades.
- Entender a gestão de segurança e os principais frameworks e normas internacionais.
- Elaborar e interpretar políticas de segurança da informação.
- Aplicar conceitos e algoritmos de criptografia e protocolos de segurança.
- Avaliar e configurar mecanismos de segurança de rede (firewall, IDS, IPS).
- Analisar vulnerabilidades em aplicações e adotar práticas de desenvolvimento seguro.

4) CONTEÚDO

1. Arquitetura e Infraestrutura Cloud-Native
    1. Princípios de Sistemas Distribuídos e o Teorema CAP.
    2. Decomposição de monólitos em Microsserviços (Bounded Context).
    3. Virtualização a nível de S.O. com Docker: criação, otimização e redes de contêineres.
2. Engenharia de Comunicação
    1. Chamadas de Procedimento Remoto (RPC) com gRPC e Protocol Buffers.
    2. Arquiteturas Orientadas a Eventos (EDA): Filas, Exchanges e Tópicos no RabbitMQ
    3. Comunicação em tempo real e escalabilidade com WebSockets.
3. Persistência de Dados e Gestão de Estado
    1. Estratégias de Cache e Sessões Centralizadas com Redis.
    2. Bancos de dados colunares de alta disponibilidade (Cassandra/ScyllaDB)
    3. Motores de busca distribuída (Elasticsearch/Meilisearch
    4. Armazenamento de Objetos (S3/MinIO).
4. Observabilidade e Confiabilidade (SRE)
    1. Instrumentação com OpenTelemetry e rastreamento distribuído no Jaeger.
    2. Monitoramento de saúde e performance com Prometheus e Grafana.
    3. Padrões de Resiliência: Circuit Breaker, Retries e Dead Letter Queues (DLQ).
5. Orquestração e Ciclo de Vida
    1. Fundamentos de Kubernetes (K8s): Gerenciamento de cargas de trabalho e serviços.
    2. Automação de entrega com pipelines de CI/CD (GitHub Actions).

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Slides
- Computadores com sistema operacional Linux
- TV
- Acesso à internet

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de outubro de 2026 1.ª aula (4h/a)	• Apresentação da Disciplina. • Introdução aos Sistemas Distribuídos • Evolução das arquiteturas web. • Desafios de sistemas distribuídos (latência, concorrência, falhas parciais). O Teorema CAP (Consistência, Disponibilidade e Tolerância a Partições) e o teorema PACELC.

17 de outubro de 2026 2.ª aula (4h/a)	• Sábado Letivo • Atividades conforme definido pela Coordenação
22 de outubro de 2026 3.ª aula (4h/a)	• Monólitos vs. Microsserviços. • Decomposição de Monólitos em Microsserviços • Introdução ao Domain-Driven Design (DDD). • Conceito de subdomínios e a definição de Bounded Contexts. • Estratégias de decomposição e mapeamento de dependências.
29 de outubro de 2026 4.ª aula (4h/a)	• Virtualização a Nível de S.O. com Docker – Fundamentos • Arquitetura do Docker (namespaces, cgroups). • Imagens vs. Contêineres. • Anatomia de um Dockerfile. • Boas práticas de criação e segurança. • Otimização e Redes de Contêineres com Docker Compose • Persistência de dados (Volumes e Bind Mounts). • Drivers de rede no Docker (Bridge, Host, Overlay, None). • Orquestração local de múltiplos contêineres.
5 de novembro de 2026 5.ª aula (4h/a)	• Comunicação Síncrona de Alta Performance com gRPC • Limitações do REST/HTTP 1.1 em comunicação inter-serviços. • O protocolo HTTP/2. • Introdução ao gRPC e Protocol Buffers (proto3). • Tipos de RPC (Unary, Server Streaming, Client Streaming, Bidirectional).
12 de novembro de 2026 6.ª aula (4h/a)	• Arquiteturas Orientadas a Eventos (EDA) – Mensageria com RabbitMQ • Acoplamento temporal vs. Desacoplamento. • Conceitos fundamentais de mensageria: Produtores, Consumidores, Filas (Queues). • Introdução ao RabbitMQ. • RabbitMQ Avançado – Exchanges e Tópicos • O modelo AMQP 0-9-1. • Tipos de Exchanges: Fanout, Direct, Topic e Headers. • Roteamento de mensagens (Routing Keys e Binding Keys).
19 de novembro de 2026 7.ª aula (4h/a)	• Comunicação Bidirecional e Tempo Real com WebSockets • O protocolo WebSocket (RFC 6455). • Handshake HTTP e atualização de protocolo (Upgrade) • Gerenciamento de conexões abertas, estado e escalabilidade horizontal
26 de novembro de 2026 8.ª aula (4h/a)	• Estratégias de Cache e Sessões Centralizadas com Redis • O papel da memória RAM na latência de leitura. • Introdução ao Redis. • Estruturas de dados (Strings, Hashes, Lists, Sets, Sorted Sets). • Estratégias de cache: Cache-Aside, Write-Through, Refresh-Ahead. • Evicção de dados (LRU, LFU).

28 de novembro de 2026 9.ª aula (4h/a)	• Sábado Letivo • Atividades conforme definido pela Coordenação
03 de dezembro de 2026 10.ª aula (4h/a)	**Avaliação P1**
10 de dezembro de 2026 11.ª aula (4h/a)	• Bancos de Dados Colunares de Alta Disponibilidade • Limitações de bancos relacionais para escrita massiva. • Arquitetura Masterless e anéis de nós. • Introdução ao Apache Cassandra / ScyllaDB. • Modelo de dados colunar orientado a consultas (Query-Driven Modeling).
17 de dezembro de 2026 12.ª aula (4h/a)	• Motores de Busca Distribuída • Conceitos de busca textual (Full-text search). • Índices invertidos. • Introdução ao Elasticsearch / Meilisearch. • Arquitetura de Shards e Réplicas.
18 de fevereiro de 2027 13.ª aula (4h/a)	• Armazenamento de Objetos (Object Storage) • Arquivos de mídia e dados não estruturados no banco de dados: por que evitar? • Arquitetura de Object Storage vs. POSIX File Systems. • A API S3 da AWS. • Alternativas Open Source (MinIO). • URLs assinadas (Presigned URLs).
25 de fevereiro de 2027 14.ª aula (4h/a)	• Padrões de Resiliência em Sistemas Distribuídos • Engenharia de Confiabilidade. • Cascatas de falhas. • Padrões de estabilidade: Circuit Breaker (Estados: Closed, Open, Half-Open), • Retries com Exponential Backoff e Jitter • Dead Letter Queues (DLQ) em sistemas de mensageria.
04 de março de 2027 15.ª aula (4h/a)	• Instrumentação e Rastreamento Distribuído (Distributed Tracing) • 3 pilares da Observabilidade (Métricas, Logs e Traces). • O ecossistema OpenTelemetry (OTel). • Conceito de Spans, Trace IDs e Context Propagation entre chamadas gRPC/HTTP.

11 de março de 2027 16.ª aula (4h/a)	• Monitoramento de Saúde e Performance (Métricas e Alertas) • Coleta de métricas baseada em Pull vs. Push. • Introdução ao Prometheus. • Métricas do tipo Counter, Gauge, Histogram e Summary. • Padrões de monitoramento (RED e USE). • Fundamentos de Kubernetes (K8s) – Cargas de Trabalho • A necessidade de um orquestrador de contêineres. • Arquitetura do Kubernetes (Control Plane vs. Data Plane). • Objetos fundamentais: Pods, ReplicaSets e Deployments. Estratégias de atualização (Rolling Update).
18 de março de 2027 17.ª aula (4h/a)	• Kubernetes – Redes, Serviços e Configurações • Abstração de rede no K8s. • O objeto Service (ClusterIP, NodePort, LoadBalancer). • Gerenciamento de variáveis de ambiente e dados sensíveis com ConfigMaps e Secrets. • Automação de Entrega com Pipelines de CI/CD • Conceitos de Integração Contínua (CI) e Entrega Contínua (CD) • Automação de testes, garantia de qualidade (linters) e segurança. • Criação de imagens de produção automaticamente. • Introdução ao GitHub Actions.
20 de março de 2027 18.ª aula (4h/a)	• Sábado Letivo • Atividades conforme definido pela Coordenação
25 de março de 2027 19.ª aula (4h/a)	**Avaliação P2**
01 de abril de 2027 20.ª aula (4h/a)	**Avaliação P3**

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	**9.2) Bibliografia complementar**

- **KLEPPMANN, Martin.** *Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems*. 1. ed. O'Reilly Media, 2017.
- **NEWMAN, Sam.** *Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems*. 2. ed. O'Reilly Media, 2021.
- **DAVIS, Cornelia.** *Cloud Native Patterns: Designing change-tolerant software*. 1. ed. Manning Publications, 2019.
- **RICHARDSON, Chris.** *Microservices Patterns: With examples in Java*. 1. ed. Manning Publications, 2018.
- **HOHPE, Gregor; WOOLF, Bobby.** *Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions*. 1. ed. Addison-Wesley Professional, 2003.
- **MARTIN, Robert C.** *Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design*. 1. ed. Prentice Hall, 2017.
- **BURNS, Brendan et al.** *Kubernetes: Up and Running: Dive into the Future of Infrastructure*. 3. ed. O'Reilly Media, 2022. (
- **PARKER, Austin et al.** *Distributed Tracing in Practice*. 1. ed. O'Reilly Media, 2020.

Ronaldo Amaral Santos Professor Componente Curricular Segurança da Informação	Luis Gustavo Lourenço Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ronaldo Amaral Santos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/10/2026 17:56:43.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:11:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 797248
Código de Autenticação: 05206ece19

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 21/2026 - Servidor/Ronaldo Amaral/797246

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

2.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenvolvimento para Web
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Ronaldo Amaral Santos
Matrícula Siape	2646066

2) EMENTA
Introdução à arquitetura de aplicações web e evolução dos padrões arquiteturais: sistemas monolíticos e o padrão Model-View-Controller (MVC). Estratégias e modelos de renderização no ecossistema web: Server-Side Rendering (SSR), Client-Side Rendering (CSR/SPA) e Static Site Generation (SSG). Princípios de design de APIs RESTful e modelo de maturidade. Fundamentos teóricos da Arquitetura Limpa (Clean Architecture) e separação de conceitos (Separation of Concerns). Desenvolvimento de interfaces responsivas e acessíveis utilizando HTML5 e CSS3. Programação dinâmica client-side com JavaScript moderno (ES6+) e manipulação estruturada do DOM. Comunicação assíncrona e consumo de APIs no frontend. Desenvolvimento de aplicações server-side utilizando o ambiente de execução Node.js e TypeScript. Roteamento e ciclo de vida de requisições com frameworks web backend. Persistência de dados relacionais e uso de ferramentas de mapeamento objeto-relacional (Prisma ORM). Abstração de infraestrutura através do padrão Repository. Implementação prática de Clean Architecture no backend: isolamento do núcleo de negócios (Entidades e Casos de Uso), organização de adaptadores de apresentação (Controllers na pasta de interfaces) e isolamento de dependências externas através de camadas de Serviços (Services). Mecanismos de segurança aplicados: autenticação baseada em tokens (JWT), criptografia de dados e hashing de senhas. Desenvolvimento integrado em ambientes de repositório único (Monorepo).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Objetivo Geral
Capacitar o estudante a projetar, arquitetar e desenvolver aplicações web completas (Fullstack), compreendendo desde os fundamentos de estruturação de interface até a construção de servidores corporativos, utilizando as melhores práticas de engenharia de software e padrões arquiteturais de mercado.
Objetivos Específicos

- Diferenciar e escolher criticamente o modelo de renderização (SSR, CSR ou SSG) adequado para os requisitos de negócio e técnicos de uma aplicação.
- Projetar contratos de APIs que sigam rigorosamente as convenções e restrições do padrão RESTful.
- Dominar as tecnologias base da web (HTML5, CSS3, JavaScript/TypeScript) de forma nativa e estruturada.
- Aplicar os conceitos de inversão e injeção de dependência preconizados pela Clean Architecture, isolando completamente as regras de negócio de frameworks e ferramentas externas.
- Implementar fluxos seguros de autenticação e proteção de dados no tráfego cliente-servidor.

4) CONTEÚDO

1. Engenharia de Sistemas Web e Estratégias de Renderização

- 1.1. Fundamentos da arquitetura Cliente-Servidor e o ciclo de vida de uma requisição/resposta HTTP (Headers, Verbos e Status Codes).
- 1.2. Conceito de Arquiteturas Monolíticas: vantagens, acoplamento e desafios de escalabilidade de código.
- 1.3. O padrão arquitetural clássico Model-View-Controller (MVC) e sua aplicação em sistemas web tradicionais.
- 1.4. Modelos e estratégias de renderização na Web:
    - 1.4.1. Server-Side Rendering (SSR): processamento no servidor e entrega de HTML pronto.
    - 1.4.2. Client-Side Rendering (CSR) / Single Page Applications (SPA): renderização dinâmica via JavaScript no navegador.
    - 1.4.3. Static Site Generation (SSG): pré-renderização em tempo de compilação (*build*).
- 1.5. Análise comparativa das estratégias de renderização: impactos em performance, SEO e Experiência do Usuário (UX).

2. Engenharia de Software, Design de APIs REST e Arquitetura Limpa

- 2.1. Desacoplamento de sistemas: a separação definitiva entre a camada de apresentação (Frontend) e a camada de negócios (Backend).
- 2.2. Design de APIs baseadas no padrão RESTful:
    - 2.2.1. Conceituação de recursos, mapeamento de URIs e modelagem de

rotas.

    - 2.2.2. Uso semântico de métodos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE, PATCH) e Status Codes apropriados.
    - 2.2.3. Estruturação de payloads em formato JSON, paginação e filtragem.
    - 2.2.4. Testes, simulação e documentação de contratos de API com Postman.
- 2.3. Fundamentos teóricos da Arquitetura Limpa (Clean Architecture):
    - 2.3.1. Princípio da Separação de Conceitos (*Separation of Concerns*).
    - 2.3.2. A Regra de Dependência: isolamento do núcleo de negócio em relação a frameworks e agentes externos.
    - 2.3.3. Anatomia das camadas: Entidades, Casos de Uso, Adaptadores e Infraestrutura.

3. Desenvolvimento de Interfaces Web Estruturadas e Dinâmicas (Client-Side)

- 3.1. Estruturação semântica de documentos com HTML5: tags estruturais, acessibilidade (A11y), SEO e validação nativa de formulários.
- 3.2. Estilização e layouts com CSS3: Box Model, cascata, especificidade, herança e variáveis CSS.
- 3.3. Responsividade no frontend: Flexbox, CSS Grid e aplicação prática de design *Mobile-First*.
- 3.4. Lógica de programação com JavaScript moderno (ES6+): escopo de variáveis (let, const), estruturas de dados, funções e métodos avançados de manipulação de arrays e objetos.
- 3.5. Manipulação da árvore do DOM (*Document Object Model*): seleção, criação, modificação de elementos e delegação estruturada de eventos.
- 3.6. Programação assíncrona no frontend: gerenciamento de Promises, Async/Await e integração com serviços externos através da Fetch API.

4. Engenharia de Backend com Node.js, TypeScript e Persistência

- 4.1. O ambiente de execução Node.js: arquitetura orientada a eventos, motor V8 e funcionamento do mecanismo *Event Loop*.
- 4.2. Configuração de ambientes de desenvolvimento fullstack em estrutura Monorepo utilizando gerenciamento de pacotes com NPM.
- 4.3. Tipagem estática e segurança em tempo de compilação utilizando TypeScript no backend.
- 4.4. Desenvolvimento de servidores HTTP com frameworks backend modernos (Express ou Fastify).
- 4.5. Ciclo de vida de uma requisição no backend: manipulação de rotas, objetos de Request/Response e criação de *Middlewares* personalizados para validação de dados.
- 4.6. Banco de dados relacional e persistência com SQLite.
- 4.7. Mapeamento Objeto-Relacional (ORM) com Prisma ORM: modelagem de esquemas, relacionamentos, execução e controle de migrações (*migrations*) e operações de CRUD.

5. Aplicação Prática de Clean Architecture e Segurança no Servidor

- 5.1. Abstração e isolamento da camada de dados através da implementação do padrão Repository.
- 5.2. Desenvolvimento isolado do núcleo da aplicação (*Core*): codificação de Entidades e Casos de Uso (*Use Cases*) puros em TypeScript.
- 5.3. Implementação da camada de Apresentação/Interfaces: organização e posicionamento rigoroso dos *Controllers* estritamente dentro do diretório interfaces.
- 5.4. Criação da camada de Serviços (*Services*): isolamento de lógicas complementares e chamadas de APIs externas de terceiros.
- 5.5. Segurança de autenticação e controle de acesso: fluxos de login com emissão e validação de tokens JWT (JSON Web Tokens).
- 5.6. Segurança de dados sensíveis: aplicação de funções hash para armazenamento de credenciais (bcrypt) e noções fundamentais de criptografia (AES/RSA).

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Slides
- Computadores com sistema operacional Linux
- TV
- Acesso à internet

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
7 de outubro de 2026 1.ª aula (4h/a)	• Apresentação da Disciplina.

14 de outubro de 2026
 	
2.ª aula (4h/a)
	• Engenharia de Sistemas Web e Padrões Tradicionais
	  • Arquitetura Cliente-Servidor e o ciclo de requisição/resposta HTTP (Headers, Verbos e Status Codes).
	  • Conceito de Arquiteturas Monolíticas: vantagens, acoplamento e desafios.
	  • O padrão clássico Model-View-Controller (MVC) e sua aplicação histórica.

21 de outubro de 2026
 	
3.ª aula (4h/a)
	• Estratégias de Renderização na Web
	  ◦ Server-Side Rendering (SSR): processamento e geração de HTML no servidor.
	  ◦ Client-Side Rendering (CSR) / Single Page Applications (SPA): renderização via JavaScript no navegador.
	  ◦ Static Site Generation (SSG): pré-renderização em tempo de build.
	  ◦ Análise comparativa: impactos em performance, SEO e Experiência do Usuário (UX).

04 de novembro de 2026
 	
4.ª aula (4h/a)
	• Cenário de APIs Desacopladas
	  • A quebra do MVC tradicional: isolando a View (Frontend) das regras de negócio do servidor (Backend).
	  • Introdução conceitual ao ecossistema que sustenta aplicações SPA modernas.

11 de novembro de 2026 5.ª aula (4h/a)	• Design de APIs RESTful ◦ Conceituação de recursos, mapeamento de URIs e modelagem semântica de rotas. ◦ Métodos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE, PATCH), Status Codes e payloads JSON. ◦ Prática: Simulação, testes e documentação de contratos de API utilizando o Postman.
15 de novembro de 2026 6.ª aula (4h/a)	• Sábado Letivo • Atividades conforme definido pela Coordenação
18 de novembro de 2026 7.ª aula (4h/a)	• Fundamentos Teóricos da Clean Architecture • Princípio de Separação de Conceitos (Separation of Concerns). • A Regra de Dependência: proteção do núcleo de negócios contra frameworks e agentes externos. • Anatomia teórica das camadas: Entidades, Casos de Uso, Adaptadores e Infraestrutura.
25 de novembro de 2026 8.ª aula (4h/a)	• Frontend Estrutural com HTML5 • Tags estruturais, semântica aplicada à acessibilidade (A11y) e SEO. • Formulários nativos para envio de dados e validações básicas pelo navegador
02 de dezembro de 2026 9.ª aula (4h/a)	• Estilização e Layouts Modernos com CSS3 • Box Model, seletores, especificidade, herança e variáveis CSS. • Layouts flexíveis e responsivos com Flexbox e CSS Grid sob a abordagem Mobile-First.
09 de dezembro de 2026 10.ª aula (4h/a)	**Avaliação P1** Entrega da estrutura de páginas web estáticas (HTML5/CSS3) integrando o design visual responsivo e a documentação/contrato das rotas da API REST que alimentará o sistema.
16 de dezembro de 2026 11.ª aula (4h/a)	• JavaScript Dinâmico (Client-Side ES6+) • Variáveis (let, const), estruturas de controle, funções e escopo de execução. • Manipulação avançada de arrays e objetos no frontend.

23 de dezembro de 2026
 	
12.ª aula (4h/a)
	• Manipulação da Árvore do DOM e Eventos
	  • A árvore do DOM: seleção, criação e modificação dinâmica de nós.
	  • Captura de interações do usuário e delegação estruturada de eventos.

17 de fevereiro de 2027
 	
13.ª aula (4h/a)
	• Programação Assíncrona e Consumo de APIs no Frontend
	  Gerenciamento de Promises, blocos Async/Await e tratamento de erros.
	  Integração real via Fetch API (consolidação do conceito de CSR/SPA injetando dados assíncronos no DOM).

24 de fevereiro de 2027
 	
14.ª aula (4h/a)
	• Ecossistema Node.js e TypeScript
	  Transição do JavaScript para o servidor: motor V8 e funcionamento do Event Loop.
	  Configuração do ambiente em estrutura Monorepo corporativa com TypeScript e gerenciador de pacotes PNPM.

03 de março de 2027
 	
15.ª aula (4h/a)
	• Servidores HTTP com Express / Fastify
	  Construção de rotas seguindo o padrão REST projetado no Módulo 2.
	  Manipulação dos objetos de Request/Response e ciclo de vida de uma requisição.
	• Persistência de Dados Relacional e Prisma ORM
	  Configuração de banco de dados relacional leve com SQLite.
	  Modelagem de esquemas no Prisma, relacionamentos e controle de migrações (migrations).
	  Operações fundamentais de CRUD integradas às rotas do servidor.

06 de março de 2027 16.ª aula (4h/a)	• Sábado Letivo • Atividades conforme definido pela Coordenação
10 de março de 2027 17.ª aula (4h/a)	O Padrão Repository e Regras de Negócio Core • Abstração da infraestrutura de banco de dados através de interfaces de repositórios. • Implementação prática das Entidades do sistema e Casos de Uso (Use Cases) puramente em TypeScript. Clean Architecture — Camada de Apresentação e Interfaces • Organização rigorosa de arquivos: criação dos Controllers estritamente dentro do diretório interfaces. • Mapeamento de rotas delegando a execução aos controllers, blindando o core contra o framework web (Express/Fastify).

17 de março de 2027 18.ª aula (4h/a)	• Clean Architecture — Camada de Serviços (Services) • O papel dos Services no backend: isolamento de lógicas complementares e tratamento de chamadas a APIs de terceiros. Validação de dados com Middlewares utilitários antes de atingir o núcleo da aplicação. • Autenticação Segura Fullstack e Criptografia • Fluxos de login seguro com emissão, assinatura e validação de tokens JWT (JSON Web Tokens). • Proteção de dados sensíveis: Hashing de senhas com bcrypt e conceitos básicos de criptografia de rede.
24 de março de 2027 19.ª aula (4h/a)	**Avaliação P2** Apresentação do software funcionando de ponta a ponta (Interface SPA consumindo o Backend próprio).
31 de março de 2027 20.ª aula (4h/a)	**Avaliação P3**

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	**9.2) Bibliografia complementar**
MARTIN, Robert C. Arquitetura Limpa: O Guia do Artesão para Estrutura e Design de Software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. FREEMAN, Adam Pro React 16. 1. ed. Berkeley, CA: Apress, 2019 FLANAGAN, David. JavaScript: O Guia Definitivo. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. CANTELON, Mike; HARTER, Marc; HOLOWAYCHUK, TJ; RAJLICH, Nathan. Node.js em Ação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.	FOWLER, Martin. Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas. Porto Alegre: Bookman, 2006. FIELDING, Roy Thomas. Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures. University of California, Irvine, 2000. SILVA, Maurício Samy. HTML5: A criação de páginas web profissionais. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2016. SILVA, Maurício Samy. CSS3: Desenvolva aplicações web profissionais com as ferramentas mais modernas do CSS3. São Paulo: Novatec, 2012. STOYANOU, Stefan. Padrões de Arquitetura JavaScript. São Paulo: Novatec, 2012.

Ronaldo Amaral Santos Professor Componente Curricular Segurança da Informação	Luis Gustavo Lourenço Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ronaldo Amaral Santos**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/10/2026 17:51:58.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:13:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 797246
Código de Autenticação: f1179c29f2

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 16/2026 - Servidor/Gisele Pontes/794563

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

4º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Comunicação de Dados
Abreviatura	Comunicação de Dados
Carga horária presencial	60 h/a, (50)hs, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	00h/a
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,7h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	_____
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professora	Gisele de Almeida Pontes
Matrícula Siape	3524119
2) EMENTA	

2) EMENTA

1. Introdução às redes de computadores
   1.1. Conceitos básicos de comunicação de dados
      1.1.1. Sinais e dados
      1.1.2. Transmissão analógica versus transmissão digital
      1.1.3. Transmissão paralela versus transmissão serial
      1.1.4. Transmissão quanto ao sentido
   1.1.5. Definição de protocolos
      1.1.6. Redes ponto-a-ponto e redes multiponto
      1.1.7. Topologias: estrela, anel, barra e mista
      1.1.8. Problemas na transmissão: ecos, ruídos, atenuação
      1.1.9. Extensão geográfica das redes: MAN, WAN, LAN e WLAN

2. Tipos de Transmissão
   2.1. Transmissão paralela versus serial
   2.2. Transmissão serial síncrona
   2.3. Transmissão serial assíncrona

3. Multiplexação
   3.1. FDM
   3.2. TDM.

4. Canais de comunicação.
5. Modos de operação
   5.1. Simplex
   5.2. Half-duplex
   5.3. Full-duplex

6. Meios transmissão
   6.1. Tipos
   6.2. Par trançado
      6.2.1. Normas 568-A e 568-B

7. Conceito de Modulação.
   7.1. Modens analógicos
   7.2. Modulação e demodulação ASK, FSK, PSK, DPSK, QAM e ADSL

8. Codificação.
   8.1. Conceito de Codificação
   8.2. Codificação NRZ, AMI, Manchester, NRZ, NRZ-I, Pseudoternário, Manchester diferencial
   8.3. Técnicas de multiplexação: FDM, TDM, WDM

9. Técnicas de controle de acesso ao meio
   9.1. Técnicas de controle de acesso ao meio: CSMA/CD, CSMA/CA, Token Ring
   9.2. Controle de fluxo: XON/XOFF, RTS/CTS

10. Interfaces de comunicação de dados.
    10.1. Tipos de interfaces
    10.2. Interface de comunicação serial RS-232, RS-422 e RS485.

11. Algoritmos de detecção e correção de erros
    11.1. Paridade de caractere
    11.2. Paridade combinada
    11.3. Polinômio gerador (CRC).
    11.4. Medição de erros na transmissão.

12. Modelo ISO/OSI.

2) EMENTA

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Possibilitar a construção do conhecimento relativo à comunicação de dados e redes de computadores.

1.2. Específicos:

- Construir o conhecimento relativo à comunicação de dados e redes de computadores;
- Aprender os princípios da comunicação de dados tais como: sinais, esquemas de codificação e técnicas de modulação;
- Dominar os princípios de redes de computadores tais como: topologias, meios de transmissão, dispositivos, protocolos e serviços;
- Desenvolver as competências acerca de cabeamento.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

Resumo: Não se aplica.

Justificativa: Não se aplica.

Objetivos: Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1. Introdução às redes de computadores 1.1. Conceitos básicos de comunicação de dados 1.1.1. Sinais e dados 1.1.2. Transmissão analógica versus transmissão digital 1.1.3. Transmissão paralela versus transmissão serial 1.1.4. Transmissão quanto ao sentido 1.1.5. Definição de protocolos 1.1.6. Redes ponto-a-ponto e redes multiponto 1.1.7. Topologias: estrela, anel, barra e mista 1.1.8. Problemas na transmissão: ecos, ruídos, atenuação 1.1.9. Extensão geográfica das redes: MAN, WAN, LAN e WLAN 2. Tipos de Transmissão 2.1. Transmissão paralela versus serial 2.2. Transmissão serial síncrona 2.3. Transmissão serial assíncrona 3. Multiplexação 3.1. FDM 3.2. TDM. 4. Canais de comunicação. 5. Modos de operação 5.1. Simplex 5.2. Half-duplex 5.3. Full-duplex	Conteúdos específicos.

6) CONTEÚDO	
6. Meios transmissão 6.1. Tipos 6.2. Par trançado 6.2.1. Normas 568-A e 568-B 7. Conceito de Modulação. 7.1. Modens analógicos 7.2. Modulação e demodulação ASK, FSK, PSK, DPSK, QAM e ADSL 8. Codificação. 8.1. Conceito de Codificação 8.2. Codificação NRZ, AMI, Manchester, NRZ, NRZ-I, Pseudoternário, Manchester diferencial 8.3. Técnicas de multiplexação: FDM, TDM, WDM 9. Técnicas de controle de acesso ao meio 9.1. Técnicas de controle de acesso ao meio: CSMA/CD, CSMA/CA, Token Ring 9.2. Controle de fluxo: XON/XOFF, RTS/CTS 10. Interfaces de comunicação de dados. 10.1. Tipos de interfaces 10.2. Interface de comunicação serial RS-232, RS-422 e RS485. 11. Algoritmos de detecção e correção de erros 11.1. Paridade de caractere 11.2. Paridade combinada 11.3. Polinômio gerador (CRC). 11.4. Medição de erros na transmissão. 12. Modelo ISO/OSI.	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a realidade da vida.

- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

  Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

  Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Slides, computadores, TV, acesso à internet, projetor de mídia, quadro branco, laboratório de informática.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05/10/2026 e 06/10/2026 1ª aula (3h/a)	1. Introdução às redes de computadores 1.1. Conceitos básicos de comunicação de dados 1.1.1. Sinais e dados 1.1.2. Transmissão analógica versus transmissão digital 1.1.3. Transmissão paralela versus transmissão serial 1.1.4. Transmissão quanto ao sentido 1.1.5. Definição de protocolos 1.1.6. Redes ponto-a-ponto e redes multiponto 1.1.7. Topologias: estrela, anel, barra e mista 1.1.8. Problemas na transmissão: ecos, ruídos, atenuação 1.1.9. Extensão geográfica das redes: MAN, WAN, LAN e WLAN
13/10/2026 e 19/10/2026 2ª aula (3h/a)	2. Tipos de Transmissão 2.1. Transmissão paralela versus serial 2.2. Transmissão serial síncrona 2.3. Transmissão serial assíncrona

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20/10/2026 e 26/10/2026 3ª aula (3h/a)	3. Multiplexação 3.1. FDM 3.2. TDM 3.3 WDM
27/10/2026 e 03/11/2026 07/11/2026 - Sábado letivo 4ª aula (4h/a)	4. Canais de comunicação
09/11/2026 e 10/11/2026 5ª aula (3h/a)	5. Modos de operação 5.1. Simplex 5.2. Half-duplex 5.3. Full-duplex
16/11/2026 e 17/11/2026 6ª aula (3h/a)	6. Meios transmissão 6.1. Tipos 6.2. Par trançado 6.2.1. Normas 568-A e 568-B
23/11/2026 e 24/11/2026 7ª aula (3h/a)	7. Conceito de Modulação 7.1. Modens analógicos 7.2. Modulação e demodulação ASK, FSK, PSK, DPSK, QAM e ADSL
30/11/2026 e 01/12/2026 8ª aula (3h/a)	8. Codificação 8.1. Conceito de Codificação 8.2. Codificação NRZ, AMI, Manchester, NRZ, NRZ-I, Pseudoternário, Manchester diferencial
07/12/2026 e 08/12/2026 9ª aula (3h/a) **Avaliação 1 (A1)**	**9. Exercícios de Revisão A1** **Avaliação 1 (A1) - 08/12/2026** Prova Teórica, valendo 7 pontos, somados a 3 pontos de trabalhos, totalizando 10 pontos.
14/12/2026 e 15/12/2026 19/12/2026 - Sábado letivo 10ª aula (5h/a)	10. Técnicas de controle de acesso ao meio 10.1. Técnicas de controle de acesso ao meio: CSMA/CD, CSMA/CA, Token Ring 10.2. Controle de fluxo: XON/XOFF, RTS/CTS
21/12/2026 e 22/12/2026 11ª aula (3h/a)	11. Interfaces de comunicação de dados. 11.1. Tipos de interfaces 11.2. Interface de comunicação serial RS-232, RS-422 e RS485.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15/02/2027 e 16/02/2027 12ª aula (3h/a)	12. Algoritmos de detecção e correção de erros 12.1. Paridade de caractere 12.2. Paridade combinada 12.3. Polinômio gerador (CRC). 12.4. Medição de erros na transmissão.
22/02/2027 e 23/02/2027 13ª aula (3h/a)	13. Modelo ISO/OSI
01/03/2027 e 02/03/2027 14ª aula (3h/a)	14. Exercícios 14.1. Exercícios Práticos em Laboratório
08/03/2027 e 09/03/2027 15ª aula (3h/a) **Avaliação 2 (A2)**	**15. Exercícios de Revisão A2** **Avaliação 2 (A2) - 17/09/2026** Prova Teórica, valendo 7 pontos, somados a 3 pontos de trabalhos, totalizando 10 pontos.
15/03/2027 e 16/03/2027 16ª aula (3h/a)	16. Divulgação das notas e Vista de Provas P2 16.1. Exercícios de Revisão A3
22/03/2027 e 23/03/2027 17ª aula (3h/a) **Avaliação 3 (A3)**	17. Exercícios de Revisão A3 **Avaliação 3 (A3)** A Nota Final é a média entre A1 e A2. Sendo essa média maior ou igual a 6,0, Aprovado. Sendo menor do que 6,0 a aluno pode fazer a A3. Avaliação Final 3 (A3) - Prova Teórica. Nota A3 = Prova A3 valendo 10,0 pontos. Com a necessidade de A3, se o valor for maior ou igual a 6,0, Aprovado.
29/03/2027 e 30/03/2027 18ª aula (3h/a)	Visita aos laboratórios da Área da Pós em Redes de Computadores e Telecomunicações.
05/04/2027 e 06/04/2027 19ª aula (3h/a)	Fechamento de notas no sistema.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
SOARES, Luiz Fernando G.; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio. Redes de computadores: das LAN'S, MAN's e WANs às redes ATM. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. STALLINGS, William. Advances in local and metropolitan area networks. 1994. 436p. 004.6S782a TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 1997/2003. 923p. 004.6T164r	KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Ross. Redes de computadores e a Internet: uma nova abordagem. São Paulo: Addison Wesley, 2003. 548p. 004.67K96r TORRES, Gabriel. Redes de computadores: curso completo. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001. 664p. 004.6 T693r

Gisele de Almeida Pontes Professora Componente Curricular Comunicação de Dados	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gisele de Almeida Pontes**, **PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO** , em 22/10/2026 21:55:16.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:28:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 794563
Código de Autenticação: 4681e00b5b

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 17/2026 - Servidor/Gisele Pontes/794522

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

5º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Comunicação de Dados
Abreviatura	Comunicação de Dados
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	00h/a
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,7h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professora	Gisele de Almeida Pontes
Matrícula Siape	3524119

2) EMENTA

Unidade 1: Conceitos básicos de comunicação de dados
1.1 Breve histórico
1.2 Canais de comunicação
1.3 Modos de operação:
1.3.1 Simplex
1.3.2 half-duplex
1.3.3 full-duplex
1.4 Transmissão de dados
1.5 Tipos de Transmissão:
1.5.1 Transmissão paralela
1.5.2 Transmissão serial síncrona
1.5.3 Transmissão serial assíncrona

Unidade 2: Interfaces de comunicação de dados
2.1 Interface de comunicação serial RS-232/V24/V28
2.2 Interface de comunicação serial RS 442/V35

2) EMENTA

2.3 Interface de comunicação serial RS 449 / V36/ V.11
2.4 Interface de comunicação serial X21
2.5 Interface de comunicação serial G703

Unidade 3: Modens
3.1 Conceito de Modulação
3.2 Técnicas básicas de modulação
3.3 Modens analógicos
3.4 Uso de Modem analógico
3.5 Modens Banda base (Digitais)
3.6 Técnicas de codificação
3.7 Testes de campo em modem
3.8 Instalação de modem em linha privada
3.9 Instalação de modem em linha comutada
3.10 Modem ADSL

Unidade 4: Algoritmos de detecção e correção de erros
4.1 Paridade de caractere
4.2 Paridade combinada
4.3 Polinômio gerador (CRC)
4.4 Medição de erros na transmissão

Unidade 5: Meios de transmissão
5.1 Par trançado
5.2 Cabo coaxial
5.3 Fibra ótica
5.4 Enlace de rádio
5.5 Comunicação via satélite
5.6 Cabeamento estruturado

Unidade 6: Protocolos de Comunicação
6.1 Conceitos básicos
6.2 Protocolo BSC
6.3 Protocolo SDLC
6.4 Protocolo X25
6.5 Protocolo Frame Relay

Unidade 7: Modelo de referência OSI
7.1 Conceitos
7.2 Camada física
7.3 Camada de enlace
7.4 Camada de rede
7.5 Camada de transporte
7.6 Camada de sessão
7.7 Camada de apresentação
7.8 Camada de aplicação.

Unidade 8: Redes de Transporte de Dados
8.1 PDH
8.2 SDH/SONET
8.3 NG-SDH
8.4 OTN

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Possibilitar a construção do conhecimento relativo à comunicação de dados e redes de computadores.

1.2. Específicos:

- Aprendizado de princípios da comunicação de dados tais como: sinais, esquemas de codificação e técnicas de modulação.
- Aprendizado de princípios de redes de computadores tais como: topologias, meios de transmissão, dispositivos, protocolos e serviços.
- Possibilitar o desenvolvimento de competências acerca de cabeamento e interconexão de dispositivos de rede.
- Endereçamento e montagem de rede local.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

Resumo: Não se aplica.

Justificativa: Não se aplica.

Objetivos: Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
Unidade 1: Conceitos básicos de comunicação de dados **1.1 Breve histórico** **1.2 Canais de comunicação** **1.3 Modos de operação:** **1.3.1 Simplex** **1.3.2 half-duplex** **1.3.3 full-duplex** **1.4 Transmissão de dados** **1.5 Tipos de Transmissão:** **1.5.1 Transmissão paralela** **1.5.2 Transmissão serial síncrona** **1.5.3 Transmissão serial assíncrona** **Unidade 2: Interfaces de comunicação de dados** **2.1 Interface de comunicação serial RS-232/V24/V28** **2.2 Interface de comunicação serial RS 442/V35** **2.3 Interface de comunicação serial RS 449 / V36/ V11** **2.4 Interface de comunicação serial X21** **2.5 Interface de comunicação serial G703** **Unidade 3: Modens** **3.1 Conceito de Modulação** **3.2 Técnicas básicas de modulação** **3.3 Modens analógicos** **3.4 Uso de Modem analógico** **3.5 Modens Banda base (Digitais)** **3.6 Técnicas de codificação** **3.7 Testes de campo em modem**	Conteúdos específicos.

6) CONTEÚDO	
3.8 Instalação de modem em linha privada 3.9 Instalação de modem em linha comutada 3.10 Modem ADSL Unidade 4: Algoritmos de detecção e correção de erros 4.1 Paridade de caractere 4.2 Paridade combinada 4.3 Polinômio gerador (CRC) 4.4 Medição de erros na transmissão Unidade 5: Meios de transmissão 5.1 Par trançado 5.2 Cabo coaxial 5.3 Fibra ótica 5.4 Enlace de rádio 5.5 Comunicação via satélite 5.6 Cabeamento estruturado Unidade 6: Protocolos de Comunicação 6.1 Conceitos básicos 6.2 Protocolo BSC 6.3 Protocolo SDLC 6.4 Protocolo X25 6.5 Protocolo Frame Relay Unidade 7: Modelo de referência OSI 7.1 Conceitos 7.2 Camada física 7.3 Camada de enlace 7.4 Camada de rede 7.5 Camada de transporte 7.6 Camada de sessão 7.7 Camada de apresentação 7.8 Camada de aplicação. Unidade 8: Redes de Transporte de Dados 8.1 PDH 8.2 SDH/SONET 8.3 NG-SDH 8.4 OTN	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a realidade da vida.

- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

  Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

  Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Slides, computadores, TV, acesso à internet, projetor de mídia, quadro branco, laboratório de informática.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05/10/2026 e 06/10/2026 1ª aula (4h/a)	**1. Introdução a Comunicação de Dados** 1.1. História das Comunicações
13/10/2026 e 19/10/2026 2ª aula (4h/a)	**2. Modos de Transmissão de Dados** 2.1. Simplex, Half Duplex e Full Duplex 2.2. Ruído
20/10/2026 e 26/10/2026 3ª aula (4h/a)	**3. Sinal Analógico e Sinal Digital** 3.1. Sinal Analógico 3.2. Sinal Digital 3.3. Comunicação Serial x Paralela
27/10/2026 e 03/11/2026 07/11/2026 - Sábado letivo 4ª aula (6h/a)	**4. Exercícios** 4.1. Atividades Práticas no Laboratório

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09/11/2026 e 10/11/2026 5ª aula (4h/a)	**5. Modelo OSI** 5.1. História do Modelo OSI 5.2. Camadas do Modelo OSI
16/11/2026 e 17/11/2026 6ª aula (4h/a)	**6. Algoritmos de Detecção e Correção de Erros** 6.1. Paridade 6.2. Checksum
23/11/2026 e 24/11/2026 7ª aula (4h/a)	**6. Algoritmos de Detecção e Correção de Erros (Continuação)** 6.3. CRC 6.4. Algoritmo de Hamming
30/11/2026, 01/12/2026 e 07/12/2026 8ª aula (6h/a)	**7. Técnicas de Modulação** 7.1. Modulação ASK, FSK, PSK 7.2. Modulação QAM **8. Exercícios de Revisão A1**
08/12/2026 9ª aula (2h/a) **Avaliação 1 (A1)**	**Avaliação 1 (A1) - 08/12/2026** Prova Teórica, valendo 7 pontos, somados a 3 pontos de trabalhos, totalizando 10 pontos.
14/12/2026, 15/12/2026 e 19/12/2026 - Sábado letivo 10ª aula (6h/a)	**9. Cabos Elétricos** 9.1. Cabo Coaxial 9.2. Cabo Par Trançado 9.3. Cabeamento Estruturado
21/12/2026 e 22/12/2026 11ª aula (4h/a)	**10. Fibra Óptica** 10.1. Tipos de Fibra Óptica 10.2. Fusão de Fibra Óptica
15/02/2027 e 16/02/2027 12ª aula (4h/a)	**11. Exercícios** 11.1. Exercícios Práticos em Laboratório
22/02/2027 e 23/02/2027 13ª aula (4h/a)	**12. Comunicações de Longa Distância** 12.1. Introdução a Redes de Longa Distância 12.2. Conexões de Longa Distância 12.3. Exercícios
01/03/2027 e 02/03/2027 14ª aula (4h/a)	**13. Comunicação Sem Fio** 13.1. Espectro de Rádio Frequência 13.2. Tecnologias Sem Fio
08/03/2027 e 09/03/2027 15ª aula (4h/a)	**14. Exercícios** 14.1. Exercícios Práticos em Laboratório
15/03/2027 e 16/03/2027 16ª aula (4h/a)	**15. Codificação de Linha** 15.1. Técnicas de Codificação de Dados 15.2. Exercícios

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22/03/2027 e 23/03/2027 17ª aula (4h/a)	**16. Redes de Transporte de Dados** 16.1. PDH, SDH/SONET, NG-SDH e OTN 16.2. Exercícios
29/03/2027 e 30/03/2027 18ª aula (4h/a) **Avaliação 2 (A2)**	**17. Exercícios de Revisão A2** **Avaliação 2 (A2) - 17/09/2026** Prova Teórica, valendo 7 pontos, somados a 3 pontos de trabalhos, totalizando 10 pontos.
05/04/2027 19ª aula (2h/a)	**18. Exercícios de Revisão A3**
06/04/2027 20ª aula (2h/a)	**Avaliação 3 (A3)** A Nota Final é a média entre A1 e A2. Sendo essa média maior ou igual a 6,0, Aprovado. Sendo menor do que 6,0 a aluno pode fazer a A3. Avaliação Final 3 (A3) - Prova Teórica. Nota A3 = Prova A3 valendo 10,0 pontos. Com a necessidade de A3, se o valor for maior ou igual a 6,0, Aprovado.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
SOARES, Luiz Fernando G.; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio. Redes de computadores: das LAN'S, MAN's e WANs às redes ATM. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. STALLINGS, William. Advances in local and metropolitan area networks. 1994. 436p. 004.6S782a TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 1997/2003. 923p. 004.6T164r	KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Ross. Redes de computadores e a Internet: uma nova abordagem. São Paulo: Addison Wesley, 2003. 548p. 004.67K96r TORRES, Gabriel. Redes de computadores: curso completo. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001. 664p. 004.6 T693r

Gisele de Almeida Pontes Professora Componente Curricular Comunicação de Dados	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gisele de Almeida Pontes**, **PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO** , em 21/10/2026 21:56:08.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:40:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 794522
Código de Autenticação: d1cbb8994c

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 112/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Redes de Computadores
Abreviatura	Redes de Computadores
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	----------
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,7h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Vinicius Barcelos da Silva
Matrícula Siape	3584538
2) EMENTA	

2) EMENTA

1- INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES
- 1.1- Redes de Computadores no nosso Dia a Dia;
- 1.2- A Internet e suas Tecnologias;
- 1.3- Arquitetura de Interligação de Computadores;
- 1.4- Elementos Básicos de uma Rede de Computadores;
- 1.5- Tecnologias de Acesso à Internet;
- 1.6- Classificação das Redes de Computadores;
- 1.7- Redes convergentes (dados, voz e vídeo);
- 1.8- Redes confiáveis (Escalabilidade, Tolerância a Falhas, Segurança, QoS);
- 1.9- A Infraestrutura de Comunicação da Internet;
- 1.10- Modelo OSI.

2- COMUNICAÇÃO DE DADOS DIGITAIS
- 2.1- Representação do Sinal Elétrico;
- 2.2- Meios de Transmissão Guiados e Não Guiados;
- 2.3- Transmissão de Sinais Digitais;
- 2.4- Topologias Físicas de Redes de Computadores;
- 2.5- Equipamentos de Interligação de Redes de Computadores – Nível Físico;
- 2.6- Infraestrutura de Cabeamento de Redes de Computadores;

3- TRANSMISSÃO DE QUADROS DE DADOS
- 3.1- Enquadramento;
- 3.2- Detecção de Erros;
- 3.3- Endereçamento de Quadros;
- 3.4- Transmissão de Quadros;
- 3.5- Topologias Lógicas de Redes;
- 3.6- Equipamentos de Interligação de Redes de Computadores – Nível de Quadro;
- 3.7- Padrão Ethernet (IEEE 802.3);
- 3.8- Padrão Wifi (IEEE 802.11);

4- PILHA DE PROTOCOLOS TCP/IP
- 4.1- Arquitetura TCP/IP
  - 4.1-1. Princípios de funcionamento de protocolos;
  - 4.1-2. Hierarquia de protocolos;
  - 4.1-3. A importância do modelo de referência TCP/IP;
  - 4.1-4. Nomes e descrições das camadas do modelo de referência TCP/IP;
  - 4.1-5. Comparação entre o modelo OSI e o modelo TCP/IP;
- 4.2- Protocolos IPv4 e IPv6
  - 4.2-1. Características dos protocolos IPv4 e IPv6;
  - 4.2-2. Endereços IPv4 e IPv6;
  - 4.2-3. Classes do endereço;
  - 4.2-4. Espaço de endereço reservado;
  - 4.2-5. Endereçamento IPv4 e IPv6 de uma rede de computadores;
  - 4.2-6. Conceitos básicos de sub-rede;
  - 4.2-7. Endereçamento IPv4 e IPv6 de uma rede de computadores com divisão de sub-redes;
- 4.3- Camada de Transporte TCP/IP
  - 4.3-1. Funcionamento do Protocolo UDP
  - 4.3-2. Funcionamento do Protocolo TCP
- 4.4- A Camada de Aplicação TCP/IP
  - 4.4-1. Conceitos básicos da camada de aplicação
  - 4.4-2. Principais protocolos da camada de aplicação
  - 4.4-3. Aplicativos de rede.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Conhecer os principais conceitos, padrões e terminologias usados na área de comunicação de dados digitais e redes de computadores;

1.2. Específicos:

- Realizar configurações de endereçamento e de roteamento básico IP;
- Conhecer aspectos técnicos relativos à interligação de redes de computadores, os principais equipamentos de interligação de redes de computadores;
- Conhecer as principais características da Pilha de Protocolos TCP/IP;
- Conhecer alguns dos principais serviços oferecidos pela INTERNET.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo: ----------

Justificativa: ----------

Objetivos: ----------

Envolvimento com a comunidade externa: ----------

6) CONTEÚDO

1- INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES
- 1.1- Redes de Computadores no nosso Dia a Dia;
- 1.2- A Internet e suas Tecnologias;
- 1.3- Arquitetura de Interligação de Computadores;
- 1.4- Elementos Básicos de uma Rede de Computadores;
- 1.5- Tecnologias de Acesso à Internet;
- 1.6- Classificação das Redes de Computadores;
- 1.7- Redes convergentes (dados, voz e vídeo);
- 1.8- Redes confiáveis (Escalabilidade, Tolerância a Falhas, Segurança, QoS);
- 1.9- A Infraestrutura de Comunicação da Internet;
- 1.10- Modelo OSI.

2- COMUNICAÇÃO DE DADOS DIGITAIS
- 2.1- Representação do Sinal Elétrico;
- 2.2- Meios de Transmissão Guiados e Não Guiados;
- 2.3- Transmissão de Sinais Digitais;
- 2.4- Topologias Físicas de Redes de Computadores;
- 2.5- Equipamentos de Interligação de Redes de Computadores – Nível Físico;
- 2.6- Infraestrutura de Cabeamento de Redes de Computadores;

3- TRANSMISSÃO DE QUADROS DE DADOS
- 3.1- Enquadramento;
- 3.2- Detecção de Erros;
- 3.3- Endereçamento de Quadros;
- 3.4- Transmissão de Quadros;
- 3.5- Topologias Lógicas de Redes;
- 3.6- Equipamentos de Interligação de Redes de Computadores – Nível de Quadro;
- 3.7- Padrão Ethernet (IEEE 802.3);
- 3.8- Padrão Wifi (IEEE 802.11);

4- PILHA DE PROTOCOLOS TCP/IP
- 4.1- Arquitetura TCP/IP
  - 4.1-1. Princípios de funcionamento de protocolos;
  - 4.1-2. Hierarquia de protocolos;
  - 4.1-3. A importância do modelo de referência TCP/IP;
  - 4.1-4. Nomes e descrições das camadas do modelo de referência TCP/IP;
  - 4.1-5. Comparação entre o modelo OSI e o modelo TCP/IP;
- 4.2- Protocolos IPv4 e IPv6
  - 4.2-1. Características dos protocolos IPv4 e IPv6;
  - 4.2-2. Endereços IPv4 e IPv6;
  - 4.2-3. Classes do endereço;
  - 4.2-4. Espaço de endereço reservado;
  - 4.2-5. Endereçamento IPv4 e IPv6 de uma rede de computadores;
  - 4.2-6. Conceitos básicos de sub-rede;
  - 4.2-7. Endereçamento IPv4 e IPv6 de uma rede de computadores com divisão de sub-redes;
- 4.3- Camada de Transporte TCP/IP
  - 4.3-1. Funcionamento do Protocolo UDP
  - 4.3-2. Funcionamento do Protocolo TCP
- 4.4- A Camada de Aplicação TCP/IP
  - 4.4-1. Conceitos básicos da camada de aplicação
  - 4.4-2. Principais protocolos da camada de aplicação
  - 4.4-3. Aplicativos de rede.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Slides, computadores, TV, acesso à internet, projetor de mídia, quadro branco, laboratório de informática

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05/10/26 1ª aula (4h/a)	**1. Introdução a Redes de Computadores** 1.1. Redes convergentes 1.2. Redes confiáveis
19/10/26 2ª aula (4h/a)	**2. Topologias e Tipos de Redes de Computadores** 2.1. Topologias de Rede 2.2. Internet, Intranet e Extranet 2.3. Tendências de rede e segurança de rede
26/10/26 3ª aula (4h/a)	**3. Modelo OSI e TCP/IP** 3.1. Configurações básicas de Roteador e Switch 3.2. Simulador de redes Packet Tracer
07/11/26 4ª aula (4h/a)	**4. Exercícios** 4.1. Exercícios práticos no laboratório
09/11/26 5ª aula (4h/a)	**5. Camada Física** 5.1. Cabo Par Trançado 5.2. Cabeamento estruturado
16/11/26 6ª aula (4h/a)	**6. Camada Física** 6.1. Fibra Óptica 6.2. Cabeamento estruturado
23/11/26 7ª aula (4h/a)	**7. Camada de Enlace** 7.1. Protocolo Ethernet (IEEE 802.3) 7.2. Protocolo ARP 7.3. HUBs e Switches
30/11/26 8ª aula (4h/a)	**8. Redes Wireless** 8.1. Protocolo Wifi (IEEE 802.11) 8.2. Configuração de Redes Wireless
05/12/26 9ª aula (4h/a)	**9. Exercícios** 9.1. Atividades Práticas com Equipamentos
07/12/26 10ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)**
14/12/26 11ª aula (4h/a)	**11. Camada de Rede** 11.1. História da Arpanet e Internet 11.2. Introdução ao Protocolo IP

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21/12/26 12ª aula (4h/a)	**12. Protocolo DHCP** 12.1. Protocolo DHCPv4 12.2. Protocolo DHCPv6
15/02/27 13ª aula (4h/a)	**13. Protocolo IPv4** 13.1. Cálculo de subredes IPv4 13.2. Configuração de IPv4 no Windows e Linux 13.3. Roteamento Estático e DNS
22/02/27 14ª aula (4h/a)	**14. Exercícios** 14.1. Exercícios Práticos em Laboratório
01/03/27 15ª aula (4h/a)	**15. Protocolo IPv6** 15.1. Configuração de IPv6 no Windows e Linux 15.2. Roteamento Estático
08/03/27 16ª aula (4h/a)	**16. Camada de Transporte** 16.1. Portas de Comunicação 16.2. Protocolos TCP e UDP
15/03/27 17ª aula (4h/a)	**17. Camada de Aplicação** 17.1. Criptografia 17.2. Protocolos HTTP, HTTPS, SSH, Telnet 17.3. Demais protocolos da camada de aplicação
22/03/27 18ª aula (4h/a)	**18. Exercícios** 18.1. Exercícios Práticos em Laboratório
29/03/27 19ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)**
05/04/27 20ª aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
STALLINGS, Willian & CASE, Thomas. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados. Elsevier, 2ª Edição, 2016. TANEMBAUM, Andrew S. & WETHERALL, David. Redes de Computadores. Pearson, 5ª Edição, 2011. TORRES, Gabriel. Redes De Computadores: Versão Revisada e Atualizada. Nova Terra, 2ª Edição, 2014.	BOAVIDA, Fernando & BERNARDES, Mário. TCP/IP. Teoria e Prática. FCA, 1ª Edição, 2012. BRITO, Samuel H. B. IPV6. O Novo Protocolo da Internet. Novatec, 1ª Edição, 2013. COMER, Douglas E. Interligação de Redes com TCP/IP: Princípios, Protocolos e Arquitetura. Campus, Volume I, 6ª Edição, 2014. FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. McGraw Hill, 4ª Edição, 2008. KUROSE, James F. & ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet - Uma Abordagem Top-Down, Pearson, 6ª Edição, 2013.

Vinicius Barcelos da Silva Professor Componente Curricular Redes de Computadores	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Vinicius Barcelos da Silva**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2026 19:45:12.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:43:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 794509
Código de Autenticação: a8eaa10719

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 110/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

1.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2º

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Testes Automatizados
Abreviatura	TST
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Vinicius Barcelos da Silva
Matrícula SIAPE	3584538

2) EMENTA

Aspectos de maior maturidade na Orientação a Objetos ; Domain-Driven Development (DDD) ; Behaviour-Driven Development (BDD) ; Test-Driven Development (TDD) ; ; GitLab CI/CD ; Object Oriented Principles (S.O.L.I.D.) ; Arquitetura Desacoplada (Hexagonal, Limpa, ...) ; Dublês de Código (Mocks) ; Rectoring .

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

O engenheiro de software deve criar garantias de bom funcionamento dos produtos desenvolvidos. Tais garantias são chamados de testes automatizados e devem acompanhar o produto ao longo de seu ciclo de vida, alertando de eventuais efeitos colaterais negativos introduzidos por acidente e que possam causar prejuízos no futuro uso do produto de software. Tais testes servirão também para dar segurança à equipe de desenvolvimento. Além disso, a estratégia de produzir testes automatizados serve permite explorar possibilidades e encontrar caminhos para resolver os problemas levantados em tempo de análise.

1.2. Específicos:

- Aspectos de maior maturidade na Orientação a Objetos ;
- Object Oriented Principles (S.O.L.I.D.) ;
- GitLab CI/CD ;
- Arquitetura Desacoplada (Hexagonal, Limpa, ...) ;
- Domain-Driven Development (DDD) ;
- Behaviour-Driven Development (BDD) ;
- Test-Driven Development (TDD) ;
- Dublês de Código (Mocks) ;
- Refactoring .

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Desenvolvimento de software ágil

1.1. Introdução ao DDD
1.2. Introdução à Análise OO
1.3. Introdução à BDD
1.4. GitLab CI/CD

2. Introdução ao TDD

2.1. Dublês de Código Mocks
2.2. S.O.L.I.D.
2.3. Estratégia de TDD
2.4. Refactoring

3. Arquitetura Desacoplada

3.1. Ports and Adapters
3.2. Hexagonal
3.3. Limpa

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Computadores com internet ; Programa IDE MS VSCode ; NodeJS instalado ; NetBeans com SpringBoot ; Máquina de Integração contínua GITLAB (CI/CD) ; Máquina de Deploy de Aplicações ; Televisão ou DataShow

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06/10/26 1.ª aula (4h/a)	Apresentação da Disciplina Conceitos de testes ; GitHub Actions ; GitLab CI/CD VS Code
13/10/26 2.ª aula (4h/a)	Orientação à Objetos, SOLID Arquitetura Limpa, Typescript, setup backend
20/10/26 3.ª aula (4h/a)	TDD Jest Mocks
27/10/26 4.ª aula (4h/a)	Entity + Testes Unitários
03/11/26 5.ª aula (4h/a)	Usecases + Testes Unitários
10/11/26 6.ª aula (4h/a)	Prisma + Repository + Testes Unitários
17/11/26 7.ª aula (4h/a)	Controller + Testes Unitários
24/11/26 8.ª aula (4h/a)	Exercícios
01/12/26 9.ª aula (4h/a)	Testes de Integração

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08/12/26 10.ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
15/12/26 11.ª aula (4h/a)	Refatoração de código apoiado por testes automatizados
22/12/26 12.ª aula (4h/a)	Exercícios
16/02/27 13.ª aula (4h/a)	Frontend, ReactJS e setup
23/02/27 14.ª aula (4h/a)	Introdução a Testes Funcionais
02/03/27 15.ª aula (4h/a)	Testes Funcionais com Playwright
09/03/27 16.ª aula (4h/a)	Introdução ao BDD e Cucumber
16/03/27 17.ª aula (4h/a)	Testes de Segurança, Performance, Deploy
23/03/27 18.ª aula (4h/a)	Apresentação de Trabalhos
30/03/27 19.ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
06/04/27 20.ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	**9.2) Bibliografia complementar**
Beck, K. Tdd - Desenvolvimento Guiado Por Testes - Editora : Bookman; 1ª edição (16 junho 2010). 240p. Fowler, M. Refatoração: Aperfeiçoando o Design de Códigos Existentes. Novatec Editora; 2ª edição (30 abril 2020) 456p. Freeman, S & Pryce, N. Desenvolvimento de software - orientando a objetos, guiado por Testes. Alta Books; 1ª edição (26 setembro 2012) 384 p.	Aniche, M. Test-Driven Development: Teste e Design no Mundo Real - Editora : Casa do Código; 1ª edição (16 abril 2014). 212p. Lopes, C. Tdd - Test Driven Development na Pratica. Editora : Ciencia Moderna; 1ª edição (29 junho 2021) 160p.

Vinicius Barcelos da Silva Professor Componente Curricular Testes Automatizados	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Vinicius Barcelos da Silva**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2026 18:12:38.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 15:01:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 794460
Código de Autenticação: 552cec636d

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 9/2026 - Servidor/Gabriela Motta/794439

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Eixo Tecnológico Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, com ênfase na Engenharia de Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Probabilidade e Estatística
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2,5h; 3h/a
Professor	Gabriela Barreto Mesquita Motta
Matrícula Siape	3555468
2) EMENTA	
Introdução à Estatística; Estatística Descritiva; Probabilidades; Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas; Distribuições de Probabilidade de Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

3.3. Específicas:

1. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
2. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
3. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Introdução à Estatística
1.1. Definição de Estatística
1.2. População e Amostra
1.3. Atributos e variáveis
1.4. Coleta de dados / Amostragem

2. Distribuição de Frequência
2.1. Regras de arredondamento de dados baseadas na resolução do IBGE
2.2. Dados não agrupados
2.3. Dados agrupados
2.4. Dados brutos
2.5. Rol
2.6. Tabela de distribuição de frequências em intervalos de classes
3. Representação Gráfica de uma Distribuição
3.1. Histograma. Polígono de Frequência. Polígono de Frequência Acumulada ou Ogiva. Curva Polida

4. Medidas de Posição e Medidas de Dispersão
4.1. Medidas de Tendência Central e Separatrizes
4.1.1. Média aritmética. Moda. Mediana
4.1.2. Assimetria
4.1.3. Quartil. Decil. Percentil
4.2. Medidas de Dispersão
4.2.1. Amplitude total
4.2.2. Variância
4.2.3. Desvio Padrão
4.2.4. Coeficiente de Variação
4.2.5. Coeficiente de Curtose

5. Introdução à Probabilidade
5.1. Tipos de Experimentos: Determinístico, Aleatório e Amostral
5.2. Eventos
5.2.1. Casos importantes de eventos
5.3. Probabilidade
5.3.1. Definição
5.3.2. Consequências
5.4. Partição de um Espaço Amostral
5.4.1. Evento aleatório numa partição
5.5. Teorema de Bayes
5.6. Variáveis aleatórias discretas (VAD)
5.6.1. Função de Densidade de Probabilidade
5.6.2. Esperança de uma VAD
5.6.3. Covariância de uma VAD
5.6.4. Variância de uma VAD
5.7. Distribuições de Probabilidades Discretas
5.7.1. Bernoulli
5.7.2. Binomial
5.7.3. Poisson
5.8. Distribuições de Probabilidades Contínua
5.8.1. Distribuição Uniforme; exponencial
5.8.2. Distribuição Normal: curva normal e propriedades
5.8.3. Distribuição Normal Padrão: variável reduzida Z e a tabela
5.8.4. Teorema Central do Limite
5.8.5. Aproximação da Binomial pela Curva Normal
5.8.6. Distribuição t-Student: propriedades, a curva e a tabela

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Sistematizar conhecimentos básicos no tratamento dos dados estatísticos;
- Fomentar análise exploratória dos dados da Estatística Descritiva ou Dedutiva e na Análise Confirmatória dos dados da Estatística Inferencial ou Indutiva, notadamente àqueles mais usuais na formação acadêmica e profissional;
- Calcular e aplicar métodos Estatísticos à análise de dados, para utilizá-los como instrumento valioso na tomada de decisões.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas sobre os conceitos abordados pela disciplina em sala de aula;
- Apresentação de situações problemas para exemplificar a aplicação dos conceitos;
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e em grupo.

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Para o aplicação da metodologia proposta, serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro branco, televisor, livros e apostilas para as aulas expositivas.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
07 de outubro de 2026 1ª aula (3h/a)	• Conceito e áreas da Estatística; • População e amostra; • Amostragem casual simples; • Regras de arredondamento do IBGE; • Exercícios.
14 de outubro de 2026 2ª aula (3h/a)	• Tipos de variáveis e coleta de dados; • Modelos mecanicistas e empíricos.
21 de outubro de 2026 3ª aula (3h/a)	• Organização de dados; • Distribuições de frequências; • Tabelas e representações gráficas.
04 de novembro de 2026 4ª aula (3h/a)	• Medidas de posição: média, mediana, moda e separatrizes.
11 de novembro de 2026 5ª aula (3h/a)	• Teste 1 - Tipos de variáveis e coleta de dados; Modelos mecanicistas e empíricos. • Organização de dados; Distribuições de frequências; Tabelas e representações gráficas.
18 de novembro de 2026 6ª aula (3h/a)	• Medidas de dispersão; • Coeficiente de variação; • Assimetria e curtose.
25 de novembro de 2026 7ª aula (3h/a)	• Experimentos aleatórios; • Espaço amostral; • Eventos e leis da probabilidade.
02 de dezembro de 2026 8ª aula (3h/a)	• P1 - Medidas de posição: média, mediana, moda e separatrizes; Medidas de dispersão; Coeficiente de variação; Assimetria e curtose.
09 de dezembro de 2026 9ª aula (3h/a)	• Probabilidade condicional; • Independência de eventos; • Teorema de Bayes.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de dezembro de 2026 10ª aula (3h/a)	• Variáveis aleatórias discretas e contínuas; • Esperança, variância e covariância.
23 de dezembro de 2026 11ª aula (3h/a)	• Teste 2 - Experimentos aleatórios; Espaço amostral; Eventos e leis da probabilidade; Probabilidade condicional; Independência de eventos; Teorema de Bayes.
17 de fevereiro de 2027 12ª aula (3h/a)	• Distribuições discretas: Bernoulli e Binomial.
24 de fevereiro de 2027 13ª aula (3h/a)	• Distribuição de Poisson e aplicações das distribuições discretas.
03 de março de 2027 14ª aula (3h/a)	• Variáveis aleatórias contínuas e funções densidade; • Distribuições contínuas: Uniforme e Exponencial.
10 de março de 2027 15ª aula (3h/a)	• Normal padrão e escore Z; • Aproximação da Binomial pela Normal.
17 de março de 2027 16ª aula (3h/a)	• Teorema Central do Limite; • Distribuição t de Student; • Revisão para P2.
24 de março de 2027 17ª aula (3h/a)	• P2 - Variáveis aleatórias discretas e contínuas; Esperança, variância e covariância; Distribuições discretas: Bernoulli e Binomial; Distribuição de Poisson e aplicações das distribuições discretas; Variáveis aleatórias contínuas e funções densidade; Distribuições contínuas: Uniforme e Exponencial; Normal padrão e escore Z;Aproximação da Binomial pela Normal; Teorema Central do Limite;Distribuição t de Student.
31 de março de 2027 18ª aula (3h/a)	• P3.

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. LARSON, R., FARBER, B. Estatística Aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2010. 2. MONTGOMERY, D. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. 3. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011	1. CARVALHO, S. Estatística Básica, 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2019. 2. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 3. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: Atual, 2011. 4. RYAN, T. P. Estatística Moderna para Engenharias. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2009. 5. WALPOLE, R., MYERS, R., MYERS, S., YE K. Probabilidade & Estatística para Engenharia e Ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GABRIELA BARRETO MESQUITA MOTTA Professor Componente Curricular PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	**LUIZ GUSTAVO LOURENÇO MOURA** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gabriela Barreto Mesquita Motta**, **PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO** , em 21/10/2026 17:50:10.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 15:04:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 794439
Código de Autenticação: 6f1d369e88

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 10/2026 - Servidor/Gabriela Motta/788204

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, com ênfase na Engenharia de Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo III
Abreviatura	
Carga horária presencial	100h; 120h/a; 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	100h; 120h/a; 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	100h; 120h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	5h; 6h/a
Professor	Gabriela Barreto Mesquita Motta
Matrícula Siape	3555468
2) EMENTA	
Conceitos básicos e resolução de alguns tipos de equações diferenciais ordinárias, com aplicação na resolução de problemas de valor inicial que envolvam equações diferenciais ordinárias lineares. Introdução à Transformada de Laplace. Noções de Cálculo Vetorial; Integrais Curvilíneas e de Superfície; Teorema de Green; Teorema de Stokes; Teorema da Divergência.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
4. Conceber soluções adequadas;
5. Gestão da solução;
6. Comunicar-se eficazmente;
7. Trabalhar em Equipe;
8. Aplicar ética e legislação;
9. Aprender de forma autônoma.

...

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

3.3. Específicas:

1. Identificar solução algorítmica;
2. Analisar quantitativamente;
3. Aprender de forma autônoma
4. Comunicar eficientemente;
5. Trabalhar em cooperação.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Equações diferenciais – definições, classificação e exemplos.
2. Equações diferenciais de primeira ordem
2.1. Problema de valor inicial
2.2. Equações diferenciais separáveis – definição, exemplos e método de resolução
2.3. Equações diferenciais lineares – definição, exemplos e método de resolução
2.4. Equações diferenciais exatas – definição, exemplos e método de resolução
2.5. Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem
2.5.1. Decaimento radioativo
2.5.2. Crescimento populacional – Modelo de Malthus e Modelo logístico
2.5.3. Lei de resfriamento de Newton
2.5.4. Soluções homogêneas
2.5.5. Cinemática
3. Equações diferenciais lineares de ordem dois.
3.1. EDOs homogêneas com coeficientes constantes – resolução.
3.2. EDOs não homogêneas
3.2.1. Método dos coeficientes a determinar.
4. Transformada de Laplace
4.1. Definição e propriedades.
4.2. Transformada de Laplace inversa.
4.3. Aplicação na resolução de problemas de valor inicial envolvendo EDOs lineares de coeficientes constantes.
5. Campos escalares ou funções de várias variáveis
5.1. Aspecto do gráfico e curvas de nível para o caso de duas variáveis
5.2. Derivadas Parciais – interpretação geométrica
5.3. Derivadas Direcionais
5.4. Vetor Gradiente
5.5. Aplicações
5.6. Integrais duplas (breve revisão)
5.7. Coordenadas polares
5.8. Integrais duplas em coordenadas polares – Jacobiano
5.9. Integrais triplas (breve revisão)
5.10. Coordenadas cilíndricas
5.11. Coordenadas esféricas
5.12. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas – Jacobiano
5.13. . Aplicações
6. Funções a valores vetoriais
6.1. Definição e parametrização de curvas e superfícies
6.2. Trajetórias, velocidade e aceleração
6.3. Comprimento de arco e área de superfície
6.4. Superfícies orientáveis
6.5. Integrais de linha de campos escalares
6.6. Integrais de superfície
6.7. Aplicações
7. Campos vetoriais
7.1. Definição, divergência e rotacional
7.2. Campos conservativos e função potencial
7.3. Integrais de linha de campos vetoriais
7.4. Teorema fundamental das integrais de linha
7.5. Teorema de Green
7.6. Integrais de superfície
7.7. Teorema da divergência
7.8. Teorema de Stokes

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas da disciplina, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação;
- Utilizar os conhecimentos e técnicas na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando esses conhecimentos e técnicas se fizerem necessários;
- Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar resultados obtidos.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivo-dialogadas, com apresentação conceitual, desenvolvimento dos métodos e discussão de estratégias de resolução.
- Resolução comentada de exemplos e exercícios, com atividades orientadas durante os três tempos de aula.
- Uso de interpretações algébricas, geométricas e gráficas sempre que favorecerem a compreensão.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos em dupla.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Para o aplicação da metodologia proposta serão utilizados os seguintes recursos: Quadro branco, notebook, televisor, livros e apostilas para as aulas expositivas.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de outubro de 2026 1ª aula (3h/a)	• Apresentação da disciplina; • Introdução às integrais duplas.
08 de outubro de 2026 2ª aula (3h/a)	• Integrais duplas: regiões de integração, cálculo e exercícios.
13 de outubro de 2026 3ª aula (3h/a)	• Integrais duplas: exercícios.
20 de outubro de 2026 4ª aula (3h/a)	• Coordenadas polares; • Integrais duplas em coordenadas polares.
22 de outubro de 2026 5ª aula (3h/a)	• Integrais duplas em coordenadas polares: exercícios
27 de outubro de 2026 6ª aula (3h/a)	• Integrais triplas: Introdução e coordenadas cilíndricas.
29 de outubro de 2026 7ª aula (3h/a)	• Integrais triplas em coordenadas esféricas; • Exercícios envolvendo coordenadas cilíndricas e esféricas.
03 de novembro de 2026 8ª aula (3h/a)	• Finalização de integrais triplas; • Curvas parametrizadas; • Introdução às funções a valores vetoriais: definição, gráfico, limite, continuidade e derivada.
05 de novembro de 2026 9ª aula (3h/a)	• Teste 1: Integrais duplas, integrais duplas em coordenadas polares, integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.
10 de novembro de 2026 10ª aula (3h/a)	• Funções a valores vetoriais: equação da reta tangente, integral e comprimento de arco.
12 de novembro de 2026 11ª aula (3h/a)	• Campos vetoriais: definição, representação gráfica, campo gradiente e campo conservativo; • Rotacional e divergente.
17 de novembro de 2026 12ª aula (3h/a)	• Integral de linha de campo escalar; • Campos gradientes e conservativos: aprofundamento e exercícios.
19 de novembro de 2026 13ª aula (3h/a)	• Integral de linha de campos vetoriais: Definição, cálculo e aplicações. • Teorema Fundamental das Integrais de Linha.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de novembro de 2026 14ª aula (3h/a)	• Aula de dúvidas e revisão para a prova.
26 de novembro de 2026 15ª aula (3h/a)	• Prova 1: Funções a valores vetoriais, campos vetoriais, integrais de linha.
01 de dezembro de 2026 16ª aula (3h/a)	• Independência de caminhos; • Condição necessária e suficiente para um campo vetorial ser conservativo.
03 de dezembro de 2026 17ª aula (3h/a)	• Teorema de Green; • Introdução às superfícies parametrizadas.
08 de dezembro de 2026 18ª aula (3h/a)	• Superfícies parametrizadas; • Área de superfícies parametrizadas; • Equação do plano tangente.
10 de dezembro de 2026 19ª aula (3h/a)	• Integrais de superfície: definição, interpretação e cálculo.
15 de dezembro de 2026 20ª aula (3h/a)	• Integrais de superfície; • Teorema de Stokes.
17 de dezembro de 2026 20ª aula (3h/a)	• Teorema de Gauss (Teorema da Divergência); • Aplicações e relação entre os principais teoremas integrais.
22 de dezembro de 2026 20ª aula (3h/a)	• Teste 2: Teorema de Green, Integrais de superfície, Teorema de Stokes, Teorema de Gauss.
16 de fevereiro de 2027 20ª aula (3h/a)	• Equações diferenciais: terminologia e definições básicas; • Modelagem matemática com EDOs.
18 de fevereiro de 2027 20ª aula (3h/a)	• EDOs de 1ª ordem: problema de valor inicial, existência e unicidade; • Separação de variáveis.
23 de fevereiro de 2027 20ª aula (3h/a)	• Equações homogêneas e equações exatas.
25 de fevereiro de 2027 20ª aula (3h/a)	• EDOs de ordem superior: PVI, problema de valores de contorno e conjunto fundamental de soluções.
02 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	• EDOs lineares homogêneas com coeficientes constantes: raízes reais distintas, repetidas e complexas; • EDO não homogênea: coeficientes indeterminados. Modelagem com EDO de 2ª ordem.
04 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	• Transformada de Laplace: definição, interpretação, transformadas elementares e regras básicas.
09 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	• Transformada de Laplace: propriedades, translação, derivação e cálculo de transformadas.
11 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	• Transformada de Laplace: transformada inversa, decomposição em frações parciais e resolução de problemas de valor inicial.
16 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	• Transformada de Laplace: resolução de EDOs por Transformada de Laplace, convolução, exercícios integradores.
18 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	• Aula de dúvidas.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	• Prova 2: EDOs e Transformada de Laplace.
25 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	• Vista de prova.
30 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	• P3.
01 de abril de 2027 20ª aula (3h/a)	• Vista de prova.
06 de abril de 2027 20ª aula (3h/a)	• Vista de prova.

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	**14.2) Bibliografia complementar**
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. vol. 3 e 4. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000 (3ª edição). STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Ed. Pioneira, 2001 (4ª edição). HOWARD, Anton. Cálculo um Novo Horizonte, vol.1 e 2; RS: Bookman, 2000 (6ª edição).	LARSON, Ron. HOSTETLER, Robert. e EDWARDS, Bruce. CÁLCULO II. 8. ed. Volume II. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. ANTON, BIVENS E DAVIS. Cálculo Volume II. 8 ed. Rio de Janeiro: Bookman. 2007. THOMAS, George. Cálculo – Vol.2. 11 ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall2008. KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado – Vol.1. Editora Edgard Blücher. 2002. BOYCE, William E., DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8. ed. Editora LTC. 2006.

GABRIELA BARRETO MESQUITA MOTTA Professor Componente Curricular CÁLCULO III	**LUIZ GUSTAVO LOURENÇO MOURA** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gabriela Barreto Mesquita Motta**, **PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO** , em 21/10/2026 00:58:31.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 15:06:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 788204
Código de Autenticação: 5c5bdfc4ef

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 105/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Paradigmas de Linguagem de Programação
Abreviatura	
Carga horária presencial	66,66h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância	----------
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,66h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Roberta Braga Tôrres
Matrícula Siape	1789568
2) EMENTA	
Linguística de Programação; Valores e Tipos; Armazenamento; Ligação; Abstração Procedural; Abstração de Dados; Fluxo de Controle; Paradigmas de Programação.	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Compreender os conceitos básicos e avançados subjacentes às linguagens de programação, bem como conhecer os principais paradigmas de programação.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
( ) Projetos como parte do currículo ( ) Programas como parte do currículo ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo ( ) Eventos como parte do currículo
Resumo: ----------	
Justificativa: ----------	
Objetivos: ----------	
Envolvimento com a comunidade externa: ----------	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Linguística de Programação: conceito e paradigmas, sintaxe e semântica, processadores (compiladores e interpretadores).
2. Valores e Tipos: valores e tipos, tipos primitivos, tipos compostos, tipos recursivos, sistemas de tipos (dinâmico versus estático), expressões.
3. Armazenamento: variáveis e constantes, variáveis compostas, tempo de vida de variáveis, ponteiros, comandos, expressões com efeitos colaterais.
4. Ligação: ligação dinâmica e estática, escopo e visibilidade, declarações, blocos.
5. Abstração Procedural: tipos de abstração (funcional e procedural), parâmetros e argumentos, ordem de avaliação.
6. Abstração de Dados: pacotes, encapsulamento, tipo abstrato de dados, objetos e classes.
7. Fluxo de Controle: sequenciadores, jumps, escapes, exceções.
8. Paradigmas de Programação: programação imperativa, programação orientada a objetos, programação concorrente, programação funcional, programação lógica, scripting.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas e testes escritos individuais ou em duplas, trabalhos individuais ou em duplas.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Recursos físicos e Laboratórios: Laboratório de informática com computadores com acesso à internet, TV ou projetor de mídia, quadro branco.
Materiais didáticos: exposição de conteúdos teóricos por slides, vídeos e livros, listas de exercícios, questionários avaliativos e provas.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 de outubro de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da Disciplina Linguística de Programação: conceito e paradigmas.
19 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	Processadores (compiladores e interpretadores)
26 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	Sintaxe
07 de novembro de 2026 4ª aula (4 h/a)	Revisão de conteúdo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de novembro de 2026 5ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos
16 de novembro de 2026 6ª aula (4 h/a)	Semântica Pragmática
23 de novembro de 2026 7ª aula (4 h/a)	Valores e Tipos: valores e tipos, tipos primitivos, tipos compostos, tipos recursivos, sistemas de tipos (dinâmico versus estático), expressões. Revisão de conteúdo.
30 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	**Avaliação 1 (P1)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
07 de dezembro de 2026 9ª aula (4 h/a)	Correção e Vista de Prova
14 de dezembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	Armazenamento: variáveis e constantes, variáveis compostas, tempo de vida de variáveis, ponteiros, comandos, expressões com efeitos colaterais.
19 de dezembro de 2026 11ª aula (4 h/a)	Revisão de conteúdo
21 de dezembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	Ligação: ligação dinâmica e estática, escopo e visibilidade, declarações, blocos.
15 de fevereiro de 2027 13ª aula (4 h/a)	Abstração Procedural: tipos de abstração (funcional e procedural), parâmetros e argumentos, ordem de avaliação.
22 de fevereiro de 2027 14ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos
01 de março de 2027 15ª aula (4 h/a)	Abstração de Dados: pacotes, encapsulamento, tipo abstrato de dados, objetos e classes. Fluxo de Controle: sequenciadores, jumps, escapes, exceções.
08 de março de 2027 16ª aula (4 h/a)	Paradigmas de Programação: programação imperativa, programação orientada a objetos, programação concorrente, programação funcional, programação lógica, scripting.
15 de março de 2027 17ª aula (4 h/a)	Paradigmas de Programação: programação imperativa, programação orientada a objetos, programação concorrente, programação funcional, programação lógica, scripting. Revisão de Conteúdo
22 de março de 2027 18ª aula (4 h/a)	**Avaliação 2 (P2)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
29 de março de 2027 19ª aula (4 h/a)	Correção e Vista de Prova Revisão de conteúdo
05 de abril de 2027 20ª aula (4 h/a)	**Avaliação 3 (P3)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA

- SEBESTA, R. W. Concepts of Programming Languages (10th Edition), Addison-Wesley, 2013.
- SCOTT, M. L. Programming Language Pragmatics (3rd Edition), Morgan Kaufmann, 2009.
- SESTOFT, P. Programming Language Concepts, Springer, 2012.
- TUCKER, A., NOONAN, R. Programming Languages (2nd Edition), McGraw-Hill , 2006.
- LOUDEN, K. C., LAMBERT, K. A., Programming Languages: Principles and Practices (3rd Edition), Cengage Learning, 2011.
- SETHI, R. Programming Languages: Concepts and Constructs (2nd Edition), Addsion-Wesley,1996.
- TURBAK, F., GIFFORD, D., MARK A. Sheldon, Design Concepts in Programming Languages, The MIT Press, 2008.
- TATE, B. A., Seven Languages in Seven Weeks: A Pragmatic Guide to Learning Programming Languages, Pragmatic Bookshelf, 2010.

Roberta Braga Tôrres Professor Componente Curricular Paradigmas de Linguagem de Programação	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Roberta Braga Torres**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2026 16:39:36.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 15:19:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 785257
Código de Autenticação: 63aac4954a

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 107/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Linguagens Formais e Autômatos
Abreviatura	
Carga horária presencial	66,66h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância	----------
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,66h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Roberta Braga Tôrres
Matrícula Siape	1789568

2) EMENTA

Conceitos básicos de linguagens (símbolo, alfabeto, cadeias e linguagens); Modelos de síntese (gramáticas) e análise (reconhecedores) de linguagens; Hierarquia de Chomsky; Classes de linguagens (regulares, livres de contexto, sensíveis ao contexto, recursivas e recursivamente enumeráveis), seus modelos de síntese e análise, a relação entre as classes e suas principais propriedades; Decidibilidade.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Conhecer a teoria de computação e os conceitos matemáticos que permitem a compreensão das estruturas fundamentais para desenvolvimento de compiladores e interpretadores de linguagens. De forma geral, desenvolver a capacidade de entender e criar reconhecedores para linguagens formais (linguagens de programação).

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo: ----------

Justificativa: ----------

Objetivos: ----------

Envolvimento com a comunidade externa: ----------

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Elementos de matemática discreta
1.1. Conjuntos. Funções e relações. Conjuntos enumeráveis.
2. Conceitos básicos de linguagens
2.1. Símbolos. Alfabetos. Cadeias. Sentenças. Linguagens.
2.2. Linguagens como conjuntos.
3. Gramáticas e reconhecedores
3.1. Linguagens regulares.
3.2. Gramáticas regulares
3.3. Expressões regulares.
3.4. Autômatos finitos. Não-determinismo e transições em vazio. Eliminação de não determinismo. Eliminação de transições em vazio.
3.5. Equivalência entre autômatos finitos, gramáticas regulares e expressões regulares.
3.6. Minimização de autômatos finitos.
3.7. Transdutores finitos.
3.8. Pumping Lemma para as linguagens regulares.
3.9. Propriedades de fechamento das linguagens regulares.
3.10. Questões decidíveis das linguagens regulares.
4. Linguagens livres de contexto
4.1. Gramáticas livres de contexto.
4.2. Árvores de derivação.
4.3. Ambiguidade.
4.4. Simplificação de gramáticas livres de contexto.
4.5. Formas normais para gramáticas livres de contexto.
4.6. Autômatos de pilha. Critérios de aceitação.
4.7. Linguagens livres de contexto determinísticas.
4.8. Pumping Lemma para as linguagens livres de contexto.
4.9. Propriedades de fechamento das linguagens livres de contexto.
4.10. Questões decidíveis das linguagens livres de contexto.
5. Máquinas de Turing.
6. Linguagens sensíveis ao contexto
6.1. Gramáticas sensíveis ao contexto.
6.2. Forma normal para gramáticas sensíveis ao contexto.
6.3. Máquinas de Turing com fita limitada.
7. Linguagens recursivas.
8. Decidibilidade.
9. Problema da parada.
10. Linguagens recursivamente enumeráveis.
10.1. Gramáticas irrestritas.
11.Hierarquia de Chomsky.
12. Linguagens que não são recursivamente enumeráveis.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas e testes escritos individuais ou em duplas, trabalhos individuais ou em duplas.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Recursos físicos e Laboratórios: Laboratório de informática com computadores com acesso à internet, TV ou projetor de mídia, quadro branco.
Materiais didáticos: exposição de conteúdos teóricos por slides, vídeos e livros, listas de exercícios, questionários avaliativos e provas.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
07 de outubro de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da Disciplina 1. Elementos de matemática discreta 1.1. Conjuntos. Funções e relações. Conjuntos enumeráveis.
14 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	2. Conceitos básicos de linguagens 2.1. Símbolos. Alfabetos. Cadeias. Sentenças. Linguagens. 2.2. Linguagens como conjuntos.
21 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	3. Gramáticas e reconhecedores 3.1. Linguagens regulares. 3.2. Gramáticas regulares 3.3. Expressões regulares.
04 de novembro de 2026 4ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos
11 de novembro de 2026 5ª aula (4 h/a)	3. Gramáticas e reconhecedores 3.4. Autômatos finitos. Não-determinismo e transições em vazio. Eliminação de não determinismo. Eliminação de transições em vazio.
14 de novembro de 2026 6ª aula (4 h/a)	Revisão de conteúdo
18 de novembro de 2026 7ª aula (4 h/a)	3. Gramáticas e reconhecedores 3.5. Equivalência entre autômatos finitos, gramáticas regulares e expressões regulares. 3.6. Minimização de autômatos finitos.
25 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	**Avaliação 1 (P1)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
02 de dezembro de 2026 9ª aula (4 h/a)	Correção e Vista de Prova 3. Gramáticas e reconhecedores 3.7. Transdutores finitos. 3.8. Pumping Lemma para as linguagens regulares.
09 de dezembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	3. Gramáticas e reconhecedores 3.9. Propriedades de fechamento das linguagens regulares. 3.10. Questões decidíveis das linguagens regulares.
16 de dezembro de 2026 11ª aula (4 h/a)	4. Linguagens livres de contexto 4.1. Gramáticas livres de contexto. 4.2. Árvores de derivação. 4.3. Ambiguidade.
23 de dezembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	4. Linguagens livres de contexto 4.4. Simplificação de gramáticas livres de contexto. 4.5. Formas normais para gramáticas livres de contexto. 4.6. Autômatos de pilha. Critérios de aceitação.
17 de fevereiro de 2027 13ª aula (4 h/a)	4. Linguagens livres de contexto 4.7. Linguagens livres de contexto determinísticas. 4.8. Pumping Lemma para as linguagens livres de contexto. 4.9. Propriedades de fechamento das linguagens livres de contexto. 4.10. Questões decidíveis das linguagens livres de contexto.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de fevereiro de 2027 14ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos
03 de março de 2027 15ª aula (4 h/a)	5. Máquinas de Turing. 6. Linguagens sensíveis ao contexto 6.1. Gramáticas sensíveis ao contexto. 6.2. Forma normal para gramáticas sensíveis ao contexto. 6.3. Máquinas de Turing com fita limitada.
06 de março de 2027 16ª aula (4 h/a)	Revisão de conteúdo
10 de março de 2027 17ª aula (4 h/a)	7. Linguagens recursivas. 8. Decidibilidade. 9. Problema da parada. 10. Linguagens recursivamente enumeráveis 10.1. Gramáticas irrestritas. 11.Hierarquia de Chomsky. 12. Linguagens que não são recursivamente enumeráveis.
17 de março de 2027 18ª aula (4 h/a)	**Avaliação 2 (P2)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
24 de março de 2027 19ª aula (4 h/a)	Correção e Vista de prova Revisão de conteúdo
31 de março de 2027 20ª aula (4 h/a)	**Avaliação 3 (P3)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

- Menezes, P. F. B. Linguagens Formais e Autômatos, 5ª edição, Porto Alegre, Sagra Luzzato, 2005.
- Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R., Ullman, J. D. Compiladores - Princípios, Técnicas e Ferramentas, 2a edição, Addison-Wesley - Br, 2008.
- Hopcroft, J. E., Motwani, R., Ullman, J. D. Intoduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 3rd edition, Prentice Hall, 2006.

11.2) Bibliografia complementar

- MENEZES, P. B. Matemática Discreta para Computação e Informática. 2. ed., Porto Alegre: Editora Sagra-Luzzato, 2004.
- HOPCROFT, J.E., Motwani, R., Ullman, J.D. Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, 2nd ed., Addison-Wesley, 2001.
- LAWSON, M.V., Finite Automata, Chapman & Hall/CRC, 2004.
- MARTIN, J.C. Introduction to Languages and the Theory of Computation, McGraw-Hill, 1991.
- PARKES, A.P. Introduction to Languages, Machines and Logic: Computable Languages, Abstract Machines and Formal Logics, Springer, 2002.

Roberta Braga Tôrres	**Luiz Gustavo Lourenço Moura**
Professor	Coordenador
Componente Curricular Linguagens Formais e Autômatos	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Roberta Braga Torres**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2026 16:44:36.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 15:20:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 785246
Código de Autenticação: 202b714b49

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 106/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Estrutura de Dados
Abreviatura	
Carga horária presencial	66,66h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	----------
Carga horária de atividades teóricas	16,66h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades práticas	50h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Roberta Braga Tôrres
Matrícula Siape	1789568

2) EMENTA

Ponteiros. Heap e Pilha. Operações com Ponteiros. Listas Lineares. Listas Simplesmente Encadeadas: inserção no fim da lista, remoção dada a chave, inserção após chave, remoção de toda a lista. Filas. Pilhas. Introdução a Árvores: recursão, árvores binárias, estrutura geral, percursos em árvores binárias.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Apresentar os algoritmos e as estruturas de dados básicas para o desenvolvimento de programas de computador. Capacitar o aluno quanto aos tipos de dados e operações associadas, definir os objetos que constituem o dado e as operações aplicáveis fazendo uso das estruturas de dados estáticas básicas. Demonstrar os principais algoritmos de ordenação e pesquisa em memória primária.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo: ----------

Justificativa: ----------

Objetivos: ----------

Envolvimento com a comunidade externa: ----------

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Algoritmos de Ordenação Elementares
1.1. Algoritmo Bublesort
1.2. Algoritmo Insertsort
1.3. Algoritmo Mergesort
1.4. Algoritmo Heapsort
1.5. Algoritmo Quicksort

2. Ponteiros
2.1. Conceituação e Emprego
2.2. Pilha e Heap
2.3. Operações: criação, destruição, atribuição
2.4. Boas Práticas de Programação utilizando Ponteiros
3. Listas Lineares
3.1. Conceituação e Emprego
3.2. Listas Simplesmente Encadeadas
3.3. Inserção no Fim da Lista
3.4. Nó Dummy e Ponteiro para o Último Elemento
3.5. Deleção da chave
3.6. Inserção após chave
3.7. Inserção Ordenada
3.8. Remoção de toda a Lista
4. Pilhas
4.1. Conceito
4.2. Operações
4.3. Aplicações
5. Filas
5.1. Conceito
5.2. Operações
5.3. Aplicações
6. Árvores
6.1. Conceito
6.2. Aplicações
6.3. Árvores Binárias
6.4. Conceito
6.5. Tipos de Caminhamento

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas e testes escritos individuais ou em duplas, trabalhos individuais ou em duplas.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Recursos físicos e Laboratórios: Laboratório de informática com computadores com acesso à internet, TV ou projetor de mídia, quadro branco.
Materiais didáticos: exposição de conteúdos teóricos por slides, vídeos e livros, listas de exercícios, questionários avaliativos e provas.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
08 de outubro de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da Disciplina Revisão das estruturas básicas de programação e recursividade
17 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	Revisão das estruturas básicas de programação
22 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	1. Algoritmos de Ordenação Elementares 1.1. Algoritmo Bublesort 1.2. Algoritmo Insertsort 1.3. Algoritmo Mergesort 1.4. Algoritmo Heapsort 1.5. Algoritmo Quicksort
29 de outubro de 2026 4ª aula (4 h/a)	2. Ponteiros 2.1. Conceituação e Emprego 2.2. Pilha e Heap 2.3. Operações: criação, destruição, atribuição 2.4. Boas Práticas de Programação utilizando Ponteiros
05 de novembro de 2026 5ª aula (4 h/a)	3. Listas Lineares 3.1. Conceituação e Emprego 3.2. Listas Simplesmente Encadeadas 3.3. Inserção no Fim da Lista 3.4. Nó Dummy e Ponteiro para o Último Elemento
12 de novembro de 2026 6ª aula (4 h/a)	3. Listas Lineares 3.1. Conceituação e Emprego 3.2. Listas Simplesmente Encadeadas 3.3. Inserção no Fim da Lista 3.4. Nó Dummy e Ponteiro para o Último Elemento Teste de Conhecimentos
19 de novembro de 2026 7ª aula (4 h/a)	3. Listas Lineares 3.5. Deleção da chave 3.6. Inserção após chave 3.7. Inserção Ordenada 3.8. Remoção de toda a Lista Revisão de conteúdo
26 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	**Avaliação 1 (P1)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
28 de novembro 2026 9ª aula (4 h/a)	Correção e Vista de prova
03 de dezembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	4. Pilhas 4.1. Conceito 4.2. Operações 4.3. Aplicações
10 de dezembro 2026 11ª aula (4 h/a)	Exercícios de Fixação (Estrutura de Pilha)
17 de dezembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	5. Filas 5.1. Conceito 5.2. Operações 5.3. Aplicações
18 de fevereiro de 2027 13ª aula (4 h/a)	Exercícios de Fixação (Estrutura de Pilha e Fila)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de fevereiro de 2027 14ª aula (4 h/a)	Exercícios de Fixação (Estrutura de Pilha e Fila)
04 de março de 2027 15ª aula (4 h/a)	6. Árvores 6.1. Conceito 6.2. Aplicações 6.3. Árvores Binárias 6.4. Conceito 6.5. Tipos de Caminhamento
11 de março de 2027 16ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos
18 de março de 2027 17ª aula (4 h/a)	Exercícios de Fixação (Estrutura em Árvore)
20 de março de 2027 18ª aula (4 h/a)	Revisão de Conteúdo
25 de março de 2027 19ª aula (4 h/a)	**Avaliação 2 (P2)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
01 de abril de 2027 20ª aula (4 h/a)	**Avaliação 3 (P3)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
• ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. Cengage Learning, 2010. • TANENBAUM, A. M.; LANGSAN, Y.; AUGESTEIN M. J. Estruturas de Dados Usando C. Makron Books, 2004. • SZWARCFITER, J.; MARKEZON, L. Estruturas de Dados e seus Algoritmos – LTC, 2010.	• CORMEN, T. H.; STEIN, C.; RIVEST, R. L.; LEISERSON, C. E. Algoritmos – Teoria e Prática. Campus, 2012. • PEREIRA, S. L. Estruturas de Dados Fundamentais – Conceitos e Aplicações – Érica, 2010.

Roberta Braga Tôrres Professor Componente Curricular Estrutura de Dados	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Roberta Braga Torres**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2026 16:42:29.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 15:22:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 785227
Código de Autenticação: 1c0ac6e6a3

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 114/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Estrutura de Dados em Orientação a Objetos
Abreviatura	----------
Carga horária presencial	----------
Carga horária a distância	----------
Carga horária de atividades teóricas	13,33h, 16 h/a, 20%
Carga horária de atividades práticas	----------
Carga horária de atividades de Extensão	53,33h, 64 h/a, 80%
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor (matrícula Siape)	Roberta Braga Tôrres (1789568) Weslleymberg da Silva Lisboa (3287933)

2) EMENTA

Implementação de um projeto de software orientado a objetos envolvendo os seguintes tópicos: linguagem de programação com tipagem estática, manipulação de dataset, arquivos em disco, estruturas de dados estáticas e dinâmicas, tipo genérico, algoritmos de ordenação, algoritmos de busca, programação para interface, padrão de projeto iterator e inversão de dependências.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Objetivos Gerais

- Realizar a implementação de um projeto prático que explore diferentes técnicas e algoritmos para manipulação de grande volume de dados.
- Utilizar abstrações de forma que diferentes algoritmos possam ser implementados para a manipulação desses dados.
- Consolidar os conhecimentos voltados para a estruturas de dados e programação orientada a objetos.

Objetivos Específicos

- Aplicar conhecimentos de programação, lógica, arquitetura e desenvolvimento de software na resolução de problemas reais;
- Desenvolver a capacidade de **conceber e projetar soluções computacionais adequadas** às necessidades identificadas;
- Estimular a identificação e elaboração de **soluções algorítmicas** para problemas apresentados pela comunidade;
- Desenvolver e avaliar produtos ou serviços computacionais, considerando os requisitos e o contexto de aplicação;
- Estimular o **trabalho em equipe, a comunicação e a cooperação** entre estudantes, professores e comunidade externa;
- Desenvolver a capacidade de **aprendizagem autônoma e adaptação a diferentes situações e tecnologias**;
- Proporcionar experiências relacionadas ao **planejamento, desenvolvimento e gerenciamento de projetos**;
- Contribuir para a formação acadêmica, profissional e cidadã dos estudantes por meio da interação com a comunidade.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

(X) Projetos como parte do currículo	(X) Cursos e Oficinas como parte do currículo
(X) Programas como parte do currículo	(X) Eventos como parte do currículo
(X) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo: As atividades de extensão propostas visam conectar os conhecimentos teóricos e práticos dos componentes curriculares da trilha formativa de Desenvolvimento de Software às demandas da comunidade externa. Por meio do desenvolvimento de ações práticas, busca-se aplicar conceitos de programação, arquitetura e lógica de software na resolução de problemas reais, promovendo a integração entre a academia e a sociedade.

Justificativa: As atividades de extensão propostas buscam aproximar os conhecimentos desenvolvidos na trilha formativa de Desenvolvimento de Software das demandas e necessidades da comunidade externa. Por meio da aplicação prática de conceitos de programação, lógica e desenvolvimento de software, pretende-se proporcionar aos estudantes experiências de aprendizagem contextualizadas, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades técnicas inerentes à área de Engenharia da Computação.
Além disso, as atividades favorecem o desenvolvimento de competências comportamentais e sociais, como comunicação, trabalho em equipe, criatividade, aprendizagem autônoma e capacidade de adaptação, contribuindo para a formação acadêmica e profissional dos estudantes e para a construção de soluções voltadas a problemas reais da sociedade.

Objetivos: Promover a aplicação dos conhecimentos de Fundamentos de Software na identificação, análise e desenvolvimento de soluções computacionais adequadas para demandas da comunidade externa, integrando a formação acadêmica dos estudantes às necessidades da sociedade. As atividades de extensão também estimulam a aprendizagem autônoma, a capacidade de adaptação a diferentes situações e o desenvolvimento de competências relacionadas ao planejamento e gerenciamento de projetos.
As atividades terão como princípio o **protagonismo dos estudantes**, que participarão das diferentes etapas do processo, desde a identificação e análise das demandas até a concepção, desenvolvimento, implementação e avaliação das soluções propostas. Busca-se, dessa forma, gerar impacto positivo tanto na formação dos estudantes quanto na comunidade atendida, fortalecendo a relação entre **instituição de ensino, estudantes e sociedade**.

Envolvimento com a comunidade externa: As atividades serão desenvolvidas a partir da interação com diferentes segmentos da comunidade externa, incluindo **estudantes, professores, empresas, órgãos públicos, instituições privadas e demais organizações da sociedade**. A partir das demandas identificadas, os estudantes, sob a orientação, coordenação e acompanhamento do professor, poderão desenvolver **produtos, serviços, soluções computacionais, consultorias ou outras ações extensionistas**.

6) CONTEÚDO

1. Tipagem estática versus tipagem dinâmica.
2. O tipo object.
3. Programando com tipos genéricos.
4. Uso de modificadores de acesso privados para viabilizar o encapsulamento de dados e comportamentos.
5. Manipulação de Arquivos.
6. Exceções.
7. Implementação de estruturas de dados estáticas e dinâmicas, fazendo uso de interface para a criação de abstrações e tipagem genérica para obtenção de flexibilidade.
8. Sobrecarga de métodos para avaliação de identidade e igualdade entre objetos.
9. Implementação de diferentes algoritmos de ordenação, utilizando uma mesma abstração. Aplicação dos algoritmos utilizando a técnica de injeção de dependência. Avaliação do tempo de execução dos algoritmos.
10. Implementação dos algoritmos de Busca Sequencial e Binária, utilizando uma mesma abstração. Aplicação dos mesmos utilizando a técnica de injeção de dependência.

NOTA EXPLICATIVA: Conteúdos complementares podem ser considerados para contribuir nas atividades de extensão e no processo formativo do estudante. Tais conteúdos complementares podem incluir: noções básicas de gerenciamento de projetos; orientação para redação técnica; abordagens sobre liderança e desenvolvimento de trabalho em grupo; noções sobre segurança, meio ambiente, saúde, sustentabilidade e acessibilidade; estudos de recursos digitais que estejam alinhados a trilha formativa de desenvolvimento de software.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas e testes escritos individuais ou em duplas, trabalhos individuais ou em duplas.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Recursos físicos e Laboratórios: Laboratório de informática com computadores com acesso à internet, TV ou projetor de mídia, quadro branco.
Materiais didáticos: exposição de conteúdos teóricos por slides, vídeos e livros, listas de exercícios, questionários avaliativos e provas.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de outubro de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da Disciplina Contexto da Curricularização da Extensão
07 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	Apresentação da Disciplina Contexto da Curricularização da Extensão
13 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	Revisão de Gerenciamento de Projetos: conceitos de Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Riscos, Orçamento, Comunicações. Mapeamento e captação de projetos em articulação com as necessidades da comunidade externa.
14 de outubro de 2026 4ª aula (4 h/a)	Noções básicas sobre Liderança, Desenvolvimento de trabalho em grupo, Motivação e Dinâmicas de grupo, formas de abordagem. Mapeamento e captação de projetos em articulação com as necessidades da comunidade externa.
20 de outubro de 2026 5ª aula (4 h/a)	Seleção de projeto para execução. Revisão de Artefatos e Documentos de Projetos: • Termo de Abertura do Projeto (TAP) • Identificação das partes interessadas (stakeholders) • Definição de Escopo do Projeto
21 de outubro de 2026 6ª aula (4 h/a)	Revisão de Artefatos e Documentos de Projetos: • Coleta dos Requisitos • Critérios de Aceite do Escopo e Produto Final • Estrutura Analítica do Projeto (EAP) e seu Dicionário
27 de outubro de 2026 7ª aula (4 h/a)	Desenvolver o Cronograma: • Definir e sequenciar as Atividades • Estimar duração das atividades
03 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de novembro de 2026 9ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
10 de novembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
11 de novembro de 2026 11ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
17 de novembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	**Avaliação 1 (P1)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
18 de novembro de 2026 13ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
24 de novembro de 2026 14ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
25 de novembro de 2026 15ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
01 de dezembro de 2026 16ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
02 de dezembro de 2026 17ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
08 de dezembro de 2026 18ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
09 de dezembro de 2026 19ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
15 de dezembro de 2026 20ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
16 de dezembro de 2026 21ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
22 de dezembro de 2026 22ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
23 de dezembro de 2026 23ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
16 de fevereiro de 2027 24ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
17 de fevereiro de 2027 25ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
20 de fevereiro de 2027 26ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
23 de fevereiro de 2027 27ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
24 de fevereiro de 2027 28ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
02 de março de 2027 29ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
03 de março de 2027 30ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
06 de março de 2027 31ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
09 de março de 2027 32ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de março de 2027 33ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Monitoramento e Controle do Projeto
16 de março de 2027 34ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Validação e Conclusão das atividades Monitoramento e Controle do Projeto
17 de março de 2027 35ª aula (4 h/a)	Execução das Atividades Validação e Conclusão das atividades Monitoramento e Controle do Projeto
23 de março de 2027 36ª aula (4 h/a)	Validação e Conclusão das atividades Registro de lições aprendidas Monitoramento e Controle do Projeto
24 de março de 2027 37ª aula (4 h/a)	Consolidação dos Resultados (Termo de Aceite e Termo de Encerramento)
30 de março de 2027 38ª aula (4 h/a)	**Avaliação 2 (P2)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
31 de março de 2027 39ª aula (4 h/a)	Revisão de conteúdo
06 de abril de 2027 40ª aula (4 h/a)	**Avaliação 3 (P3)** Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, P. J. Java como programar. Pearson, 2016.
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++, Cengage Learning Edições Ltda., 2010.
- SHVETS, Alexander. Mergulho nos Padrões de Projeto, Refactoring.Guru, 2021.

11.2) Bibliografia complementar

- GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estruturas de Dados & Algoritmos em Java. Bookman Editora, 2013.
- LEITE, Thiago et al. Orientação a objetos: aprenda seus conceitos e suas aplicabilidades de forma efetiva. Editora Casa do Código, 2016.
- SCHILDT, Herbert; SKRIEN, Dale. Programação com java: uma introdução abrangente. Bookman Editora, 2013.
- SILVEIRA, Guilherme. Algoritmos em Java - Busca, ordenação e análise. Editora Casa do Código, 2017.
- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estruturas de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. São Paulo: Perarson Prentice Halt, v. 3, 2010.

Roberta Braga Tôrres **Weslleymberg da Silva Lisboa** Professores Componente Curricular Projeto Estrutura de Dados em Orientação a Objetos	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Roberta Braga Torres**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 27/10/2026 15:37:12.
- **Weslleymberg da Silva Lisboa**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 27/10/2026 16:54:02.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 15:24:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 785261
Código de Autenticação: fdc9159c8f

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 30/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2 º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Hardware reconfigurável II
Abreviatura	N/A
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a,0%
Carga horária de atividades teóricas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	David Vasconcelos Corrêa da Silva
Matrícula Siape	2654648

2) EMENTA

Ementa conforme PPC:
Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware; Simulação de circuitos usando linguagem de descrição de hardware; Implementação dos circuitos lógicos em hardware CPLD/FPGA.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Fornecer os conceitos básicos e avançados sobre o funcionamento de hardware reconfigurável com linguagem Verilog.
1.2. Específicos:

- Ajudar o aluno a compreender o funcionamento de equipamentos controlados por estes dispositivos, assim como, capacitá-los a desenvolverem pequenos projetos baseados em FPGAs.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Introdução
1.1. Breve história das linguagens de descrição de hardware;
1.2. Linguagem VERILOG
1.2.1. descrição estrutural de hardware;
1.2.2. descrição comportamental de hardware;
1.3. Processo de síntese lógica;
2. Projetos com CPLD/FPGA
2.1. Princípios de criação de circuitos usando linguagem de descrição de hardware (VERILOG);
2.2. Projeto de circuitos combinacionais usando linguagem de descrição de hardware (VERILOG);
2.3. Projeto de circuitos sequenciais usando linguagem de descrição de hardware (VERILOG);
3. Simulação, verificação funcional e implementação física;
3.1. Criação de modelo de simulação usando VERILOG;
3.2. Simulação de circuitos implementados com VERILOG;
3.3. Implementação dos circuitos em hardware CPLD/FPGA;
3.4. Verificação funcional e testes de hardware;
3.5. Correções de timing em projetos com FPGA;
3.6. Depuração com osciloscópico embarcado (uso do Signal Tap Logic Analyzer presente no Quartus prime ou outra ferramenta similar).

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Além das notas de aula, lousa branca, projetor multimídia e slides, serão utilizados os recursos do laboratório de microcontroladores (Lab 13), tais como: osciloscópios, geradores de função, fontes de bancada, módulos digitais modelo 8810, microcontroladores, protoboards, sensores, placa FPGA de10-lite e componentes eletrônicos diversos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de Outubro de 2026 1.ª aula (3h/a)	**1. Introdução** 1.1. Breve história das linguagens de descrição de hardware
13 de Outubro de 2026 2.ª aula (3h/a)	**1.2. Linguagem VERILOG** 1.2.1. Descrição estrutural de hardware
20 de Outubro de 2026 3.ª aula (3h/a)	1.2.2. Descrição comportamental de hardware
27 de Outubro de 2026 4.ª aula (3h/a)	1.3. Processo de síntese lógica
03 de Novembro de 2026 5.ª aula (3h/a)	**2. Projetos com CPLD/FPGA** 2.1. Princípios de criação de circuitos usando linguagem de descrição de hardware (VERILOG)
10 de Novembro de 2026 6.ª aula (3h/a)	2.2. Projeto de circuitos combinacionais usando linguagem de descrição de hardware (VERILOG)
17 de Novembro de 2026 7.ª aula (3h/a)	Prática de circuitos combinacionais em ambiente de desenvolvimento
24 de Novembro de 2026 8.ª aula (3h/a)	**Avaliação A1**
01 de Dezembro de 2026 9.ª aula (3h/a)	2.3. Projeto de circuitos sequenciais usando linguagem de descrição de hardware (VERILOG)
08 de Dezembro de 2026 10.ª aula (3h/a)	Prática de circuitos sequenciais em ambiente de desenvolvimento
15 de Dezembro de 2026 11.ª aula (3h/a)	**3. Simulação, verificação funcional e implementação física** 3.1. Criação de modelo de simulação usando VERILOG
22 de Dezembro de 2026 a 09 de Fevereiro de 2027 recesso	Recesso de fim de ano
16 de Fevereiro de 2027 12.ª aula (3h/a)	3.2. Simulação de circuitos implementados com VERILOG
23 de Fevereiro de 2027 13.ª aula (3h/a)	3.3. Implementação dos circuitos em hardware CPLD/FPGA
02 de Março de 2027 14.ª aula (3h/a)	3.4. Verificação funcional e testes de hardware
09 de Março de 2027 15.ª aula (3h/a)	3.5. Correções de timing em projetos com FPGA
16 de Março de 2027 16.ª aula (3h/a)	3.6. Depuração com osciloscópico embarcado (uso do Signal Tap Logic Analyzer presente no Quartus prime ou outra ferramenta similar)
23 de Março de 2027 17.ª aula (3h/a)	Integração de sistemas, testes finais e preparação para avaliação
30 de Março de 2027 18.ª aula (3h/a)	**Avaliação A2**
06 de Abril de 2027 19.ª aula (3h/a)	**Avaliação A3**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
PIMENTA, T. C. CIRCUITOS DIGITAIS: ANÁLISE E SÍNTESE LÓGICA: APLICAÇÕES EM FPGA. Elsevier Brasil, 2017; RANHEL, J. ELETRÔNICA DIGITAL, VERILOG E FPGA. São Paulo: Edição do autor, 2021. 302 p. COSTA, C. PROJETOS DE CIRCUITOS DIGITAIS COM FPGA. Érica, São Paulo, 2009. DANTAS, L. P.; ARROIO, R. ELETRÔNICA DIGITAL: TÉCNICAS DIGITAIS E DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMÁVEIS. São Paulo: SENAI-SP, 2019. 557 p.	CARVALHO, A. C. L.; SILVA, D. M. LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL: TEORIA E EXPERIMENTOS PRÁTICOS. São Paulo: SENAI-SP, 2019. 422 p. HAUPT, A. G.; DACHI, E. P. ELETRÔNICA DIGITAL. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2016; HETEM JÚNIOR, A. FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA: ELETRÔNICA DIGITAL. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 203 p. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012; TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. SISTEMAS DIGITAIS: PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES. São Paulo: Pearson, 2018.

David Vasconcelos Corrêa da Silva Professor Componente Curricular Sistemas Embarcados	Luiz Gustavo Lourenco Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **David Vasconcelos Correa da Silva**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2026 22:22:56.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:32:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 794556
Código de Autenticação: cc0bfb60ea

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 31/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2 º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Embarcados
Abreviatura	N/A
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a,0%
Carga horária de atividades teóricas	33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	David Vasconcelos Corrêa da Silva
Matrícula Siape	2654648

2) EMENTA

Ementa conforme PPC:
Estudo dos dispositivos lógicos programáveis utilizados no desenvolvimento de sistemas digitais reconfiguráveis. Abordagem dos conceitos, arquiteturas, tecnologias e metodologias de projeto envolvendo CPLDs e FPGAs. Utilização de linguagens de descrição de hardware (HDL) e ferramentas de síntese, simulação e implementação em hardware.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Fornecer os conceitos básicos e avançados sobre o funcionamento de sistemas embarcados
1.2. Específicos:

- Ajudar o aluno a compreender o funcionamento de equipamentos controlados por estes dispositivos, assim como, capacitá-los a desenvolverem pequenos projetos baseados em FPGAs.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

Dispositivos lógicos programáveis (Complex Programmable logic device - CPLD e field programmable gate array – FPGA);
Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando diagrama de blocos com o quartus prime (plataforma Intel);
Simulação de circuitos em BDF com VWF (verificação de I/O em forma de onda);
Implementação física em FPGA dos circuitos digitais em formato BDF.
Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware Verilog;
Simulação de circuitos em verilog com VWF (verificação de I/O em forma de onda);
Descrição de simulação em linguagem verilog;
Implementação física em FPGA dos circuitos digitais em formato verilog;
Correções de timing em projetos com FPGA;
Depuração com Signal Tap Logic Analyzer (osciloscópico embarcado).

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Além das notas de aula, lousa branca, projetor multimídia e slides, serão utilizados os recursos do laboratório de microcontroladores (Lab 13), tais como: osciloscópios, geradores de função, fontes de bancada, módulos digitais modelo 8810, microcontroladores, protoboards, sensores, placa FPGA de10-lite e componentes eletrônicos diversos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
09 de Outubro de 2026 1.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Introdução: Dispositivos lógicos programáveis
16 de Outubro de 2026 2.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Introdução: Dispositivos lógicos programáveis
23 de Outubro de 2026 3.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando diagrama de blocos com o quartus prime
30 de Outubro de 2026 4.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Implementação física em FPGA dos circuitos digitais em formato BDF.
06 de Novembro de 2026 5.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Implementação física em FPGA dos circuitos digitais em formato BDF (continuação)
13 de Novembro de 2026 6.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Simulação de circuitos em BDF com VWF

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 de Novembro de 2026	Aula expositiva e Experimentos práticos Simulação de circuitos em BDF com VWF (continuação)
27 de Novembro de 2026 7.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Exercícios e experimentos de circuitos digitais
04 de Dezembro de 2026 8.ª aula (4h/a)	Avaliação A1
11 de Dezembro de 2026 9.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Correções de timing em projetos com FPGA
12 de Dezembro de 2026 programação especial (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware Verilog (paradigma estrutural)
18 de Dezembro de 2026 10.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Experimentos laboratoriais
23 de Dezembro de 2026 a 09 de Fevereiro de 2027	Aula expositiva e Experimentos práticos Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware Verilog (paradigma comportamental)
12 de Fevereiro de 2027 11.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Simulação de circuitos em verilog com VWF
19 de Fevereiro de 2027 12.ª aula (4h/a)	Aula remota e Experimentos práticos Exercícios e experimentos de circuitos digitais
26 de Fevereiro de 2027 13.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware Verilog (máquina de estados)
05 de Março de 2027 14.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Exercícios e experimentos de circuitos digitais
12 de Março de 2027 15.ª aula (4h/a)	Avaliação A2
19 de Março de 2027 16.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Depuração com osciloscópico embarcado (uso do Signal Tap Logic Analyzer)
26 de Março de 2027	feriado
02 de Abril de 2027 17.ª aula (4h/a)	Avaliação A3

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
PIMENTA, T. C. CIRCUITOS DIGITAIS: ANÁLISE E SÍNTESE LÓGICA: APLICAÇÕES EM FPGA. Elsevier Brasil, 2017; RANHEL, J. ELETRÔNICA DIGITAL, VERILOG E FPGA. São Paulo: Edição do autor, 2021. 302 p. COSTA, C. PROJETOS DE CIRCUITOS DIGITAIS COM FPGA. Érica, São Paulo, 2009. DANTAS, L. P.; ARROIO, R. ELETRÔNICA DIGITAL: TÉCNICAS DIGITAIS E DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMÁVEIS. São Paulo: SENAI-SP, 2019. 557 p.	CARVALHO, A. C. L.; SILVA, D. M. LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL: TEORIA E EXPERIMENTOS PRÁTICOS. São Paulo: SENAI-SP, 2019. 422 p. HAUPT, A. G.; DACHI, E. P. ELETRÔNICA DIGITAL. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2016; HETEM JÚNIOR, A. FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA: ELETRÔNICA DIGITAL. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 203 p. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012; TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. SISTEMAS DIGITAIS: PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES. São Paulo: Pearson, 2018.

David Vasconcelos Corrêa da Silva Professor Componente Curricular Sistemas Embarcados	Luiz Gustavo Lourenco Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **David Vasconcelos Correa da Silva**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2026 22:37:06.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:27:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 794566
Código de Autenticação: dd1816a3e7

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 29/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2 º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Hardware reconfigurável I
Abreviatura	N/A
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a,0%
Carga horária de atividades teóricas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	David Vasconcelos Corrêa da Silva
Matrícula Siape	2654648

2) EMENTA

Ementa conforme PPC:
Estudo dos dispositivos lógicos programáveis utilizados no desenvolvimento de sistemas digitais reconfiguráveis. Abordagem dos conceitos, arquiteturas, tecnologias e metodologias de projeto envolvendo CPLDs e FPGAs. Utilização de esquemas e diagramas de bloco, ferramentas de síntese, simulação e implementação em hardware.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Fornecer os conceitos básicos e avançados sobre o funcionamento de hardware reconfigurável.
1.2. Específicos:

- Ajudar o aluno a compreender o funcionamento de equipamentos controlados por estes dispositivos, assim como, capacitá-los a desenvolverem pequenos projetos baseados em FPGAs.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Introdução
1.1. Breve história dos dispositivos lógicos programáveis;
1.2. Mercado de CPLD/FPGA, fabricantes e soluções de mercado;
1.3. Estrutura interna do CPLD/FPGA;
2. Projetos com CPLD/FPGA
2.1. Ferramentas de desenvolvimento;
2.2. Princípios de criação de circuitos usando diagrama de blocos (esquemático);
2.3. Projeto de circuitos combinacionais usando diagrama de blocos (esquemático);
2.4. Projeto de circuitos sequenciais usando diagrama de blocos (esquemático);
3. Simulação, verificação funcional e implementação física;
3.1. Ferramentas de simulação;
3.2. Verificação funcional
3.3. Simulação de circuitos implementados em modo esquemático;
3.4. Implementação dos circuitos em hardware CPLD/FPGA;
3.5. Testes de hardware;

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Além das notas de aula, lousa branca, projetor multimídia e slides, serão utilizados os recursos do laboratório de microcontroladores (Lab 13), tais como: osciloscópios, geradores de função, fontes de bancada, módulos digitais modelo 8810, microcontroladores, protoboards, sensores, placa FPGA de10-lite e componentes eletrônicos diversos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de Outubro de 2026 1.ª aula (3h/a)	Aula inaugural e introdução ao hardware reconfigurável
13 de Outubro de 2026 2.ª aula (3h/a)	FPGA: conceitos e aplicações
20 de Outubro de 2026 3.ª aula (3h/a)	Arquitetura de FPGA

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de Outubro de 2026 4.ª aula (3h/a)	Blocos de I/O, recursos da DE10-Lite e criação de projeto no Quartus Prime
03 de Novembro de 2026 5.ª aula (3h/a)	Projeto por diagrama de blocos
10 de Novembro de 2026 6.ª aula (3h/a)	Circuitos combinacionais no Quartus
17 de Novembro de 2026 7.ª aula (3h/a)	Projetos combinacionais: prática em FPGA
24 de Novembro de 2026 8.ª aula (3h/a)	Avaliação A1
01 de Dezembro de 2026 9.ª aula (3h/a)	Circuitos sequenciais: conceitos
08 de Dezembro de 2026 10.ª aula (3h/a)	Flip-flops, registradores e contadores
15 de Dezembro de 2026 11.ª aula (3h/a)	Implementação de circuitos sequenciais na FPGA
22 de Dezembro de 2026 a 09 de Fevereiro de 2027 recesso	Recesso de fim de ano
16 de Fevereiro de 2027 12.ª aula (3h/a)	Projeto hierárquico em blocos e integração de módulos
23 de Fevereiro de 2027 13.ª aula (3h/a)	Compilação e simulação no Quartus
02 de Março de 2027 14.ª aula (3h/a)	Programação da FPGA e testes
09 de Março de 2027 15.ª aula (3h/a)	Introdução ao projeto final
16 de Março de 2027 16.ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do projeto final
23 de Março de 2027 17.ª aula (3h/a)	Apresentação e avaliação do projeto final
30 de Março de 2027 18.ª aula (3h/a)	Avaliação A2
06 de Abril de 2027 19.ª aula (3h/a)	Avaliação A3

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
PIMENTA, T. C. CIRCUITOS DIGITAIS: ANÁLISE E SÍNTESE LÓGICA: APLICAÇÕES EM FPGA. Elsevier Brasil, 2017; RANHEL, J. ELETRÔNICA DIGITAL, VERILOG E FPGA. São Paulo: Edição do autor, 2021. 302 p. COSTA, C. PROJETOS DE CIRCUITOS DIGITAIS COM FPGA. Érica, São Paulo, 2009. DANTAS, L. P.; ARROIO, R. ELETRÔNICA DIGITAL: TÉCNICAS DIGITAIS E DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMÁVEIS. São Paulo: SENAI-SP, 2019. 557 p.	CARVALHO, A. C. L.; SILVA, D. M. LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL: TEORIA E EXPERIMENTOS PRÁTICOS. São Paulo: SENAI-SP, 2019. 422 p. HAUPT, A. G.; DACHI, E. P. ELETRÔNICA DIGITAL. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2016; HETEM JÚNIOR, A. FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA: ELETRÔNICA DIGITAL. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 203 p. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012; TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. SISTEMAS DIGITAIS: PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES. São Paulo: Pearson, 2018.

David Vasconcelos Corrêa da Silva Professor Componente Curricular Sistemas Embarcados	Luiz Gustavo Lourenco Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **David Vasconcelos Correa da Silva**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2026 21:44:35.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:36:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 794550
Código de Autenticação: 448b85f57b

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 32/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

6º Período

Eixo Tecnológico: Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Modelagem de Processos de Negócios
Abreviatura	MPN.BEC
Carga horária presencial	66,67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	33,33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Eduardo Francisco da Silva Freire
Matrícula Siape	1667421

2) EMENTA

Conceitos de bpm. gerenciamento de processos. modelagem de processos usando BPMN. análise de processos. desenho de processos. automatização de processos.

3) OBJETIVOS

Conhecer os conceitos relacionados à modelagem de processos de negócios. Utilizar a Linguagem de Modelagem Unificada (UML) e a Notação para Modelagem de Processo de Negócio (BPMN). Capacitar o aluno a elicitar os requisitos do software com base em uma ampla compreensão do negócio e das necessidades dos usuários.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. CONCEITOS DE BPM.
1.1. Apresentação do BPM.
1.2. Visão geral de BPM.
1.3. Ciclo de vida de BPM.
1.4. Modelos AS-IS e TO-BE.
1.5. Objetivos e metas.
1.6. Cadeia de valor.
1.7. Foco do cliente.
1.8. Tipos de estruturas organizacionais.
1.9. Processos ponta-a-ponta.
2. GERENCIAMENTO DE PROCESSOS.
2.1. Alinhamento estratégico.
2.2. Indicadores de desempenho.
2.3. Tipos de processos.
2.4. Tipos de atividades.
2.5. Gargalos e handoffs.
2.6. Fatores-chave de sucesso do BPM.
2.7. Dono de processo, patrocinadores e atores.
2.8. Métricas, medições e monitoramento.
3. MODELAGEM DE PROCESSOS USANDO BPMN.
3.1. Notação BPMN.
3.2. Ferramentas BPMN e BPMS.
3.3. Usando uma Ferramenta BPM.
3.4. Boas práticas de modelagem.
3.5. Regras gerais de BPMN 2.0
4. ANÁLISE DE PROCESSOS.
4.1. Importância do modelo AS-IS.
4.2. Captura de informação.
4.3. Tipos de informação para análise.
4.4. Simulação e diagnóstico.
4.5. Custos de processos.
4.6. Documentação diagnóstica da análise AS-IS.
5. DESENHO DE PROCESSOS.
5.1. Conceitos de desenhos de processos.
5.2. Importância do modelo TO-BE.
5.3. Mapas de processos.
5.4. Papeis em desenho de processos.
5.5. Princípios de desenhos de processos.
5.6. Tipos de abordagens: modelo abstrato e concreto (implementação).
5.7. O papel das TIC no suporte aos processos de negócio.
5.8. Comparação com processos existentes.
5.9. Simulação de processos.
6. AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS.
6.1. Orquestração de serviços.
6.2. Ferramentas BPMS.
6.3. Arquiteturas de Web Services
6.4. Restful
6.5. SOAP
6.6. Linguagens de programação para Web services

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão, utilizando o ambiente virtual de aprendizagem e em sala de aula presencial.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em dupla.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez)

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

- Laboratório de informática contendo os seguintes recursos:
  - Quadro branco;
  - Televisão ou Projetor
  - Computadores com sistema operacional Windows ou Linux;
  - Ambiente de desenvolvimento Java/Python.
- Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle.

9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 de outubro de 2026 1.ª aula (4h/a)	Apresentação da disciplina **1. CONCEITOS DE BPM.** **2. GERENCIAMENTO DE PROCESSOS.** **3. MODELAGEM DE PROCESSOS USANDO BPMN.** **4. ANÁLISE DE PROCESSOS.** **5. DESENHO DE PROCESSOS.** **6. AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS.**
19 de outubro de 2026 2.ª aula (4h/a)	1.1. Apresentação do BPM. 1.2. Visão geral de BPM.
26 de outubro de 2026 3.ª aula (4h/a)	Seminário

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de novembro de 2026 4.ª aula (4h/a)	1.3. Ciclo de vida de BPM. 1.4. Modelos AS-IS e TO-BE. 1.5. Objetivos e metas. 1.6. Cadeia de valor. 1.7. Foco do cliente. 1.8. Tipos de estruturas organizacionais. 1.9. Processos ponta-a-ponta.
09 de novembro de 2026 5.ª aula (4h/a)	**2. GERENCIAMENTO DE PROCESSOS.** 2.1. Alinhamento estratégico. 2.2. Indicadores de desempenho. 2.3. Tipos de processos. 2.4. Tipos de atividades. 2.5. Gargalos e handoffs. 2.6. Fatores-chave de sucesso do BPM. 2.7. Dono de processo, patrocinadores e atores. 2.8. Métricas, medições e monitoramento.
16 de novembro de 2026 6.ª aula (4h/a)	**3. MODELAGEM DE PROCESSOS USANDO BPMN.** 3.1. Notação BPMN. 3.2. Ferramentas BPMN e BPMS. 3.3. Usando uma Ferramenta BPM. 3.4. Boas práticas de modelagem. 3.5. Regras gerais de BPMN 2.0
16 de novembro de 2026 7.ª aula (4h/a)	**4. ANÁLISE DE PROCESSOS.** 4.1. Importância do modelo AS-IS. 4.2. Captura de informação. 4.3. Tipos de informação para análise. 4.4. Simulação e diagnóstico. 4.5. Custos de processos. 4.6. Documentação diagnóstica da análise AS-IS.
30 de novembro de 2026 8.ª aula (4h/a)	**5. DESENHO DE PROCESSOS.** 5.1. Conceitos de desenhos de processos. 5.2. Importância do modelo TO-BE. 5.3. Mapas de processos. 5.4. Papeis em desenho de processos. 5.5. Princípios de desenhos de processos. 5.6. Tipos de abordagens: modelo abstrato e concreto (implementação). 5.7. O papel das TIC no suporte aos processos de negócio. 5.8. Comparação com processos existentes. 5.9. Simulação de processos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de dezembro de 2026 9.ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)**
14 de dezembro de 2026 10.ª aula (4h/a)	**6. AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS.** 6.1. Orquestração de serviços.
19 de dezembro de 2026 11.ª aula (4h/a)	6.2. Ferramentas BPMS.
15 de fevereiro de 2027 12.ª aula (4h/a)	6.3. Arquiteturas de Web Services
22 de fevereiro de 2027 13.ª aula (4h/a)	Seminário
01 de março de 2027 14.ª aula (4h/a)	6.4. Restful
08 de março de 2027 15.ª aula (4h/a)	6.5. SOAP
15 de março de 2027 16.ª aula (4h/a)	6.6. Linguagens de programação para Web services
22 de março de 2027 17.ª aula (4h/a)	Seminário
29 de março de 2027 18.ª aula (4h/a)	Seminário
03 de abril de 2027 19.ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)**
05 de abril de 2027 20.ª aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
CAPOTE, Gart. Guia Para Formação de Analistas de Processos. Rio de Janeiro: Edição Bookess, 2011. SILVER, Bruce. BPMN Method & Style: with BPMN implementer´s guide. 2º Edição USA: Cody-Cassidy Press, 2011. ERL, Thomas. SOA Princípios de Design de Serviços. São Paulo: Edição Pearson, 2009.	ABPMP. Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento - (BPM CBOK®). Versão 3.0, 2013. CAPOTE, Gart. BPM para Todos. Rio de Janeiro: Edição Bookess, 2012. OMG. BPMN 2.0 by Example, V.2.0, 2010. Disponível em: http://www.bpmn.org/. OMG. Business Process Model and Notation (BPMN) version 2.0, 2011. Disponível em: http://www.bpmn.org/. SMITH, H.; FINGAR, P. Business Process Management: The Third Wave. Tampa, Fl, USA: Meghan-Kiffer Press, 2007.

Eduardo Francisco da Silva Freire Professor do componente curricular Modelagem de Processos de Negócios	**Luiz Gustavo Lourenço de Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Eduardo Francisco da Silva Freire**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 27/10/2026 16:17:24.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:24:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 796162
Código de Autenticação: e6c9036cbb

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 34/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

2º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/02

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Inteligência Computacional
Abreviatura	IC
Carga horária presencial	66,6h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	53,33h., 64h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	13,33h., 16h/a, 20%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	66,6h., 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3,3h., 4h/a
Professor	Sandro Reis Rocha Barros
Matrícula Siape	992646
2) EMENTA	
Fundamentos da Inteligência Computacional; Aprendizado de Máquina; Árvores de Decisão; Redes Neurais Artificiais: principais modelos de Redes Neurais; Modelos de Rede Feedforward: Perceptron, Adaline, e MLP (Perceptron Multi-camada). Modelo de Rede com Realimentação: Rede de Hopfield. Modelo de Redes Competitiva: Mapa de Kohonen.e Redes Auto-Organizáveis. Introdução à Lógica Fuzzy, operações, modelos de decisões, aprendizado fuzzy e sistemas fuzzy. Sitemas Neuro-Fuzzy: conceitos, principais abordagens, arquiteturas e aprendizado em Sistemas Neuro-Fuzzy. Estudo de casos e aplicações de Inteligência Computacional.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
4. Apresentar ao aluno a teoria e as ferramentas que envolvem os principais conceitos da área de Inteligência Computacional, relatando exemplos e desenvolvendo a habilidade de criar e aplicar soluções inteligentes em problemas computacionais.

...

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);
3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;

...

3.3. Específicas:

1. Criar soluções e programas utilizando Redes Neurais Artificiais;
2. Criar e desenvolver soluções e programas usando Lógica Fuzzy;
3. Desenvolver exemplos de aplicação das técnicas de Inteligência Computacional na solução de problemas

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. **FUNDAMENTOS DA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**
   - 1.1. Introdução;
   - 1.2. conceitos básicos;
   - 1.3. Histórico;
   - 1.4. Modelos simbólicos e conexionistas
2. APRENDIZADO DE MÁQUINA
   - 2.1. Introdução;
   - 2.2. Tipos e conceitos básicos;
   - 2.3. Histórico;
   - 2.4. Principais modelos e algoritmos;
3. ÁRVORES DE DECISÃO
   - 3.1. Construção da árvore (exemplos);
   - 3.2. Fase da poda e geração de regras;
   - 3.3. Algoritmos para Árvores de Decisão;
   - 3.4. Condições de parada;
   - 3.5. Determinação do tamanho da Árvore;
   - 3.6. Completude, consistência e entropia;
4. REDES NEURAIS ARTIFICIAIS
   - 4.1. Introdução
   - 4.2. Conceitos Básicos;
   - 4.3. Modelos Adaline, Perceptron e MLP (Perceptron Multi-camadas)
   - 4.4. Rede de Hopfield.
   - 4.5. Modelo de Redes Competitiva: Mapa de Kohonen.e Redes Auto-Organizáveis;
5. LÓGICA FUZZY
   - 5.1. Introdução;
   - 5.2. Operações, modelos de decisões, aprendizado fuzzy e sistemas fuzzy.
   - 5.3. Exemplos e exercícios;

6. SISTEMAS NEURO-FUZZY
   - 6.1. Introdução;
   - 6.2. Conceitos, principais abordagens, arquiteturas e aprendizado Neuro-Fuzzy
7. ESTUDO DE CASOS E APLICAÇÕES DE INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

7) HABILIDADES

- Identificar problemas de aplicação de RNA;
- Identificar problemas de aplicação de LÓGICA FUZZY;
- Identificar problemas de aplicação de ÁRVORE DE DECISÃO;
- Fazer programas de computador para RNA e Lógica Fuzzy;

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - visão ampliada sobre programação em RNA
  - Facilidade de resolver problemas usando Inteligência Computacional
- **Atitudes:**
  - Desenvolver programas de RNA;
  - Desenvolver programas de LÓGICA FUZZY;;
  - Usar Árvores de Decisão;

Obs 1: As características e atitudes são partes integrantes do perfil do egresso. As características estão relacionadas ao tipo de indivíduo pretende-se formar. As atitudes estão relacionadas ao conteúdo atitudinal da disciplina, correspondendo a:

- Valores: ideias que permitem emitir um juízo sobre uma conduta (Ex. solidariedade, responsabilidade, etc);
- Atitudes: forma como realizamos uma conduta de acordo com valores determinados (Ex.: cooperar com o grupo, respeitar o meio ambiente, etc.);
- Normas: forma pactuada de realizar valores compartilhados por uma comunidade.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Slides, Livros, computadores, TV, acesso à internet, projetor de mídia, quadro branco, laboratório de informática.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática IFF/Campos Centro	27/10/2026	Computadores com acesso à internet
Laboratório de Informática IFF/Campos Centro	12/11/2026	Computadores com acesso à internet
Laboratório de Informática IFF/Campos Centro	18/02/2027	Computadores com acesso à internet
Laboratório de Informática IFF/Campos Centro	11/03/2027	Computadores com acesso à internet

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
01/10/26 1ª aula (4h/a)	FUNDAMENTOS DA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL Introdução; Conceitos básicos; Histórico; Modelos simbólicos e conexionistas

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08/10/26 2ª aula (4h/a)	APRENDIZADO DE MÁQUINA Introdução; Tipos e conceitos básicos; Histórico; Principais modelos e algoritmos; Exemplos e resolução de exercícios sobre Aprendizado de Máquina
17/10/26 3ª aula (4h/a)	(Sábado Letivo) REDES NEURAIS ARTIFICIAIS Introdução; Conceitos Básicos; Exemplos de aplicações
22/10/26 4ª aula (4h/a)	Modelos de RNA Adaline e Perceptron Exercícios de RNA Perceptron Aplicações de RNA Perceptron
29/10/26 5ª aula (4h/a)	Prática de Programação de RNA Perceptron
05/11/26 6ª aula (4h/a)	RNA tipo MLP (Perceptron Multi-camadas) Exemplos de RNA - MLP
12/11/26 7ª aula (4h/a)	Resolução de exercícios de RNA - MLP Aula de Laboratório
19/11/26 8ª aula (4h/a)	Rede de Hopfield. Modelo de Redes Competitiva: Mapa de Kohonen.e Redes Auto-Organizáveis
26/11/26 9ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)** 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas. totalizando o valor 10,0 pontos.
28/11/26 Sáb. letivo 10ª aula (4h/a)	Correção da Prova e Apresentação de trabalhos.
03/12/26 11ª aula (4h/a)	LÓGICA FUZZY Introdução; Operações, modelos de decisões, aprendizado fuzzy e sistemas fuzzy.
10/12/26 12ª aula (4h/a)	Exemplos e exercícios
17/12/26 13ª aula (4h/a)	SISTEMAS NEURO-FUZZY conceitos, principais abordagens, arquiteturas e aprendizado Neuro-Fuzzy.
11/02/27 14ª aula (4h/a)	Aula prática de Laboratório

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18/02/27 15ª aula (4h/a)	Exemplos de modelos Neuro-Fuzzy Estudos de casos e aplicações de Inteligência Computacional
25/02/27 16ª aula (4h/a)	ÁRVORE DE DECISÃO Construção da árvore (exemplos); Fase da poda e geração de regras; Algoritmos para Árvores de Decisão; Condições de parada; Determinação do tamanho da Árvore; Completude, consistência e entropia;
04/03/27 17ª aula (4h/a)	Exercícios e Prática de Laboratório
11/03/27 18ª aula (4h/a)	Prática de Laboratório e apresentação de trabalhos
18/03/27 19ª aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)** 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o valor 10,0 pontos
20/03/27 sáb. letivo 20ª aula (4h/a)	**Correção da prova e apresentação de trabalhos**
25/03/27 sáb. letivo 21ª aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)** 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o valor 10,0 pontos

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	**14.2) Bibliografia complementar**
HAYKIN, S. S. Redes Neurais - princípios e prática. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. SHAW, I. S.; SIMÕES, M. G. Controle e Modelagem Fuzzy, Editora Edgard Blucher Ltda, 1ª. Edição, 2001. RUSSELL, S.J.; NORVIG, P. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.	BRAGA, A. P. Redes Neurais Artificiais - teoria e aplicações, Editora LTC, 2007. BARRETO, J. M. Inteligência artificial no limiar do Século XXI – abordagem híbrida: simbólica, conexionista e evolucionária. 3ª. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2001. JyH-Shing, Roger Jang, Chuen-Tsai Sun, Eiji Mizutani. Neuro-Fuzzy and Soft Computing. Prentice Hall, 1997.

Sandro Reis Rocha Barros Professor Componente Curricular Inteligência Computacional	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sandro Reis Rocha Barros**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 27/10/2026 19:17:22.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:25:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 795650
Código de Autenticação: 228d2a5380

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 36/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

6º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Processamento de Sinais
Abreviatura	PS
Carga horária presencial	66,6h., 80h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	43,4h., 52h/a, 65%
Carga horária de atividades práticas	23,3h., 28h/a, 35%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	66,6h., 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3,3h., 4h/a
Professor	Sandro Reis Rocha Barros
Matrícula Siape	992646

2) EMENTA

Fundamentos teóricos para filtragem, filtros passivos, filtros ativos, aproximações de butterworth, chebyshev, Bessel, etc. Projeto de filtros passivos e ativos com as aproximações, introdução ao processamento digital de sinais, filtros digitais do tipo FIR e IIR, série de Fourier, transformadas de Fourier, FFT (Fast Fourier Transform), estimação de parâmetros para o caso de uma reta, estimador ordinário de MQ (mínimos quadrados) e estimador recursivo de MQ.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Possibilitar a aprendizagem acerca de processamento de sinais tanto do ponto de vista analógico como digital, com auxílio de ferramentas computacionais. Projeto e simulação de filtros analógicos e digitais, com auxílio de ferramentas computacionais. Fundamentação científica e métodos matemáticos que subsidiam os dois objetivos anteriores. Noções das principais técnicas de aquisição de dados de alto desempenho. Métodos matemáticos para identificação de sistemas e implementação computacional.

1.2. Específicos:

Desenvolver exemplos de aplicação das técnicas de processamento de sinais analógicos e digitais.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Resumo:
Não se aplica.
Justificativa:
Não se aplica.
Objetivos:
Não se aplica.
Envolvimento com a comunidade externa:
Não se aplica.

6) CONTEÚDO

PARTE I – PROCESSAMENTO ANALÓGICO DE SINAIS

1. Fundamentos teóricos de processamentos de sinais

- Contexto de processamento de sinais na engenharia de controle
- Princípios de sinais, aspectos teóricos relevantes para filtragem

2. Filtros analógicos

2.1. Filtros passivos

- Resposta em frequência de filtros ideais.
- Frequência ressonante, de corte, de atenuação, ganho e fase de um filtro
- Comportamento dos elementos elétricos de um filtro passivo em condições de baixa e alta frequência.
- Aproximações de butterworth e chebyshev para filtros passivos, aspectos gráficos.
- Processo de síntese de filtros passa-baixas sem aproximação
- Processo de síntese de filtros passa-baixas com aproximação de butterworth
- Processo de síntese de filtros passa-baixas com aproximação de chebyshev.
- Experimento com filtros passivos RC, gerador de funções – filtro – Osciloscópio.

2.2. Filtros ativos

- Utilização de filtros com amplificadores operacionais
- Ordem de filtros ativos e circuitos geradores das funções
- Topologias para filtros Pi e T.
- Processo de síntese de filtros ativos com aproximações.
- Topologia Salen-key.

PARTE II – PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

3. Introdução ao processamento digital de sinais

- Sinais e sistemas discretos

- Sistemas LTI (Linear Time Invariant)

3.1. Análise no domínio da frequência

- Transformada de Fourier
- Propriedades da transformada de Fourier
- Série de Fourier no tempo discreto
- Transformada rápida de Fourier

- Transformada Z

- Propriedades da transformada Z

Transformada Z inversa

- Análise de sistemas discretos

- Resposta no domínio da frequência
- Resposta no domínio do tempo

- Amostragem de sinais contínuos

- Amostragem de sinais
- Teorema da amostragem
- Reconstrução de sinais
- Subamostragem e superamostragem
- Transformada discreta de Fourier

4. Projeto de filtros

- Especificação de filtros
- Funções de aproximação
- Projeto de filtros FIR

- Projeto de filtros IIR

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- Sinais aleatórios

- Características
- Estacionariedade
- Ruído branco
- Modelos estocásticos

- Quantização de amostras

- Fundamentos para a quantização delta e PCM
- Quantização na análise em frequência

- Estimação de parâmetros

- Estimação de parâmetros para uma reta
- Estimação de parâmetros modelo geral
- Estimador de mínimos quadrados ordinário
- Estimador de mínimos quadrados recursivo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.**
- **Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.**
- **Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.**
- **Experiências em Bancada com circuitos e equipamentos eletrônicos.**
- **Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.**
- **Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas e testes escritos individuais ou em duplas, trabalhos individuais ou em duplas.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Slides, Livros, computadores, TV, acesso à internet, projetor de mídia, quadro branco, laboratório de informática, laboratório de eletrônica.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática do IF Fluminense, campus Campos Centro	03/11/2026	Lab. 16 - Osciloscópio, gerador de sinais, fontes de Alimentação, kit didático Datapool. - Computadores com acesso à internet
	10/11/2026	
	02/03/2027	
	09/03/2027	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
06/10/2026 1ª aula (4h/a)	Apresentação dos conteúdos da disciplina, do laboratório e instrução sobre uso dos equipamentos de eletrônica a serem usados na disciplina
13/10/2026 2ª aula (4h/a)	1. FUNDAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE SINAIS 1. Introdução; 2. Conceitos básicos; 3. Contexto de processamento de sinais na engenharia de controle 4. Princípios de sinais, aspectos teóricos relevantes para filtragem
20/10/2026 3ª aula (4h/a)	1. CLASSIFICAÇÃO DE SINAIS E SISTEMAS 1. Tipos de Sinais analógicos e digitais 2. Tipos de sistemas 3. Sinais pares, ímpares, determinísticos , aleatórios 4. Sinais periódicos e não periódicos 5. Operações sobre sinais
27/10/2026 4ª aula (4h/a)	3- Filtros anabgicos passivos 1. Resposta em frequência de filtros ideais. 2. Frequência ressonante, de corte, de atenuação, ganho e fase de um filtro 3. Comportamento dos elementos elétricos de um filtro passivo em condições de baixa e alta frequência.
03/11/2026 5ª aula (4h/a)	Aula prática em laboratório de Eletrônica (Filtros passivos)
10/11/2026 6ª aula (4h/a)	Aula prática em laboratório de Eletrônica (Filtros Ativos)
17/11/2026 7ª aula (4h/a)	4- CONTINUAÇÃO DE FILTROS ANALÓGICOS - Aproximações de butterworth e chebyshev para filtros passivos, aspectos gráficos. - Processo de síntese de filtros passa-baixas sem aproximação - Processo de síntese de filtros passa-baixas com aproximação de butterworth - Processo de síntese de filtros passa-baixas com aproximação de chebyshev.
24/11/2026 8ª aula (4h/a)	**Avaliação 1 (A1)** 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o
01/12/2026 9ª aula (4h/a)	5 - FILTROS ATIVOS - Utilização de filtros com amplificadores operacionais - Ordem de filtros ativos e circuitos geradores das funções - Topologias para filtros Pi e T. - Processo de síntese de filtros ativos com aproximações. - Topologia Salen-key.
08/12/2026 10ª aula (4h/a)	- Aula prática de Laboratório
15/12/2026 11ª aula (4h/a)	Apresentação de trabalhos

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22/12/2026 12ª aula (4h/a)	6- **PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS** ***. Introdução ao processamento digital de sinais*** ***- Sinais e sistemas discretos*** - Sistemas LTI (Linear Time Invariant) ***- Análise no domínio da frequência - Série de Fourier*** - Transformada de Fourier - Propriedades da transformada de Fourier - Série de Fourier no tempo discreto - Transformada rápida de Fourier
16/02/2027 13ª aula (4h/a)	- ***- Transformada Z*** - Propriedades da transformada Z Transformada Z inversa ***- Análise de sistemas discretos*** - Resposta no domínio da frequência - Resposta no domínio do tempo ***- Amostragem de sinais contínuos*** - Amostragem de sinais - Teorema da amostragem - Reconstrução de sinais - Subamostragem e superamostragem - Transformada discreta de Fourier
20/02/2027 14ª aula Sáb. Letivo (4h/a)	- Apresentação de trabalhos de pesquisa sobre processamento digital
23/02/2026 15ª aula (4h/a)	- Apresentação de trabalhos de pesquisa
02/03/2027 16ª aula (4h/a)	PROJETOS DE FILTROS - Especificação de filtros - Funções de aproximação - Projeto de filtros FIR - Projeto de filtros IIR
09/03/2027 17ª aula (4h/a)	**- Sinais aleatórios** - Características - Estacionariedade - Ruído branco - Modelos estocásticos ***- Quantização de amostras*** - Fundamentos para a quantização delta e PCM - Quantização na análise em frequência ***- Estimação de parâmetros***
16/03/2027 18ª aula (4h/a)	Aula de laboratório
23/03/2027 19ª aula (4h/a)	A2 (prova escrita P2)
30/03/2027 20ª aula (4h/a)	Avaliação A3 (prova escrita P3)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
1. Oppenheim, A. V.; Willsky; A.S., Nawabi, S.H., Sinais e Sistemas, 2nd edição, Pearson, 2010. 2. Lathi, P. B. Linear Systems and Signals, Oxford University Press; 2nd edition 2009. 3. Hsu, H. Schaum's Outline of Signals and Systems, Second Edition (Schaum's Outline Series), McGraw-Hill, 2010	1. Wickert, M. Signals and Systems For Dummies, 1 edition, For Dummies, 2013; 2. Gopalan, K. Introduction to Signal and System Analysis, 1 edition, Cengage Learning, 2008; 3. Orsini, L.Q., Sistemas e Sinais, DEE/EPUSP, 1997. 4. McGillen,C.D.; Cooper, G.R., Continuous and Discrete Signals and Systems Analysis, Saunders Coll., 1991. 5. Brigham, E. O., The Fast Fourier Transform and Its Applications, Prentice-Hall, 1988.

Sandro Reis Rocha Barros Professor Componente Curricular Processamento de Sinais	Luiz Gustavo Lourenço Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sandro Reis Rocha Barros**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/10/2026 10:01:12.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:21:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 796372
Código de Autenticação: 5479292060

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 49/2026 - COLINCOCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 7º Período

Ano 2026.2

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Expressão Oral e Escrita
Abreviatura	EOE
Carga horária presencial	40h
Carga horária de atividades teóricas	40h
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Ângela da Silva Gomes Poz
Matrícula Siape	2266259

2. EMENTA

Tipologia textual - conteúdo, língua, linguagem verbal e não verbal, gêneros digitais, semântica e estrutura de textos dissertativos. Redação cientí resumo, resenha. O texto dissertativo e a sua estrutura. Linguagem opaca e argumentação. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência.

3. OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Capacitar o(a) aluno a:

- melhorar a compreensão, organização e a redação de textos dissertativos e argumentativos;
- ler e interpretar textos em linguagem verbal e não- verbal;
- ler, compreender e desenvolver pensamento crítico-re frente aos gêneros digitais.

4. CONTEÚDOS

4. CONTEÚDOS

1. Tipos de textos: dissertativos
    1. De objetivos e estrutura
    2. O texto dissertativo
    3. Objetivos
    4. Delimitação do tema e de da tese
    5. Planejamento do texto
2. Estrutura
    1. Introdução
    2. Desenvolvimento
    3. Conclusão

1. Linguagem e argumentação
    1. Estratégias argumentativas
    2. Recursos retóricos utilizados na elaboração de textos acadêmicos argumentativos
    3. Refutação de argumentos, falácias e sofismas
2. A microestrutura textual
    1. Mecanismos de coesão
    2. Operadores argumentativos
    3. Uso de pronomes relativos e das conjunções
3. A macroestrutura textual
    1. Fatores de coerência
    2. Intenção e inferência
4. Resumo/resenha, gêneros digitais.
5. Linguagem opaca: figuras de linguagem e a comunicação.
6. Revisão de noções gramaticais básicas de acordo com as necessidades dos alunos.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

* Aulas expositivas;
* Mídias digitais (vídeos, Plataforma Classroom etc);
* Trabalhos em grupo;
* Atividades de fixação e de revisão;
* Atividades avaliativas presenciais;
* Participação em eventos acadêmicos com produção de relatório;
* Avaliações individuais.
* O processo de avaliação também considera a frequência do aluno nas aulas, a pontualidade e a participação.
* Ressalta-se que o presente Plano de Ensino se constitui tão somente de uma previsão das atividades a serem realizadas no período, nesta disciplina. O planejamento aqui constante poderá sofrer modificações em função de demandas pedagógicas dos discentes, do docente da disciplina, ou da própria instituição.

6. RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

* Caneta e quadro;
* Projetor multimídia (para exibição de slides etc.);
* Textos impressos;
* Livros emprestados pela biblioteca do campus e disponíveis no MEC Livros;
* Equipamentos de reprodução sonora;
* Questionários digitais e outros jogos educativos;
* Documentários, filmes e sites;
* Plataformas digitais de apoio ao ensino e à aprendizagem (Google Classroom, SUAP, entre outras disponíveis).

7. CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Datas	Conteúdos / Atividades docentes e/ou discentes
1ª AULA **06/10/26** **(2h/a)**	**1. Compreensão e Interpretação de Textos: Considerações gerais.** **1.1 . Introdução à argumentação** **1.2 Argumentação e linguagem;** **1.3 Estrutura do texto dissertativo-argumentativo;** **1.4 Atividades de análise de textos.**
2ª AULA **13/10/26** **(2h/a)**	**2. Funções da linguagem.**

7. CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
3ª AULA 20/10/26 (2h/a)	3. Tipos de argumento 3.1 Tipologia textual 3.2 Atividades de análise de texto(s).
4ª AULA 27/10/26 (2h/a)	4. Produção textual.
5ª AULA 03/11/26 (2h/a)	5 . Compreensão e Interpretação de Textos.
6ª AULA 10/11/26 (2h/a)	6. Falácias e sofismas 6. 1 Ambiguidade 6.2 Análise de textos
7ª AULA 17/11/26 (2h/a)	Trabalho (P1)
8ª AULA 24/11/26 (2h/a)	Prova (P1)
9ª AULA 01/12/26 (2h/a)	2ª chamada. Vista de provas.
10ª AULA 08/12/26 (2h/a)	10. Lógica e discurso. 10.1 O método: indução, inferência, dedução e silogismo; 10.2 Análise de texto(s) e exercícios de reescrita. 10. 3 Opinião, dogma, axioma, comentário, interpretação.
11ª AULA 15/12/26 (2h/a)	11. O texto e sua estrutura 11.1. A microestrutura textual: coesão; 11.2. A macroestrutura textual: coerência. 11.3 Atividades de análise e produção de texto(s).
12ª AULA 22/12/26 (2h/a)	12. Formulação da introdução, do desenvolvimento e da conclusão 12.1 Produção textual.
13ª AULA 16/02/27 (2h/a)	13. Leitura e produção textual. 13.1 Redação de texto dissertativo-argumentativo.
14ª AULA 20/02/27 (2h/a) * Sábado letivo referente a terça-feira.	14. Leitura e interpretação de textos.

7. CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15ª AULA **23/02/27** **(2h/a)**	**15. Diferença entre textos expositivos e argumentativos** **15.1 Importância dos textos dissertativos/expositivos para a ciência e a tecnologia.** **15.2 Atividades de análise de texto.**
16ª AULA **02/03/27** **(2h/a)**	**16. Revisão de noções gramaticais básicas de acordo com as necessidades dos alunos.**
17ª AULA **09/03/27** **(2h/a)**	**Revisão de conteúdos.**
18ª AULA **16/03/27** **(2h/a)**	**Trabalho (P2).**
19ª AULA **23/03/27** **(2h/a)**	**Prova (P2).**
20ª AULA **30/03/27** **(2h/a)**	**Segunda chamada.** **Vista de provas.**
21ª AULA **06/04/27** **(2h/a)**	**Prova (P3).**

8. BIBLIOGRAFIA

8.1 Bibliografia básica

1. BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
2. KOCH, Ingedore Villaça. **A inter-ação pela linguagem**. São Paulo: Contexto, 2009.
3. PLATÃO & FIORINI. **Para entender o texto**. 16. ed. São Paulo: Ática, 2002.

8.2 Bibliografia complementar

1. CARNEIRO, Agostinho Dias. **Redação em construção**: a escritura do texto. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2001.
2. GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna**. 26. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
3. INFANTE, Ulisses. **Do texto ao texto**: curso prático de leitura e redação. São Paulo. Scipione, 2002.
4. CUNHA, Celso; CINTRA, L. **Nova Gramática do Português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
5. FIORIN, José Luiz, SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto** - leitura e redação. São Paulo: Ática, 1995.

Ângela da Silva Gomes Poz Professora - SIAPE: 2266259 Componente Curricular: Expressão Oral e Escrita	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador - SIAPE: 1184984 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Angela da Silva Gomes Poz**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 16/10/2026 20:26:21.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 14:01:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792884
Código de Autenticação: aebcc41899

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 36/2026 - CBEECC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Computação

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo I
Abreviatura	Cálculo I
Carga horária total	120 h/a
Carga horária/Aula Semanal	6 h/a
Professor	Flávia Peixoto Faria
Matrícula Siape	1556127

2) EMENTA

Funções reais de variável real, Funções elementares do cálculo, noções sobre e continuidade, derivada, aplicações da derivada.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Ampliar os conteúdos de Matemática vistos no ensino médio sobre funções e usar os conhecimentos básicos do Cálculo Diferencial com a introdução dos conceitos de limite e derivada na resolução de problemas de natureza física e geométrica. Fornecer ao aluno as noções básicas do Cálculo Diferencial, trazendo alguma formalização dos conceitos, e também apresentando aplicações às várias Ciências, ressaltando assim o seu caráter interdisciplinar.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Funções

1.1. Domínio e imagem de funções

1.2. Operações com funções

1.3. Composição de funções

1.4. Funções pares e ímpares

1.5. Funções periódicas

1.6. Funções compostas

1.7. Funções inversas

1.8. Funções elementares; polinomiais, racionais, trigonométricas, inversas, exponenciais e logarítmicas

2. Limites

2.1. Noção intuitiva

2.2. Definição

2.3. Unicidade do limite

2.4. Propriedades dos limites

2.5. Limites laterais

2.6. Limites no Infinito

2.7. Limites infinitos

2.8. Limites infinitos no infinito

2.9. Continuidade das funções

2.10. Assíntotas verticais, horizontais e oblíquas

3. Derivada

3.1. A reta tangente

3.2. Derivada de uma função

3.3. Continuidade de funções deriváveis

3.4. Regras de derivação

3.5. Derivada de função composta (regra da cadeia)

3.6. Derivada de função inversa

3.7. Derivadas de funções elementares

3.8. Derivadas sucessivas

3.9. Derivada de funções implícitas

3.10. O diferencial de x e f(x)

3.11. Regra de L'Hospital

4. Aplicação de derivada

4.1. Taxa Relacionadas

4.2. Máximos e mínimos de funções

4.3. Teorema de Rolle

4.4. Teorema de valor médio

4.5. Funções crescentes e decrescentes

4.6. Critérios para determinar os extremos de uma função

4.7. Concavidade e pontos de inflexão

4.8. Assíntotas horizontais e verticais

4.9. Esboço de gráficos

4.10. Problemas de otimização-aplicações

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Avaliação formativa realizada por meio de provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação dos exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Serão utilizadas apostilas, listas de exercícios e slides elaborados pela docente; além do software Geogebra para a realização de cálculos e esboço de gráficos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)		
Local/Empresa	**Data Prevista**	**Materiais/Equipamentos/Ônibus**

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
1.ª semana (6h/a) 05/10 a 11/10/2026	Conteúdos: Recepção dos alunos. Conteúdos: Funções (definição; domínio e imagem de funções; gráficos de funções).
2.ª semana (6h/a) 12/10 a 18/10/2026	Conteúdos: Funções (funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; funções pares e ímpares; análise gráfica).
3.ª semana (6h/a) 19/10 a 25/10/2026	Conteúdos: Funções (análise gráfica; operações com funções; funções elementares; polinomiais, racionais; funções inversas; composição de funções).
4.ª semana (6h/a) 26/10 a 01/11/2026	Conteúdos: Funções (funções exponenciais; logarítmicas; funções periódicas; trigonométricas).
5.ª semana (6h/a) 02/11 a 08/11/2026	Conteúdos: Funções (funções periódicas; trigonométricas).
6.ª semana (9h/a) 09/11 a 15/11/2026 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Limites (definição; interpretação geométrica e física). Cálculo de limites.
7.ª semana (6h/a) 16/11 a 22/11/2026	T1 – 18/11/2026
8.ª semana (6h/a) 23/11 a 29/11/2026	Conteúdos: Cálculo de limites (continuação).
9.ª semana (6h/a) 30/11 a 06/12/2026	Conteúdos: Limites (continuidade das funções; assíntotas verticais, horizontais e oblíquas).
10.ª semana (6h/a) 07/12 a 13/12/2026	Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função).
11.ª semana (6h/a) 14/12 a 20/12/2026	Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função).
12.ª semana (6h/a) 21/12 a 27/12/2026	P1 - 23/12/2026
13.ª semana (9h/a) 15/02 a 21/02/2027 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função; derivadas de funções elementares; derivadas sucessivas; regras de derivação).

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14.ª semana (6h/a) 22/02 a 28/02/2027	Conteúdos: Derivadas (regras de derivação; derivadas de funções trigonométricas, exponenciais e logarítmicas).
15.ª semana (9h/a) 01/03 a 07/03/2027 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Derivadas (derivada de função inversa; regra de L'Hospital).
16.ª semana (6h/a) 08/03 a 14/03/2027	Conteúdos: Derivadas (regra de L'Hospital).
17.ª semana (6h/a) 15/03 a 21/03/2027	Conteúdos: Derivadas (aplicação em gráficos).
18.ª semana (6h/a) 22/03 a 28/03/2027	**P2 – 14/03/2027**
19.ª semana (6h/a) 29/03 a 04/04/2027	**P3 – 31/03/2027**

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	**9.2) Bibliografia complementar**
LEITHOLD, L. O. O cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Habra, 1994. v. 1. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill Ltda. v. 1. GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.	MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC. v. 1. ANTON, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Porto Alegre: Bookman. v. 1. LARSON, Roland E., HOSTETLER, Robert P., EDWARDS, Bruce H. Cálculo com Aplicações. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. STEWART, James. Cálculo. 6ª. ed. Editora Pioneira, 2009. v. 1.

Flávia Peixoto Faria Professor Componente Curricular Cálculo I	Luiz Gustavo Lourenço Moura Coordenador(a) Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Flavia Peixoto Faria**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 12/10/2026 15:42:09.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 21/10/2026 14:03:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 790928
Código de Autenticação: 8b7b6280ac

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 77/2026 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Curso Superior de Engenharia da Computação

5º Período

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo Numérico
Abreviatura	Cálculo Numérico
Carga horária presencial	66,67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	66,67h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se Aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	66,67h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	03,33h ; 04h/a
Professor	Alex Cabral Barbosa
Matrícula Siape	2185233

2) EMENTA
Introdução: Números binários e análise de erros; Solução de equações não lineares; Interpolação e ajuste de curvas; Integração numérica; Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Interpretar e analisar questões relacionadas aos métodos numéricos e resolvê-las utilizando calculadoras.

1.2. Específicos:

- Resolver equações algébricas e transcendentais;
- Resolver sistemas lineares por meio de métodos diretos e iterativos;
- Aplicar interpolações e ajustes de curvas;
- Aplicar integração numérica.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1- Números binários e análise de erros

1.1. Representação de números em diversas bases;

1.2. Conversão de números nos sistemas decimal e binário;

1.3. Aritmética de ponto flutuante;

1.4. Erros absolutos e relativos;

1.5. Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante.

2. Solução de equações não lineares

2.1. Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada;

2.2. Método da bissecção;

2.3. Método do ponto fixo;

2.4. Método de Newton-Raphson;

2.5. Método da secante;

2.6. Comparação entre os métodos;

3. Interpolação

3.1. Interpolação polinomial;

3.2. Formas de se obter o polinômio interpolador: resolução do sistema linear, forma de Lagrange e forma de Newton;

3.3. Estudo do erro na interpolação;

3.4. Fenômeno de Runge;

3.5. Funções spline: spline linear interpolante e spline cúbica interpolante.

4. Ajuste de curvas

4.1. Caso discreto;

4.2. Caso contínuo;

4.3. Método dos quadrados mínimos;

4.4. Caso não linear.

5. Integração Numérica

5.1. Regra dos trapézios

5.2. Regra dos trapézios repetida;

5.3. Regra 1/3 de Simpson;

5.4. Regra 1/3 de Simpson repetida;

5.5. Teorema geral do erro;

6. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias

6.1. Problemas de valor inicial;

6.2. Método de Euler, métodos de série de Taylor;

6.3. Métodos de Runge-Kutta de 2o ordem;

6.4. Métodos de Runge-Kutta de ordens superiores;

6.5. Equações de ordem superior, problemas de valor de contorno;

6.6. Método das diferenças finitas;

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
•Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Avaliação formativa realizada por meio de provas escritas individuais, atividades e trabalhos escritos em grupo, apresentação dos exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
- Apostilas; - Listas de Exercícios e slides elaborados pela docente; - Software Geogebra para a realização de cálculos e esboço de gráficos e da plataforma Phet Simulation. -Computador; - Monitor (TV) ou Projetor; - Quadro; - Pincel de Quadro; - Laboratório de informática

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	**Data Prevista**	**Materiais/Equipamentos/Ônibus**

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
05 a 10/10/2026 1ª semana (04h/a)	Apresentação do plano de ensino; 05/10/2026 Introdução. Equações Algébricas e transcendentais 06/10/2026
12 a 17/10/2026 2ª semana (02h/a)	Equações Algébricas e transcendentais Cálculo de Raízes Método Gráfico Método da Bissecção
19 a 24/10/2026 3ª semana (04h/a)	Método das cordas 19/10/2026 Lista de Exercícios Método de Newton-Raphson Lista de Exercícios 20/10/2026
26 a 31/10/2026 4ª semana (04h/a)	Revisão dos Métodos 26/10/2026 Revisão dos Métodos 27/10/2026
02 a 07/11/2026 5ª semana (04h/a)	Intrepolação Polinomial 03/11/2026 *Sábado Letivo (Referente à 2a Feira)* Lista de Exercícios 07/11/2026

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 a 14/11/2026 6ª semana (04h/a)	Comparação Entre os Métodos 09/11/2026 Interpolação e Ajuste de Curvas Interpolação Interpolação linear 10/11/2026
16 a 21/11/2026 7ª semana (04h/a)	Lista de Exercícios Interpolação e Ajuste de Curvas Interpolação 16/11/2026 Interpolação linear Interpolação quadrática 17/11/2026
23 a 28/11/2026 8ª semana (04h/a)	**Avaliação A1** 23/11/2026 **Correção da Avaliação A1** 24/11/2026
30/11 a 05/12/2026 9ª semana (04h/a)	Forma de Lagrange 30/11/2026 Interpolação de Newton Fenômeno de Runge 01/12/2026
07 a 12/12/2026 10ª semana (04h/a)	Funções Spline: Spline Linear Interpolante 07/12/2026 Spline Cúbica Interpolante 08/12/2026
14 a 19/12/2026 11ª semana (06h/a)	Ajuste de curvas Caso discreto 14/12/2026 Caso contínuo 15/12/2026 *Sábado Letivo (Referente à 2a Feira)* Conversão de números nos sistemas decimal e binário; Aritmética de ponto flutuante; Erros absolutos e relativos; Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante. Solução de equações não lineares 19/12/2026
21 a 23/12/2026 12ª semana (04h/a)	**Avaliação Teste da A2** 20/07/2026 **Correção do Teste da A2** Método dos quadrados mínimos Caso não linear 21/07/2026
27/07 a 05/08/2026	**FÉRIAS / RECESSO DOCENTES E DISCENTES**

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 a 20/02/2027 13ª semana (06h/a)	Introdução Integração Numérica Regra dos Trapézios Regra dos Trapézios Repetida 15/02/2027 **Aplicação de 2a Chamada para os Estudantes** 16/02/2027 *Sábado Letivo (Referente à 3a Feira)* Números binários e análise de erros Representação de números em diversas bases 20/02/2027
22 a 27/02/2027 14ª semana (04h/a)	Regra 1/3 de Simpson repetida 22/02/2027 **Seminário de Estudantes de 8o e 9o Períodos** 23/02/2027
01 a 06/03/2027 15ª semana (04h/a)	**Seminário de Estudantes de 8o e 9o Períodos** 01/03/2027 Revisão Geral para a Avaliação A2 02/03/2027
08 a 13/03/2027 16ª semana (04h/a)	**Avaliação A2** 08/03/2027 **Correção da Avaliação A2** 09/03/2027
15 a 20/03/2027 17ª semana (04h/a)	**Entrega da Avaliação A2** 15/03/2027 Revisão para Avaliação A3 16/03/2027
22 a 27/03/2027 18ª semana (04h/a)	Exercícios de Revisão para Avaliação A3 22/03/2027 Exercícios de Revisão para Avaliação A3 23/03/2027
29/03 a 03/04/2027 19ª semana (04h/a)	**Avaliação A3** 29/03/2027 **Entrega da Avaliação A3** 30/03/2027
05 a 09/04/2027 20ª semana (04h/a)	Exercícios de Revisão 05/04/2027 Exercícios de Revisão 06/04/2027

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
BARROSO, Leônidas da Conceição et al. **Cálculo Numérico (com aplicações)**. São Paulo: Editora HARBRA, 1987. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo Numérico, Aspectos Teóricos e Computacionais.** São Paulo: McGraw-Hill, 1997. SPERANDIO, T. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson Education, 2000.	ARENALES, Selma. DAREZZO, Artur. **Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. BURIAN, Reinaldo. [et al.]. **Cálculo Numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. FRANCO, Neide Bertodi. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ROQUE, Waldir L. **Introdução ao Cálculo Numérico**. São Paulo: Atlas, 2000. CLÁUDIO, Dalcídio Moraes et al. **Cálculo Numérico Computacional.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. LARSON, Roland E.; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H. **Cálculo com aplicações**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

Alex Cabral Barbosa (2185233) Professor Componente Curricular Cálculo Numérico	Luiz Gustavo Lourenco Moura (1184984) Coordenador Curso Superior de Engenharia da Computação

Alex Cabral Barbosa

Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alex Cabral Barbosa**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/11/2026 06:19:49.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:20:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 797007
Código de Autenticação: f3de445935

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 192/2026 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 170

PLANO DE ENSINO

Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 10º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão Ambiental
Abreviatura	GA
Carga horária presencial	60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Ricardo Pacheco Terra
Matrícula Siape	1053330

2) EMENTA
Conceito de meio ambiente. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas. Consumismo, reciclagem e reaproveitamento. Definição de lixo e poluição. Externalidades negativas. Responsabilidade ambiental. Noções de engenharia de materiais. Gestão de recursos hídricos. Gestão da energia. Certificado ISO 14001. Licenciamento ambiental. Estratégias ambientais para os negócios.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
OBJETIVOS: Introduzir conceitos de gestão ambiental com intuito de levar o aluno a pensar sistemicamente e considerar os fatores externos ambientais que influenciam o ambiente interno e os reflexos no meio ambiente em função da ação do homem nas atividades produtivas; O aluno deverá ser capaz de avaliar os empreendimentos do ponto de vista ambiental e compreender a importância da consciência ambiental como estratégia de negócios. Atender exigências do Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica.	
( ) Projetos como parte do currículo ( ) Programas como parte do currículo ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo ( ) Eventos como parte do currículo
Resumo: Não se aplica.	
Justificativa: Não se aplica.	
Objetivos: Não se aplica.	
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica.	

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
1. Conceito de Meio Ambiente 2. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas 2.1. O pensamento sistêmico 2.2. O todo e a soma das partes 2.3. O relacionamento interpartes 2.4. Escopo sistêmico 2.5. Dependência 2.6. Sinergia 2.7. A finitude da natureza 3. Noções de Engenharia de Materiais 3.1. Extração 3.2. Produção 3.3. Distribuição 3.4. Varejo 3.5. Descarte 4. Reciclagem ou Reaproveitamento. Definição de Lixo e Poluição 4.1. Definição de lixo e poluição 4.2 O lixo industrial 4.3. O lixo residencial 4.4. O desperdício 4.5. Poluição industrial 5. Consumismo, Reciclagem e Reaproveitamento. 5.1. A cultura consumista 5.2. A extração de materiais 5.3. Reciclagem 5.4. Reaproveitamento 5.5. Inovação na gestão de materiais 6. Externalidades negativas 6.1. Custos não contabilizados 6.2. Desoneração do trabalho 6.3. Extração não licenciada 7. Responsabilidade ambiental 8. Gestão de recursos hídricos 9. Gestão da energia 10. Certificado ISO 14001 11. Licenciamento ambiental 12. Estratégias ambientais para os negócios ,

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
Os procedimentos metodológicos serão realizados por meio de aulas expositivas dialogadas, atividades individuais e em grupo aonde os alunos terão que expor as suas ideias e defender em sala de aula os seus pontos de vista, apresentação de seminários temáticos pelos alunos e avaliações individuais. Serão postadas todas as semanas vídeos, artigos científicos e atividades, que deverão ser lidas e resolvidas e apresentadas e debatidas em sala de aula. Para aprovação o discente deverá alcançar a média final 6. A nota será composta por 10% de participação e assiduidade, 50% de avaliações individuais (provas teóricas e práticas) e 40% de atividades em grupo (seminários).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Será utilizada plataforma Gsuite com conteúdo de apoio, quadro e caneta, computador e televisor ou datashow para exposição de conteúdo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	**Data Prevista**	**Materiais/Equipamentos/Ônibus**

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
07/10/26 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina.
14/10/26 2ª aula (3h/a)	1. Conceito de Meio Ambiente
21/10/26 3ª aula (3h/a)	2. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas 2.1. O pensamento sistêmico 2.2. O todo e a soma das partes 2.3. O relacionamento inter partes 2.4. Escopo sistêmico 2.5. Dependência 2.6. Sinergia 2.7. A finitude da natureza
04/11/26 4ª aula (3h/a)	3. Noções de Engenharia de Materiais 3.1. Extração 3.2. Produção 3.3. Distribuição 3.4. Varejo 3.5. Descarte
11/11/26 5ª aula (3h/a)	4. Reciclagem ou Reaproveitamento. Definição de Lixo e Poluição 4.1. Definição de lixo e poluição 4.2 O lixo industrial 4.3. O lixo residencial 4.4. O desperdício 4.5. Poluição industrial

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14/11/26 6ª aula (3h/a) (Sábado letivo -Quarta)	5. Consumismo, Reciclagem e Reaproveitamento. 5.1. A cultura consumista 5.2. A extração de materiais 5.3. Reciclagem 5.4. Reaproveitamento 5.5. Inovação na gestão de materiais
18/11/26 7ª aula (3h/a)	5. Consumismo, Reciclagem e Reaproveitamento. 5.1. A cultura consumista 5.2. A extração de materiais 5.3. Reciclagem 5.4. Reaproveitamento 5.5. Inovação na gestão de materiais
25/11/26 8ª aula (3h/a)	6. Externalidades negativas 6.1. Custos não contabilizados 6.2. Desoneração do trabalho 6.3. Extração não licenciada
02/12/26 9ª aula (3h/a)	7. Responsabilidade ambiental
09/12/26 10ª aula (3h/a)	Avaliação P01
16/12/26 11ª aula (3h/a)	8. Gestão de recursos hídricos
23/12/26 12ª aula (3h/a)	9. Gestão da energia
17/02/27 13ª aula (3h/a)	10. Certificado ISO 14001
24/02/27 14ª aula (3h/a)	10. Certificado ISO 14001
03/03/27 15ª aula (3h/a)	11. Licenciamento ambiental
06/03/27 16ª aula (3h/a) (Sábado letivo -Quarta)	11. Licenciamento ambiental
10/03/27 17ª aula (3h/a)	12. Estratégias ambientais para os negócios.
17/03/27 18ª aula (3h/a)	12. Estratégias ambientais para os negócios.
24/03/27 19ª aula (3h/a)	Avaliação P02
31/03/27 20ª aula (3h/a)	Avaliação P03

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
CIÊNCIAS ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002. BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed.. Rio de Janeiro: ABES, 2003. OLIVEIRA, A. I. DE A. Em Introdução à Legislação Ambiental Brasileira e Licenciamento Ambiental; Lumen Juris, 2005, 1a Edição.	EHRLICH, P.R. & EHRLICH, A.H. População, Recursos, Ambiente. Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi). BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários, CETESB, São Paulo.

Ricardo Pacheco Terra (1053330) Professor Componente Curricular Gestão Ambiental	Luiz Gustavo Lourenço Moura (1184984) Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ricardo Pacheco Terra**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/10/2026 11:41:30.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/10/2026 13:32:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 793710
Código de Autenticação: d2de812620

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 84/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

1.º Semestre / 8 Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerência de Projetos
Abreviatura	GP
Carga horária presencial	80 h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	65 h/a
Carga horária de atividades práticas	15 h/a (2 trab. ; 3 aval.)
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Fernando Carvalho
Matrícula Siape	2578391
2) EMENTA	
Gerenciamento de Projetos nas Organizações. Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina. Ciclo de Vida do Projeto. As Metodologias de GP. Ferramentas de GP. O Gerente do Projeto. Métodos Ágeis para Desenvolvimento de software, Lean Inception, Scrum, Kanban	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Ser capaz de participar e/ou gerenciar projetos para resolução de problemas.

1.2. Específicos:

- Entender diferenças entre rotina, processos e projetos.
- Ser capaz de compreender o ciclo de vida de projetos.
- Ser capaz de delimitar escopo coeso para projetos.
- Desenvolver capacidade de pensar e planejar antes de executar.
- Desenvolver a capacidade de planejar para controlar a execução.
- Ser capaz de planejar e controlar as diversas áreas de conhecimento como escopo, tempo, custos, qualidade, riscos, recursos humanos, comunicações, aquisições.
- Perceber as dificuldades de integrar as visões das diversas áreas de conhecimento.
- Entender o projeto como uma garantia e um compromisso de fazer acontecer.
- Entender o gerenciamento do produto e seu ciclo de vida.
- Entender como projetos são necessários nas organizações.
- Compreender relação entre paradigmas de projetos tradicionais e enxutos.
- Ser capaz de utilizar Pensamento enxuto como paradígma do projeto.
- Ser capaz de utilizar os métodos Lean Inception, Scrum e Kanban no planejamento, execução e controle do projeto.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

- Não se Aplica -

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- Não se Aplica -

(N) Projetos como parte do currículo	(N) Cursos e Oficinas como parte do currículo
(N) Programas como parte do currículo	(N) Eventos como parte do currículo
(N) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

- Não se Aplica -

Justificativa:

- Não se Aplica -

Objetivos:

- Não se Aplica -

Envolvimento com a comunidade externa:

- Não se Aplica -

6) CONTEÚDO

1. Introdução ao Gerenciamento de Projetos segundo PMBoK
1.1- Diferença entre rotina, processos e projetos;
1.2- Noções sobre engenharia de processos;
1.3- Introdução ao Gerenciamento de projetos;
1.4- Grupos de processos de gerenciamento de projetos;
1.5- Áreas de conhecimento e processos de gerenciamento de projetos;
1.6- Diferenças entre paradígmas tradicionais e ágeis;
1.7- Práticas e exercícios para experimentação dos processos.
2. Métodos Ágeis
2.1- Pensamento Enxuto;
2.2- Princípios de Agilidade;
2.3- Lean Inception;
2.4- Framework Scrum (Regras, Planejamento, Estimativas, Riscos);
2.5- Prática de Scrum;
2.6- Método Kanban (WIP, Gargalos, Controle do fluxo de execução) ;
2.7- Prática de Kanban;
2.8- Uso Integrado de métodos ágeis e PMBoK;

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Pesquisas na internet;
Uso de planilhas de cálculo e editores de texto para organizar dados e conhecimentos acerca dos problemas e projetos de solução;
Sistemas de informação para gerenciamento de projetos ;
Sistemas Web Kanban para gerenciamento de projetos;

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
- nenhum previsto -		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30/09/26 **(4a feira)** 1ª aula (4h/a)	**Semana Acadêmica**
07/10/26 **(4a feira)** 2ª aula (4h/a)	**Introdução ao GP ; Iniciação**
14/10/26 **(4a feira)** 3ª aula (4h/a)	**Integração + Partes Interessadas + Escopo**
17/10/26 **(4a feira)** 4ª aula (4h/a)	**SL: Python + GP**
21/10/26 **(4a feira)** 5ª aula (4h/a)	**Tempos + Recursos**
04/11/26 **(4a feira)** 6ª aula (4h/a)	**Custos + Aquisições**
11/11/26 **(4a feira)** 7ª aula (4h/a)	**Qualidade + Comunicações + Riscos**
18/11/26 **(4a feira)** 8ª aula (4h/a)	**Dinâmica Projeto**
25/11/26 **(4a feira)** 9ª aula (4h/a)	**Apresentação de Projeto PMBoK**
02/12/26 **(4a feira)** 10ª aula (4h/a)	**P1**
09/12/26 **(4a feira)** 11ª aula (4h/a)	**correção e vista das provas**
16/12/26 **(4a feira)** 12ª aula (4h/a)	**Lean Thinking**
23/12/26 **(4a feira)** 13ª aula (4h/a)	**Agilidade ; Gherkin ; AI SpecDD**
17/02/27 **(4a feira)** 14ª aula (4h/a)	**Lean Inception (produto)**
24/02/27 **(4a feira)** 15ª aula (4h/a)	**Scrum e Gherkin + Dinâmica**
03/03/27 **(4a feira)** 16ª aula (4h/a)	**Kanban + Dinâmica**

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10/03/27 **(4a feira)** 17ª aula (4h/a)	**P2**
17/03/27 **(4a feira)** 18ª aula (4h/a)	**Revisão**
24/03/27 **(4a feira)** 19ª aula (4h/a)	**2a ch, correção e vista de provas**
31/03/27 **(4a feira)** 20ª aula (4h/a)	**P3**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
PRADO, Darci dos Santos. Gerenciamento de Projetos nas Organizações, 4. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006. PRADO, Darci dos Santos. Planejamento e Controle de Projetos. 5. ed., Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006. MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de Projetos, 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2003	DALTON Valeriano L. Gerenciamento estratégico e administração de Projetos. São Paulo: Pearson Education, 2004. CAMPBELL, Paul Dinsmore; Jeannete Cabanis-Brewin. Manual de Gerenciamento de Projetos. 5. ed. Rio de Janeiro, Brasport, 2009.

Fernando Carvalho (2578391) Professor Componente Curricular Gestão de TI	**Luiz Gustavo Lourenço Moura (1184984)** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fernando Luiz de Carvalho e Silva**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 14:20:28.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 04/11/2026 14:20:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 791829
Código de Autenticação: 6f10450238

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 28/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado de Engenharia da Computação

2º Semestre /eletiva

Eixo Tecnológico ciências exatas

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Administração de Banco de Dados
Abreviatura	ADMBD
Carga horária presencial	66,7h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância	
Carga horária de atividades teóricas	25h, 30h/a, 37,5%
Carga horária de atividades práticas	41,7h, 50h/a, 62,5%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Aline Gomes Cordeiro
Matrícula Siape	1530880

2) EMENTA

Definição e uso de Sistema Gerenciadores de Banco de Dados; Gerenciamento de Armazenamento; Consultas avançadas; Controle de Segurança; Controle de Usuários; Backup e Recovery de dados; Programação em Banco de Dados Relacionais.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
Atuar na definição e Gerência de Sistemas Gerenciadores de Banco de dados;
1.2. Específicos:
Ao final da disciplina, o aluno deverá estar apto a:

- Escolher um SGBD segundo o porte e as características de cada um;
- Projetar e Gerenciar os meios de armazenamento dos dados;
- Monitorar e ajustar a performance do sistema gerenciador de banco de dados;
- Controlar a segurança dos dados, controle de usuários;
- Realizar Backup e Recovery dos dados;
- Realizar programas de banco de dados (Functions, Triggers e Stored Procedures).

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO
1.1 - Revisão de Projeto Físico de Banco de Dados;
1.2 - Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD): arquitetura e organização de arquivos e uso;

2. CONSULTAS AVANÇADAS
2.1 - Funções de agregação: SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX;
2.2 - Group By, Having, Distinct;
2.3 - Inner Join, Outer Join (Left Join, Right Join, Full Join);
2.4 - Subconsultas;2.5 - Expressão condicional CASE WHEN;
2.6 - Views: criação e manipulação;

3. ÍNDICES
3.1 - Conceitos;
3.2 - Tipos de Índices;
3.3 - Métodos de Acesso;
3.4 - Técnicas de Tuning;

4. BACKUP E RECOVERY
4.1 - Tipos de Backup;
4.2 - Criação de Backup Lógico;
4.3 - Recovery;
4.4 - Agendamento de Backup;

5. CONTROLE E MONITORAMENTO DO SERVIDOR
5.1 - Ferramentas de administração;
5.2 - Verificação e Reparação de tabelas corrompidas;
5.3 - Log de Erros;
5.4 - Log de Consultas;
5.5 - Log Binário;

6. SEGURANÇA E INTEGRIDADE
6.1 - Gerenciamento de Usuários;
6.2 - Gerenciamento de Permissões;

7. TRANSAÇÕES
7.1 - Propriedades de uma transação;
7.2 - Processamento concorrente;
7.3 - Recuperação de falhas;
7.4 - Definição de Transações em SQL;
8. PROGRAMAÇÃO EM SGBD
8.1 - Tipos de Programas (Scripts, Procedures, Functions e Triggers);
8.2 - Tipos de parâmetros (IN, OUT, INOUT);
8.3 - Estrutura Básica de um bloco (Declaração de Variáveis, principais comandos e sua sintaxe);
8.4 - Estruturas de Controle (if, for, while);
8.5 - Stored Procedures;
8.6 - Functions;
8.7 - Triggers;
9. BANCOS DE DADOS PÓS RELACIONAIS
9.1 - Conceitos e Aplicações;
9.2 - Tipos de BD's pós relacionais;
10. ESTUDO DE CASO
10.1 - Implementação de Banco de dados para aplicação do conteúdo;

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliações teóricas e práticas;
- Projetos de desenvolvimento;

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios das área de Informática;
Servidores de banco de dados;

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
6 de outubro de 2026 1° aula (4h/a)	• Introdução à disciplina.
13 de outubro de 2026 2° aula (4h/a)	• Revisão de SQL; • Apresentação do MySQL;
20 de outubro de 2026 3° aula (4h/a)	• Consultas avançadas;
27 de outubro de 2026 4° aula (4h/a)	• Consultas avançadas - JOIN;
3 de novembro de 2026 5° aula (4h/a)	• Prática de consultas avançadas;
10 de novembro de 2026 6° aula (4h/a)	• Integridade referencial;
17 de novembro de 2026 7° aula (4h/a)	• Atividades Práticas para avaliação e revisão;
24 de novembro de 2026 8° aula (4h/a)	• **Avaliação 1 (A1)**
1 de dezembro de 2026 9° aula (4h/a)	• Início do desenvolvimento do projeto final da disciplina;
8 de dezembro de 2026 10° aula (4h/a)	• Backup e Recuperação de dados;
15 de dezembro de 2026 11° aula (4h/a)	• Backup e Recuperação de dados: atividades;
22 de dezembro de 2026 12° aula (4h/a)	• Controle e Monitoramento do servidor;
16 de fevereiro de 2027 13° aula (4h/a)	• Segurança e Integridade;
20 de fevereiro de 2027 14° aula (4h/a)	• Sábado letivo cumprido por meio de evento promovido de coordenação de informática;
23 de fevereiro de 2027 15° aula (4h/a)	• Transações e Views;
2 de março de 2027 16° aula (4h/a)	• Programação em SGBD's;
9 de março de 2027 17° aula (4h/a)	• Programação em SGBD's;
16 de março de 2027 18° aula (4h/a)	• **Avaliação 2 (A2);**
23 de março de 2027 19° aula (4h/a)	• **MongoDB;**
30 de março de 2027 20° aula (4h/a)	• Projetos finais da disciplina;
6 de abril de 2027 21° aula (4h/a)	• **Avaliação 3 (A3)**

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
DATE, C. J. INTRODUÇAO A SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS. 8ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996. MANZANO, José Augusto N. G. MYSQL 5 INTERATIVO - GUIA BÁSICO DE ORIENTAÇÃO E DESENVOLVOLVIMENTO. 1ed. Rio de Janeiro: Érika, 2006. MILANI, André. MYSQL GUIA DO PROGRAMADOR. 1ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2007. SUEHRING, Steve. MYSQL A BÍBLIA. Rio de Janeiro: Campus, 2002. TAHAGHOGHI, Saied; WILLIAMS, Hugh. Aprendendo MYSQL. 1ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.	MELO, Rubens N. BANCO DE DADOS EM APLICAÇÕES CLIENTES – SERVIDOR. Rio de Janeiro. Infobook, 1998.

Aline Gomes Cordeiro Professora Componente Curricular Administração de Banco de Dados	Luiz Gustavo Lourenco Moura COORDENADOR CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM INFORMATICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Aline Gomes Cordeiro**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 13/10/2026 21:15:11.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 04/11/2026 14:23:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 789101
Código de Autenticação: 58a31e58e0

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 26/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre /1º Período

Eixo Tecnológico ciências exatas

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução a Engenharia da Computação
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	
Carga horária de atividades teóricas	16,7h, 40h/a, 66,7%
Carga horária de atividades práticas	33,3h, 20h/a, 33,3%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Aline Gomes Cordeiro
Matrícula Siape	1530880

2) EMENTA

Introdução a Computação e a Engenharia da Computação, compreensão dos sistemas de numeração; Compreensão dos elementos que constituem a arquitetura dos computadores e microprocessadores; Atribuições do Engenheiro; Áreas de Atuação do Engenheiro; Compreensão do ciclo de vida do produto e método de resolução de problemas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Proporcionar conhecimento suficiente sobre os fundamentos da computação para que o estudante possa compreender conteúdos básicos necessários às disciplinas subsequentes;
- Conhecer a área de atuação e formação requerida ao engenheiro de computação;

1.2. Específicos:

- Introduzir à capacidade de compreender problemas e desenhar soluções;
- Compreender a importância do planejamento e controle no desenvolvimento de produtos;

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Introdução
1.1. Componentes fundamentais: hardware, software e firmware;
1.2. História: história dos computadores e sua evolução, passado, presente e futuro.
2. Fundamentos de Hardware
2.1. Básico: bit, byte e palavra;
2.2. Sistemas de Numeração: decimal, binário, hexadecimal, octal, conversão entre sistemas;
2.3. Operações aritméticas básicas com números binários: adição, subtração, subtração por complemento;
2.4. Microprocessadores: arquitetura de um processador, Unidade de Aritmética e Lógica, Unidade de Controle, registradores;
2.5. Memórias: memória primária e secundária, espaço de endereçamento, arquitetura de von Neumann.
2.6. Armazenamento em disco: arquivos, discos rígidos, discos ópticos, discos baseado em memória flash.
2.7. Dispositivos de Entrada/Saída;
2.8. Conexão entre subsistemas: barramentos de dados, endereço e controle;

3. Introdução à Engenharia

3.1. Origem e Evolução da Engenharia de Computação;
3.2. A Engenharia de Computação Brasileira, áreas de atuação;
3.3. Noções de Ética Profissional: conceito de ética profissional, confidencialidade, competência,
3.4. Direito de propriedade intelectual, uso indevido do computador;
3.5. Comunicação do profissional, na empresa e na academia;
3.6. Método de resolução de problemas;
3.7. Processos, ISOs e Normas;
3.8. Ciclo de vida de Produto;
3.9. Projeto de Engenharia, Planejamento, Execução e Controle.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliações teóricas e práticas;
- Projetos de desenvolvimento;

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Laboratórios das área de Informática;

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
6 de outubro de 2026 1° aula (3h/a)	• Introdução à disciplina; • Conceitos iniciais da disciplina;
13 de outubro de 2026 2° aula (3h/a)	• A Engenharia; • Origem e Evolução da Engenharia de Computação; ria de Computação Brasileira, áreas de atuação;
20 de outubro de 2026 3° aula (3h/a)	• Evolução histórica da computação, debate discussão sobre ética; • Organização de computadores: funções da CPU, exemplos de processadores, ULA, registradores, Unidade de Controle, bits, bytes, palavras, memória principal;
27 de outubro de 2026 4° aula (3h/a)	• Seminário: temas relevantes da Engenharia da Computação atualmente;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
3 de novembro de 2026 5° aula (3h/a)	• Organização de computadores: barramentos, endereçamento de memória, instruções de máquina;
10 de novembro de 2026 6° aula (3h/a)	• Organização de computadores: barramentos, endereçamento de memória, instruções de máquina;
17 de novembro de 2026 7° aula (3h/a)	• Arquiteturas Risc e Cisc, características, exemplos, o modelo híbrido; • Ciclo de instrução; • Organização dos dados na memória, outros tipos de memória;
24 de novembro de 2026 8° aula (3h/a)	• A1;
1 de dezembro de 2026 9° aula (3h/a)	• Sistemas de Numeração: tipos de sistemas e conversões entre eles;
8 de dezembro de 2026 10° aula (3h/a)	• Sistemas de Numeração: tipos de sistemas e conversões entre eles;
15 de dezembro de 2026 11° aula (3h/a)	• Aritmética com números binários;
22 de dezembro de 2026 12° aula (3h/a)	• Noções de Ética Profissional: conceito de ética profissional, confidencialidade, competência, direito de propriedade intelectual, uso indevido do computador;
16 de fevereiro de 2027 13° aula (3h/a)	• Continuação: Noções de Ética Profissional;
20 de fevereiro de 2027 14° aula (3h/a)	• Sábado letivo cumprido por meio de evento promovido de coordenação de informática;
23 de fevereiro de 2027 15° aula (3h/a)	• Método de resolução de problemas;
2 de março de 2027 16° aula (3h/a)	• Comunicação do profissional, na empresa e na academia;
9 de março de 2027 17° aula (3h/a)	• Processos, ISOs e Normas;
16 de março de 2027 18° aula (3h/a)	• Ciclo de vida do produto;
23 de março de 2027 19° aula (3h/a)	• A2;
30 de março de 2027 20° aula (3h/a)	• Finalização de notas e momento tira dúvidas;
6 de abril de 2027 21° aula (3h/a)	• A3;

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
1. ALVES, W. P., Informática Fundamental - Introdução ao Processamento de Dados, Erica, 2010. 2. CAPRON, H. L., JOHNSON, J. A., Introdução à Informática, 8ª edição, Pearson, 2004. 3. NORTON, P., Introdução à Informática, Pearson, 2005. 4. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. Introdução à Engenharia. 6a ed., Florianópolis: UFSC, 2005. 274p. 5. BROCKMAN, J. B. Introdução à Engenharia - Modelagem e Solução de Problemas. 1a ed., Rio de Janeiro: LTC. 2017. 316p. 6. DYM, C. L ; LITTLE, P. SPJUT, E. Introdução à Engenharia: Uma abordagem baseada em projeto. 3a ed. Bookman. 2010. 346p.	1. MARÇULA, M, Filho, P. A. B., Informática - Conceitos e Aplicações, 8ª edição, Erica, 2014. 2. GERSTING, J. L., Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação, 5ª edição, LTC, 2004. 3. TOKHEIM, R., Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol. 1 - Sistemas Combinacionais, 7ª edição, McGraw-Hill, 2013. 4. TOKHEIM, R., Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol. 2 - Sistemas Sequenciais, 7ª edição, McGraw-Hill, 2013. 5. TANENBAUM, A. S., Organização Estruturada de Computadores, 6ª edição, Pearson, 2013. 6. MANZANO, J. A. N. G., Oliveira, J. F., Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores, 27ª edição, Erica, 2014. 7. PRESSMAN, R S., Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional, 7ª edição, McGraw-Hill, 2011. 8. MASIERO, P. C., Ética em Computação, EDUSP, 2000. 9. HOLTZAPPLE, M. T. & REEVE, W. D. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 10.CARDOSO, J.R. & GRIMONI, J. A. B. Introdução à Engenharia: Uma Abordagem Baseada em Ensino por Competências. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2021. 264p.

Aline Gomes Cordeiro Professora Componente Curricular Fundamentos da Computação	Luiz Gustavo Lourenco Moura COORDENADOR CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM INFORMATICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Aline Gomes Cordeiro**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 06/10/2026 18:22:39.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 04/11/2026 14:22:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 789102
Código de Autenticação: 32f940fba6

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 202/2026 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Cursos: Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação

4º Período

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física III
Abreviatura	Física III
Carga horária presencial	80h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Fábio Fagundes Leal
Matrícula Siape	1569804

2) EMENTA

Eletrostática: conceitos fundamentais, cargas, força, campo e potencial elétrico; energia potencial elétrica, capacitância. Eletrodinâmica: corrente, resistência, Leis de Ohm e circuitos (simples e RC). Campo magnético: conceitos fundamentais, força magnética, momento magnético, efeito Hall, campo magnético em cargas móveis, Lei de Biot-Savart, Lei de Faraday, Lei de Ampère, indutância, circuitos RL.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Dar subsídios físicos sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética da natureza, assim como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

não se aplica

Justificativa:

não se aplica

Objetivos:

não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Eletrostática

1.1. Conceitos fundamentais

1.2. Modelo atômico de Rutherford-Bohr

1.3. Processos de eletrização:

.3.1. Atrito

1.3.2. Indução

1.3.3. Contato

1.4. Condutores isolantes

1.5. Princípios da eletrostática:

1.5.1. Conservação Da Carga

1.5.2. Atracão E Repulsão Eletrostática

1.6. Carga elementar

1.7. Lei de Coulomb (Principio de superposição)

1.8. Campo elétrico:

1.8.1. Linhas De Campo

1.8.2. Torque

1.8.3. Binário

1.9. Potencial elétrico, superfícies equipotenciais

1.10. Distribuição de cargas:

1.10.1. Distribuição Uniforme De Cargas(Linear, Superficial E Volumétrica)

1.10.2. Distribuição Não-Uniforme

1.11. Técnicas de resolução de problemas de campo, potencial elétrico para sistemas fora da

origem com distribuição de cargas:

1.11.1. Fio Finito

1.11.2. Fio Infinito

1.11.3. Disco

1.11.4. Anel

1.11.5. Cilindro

1.11.6. Esfera

1.11.7. Casca Esférica

1.12. Lei de Gauss da eletricidade

1.13. Energia potencial eletrostática e capacitância:

1.13.1. Capacitância

1.13.2. Capacitores De Placas Paralelas

6) CONTEÚDO

1.13.3. Capacitores De Placas Cilíndricas E Esféricas

1.13.4. Armazenamento Da Energia Potencial

1.13.5. Visão Microscópica Dos Dielétricos

1.13.6. Capacitores Com Dielétricos Entre As Placas

2. Eletrodinâmica

2.1. Conceitos fundamentais, corrente e cargas em movimentos

2.2. Resistência, resistividade e as Leis de Ohm

2.3. Circuitos simples com uma e mais malhas

2.4. Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro)

2.5. Circuitos RC:

2.5.1. Descarregando E Carregando Um Capacitor

2.5.2. Conservação Da Energia No Carregamento De Um Capacitor

3. Campo Magnético

3.1. Conceitos fundamentais

3.2. A força magnética

3.3. Movimento de uma carga pontual em um campo magnético

3.4. Torque sobre espiras com corrente e imã

3.5. Energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético

3.6. O Efeito Hall

3.7. O campo magnético de cargas moveis pontuais

3.8. Campo magnético de correntes:

3.8.1. a Lei de Biot-Savart

3.8.2. campo magnético a uma espirra com corrente

3.8.3. devido a corrente em um solenoide

3.8.4. devido a corrente em fio reto

3.9. Lei de Gauss para o magnetismo

3.10. Lei de Ampere

3.11. Magnetismo nos materiais:

3.11.1. Magnetização e suscetibilidade magnética

3.11.2. Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo

3.12. Lei de Indução de Faraday:

3.12.1. Fem Induzida

3.12.2. Lei de Lenz

3.12.3. Circuitos RL

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas com o apoio de recursos visuais sobre os aspectos teóricos, especialmente conceituais da disciplina.
- Momentos para discussões e atendimento coletivo dos alunos para sanar dúvidas sobre o conteúdo.
- Atividades em grupo para discussões e resolução de problemas relacionados aos assuntos abordados.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais com peso 70% de todas as atividades avaliativas, e trabalhos/testes/seminários realizados em grupo totalizando os outros 30%.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções de problemas ou redação de textos ou apresentação oral, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FISICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincéis, projetor e/ou TV, simuladores computacionais, vídeos, bibliografias relacionadas, materiais didáticos próprios de instrução e/ou aplicação, Google Classroom com conteúdos de apoio e complementares, materiais diversos sobre o conteúdo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

06/10/2026 1.ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina
07/10/2026 2.ª aula (2h/a)	1. Eletrostática 1.1. Conceitos fundamentais 1.2. Modelo atômico de Rutherford-Bohr 1.3. Processos de eletrização: .3.1. Atrito 1.3.2. Indução 1.3.3. Contato 1.4. Condutores isolantes 1.5. Princípios da eletrostática: 1.5.1. Conservação Da Carga 1.5.2. Atracão E Repulsão Eletrostática 1.6. Carga elementar
13/10/2026 3.ª aula (2h/a)	1.7. Lei de Coulomb (Principio de superposição) 1.8. Campo elétrico
14/10/2026 4.ª aula (2h/a)	Campo E para Distribuições discretas de carga
20/10/2026 5.ª aula (2h/a)	Campo E para Distribuições continuas de carga
21/10/2026 6.ª aula (2h/a)	Lei de Gauss

27/10/2026 7.ª aula (2h/a)	Energia Potencial Elétrica para distribuições discretas
03/11/2026 8.ª aula (2h/a)	Energia Potencial Elétrica para distribuições contínuas
04/11/2026 9.ª aula (2h/a)	Potencial Elétrico (V) para distribuições discretas e contínuas
10/11/2026 10.ª aula (2h/a)	Relações entre E e V
11/11/2026 11.ª aula (2h/a)	Poder das pontas e blindagem eletrostática a luz de V
14/11/2026 12.ª aula (2h/a)	Capacitância e capacitores de simetrias diversas
17/11/2026 13.ª aula (2h/a)	Capacitores e dielétricos
18/11/2026 14.ª aula (2h/a)	Associação de capacitores
24/11/2026 15.ª aula (2h/a)	Eletrodinâmica: Conceitos fundamentais, corrente e cargas em movimentos
25/11/2026 16.ª aula (2h/a)	P1
01/12/2026 17.ª aula (2h/a)	Vista de P1
02/12/2026 18.ª aula (2h/a)	Resistência, resistividade e as Leis de Ohm
08/12/2026 19.ª aula (2h/a)	Circuitos simples com uma e mais malhas Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro)
09/12/2026 20.ª aula (2h/a)	Circuitos RC: Descarregando E Carregando Um Capacitor;
15/12/2026 21.ª aula (2h/a)	Conservação Da Energia No Carregamento De Um Capacitor
16/12/2026 22.ª aula (2h/a)	Campo magnético; força magnética;
22/12/2026 23.ª aula (2h/a)	partículas carregadas sob campos B;

23/12/2026 24.ª aula (2h/a)	Torque; Efeito Hall;
16/02/2027 25.ª aula (2h/a)	Energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético
17/02/2027 26.ª aula (2h/a)	Lei de Biot-Savart
20/02/2027 27.ª aula (2h/a)	Campos B devido a espiras e solenoide
23/02/2027 28.ª aula (2h/a)	Lei de Ampere
24/02/2027 29.ª aula (2h/a)	Lei de Faraday
02/03/2027 30.ª aula (2h/a)	Lei de Lenz
03/03/2027 31.ª aula (2h/a)	Magnetização e suscetibilidade magnética
06/03/2027 32.ª aula (2h/a)	Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo
09/03/2027 33.ª aula (2h/a)	Fem Induzida
10/03/2027 34.ª aula (2h/a)	Indutores
16/03/2027 35.ª aula (2h/a)	Circuitos RL
17/03/2027 36.ª aula (2h/a)	P2
23/03/2027 37.ª aula (2h/a)	Vista de P2
24/03/2027 38.ª aula (2h/a)	Plantão de dúvidas para a P3
30/03/2027 39.ª aula (2h/a)	P3
31/03/2027 40.ª aula (2h/a)	Vista da P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 3. NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. v. 3. TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução: Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.	YOUNG, H.D.; FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III: electromagnetismo. 10ª. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004. SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR, W. John. Princípios de física, mecânica clássica. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learding, 2004. v.1.

Fábio Fagundes Leal Professor Componente Curricular Física III	Faiossander Suela Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica **Luiz Gustavo Lourenco Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Fagundes Leal**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/10/2026 16:02:59.
- **Faiossander Suela**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 31/10/2026 10:19:39.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:14:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 797207
Código de Autenticação: cd9ef9562c

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 42/2026 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Banco de Dados
Abreviatura	BD
Carga horária presencial	66.7h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	41,7h, 50h/a, 62,5%
Carga horária de atividades práticas	25h, 30h/a, 37,5%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Maurício José Viana Amorim
Matrícula Siape	269379

2) EMENTA

Definição de Sistema Gerenciadores de Banco de Dados; Técnicas de Modelagem de Dados; Abordagem do modelo Relacional; Engenharia/Reengenharia de Banco de Dados.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Geral:
Tornar o aluno apto a construir, atualizar e alterar modelos de dados de modo que tais modelos atendam as necessidades do negócio

Específicos:

- Conhecer os principais modelos utilizados na modelagem e armazenamento de dados;
- Estar apto a desenhar uma especificação de armazenamento de acordo com o sistema que o utllizará;
- Aprender a utilizar as principais ferramentas de modelagem de dados;
- Conhecer e utilizar a linguagem de construção de dados DDL-SQL;
- Conhecer e utilizar a linguagem de manipulação de dados DML-SQL;

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

1. Conceitos Básicos
1.1- Contextualização sobre a área de Banco de Dados (BD x SGBD)
1.2- Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD): classificação, vantagens e evoluções
1.3- Classificação dos Usuários do Banco de Dados
1.4- Visão geral sobre o Projeto de Banco de Dados (Conceitual, Lógico e Físico)

2- Modelagem de Dados
2.1 Levantamento de Dados
2.1.1 Notação ER
2.2. Modelo Relacional
2.2.1 Tabela, Campos e Relacionamentos
2.2.2 Restrições de Integridade (Primary Key, Foreign Key, Not Null, Check)

3- Projeto Físico
3.1- Visão geral da arquitetura de um SGBD
3.2- DDL-SQL
3.2.1. Create (Database e Table), Alter e Drop
3.2.2. Gestão de chave primária e chave estrangeira
3.2-3. Definição dos Tipos de Dados
3.3- Linguagem de Manipulação de Dados (DML)
3.3.1. Insert, Update, Delete

4. Linguagens de Consulta (SQL e AR)
4.1. Projeção
4.2. Seleção
4.3 Junção
4.4 Funções de Grupo
4.5 Sub-Consultas

5. Transações
5.1 Propriedades ACID

6 Normalização e Dependência Funcional
6.1. Dependências Funcionais
6.2. Formas Normais

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como estratégias de ensino-aprendizagem serão adotadas pesquisas e atividades em grupo ou individuais.
Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, elaboração de um trabalho contemplando as etapas de modelagem física e lógica e script de construção de um banco de dados, utilizando o modelo relacional.
Todas as atividades são avaliadas. Para aprovação, o estudante deverá obter no no final do semestre letivo, nota acima de 6,0 (seis).
Os estudantes que tirarem menos de 2 nas A1 e/ou A2 não levam os pontos do trabalho em grupo. Os trabalhos devem ser apresentados por todos os integrantes e a participação na apresentação dos outros grupos vale ponto.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Para o desenvolvimento das atividade os seguintes os recursos a serem utilizados: laboratório com computadores com os softwares: MySQL Server, MySQL Workbench e Astah UML

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	**Data Prevista**	**Materiais/Equipamentos/Ônibus**

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
05 de outubro de 2026 1° aula (4h/a)	Apresentação da ementa e orientações gerais da condução do componente curricular.
19 de outubro de 2026 2° aula (4h/a)	1. Conceitos Básicos 1.1- Contextualização sobre a área de Banco de Dados (BD x SGBD) 1.2- Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD): classificação, vantagens e evoluções 1.3- Classificação dos Usuários do Banco de Dados 1.4- Visão geral sobre o Projeto de Banco de Dados (Conceitual, Lógico e Físico)
26 de outubro de 2026 3° aula (4h/a)	2- Modelagem de Dados 2.1 Levantamento de Dados 2.1.1 Notação ER e Diagrama de Classes
07 de novembro de 2026 4° aula (4h/a)	Sábado Letivo
09 de novembro de 2026 5° aula (4h/a)	2.2. Modelo Relacional 2.2.1 Tabela, Campos e Relacionamentos 2.2.2 Restrições de Integridade (Primary Key, Foreign Key, Not Null, Check)
16 de novembro de 2026 6° aula (4h/a)	3- Projeto Físico 3.1- Visão geral da arquitetura de um SGBD 3.2- DDL-SQL 3.2.1. Create (Database e Table), Alter e Drop 3.2.2. Gestão de chave primária e chave estrangeira 3.2-3. Definição dos Tipos de Dados 3.3- Linguagem de Manipulação de Dados (DML) 3.3.1. Insert, Update, Delete
23 de novembro de 2026 7° aula (4h/a)	Revisão/Trabalho
30 de novembro de 2026 *8° aula (3h/a)*	**Avaliação 1 (A1)**
07 de dezembro de 2026 *9° aula (4h/a)*	5. Transações 5.1 Propriedades ACID
14 de d dezembro 2026 *10° aula (4h/a)*	6 Normalização e Dependência Funcional 6.1. Dependências Funcionais 6.2. Formas Normais
19 de dezembro de 2026 *11° aula (4h/a)*	Sábado Letivo
21 de dezembro de 2026 12° aula (4h/a)	Trabalho
15 de fevereiro de 2027 13° aula (4h/a)	4. Linguagens de Consulta (SQL e AR) 4.1. Projeção 4.2. Seleção 4.3 Junção
22 de fevereiro de 2027 14° aula (4h/a)	4.4 Funções de Grupo
01 de março de 2027 15° aula (4h/a)	4.5 Sub-Consultas
08 de março de 2027 16° aula (4h/a)	Trabalho
15 de março de 2027 17° aula (4h/a)	**Avaliação 2 (A2)**
22 de março de 2027 18° aula (4h/a)	Revisão A3
29 de março de 2027 19° aula (4h/a)	**Avaliação 3 (A3)**
05 de abril de 2027 20° aula (4h/a)	**Avaliação 2CH**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
NAVATHE, Shamkant, et al. Sistemas de Banco de Dados, ed. Addison-Wesley, 6ª ed, 2006. Silberschatz, A., Korth, H. F. e Sudarshan, S., Sistema de Banco de Dados, Makron Books; 5ª ed., 2006. DATE, C. J. INTRODUÇAO A SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS. Rio de Janeiro: Campus, 1996.	SUEHRING, Steve. MYSQL A BÍBLIA. Rio de Janeiro: Campus, 2002. MELO, Rubens N. BANCO DE DADOS EM APLICAÇÕES CLIENTES – SERVIDOR. Rio de Janeiro. Infobook, 1998. SALEMI, Joe. GUIA PC MAGAZINE PARA BANCO DE DADOS CLIENTES. Rio de Janeiro. Infobook, 1995. MANZANO, José Augusto N. G. MYSQL 5 INTERATIVO - GUIA BÁSICO DE ORIENTAÇÃO E DESENVOLVOLVIMENTO. 1ed. Rio de Janeiro: Érika, 2006.

MAURÍCIO JOSÉ VIANA AMORIM Professor Componente Curricular Banco de Dados	**LUIZ GUSTAVO LOURENÇO MOURA** Coordenador Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mauricio Jose Viana Amorim** , **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/10/2026 16:57:01.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 04/11/2026 14:29:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 787225
Código de Autenticação: a7d1525339

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 149/2026 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

1.º Semestre / 4º Período

Ano 2026/2	
1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Ciências do Ambiente
Abreviatura	Ciências do Ambiente
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Professor	Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco
Matrícula SIAPE	1736840

2) EMENTA

População humana e recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e seu ambiente natural ou construído, rural ou urbano. O ambiente como ameaça ao homem: predação, competição, doença ambiental. Ambientes brasileiros terrestres e aquáticos. Análise de ambientes: diagramas energéticos e modelos. O homem como ameaça ao ambiente: população, energia, clima, ecotoxicologia, extinção. Direito ecológico e política ambiental. Responsabilidade do profissional à sociedade e ao ambiente.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Desenvolver a compreensão sobre os principais conceitos ambientais. Permitir ao aluno identificar problemas e impactos ambientais, assim como formular e buscar soluções para eles. Capacitar profissionais para que desenvolvam ações que permitam a conservação dos recursos naturais. Analisar projetos de engenharia com a preocupação de mitigar possíveis impactos ambientais inerentes à atividade.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

não se aplica

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

não se aplica

Justificativa:

não se aplica

Objetivos:

não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

não se aplica

6) CONTEÚDO

1. O que é Ecologia, definições modernas. Breve histórico da Ecologia.
2. Relação entre ecologia e economia. A crise ambiental. Serviços ambientais e pagamento por serviços ambientais.
3. Níveis de organização. Propriedades emergentes; Conceito de ecossistemas. Fatores bióticos e abióticos.
4. Fluxo de energia nos ecossistemas. Energia solar e alterações climáticas.
5. Ciclos Biogeoquímicos
6. Relações ecológicas, dinâmica de populações e sucessão ecológica.
7. Principais Leis Associadas a questão Ambiental.
8. Gestão e licenciamento Ambiental.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas, trabalhos.
- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula (quadro, caneta), retroprojetor ou aparelhos de TV, artigos, apostilas, livros de referências.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	**Data Prevista**	**Materiais/Equipamentos/Ônibus**
Não se aplica		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
1ª semana 1.ª aula (2h/a)	Aula inicial – Ambientação na sala de aula - Dinâmica
2ª semana 2.ª aula (2h/a)	Ementa - Sustentável

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
3ª semana 3.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1
4ª semana 4.ª aula (2h/a)	Pesquisa: Desenvolvimento sustentável x Sustentabilidade
5ª semana 5.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1
6ª semana 6.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1, 2
7ª semana **sábado** 7.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1, 2
8ª semana 8.ª aula (2h/a)	Conteúdo 1, 2
9ª semana 9.ª aula (2h/a)	Conteúdo 2
10ª semana 10.ª aula (2h/a)	Conteúdo 3
11ª semana 11.ª aula (2h/a)	Conteúdo 3
12ª semana 12.ª aula (2h/a)	Debate
13ª semana 13.ª aula (2h/a)	Conteúdo 4
14ª semana 14.ª aula (2h/a) - sábado	Conteúdo 4

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15ª semana 15.ª aula (2h/a)	Conteúdo 5
16ª semana 16.ª aula (2h/a)	Conteúdo 6
17ª semana 17.ª aula (2h/a)	Semana de avaliação (P2)
18ª semana 18.ª aula (2h/a)	Conteúdo 7,8
19ª semana 19.ª aula (2h/a) - Sábado	Atividades propostas
20ª semana 20.ª aula (2h/a)	Semana de avaliação (P3)

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. ALMEIDA, J.R. CIÊNCIAS ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.	EHRLICH, P.R. & EHRLICH, A.H. População, Recursos, Ambiente Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi). BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários, CETESB, São Paulo. CHIRAS, D.D. Environmental Science: a framework for decision making Benjamin Cummings, São Francisco, 1985. ODUM, E. P. Fundamentos de Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. RICKLEFS, R. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.

Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco Professor Ciências do Ambiente	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/10/2026 15:08:23.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 04/11/2026 14:26:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 788234
Código de Autenticação: 96d0ff8b02

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 57/2026 - CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Computação

2 º Semestre / 2 º Período

Eixo Tecnológico das Ciências Exatas/Engenharia

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica II
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária presencial	80 h/a,100 %
Carga horária a distância	
Carga horária de atividades teóricas	66.67 h
Carga horária de atividades práticas	0 h
Carga horária de atividades de Extensão	0 h
Carga horária total	66.67 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Romulo Mussel
Matrícula Siape	2177996

2) EMENTA

Transformações lineares. Mudança de base. Matrizes semelhantes. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Valores e vetores próprios. Formas Quadráticas, Cônicas e Quadráticas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:
O estudo dos espaços vetoriais e das transformações lineares é essencial a todas as áreas da Matemática e a qualquer outra área envolvendo modelos matemáticos e visa introduzir conceitos básicos sobre espaços vetoriais e subespaços.
1.2. Específicos:
Estudar mais em detalhes as transformações lineares e suas formas canônicas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1 . Transformações lineares
- 1.1. Transformações lineares
- 1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear
- 1.3. Matriz de uma transformação linear
- 1.4. Operações com transformações lineares
- 1.5. Transformações lineares no plano
- 1.6. Transformações lineares no espaço

2 . Operadores lineares
- 2.1. Operadores Inversíveis
- 2.2. Mudança de base
- 2.3. Matrizes Semelhantes
- 2.4. Operadores auto-adjuntos
- 2.5. Operadores ortogonais

3. Valores e vetores próprios
- 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios
- 3.2. Propriedades
- 3.3. Diagonalização de operadores
- 3.4. Diagonalização de matrizes simétricas

4 . Formas quadráticas
- 4.1. Forma quadrática no plano
- 4.2. Classificação de cônicas
- 4.3. Forma quadrática no espaço
- 4.4. Classificação de quádricas

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Aulas expositivas e dialogadas com recursos diversos (digitais ou não);
2. Atividades em grupos ou individuais;
3. Pesquisas;
4. Seminários;
5. Avaliação formativa.

Ressalta-se que o presente Plano de Ensino se constitui tão somente de uma previsão das atividades a serem realizadas no período, nesta disciplina. O planejamento aqui constante poderá sofrer modificações em função de demandas pedagógicas dos discentes, do docente da disciplina, ou da própria instituição.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Computador;
- Monitor (TV) ou projetor;
- Quadro;
- Pincel de Quadro;
- Software Geogebra;
- Laboratório de Informática;

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de outubro de 2026 1.ª aula (2 h/a)	- Apresentação da disciplina e explicação aos alunos sobre o que será estudado e o desenvolvimento da disciplina ao longo do período. - Breve revisão de conteúdos importantes para a disciplina e indicação de material de estudo.
07 de outubro de 2026 2.ª aula (2 h/a)	- Introdução ao conteúdo;
13 de outubro de 2026 3.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito)
14 de outubro de 2026 4.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito)
20 de outubro de 2026 5.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito)
21 de outubro de 2026 6.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito)
27 de outubro de 2026 7.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de novembro de 2026 8.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.3. Matriz de uma transformação linear
04 de novembro de 2026 9.ª aula (2 h/a)	1. Aula de Transformações Lineares 1.4. Operações com transformações lineares 1.5. Transformações lineares no plano
10 de novembro de 2026 10.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.6. Transformações lineares no espaço
11 de novembro de 2026 10.ª aula (2 h/a)	• Aula de Exercícios
*14 de novembro de 2026 12.ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	• Aula de Exercícios
17 de novembro de 2026 13.ª aula (2 h/a)	• **Trabalho em sala com consulta** **Atividade pontuada: (Valor: 3,0 pontos)**
18 de novembro de 2026 14.ª aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.1. Operadores Inversíveis
24 de novembro de 2026 15.ª aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.2. Mudança de Base
25 de novembro de 2026 16.ª aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.3. Matrizes Semelhantes
01 de dezembro de 2026 17.ª aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.4. Operadores auto-adjuntos
02 de dezembro de 2026 18.ª aula (2 h/a)	• Revisão para a prova
08 de dezembro de 2026 19.ª aula (2 h/a)	• **P1 (Valor: 7,0 pontos)**
09 de dezembro de 2026 20.ª aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.5. Operadores ortogonais
15 de dezembro de 2026 21.ª aula (2 h/a)	• Vista de prova
16 de dezembro de 2026 22.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios
22 de dezembro de 2026 23.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios
23 de dezembro de 2026 24.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades
16 de fevereiro de 2027 25.ª aula (2 h/a)	• Aula de exercícios (Revisão).
17 de fevereiro de 2027 26.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades
*20 de fevereiro de 2027 27.ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	• Aula de exercícios
23 de fevereiro de 2027 28.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.3. Diagonalização de operadores
24 de fevereiro de 2027 29.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.4. Diagonalização de matrizes simétricas
02 de março de 2027 30.ª aula (2 h/a)	• **Trabalho em sala com consulta** **Atividade pontuada: (Valor: 3,0 pontos)**
03 de março de 2027 31.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.1. Forma quadrática no plano
*06 de março de 2027 32.ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	4. Formas quadráticas 4.2. Classificação de cônicas
09 de março de 2027 33.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.3. Forma quadrática no espaço
10 de março de 2027 34.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.4. Classificação de quádricas

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de março de 2027 **35.ª aula (2 h/a)**	• **P2 (Valor: 7,0 pontos)**
17 de março de 2027 36.ª aula (2 h/a)	• Segunda chamada A1
23 de março de 2027 37.ª aula (2 h/a)	• Segunda chamada A2
24 de março de 2027 38.ª aula (2 h/a)	Vista de prova da P2
30 de março de 2027 39.ª aula (2 h/a)	Vista de prova da 2ª Chamada da A1
31 de março de 2027 40.ª aula (2 h/a)	Vista de prova da 2ª Chamada da A2
06 de abril de 2027 **(3 h/a)**	• **P3 - Atividade avaliativa substitutiva** **Conteúdo: Todo o conteúdo ministrado no semestre.** **Valor: 10,0 pontos**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2ª. ed São Paulo: Makron Books, 1987. x, 583p. BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3ª. ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p., il. LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blucher, 1997.	LEON, STEVEN J. Álgebra linear com aplicações. Tradução de Valeria de Magalhães Iorio. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. XVI, 390 p., il. ISBN. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas. Tradução de Alfredo Alves de Farias, Eliana Farias e Soares. Revisão técnica Antônio Pertence Junior. 3ª ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. XXII, 647 p., il. ISBN

Romulo Mussel Professor Componente Curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica II	Luiz Gustavo Lourenco Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Romulo Mussel**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/10/2026 16:08:51.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 04/11/2026 14:27:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 788056
Código de Autenticação: 7c0f6f6ac5

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 52/2026 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

1º Semestre / 3 º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física - Fluidos e Temperatura
Abreviatura	
Carga horária presencial	66,7 h, 80 h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	66,7 h, 80 h/a
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Vantelfo Nunes Garcia
Matrícula Siape	2167108
2) EMENTA	
Hidrostática e Hidrodinâmica. Oscilações e ondas (em meio elástico e ondas sonoras); Princípios da termodinâmica: conceitos de temperatura e calor; 1a lei da termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Entropia; 2a lei da termodinâmica.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se Aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se Aplica

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se Aplica

Justificativa:

Não se Aplica

Objetivos:

Não se Aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se Aplica

6) CONTEÚDO

1. Fluidos
1.1. Massa Específica e Pressão em Fluidos
1.2. O Princípio de Pascal
1.3. O Princípio de Arquimedes
1.4. A Equação da Continuidade
1.5. A Equação de Bernoulli
2. Oscilações
2.1. Movimento Harmônico Simples (MHS)
2.2. Energia em um MHS
2.3. Pêndulos
2.4. MHS e Movimento Circular
2.5. Movimento Harmônico Amortecido
2.6. Oscilações Forçadas e Ressonância
3. Ondas
3.1. Ondas Transversais
3.2. Velocidade da Onda em uma Corda
3.3. Energia e Potência em uma Onda
3.4. A Equação da Onda
3.5. Interferência de Ondas
3.6. Fasores
3.7. Ondas Estacionárias e Ressonância
4. Ondas Sonoras
4.1. A Velocidade do Som
4.2. Ondas Sonoras Progressivas
4.3. Interferência
4.4. Intensidade e Nível Sonoro
4.5. Fontes de Sons Musicais
4.6. Batimentos
4.7. O Efeito Doppler
5. Termodinâmica
5.1. Temperatura, Equilíbrio Térmico e Lei Zero da Termodinâmica
5.2. Escalas Termométricas
5.3. Dilatação Térmica
5.4. Absorção de Calor
5.5. A Primeira Lei da Termodinâmica
5.6. Mecanismo de Propagação de Calor
6. Teoria Cinética dos Gases
6.1. O Número de Avogadro
6.2. Gases Ideais
6.3. Pressão, Temperatura e Volume
6.4. Energia Cinética de Translação
6.5. Livre Caminho Médio
6.6. Distribuição de Velocidades das Moléculas
6.7. Graus de Liberdade e Calores Específicos Molares
6.8. Expansão Adiabática de um Gás ideal
7. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica
7.1. Entropia
7.2. Refrigeradores e Máquinas Térmicas
7.3. O Ciclo de Carnot
7.4. Entropia e Probabilidade

7) HABILIDADES

Não se Aplica

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Não se Aplica

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Não se Aplica

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 de Outubro de 2026 1ª aula (2 h/a)	Apresentação do Curso
08 de Outubro de 2026 2ª aula (2 h/a)	Fluidos
17 de Outubro de 2026 3ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Fluidos
19 de Outubro de 2026 4ª aula (2 h/a)	Fluidos
22 de Outubro de 2026 5ª aula (2 h/a)	Fluidos
26 de Outubro de 2026 6ª aula (2 h/a)	Oscilações
29 de Outubro de 2026 7ª aula (2 h/a)	Oscilações
05 de Novembro de 2026 8ª aula (2 h/a)	Oscilações
07 de Novembro de 2026 9ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Revisão
09 de Novembro de 2026 10ª aula (2 h/a)	Revisão
12 de Novembro de 2026 11ª aula (2 h/a)	Teste 1
16 de Novembro de 2026 12ª aula (2 h/a)	Ondas em meios elásticos
19 de Novembro de 2026 13ª aula (2 h/a)	Ondas em meios elásticos
23 de Novembro de 2026 14ª aula (2 h/a)	Ondas em meios elásticos
26 de Novembro de 2026 15ª aula (2 h/a)	Ondas sonoras
28 de Novembro de 2026 16ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Ondas sonoras

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de Novembro de 2026 17ª aula (2 h/a)	Ondas sonoras
03 de Dezembro de 2026 18ª aula (2 h/a)	Revisão
07 de Dezembro de 2026 19ª aula (2 h/a)	Revisão
10 de Dezembro de 2026 20ª aula (2 h/a)	Prova 1
14 de Dezembro de 2026 21ª aula (2 h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
17 de Dezembro de 2026 22ª aula (2 h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
19 de Dezembro de 2026 23ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
21 de Dezembro de 2026 24ª aula (2 h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
15 de Fevereiro de 2027 25ª aula (2 h/a)	A Teoria Cinética dos gases
18 de Fevereiro de 2027 26ª aula (2 h/a)	A Teoria Cinética dos gases
22 de Fevereiro de 2027 27ª aula (2 h/a)	A Teoria Cinética dos gases
25 de Fevereiro de 2027 28ª aula (2 h/a)	Revisão
01 de Março de 2027 29ª aula (2 h/a)	Revisão
04 de Março de 2027 30ª aula (2 h/a)	Teste 2
08 de Março de 2027 31ª aula (2 h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
11 de Março de 2027 32ª aula (2 h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
15 de Março de 2027 33ª aula (2 h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
18 de Março de 2027 34ª aula (2 h/a)	Revisão
20 de Março de 2027 35ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Revisão
22 de Março de 2027 36ª aula (2 h/a)	Revisão
25 de Março de 2027 37ª aula (2 h/a)	Prova 2
29 de Março de 2027 38ª aula (2 h/a)	Revisão
01 de Abril de 2027 39ª aula (2 h/a)	Prova 3
05 de Abril de 2027 40ª aula (2 h/a)	Vista de Prova

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. Vol. 2 NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. vol 2. TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. Rio de Janeiro: LTC, 2006	ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. SERWAY, A. Raymond. JEWETT Jr, W. John. Princípios de física, mecânica clássica.. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learding, 2004. vol.2. A. BEJAN, "Transferência de Calor", Edgar Blucher, 1996

Vantelfo Nunes Garcia Professor Componente Curricular Física - Fluidos e Temperatura	Luiz Gustavo Lourenco Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Vantelfo Nunes Garcia**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/10/2026 18:14:50.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 04/11/2026 14:24:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 788245
Código de Autenticação: 24d6607a4a

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 48/2026 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

1º Semestre / 3 º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física Experimental - Mecânica e Movimento
Abreviatura	
Carga horária presencial	33,3 h, 40 h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	Não se aplica
Carga horária de atividades práticas	33,3h, 40h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Vantelfo Nunes Garcia
Matrícula Siape	2167108

2) EMENTA

Introdução à medida: como medir; como expressar corretamente os valores medidos; estimar a precisão de instrumentos. Incerteza de uma grandeza física. Construção e interpretação de gráficos. Obtenção da equação de uma reta pelo método gráfico. Estudo da cinemática, dinâmica, energia mecânica e momento linear através de experimentos.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

I. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

1. Introdução
1.1. Grandezas Físicas
1.2. O Conceito de Medir
1.3. Unidades Física
1.4. Sistema Internacional de Medidas
1.5. Prefixos
1.6. Regras de Aproximação
1.7. Notação Científica
1.8. Ordem de Grandeza
2. Erro
2.1. Definição de Erro
2.2. Precisão e Exatidão
2.3. Tipos de Erros
2.4. Erros em Instrumentos
2.5. Propagação de Erro
3. Gráfico
3.1. Escala
3.2. Construção de um Gráfico
3.3. Método Gráfico
4. Mecânica
4.1. Movimento Retilíneo Uniforme
4.2. Movimento Retilíneo Uniformemente Variados
4.3. Lançamento Horizontal
4.4. Movimento Circular
4.5. Forças, Leis de Newton
4.6. Colisões

7) HABILIDADES

Não se aplica

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Não se aplica

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais e em grupos.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

As aulas serão ministradas no Laboratorio de Física I.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
09 de Outubro de 2026 1ª aula (2 h/a)	Apresentação do Curso
10 de Outubro de 2026 2ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Introdução. Algarismos Significativos
16 de Outubro de 2026 3ª aula (2 h/a)	Introdução. Algarismos Significativos

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de Outubro de 2026 4ª aula (2 h/a)	Erro e Propagação de Erro
30 de Outubro de 2026 5ª aula (2 h/a)	Experimento - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
06 de Novembro de 2026 6ª aula (2 h/a)	Experimento - MCU
13 de Novembro de 2026 7ª aula (2 h/a)	Experimento - Lançamento Horizontal
27 de Novembro de 2026 8ª aula (2 h/a)	Revisão
04 de Dezembro de 2026 9ª aula (2 h/a)	Prova 1
05 de Dezembro de 2026 10ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Revisão
11 de Dezembro de 2026 11ª aula (2 h/a)	Gráfico
18 de Dezembro de 2026 12ª aula (2 h/a)	Gráficos
19 de Fevereiro de 2027 13ª aula (2 h/a)	Experimento - MRU em um tubo de óleo
26 de Fevereiro de 2027 14ª aula (2 h/a)	Experimento - Queda Livre
27 de Fevereiro de 2027 15ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Revisão
05 de Março de 2027 16ª aula (2 h/a)	Experimento - Constante elástica de uma mola
12 de Março de 2027 17ª aula (2 h/a)	Revisão
19 de Março de 2027 18ª aula (2 h/a)	Porva 2
02 de Abril de 2027 19ª aula (2 h/a)	Prova 3
03 de Abril de 2027 20ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Vista de Prova

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	**14.2) Bibliografia complementar**
1. HALLIDAY, David e Resnick, Robert. Fundamentos de Física. 7. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2005. v.1. 2. PIACENTINI, J. J. Et al. Introdução ao laboratório de física. 3. ed. Florianópolis, UFSC, 2008. 3. CAMPOS, A. A., ALVES E. S., SPEZIALI, N. L. Física Experimental básica na universidade. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.	1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher; 1972. v.1. 2. SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR., W. John. Princípios de Física: mecânica Clássica. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomsom, 2004. v.1. 3. RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. 4. ed. Ed. Moderna. 1986. v.1. 4. TIPLER, Paul Allan e Gene Mosca. Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. v.1. 5. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. v.1.

Vantelfo Nunes Garcia Professor Componente Curricular Física Experimental I	Luiz Gustavo Lourenco Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Vantelfo Nunes Garcia**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/10/2026 16:53:51.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 04/11/2026 14:25:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 788241
Código de Autenticação: ddabe376ce

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 120/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Embarcados (G1)
Abreviatura	N/A
Carga horária presencial	50h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	----------
Carga horária de atividades teóricas	33,33h, 40 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,66h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Luiz Maurício de Oliveira Monteiro
Matrícula Siape	1921510

2) EMENTA

Arquitetura básica de computadores. Funcionamento básico dos microprocessadores. A linguagem assembly. Acesso à memória. Criação de variáveis. Interrupções. Instruções lógicas e aritméticas. Controle de fluxo de programa. Procedures. A pilha. Macros. Funcionamento básico dos microcontroladores. A linguagem C. Manipulando entradas e saídas digitais. Funções de temporização (timers). Comparadores. Manipulando entradas analógicas. Saídas PWM. Manipulando interrupções.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Fornecer os conceitos básicos e avançados sobre o funcionamento dos microprocessadores e microcontroladores.

1.2. Específicos:

- Capacitar o aluno a:
  - compreender o funcionamento de equipamentos controlados por dispositivos microcontrolados;
  - desenvolver projetos baseados em microcontroladores.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

---

6) CONTEÚDO

Unidade 1 – Microprocessadores
1.1 Arquitetura de Computadores
1.1.1 Processador
1.1.2 Memórias
1.1.3 Barramentos
1.1.4 Dispositivos de Entradas e Saídas
1.2 Microprocessadores
1.2.1 Estrutura interna (Registradores)
1.2.2 A linguagem assembly
1.2.3 Operações com Registradores
1.2.4 Operações envolvendo acesso à memória
1.2.5 Operações envolvendo dispositivos de Entradas e Saídas (interrupções)
1.2.6 Instruções lógicas e aritméticas
1.2.7 Instruções de controle de fluxo
1.2.8 Procedures
1.2.9 Pilha
Unidade 2 – Microcontroladores
2.1 Estrutura de um microcontrolador
2.1.1 Arquitetura de Harvard
2.2 Formas de programação
2.3 A linguagem C para microcontroladores
2.4 Microcontroladores
2.4.3 Plataforma Arduino
2.4.4 Funções para manipular entradas e saídas digitais
2.4.5 Funções de temporização (timers)
2.4.6 Funções para manipular entradas analógicas
2.4.7 Saídas PWM
2.4.8 Funções para manipular interrupções

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Além das notas de aula, lousa branca, projetor multimídia e slides, serão utilizados os recursos do laboratório de microcontroladores (Lab 13), tais como: osciloscópios, geradores de função, fontes de bancada, módulos digitais modelo 8810, microcontroladores, protoboards, sensores e componentes eletrônicos diversos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30 de setembro de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da disciplina Critérios de avaliação
07 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	1. Arquitetura de Computadores 1.1.1 Processador 1.1.2 Memórias 1.1.3 Barramentos 1.1.4 Dispositivos de Entradas e Saídas
14 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	2. Microprocessadores 2.1 Estrutura interna (Registradores)
21 de outubro de 2026 4ª aula (4 h/a)	3. A linguagem assembly Operações com Registradores Operações envolvendo acesso à memória
04 de novembro de 2026 5ª aula (4 h/a)	4.Microcontroladores Estrutura de um microcontrolador
11 de novembro de 2026 6ª aula (4 h/a)	5. Estrutura de um microcontrolador Arquitetura de Harvard 6. A linguagem C para microcontroladores
14 de novembro de 2026 * 7ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo
18 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
25 de novembro de 2026 9ª aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1)
02 de dezembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	7. Plataforma Arduino 8.Funções para manipular entradas digitais
09 de dezembro de 2026 11ª aula (4 h/a)	9.Funções para manipular saídas digitais
16 de dezembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	10.Funções para manipular entradas e analógicas 11.Funções para manipular saídas PWM
23 de dezembro de 2026 13ª aula (4 h/a)	12.Funções de temporização (timers) 13.Funções para manipular interrupções
17 de fevereiro de 2027 14ª aula (4 h/a)	14.Uso de Sensores
24 de fevereiro de 2027 15ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de março de 2027 16ª aula (4 h/a)	Feira do Saber-Fazer-Saber
10 de março de 2027 17ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
17 de março de 2027 18ª aula (4 h/a)	Avaliação 2 (A2)
24 de março de 2027 19ª aula (4 h/a)	Vista de Prova e entrega das notas 2ª chamada
31 de março de 2027 20ª aula (4 h/a)	Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
FERRY, E. H. H. Introdução ao 80386/486. 1. ed. São Paulo: Érica, 1990; SAITO, J. H. Introdução à arquitetura e organização de computadores: síntese do processador MIPS 1. ed. São Carlos: EdUFSCAR, 2010; EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAU, J. Arduino em Ação 1. ed. São Paulo: Novatec, 2013; PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003; SILVA JÚNIOR, V. P. Aplicações práticas do microcontrolador. 6. ed. São Paulo: Érica. 1998.	MONTEIRO, M. A. Introdução a Organização de computadores. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002; HAYES, J .P. , Computer Architecture and Organization . McGraw-Hill, 3rd edition, 1998. ZILLER, Roberto M., “Microprocessadores – Conceitos Importantes,” 1. ed. Florianópolis, 2000. SILVA JR., Vidal Pereira da, “Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051,”Érica, São Paulo, 1994. GIMENEZ, Salvador P., “Microcontroladores 8051: Teoria do hardware e do software / Aplicações em controle digital / Laboratório e simulação,” Pearson Education do Brasil Ltda, São Paulo, 2002.

Luiz Maurício de Oliveira Monteiro Professor Componente Curricular Sistemas Embarcados	**Luiz Gustavo Lourenco Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Mauricio de Oliveira Monteiro**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 06/11/2026 11:29:26.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 09/11/2026 14:29:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/11/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 798866
Código de Autenticação: 727d023f3e

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 119/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2 º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microprocessadores e Microcontroladores (G1)
Abreviatura	N/A
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	----------
Carga horária de atividades teóricas	33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Luiz Maurício de Oliveira Monteiro
Matrícula Siape	1921510

2) EMENTA

Arquitetura básica de computadores. Funcionamento básico dos microprocessadores. A linguagem assembly. Acesso à memória. Criação de variáveis. Interrupções. Instruções lógicas e aritméticas. Controle de fluxo de programa. Procedures. A pilha. Macros. Funcionamento básico dos microcontroladores. A linguagem C. Manipulando entradas e saídas digitais. Funções de temporização (timers). Comparadores. Manipulando entradas analógicas. Saídas PWM. Manipulando interrupções.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Fornecer os conceitos básicos e avançados sobre o funcionamento dos microprocessadores e microcontroladores.

1.2. Específicos:

- Capacitar o aluno a:
  - compreender o funcionamento de equipamentos controlados por dispositivos microcontrolados;
  - desenvolver projetos baseados em microcontroladores.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

---

6) CONTEÚDO

Unidade 1 – Microprocessadores
1.1 Arquitetura de Computadores
1.1.1 Processador
1.1.2 Memórias
1.1.3 Barramentos
1.1.4 Dispositivos de Entradas e Saídas
1.2 Microprocessadores
1.2.1 Estrutura interna (Registradores)
1.2.2 A linguagem assembly
1.2.3 Operações com Registradores
1.2.4 Operações envolvendo acesso à memória
1.2.5 Operações envolvendo dispositivos de Entradas e Saídas (interrupções)
1.2.6 Instruções lógicas e aritméticas
1.2.7 Instruções de controle de fluxo
1.2.8 Procedures
1.2.9 Pilha
Unidade 2 – Microcontroladores
2.1 Estrutura de um microcontrolador
2.1.1 Arquitetura de Harvard
2.2 Formas de programação
2.3 A linguagem C para microcontroladores
2.4 Microcontroladores
2.4.3 Plataforma Arduino
2.4.4 Funções para manipular entradas e saídas digitais
2.4.5 Funções de temporização (timers)
2.4.6 Funções para manipular entradas analógicas
2.4.7 Saídas PWM
2.4.8 Funções para manipular interrupções

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Além das notas de aula, lousa branca, projetor multimídia e slides, serão utilizados os recursos do laboratório de microcontroladores (Lab 13), tais como: osciloscópios, geradores de função, fontes de bancada, módulos digitais modelo 8810, microcontroladores, protoboards, sensores e componentes eletrônicos diversos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30 de setembro de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da disciplina Critérios de avaliação
07 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	1. Arquitetura de Computadores 1.1.1 Processador 1.1.2 Memórias 1.1.3 Barramentos 1.1.4 Dispositivos de Entradas e Saídas
14 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	2. Microprocessadores 2.1 Estrutura interna (Registradores)
21 de outubro de 2026 4ª aula (4 h/a)	3. A linguagem assembly Operações com Registradores Operações envolvendo acesso à memória
04 de novembro de 2026 5ª aula (4 h/a)	4.Microcontroladores Estrutura de um microcontrolador
11 de novembro de 2026 6ª aula (4 h/a)	5. Estrutura de um microcontrolador Arquitetura de Harvard 6. A linguagem C para microcontroladores
14 de novembro de 2026 * 7ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo
18 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
25 de novembro de 2026 9ª aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1)
02 de dezembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	7. Plataforma Arduino 8.Funções para manipular entradas digitais
09 de dezembro de 2026 11ª aula (4 h/a)	9.Funções para manipular saídas digitais
16 de dezembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	10.Funções para manipular entradas e analógicas 11.Funções para manipular saídas PWM
23 de dezembro de 2026 13ª aula (4 h/a)	12.Funções de temporização (timers) 13.Funções para manipular interrupções
17 de fevereiro de 2027 14ª aula (4 h/a)	14.Uso de Sensores
24 de fevereiro de 2027 15ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
03 de março de 2027 16ª aula (4 h/a)	Feira do Saber-Fazer-Saber
10 de março de 2027 17ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
17 de março de 2027 18ª aula (4 h/a)	Avaliação 2 (A2)
24 de março de 2027 19ª aula (4 h/a)	Vista de Prova e entrega das notas 2ª chamada
31 de março de 2027 20ª aula (4 h/a)	Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
FERRY, E. H. H. Introdução ao 80386/486. 1. ed. São Paulo: Érica, 1990; SAITO, J. H. Introdução à arquitetura e organização de computadores: síntese do processador MIPS 1. ed. São Carlos: EdUFSCAR, 2010; EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAU, J. Arduino em Ação 1. ed. São Paulo: Novatec, 2013; PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003; SILVA JÚNIOR, V. P. Aplicações práticas do microcontrolador. 6. ed. São Paulo: Érica. 1998.	MONTEIRO, M. A. Introdução a Organização de computadores. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002; HAYES, J .P. , Computer Architecture and Organization . McGraw-Hill, 3rd edition, 1998. ZILLER, Roberto M., “Microprocessadores – Conceitos Importantes,” 1. ed. Florianópolis, 2000. SILVA JR., Vidal Pereira da, “Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051,”Érica, São Paulo, 1994. GIMENEZ, Salvador P., “Microcontroladores 8051: Teoria do hardware e do software / Aplicações em controle digital / Laboratório e simulação,” Pearson Education do Brasil Ltda, São Paulo, 2002.

Luiz Maurício de Oliveira Monteiro Professor Componente Curricular Microprocessadores e Microcontroladores	**Luiz Gustavo Lourenco Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Mauricio de Oliveira Monteiro**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 06/11/2026 11:26:21.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 09/11/2026 14:36:02.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/11/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 798864
Código de Autenticação: 4b94c1cd2c

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 122/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

2 º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microprocessadores e Microcontroladores (G2)
Abreviatura	N/A
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	----------
Carga horária de atividades teóricas	33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	----------
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Luiz Maurício de Oliveira Monteiro
Matrícula Siape	1921510

2) EMENTA

Arquitetura básica de computadores. Funcionamento básico dos microprocessadores. A linguagem assembly. Acesso à memória. Criação de variáveis. Interrupções. Instruções lógicas e aritméticas. Controle de fluxo de programa. Procedures. A pilha. Macros. Funcionamento básico dos microcontroladores. A linguagem C. Manipulando entradas e saídas digitais. Funções de temporização (timers). Comparadores. Manipulando entradas analógicas. Saídas PWM. Manipulando interrupções.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Fornecer os conceitos básicos e avançados sobre o funcionamento dos microprocessadores e microcontroladores.

1.2. Específicos:

- Capacitar o aluno a:
  - compreender o funcionamento de equipamentos controlados por dispositivos microcontrolados;
  - desenvolver projetos baseados em microcontroladores.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

---

6) CONTEÚDO

Unidade 1 – Microprocessadores
1.1 Arquitetura de Computadores
1.1.1 Processador
1.1.2 Memórias
1.1.3 Barramentos
1.1.4 Dispositivos de Entradas e Saídas
1.2 Microprocessadores
1.2.1 Estrutura interna (Registradores)
1.2.2 A linguagem assembly
1.2.3 Operações com Registradores
1.2.4 Operações envolvendo acesso à memória
1.2.5 Operações envolvendo dispositivos de Entradas e Saídas (interrupções)
1.2.6 Instruções lógicas e aritméticas
1.2.7 Instruções de controle de fluxo
1.2.8 Procedures
1.2.9 Pilha
Unidade 2 – Microcontroladores
2.1 Estrutura de um microcontrolador
2.1.1 Arquitetura de Harvard
2.2 Formas de programação
2.3 A linguagem C para microcontroladores
2.4 Microcontroladores
2.4.3 Plataforma Arduino
2.4.4 Funções para manipular entradas e saídas digitais
2.4.5 Funções de temporização (timers)
2.4.6 Funções para manipular entradas analógicas
2.4.7 Saídas PWM
2.4.8 Funções para manipular interrupções

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Além das notas de aula, lousa branca, projetor multimídia e slides, serão utilizados os recursos do laboratório de microcontroladores (Lab 13), tais como: osciloscópios, geradores de função, fontes de bancada, módulos digitais modelo 8810, microcontroladores, protoboards, sensores e componentes eletrônicos diversos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
01 de outubro de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da disciplina Critérios de avaliação
08 de outubro de 2026 2ª aula (4 h/a)	1. Arquitetura de Computadores 1.1.1 Processador 1.1.2 Memórias 1.1.3 Barramentos 1.1.4 Dispositivos de Entradas e Saídas
17 de outubro de 2026 3ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo
22 de outubro de 2026 4ª aula (4 h/a)	2. Microprocessadores 2.1 Estrutura interna (Registradores)
29 de outubro de 2026 5ª aula (4 h/a)	3. A linguagem assembly Operações com Registradores Operações envolvendo acesso à memória
05 de novembro de 2026 6ª aula (4 h/a)	4.Microcontroladores Estrutura de um microcontrolador
12 de novembro de 2026 7ª aula (4 h/a)	5. Estrutura de um microcontrolador Arquitetura de Harvard 6. A linguagem C para microcontroladores
19 de novembro de 2026 8ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
26 de novembro de 2026 9ª aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1)
28 de novembro de 2026 10ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo
03 de dezembro de 2026 11ª aula (4 h/a)	7. Plataforma Arduino 8.Funções para manipular entradas digitais 9.Funções para manipular saídas digitais
10 de dezembro de 2026 12ª aula (4 h/a)	10.Funções para manipular entradas e analógicas 11.Funções para manipular saídas PWM
17 de dezembro de 2026 13ª aula (4 h/a)	12.Funções de temporização (timers) 13.Funções para manipular interrupções
18 de fevereiro de 2027 14ª aula (4 h/a)	14.Uso de Sensores
25 de fevereiro de 2027 15ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de março de 2027 16ª aula (4 h/a)	Feira do Saber-Fazer-Saber
11 de março de 2027 17ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
18 de março de 2027 18ª aula (4 h/a)	Avaliação 2 (A2)
25 de março de 2027 19ª aula (4 h/a)	Vista de Prova e entrega das notas 2ª chamada
01 de abril de 2027 20ª aula (4 h/a)	Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
FERRY, E. H. H. Introdução ao 80386/486. 1. ed. São Paulo: Érica, 1990; SAITO, J. H. Introdução à arquitetura e organização de computadores: síntese do processador MIPS 1. ed. São Carlos: EdUFSCAR, 2010; EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAU, J. Arduino em Ação 1. ed. São Paulo: Novatec, 2013; PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003; SILVA JÚNIOR, V. P. Aplicações práticas do microcontrolador. 6. ed. São Paulo: Érica. 1998.	MONTEIRO, M. A. Introdução a Organização de computadores. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002; HAYES, J .P. , Computer Architecture and Organization . McGraw-Hill, 3rd edition, 1998. ZILLER, Roberto M., “Microprocessadores – Conceitos Importantes,” 1. ed. Florianópolis, 2000. SILVA JR., Vidal Pereira da, “Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051,”Érica, São Paulo, 1994. GIMENEZ, Salvador P., “Microcontroladores 8051: Teoria do hardware e do software / Aplicações em controle digital / Laboratório e simulação,” Pearson Education do Brasil Ltda, São Paulo, 2002.

Luiz Maurício de Oliveira Monteiro Professor Componente Curricular Microprocessadores e Microcontroladores	**Luiz Gustavo Lourenco Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Mauricio de Oliveira Monteiro**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 06/11/2026 11:47:46.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 09/11/2026 14:42:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/11/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 798880
Código de Autenticação: 0703e6b202

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Itaboraí
Rua Izaura Pantoja, 167, Nova Cidade, ITABORAI / RJ, CEP 24804-162
Fone:

PLANO DE ENSINO 1/2026 - DGCITAB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia da Computação

3º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Técnico para Engenharia
Abreviatura	DTEC
Carga horária presencial	66,66h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se Aplica
Carga horária de atividades teóricas	20h, 24h/a, 30%
Carga horária de atividades práticas	46,66h, 56h/a, 70%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,66h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Weslleymberg da Silva Lisboa
Matrícula Siape	3287933
2) EMENTA	
Utilização de Normas de Desenhos, softwares de Desenho, Desenho Geométrico, Dimensionamento e Cotagem, Perspectiva Isométrica, Projeções Ortogonais, Cortes e Seções e Planta Baixa.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: E3 - Projetar produtos e processos E6 - Trabalhar em Equipe; E8 - Aprender de forma autônoma; . **3.2. Comuns:** C3 - Programar soluções; C6 - Aprender de forma autônoma C7 - Comunicar eficientemente; .. **3.3. Específicas:** EC3 - Gerenciar Projetos EC6 - Avaliar Arquitetura Computacional	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica. ( ) Projetos como parte do currículo ( ) Programas como parte do currículo ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo ( ) Eventos como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

● Incorporar ao aluno a linguagem técnica como meio essencial de comunicação e expressão profissional.
● Capacitar os alunos para interpretação e confecção de desenhos Técnicos.
● Desenvolver raciocínio espacial.
● Adquirir conhecimentos e normas técnicas para confecção e leituras de desenhos.
● Introduzir conceitos de Computação Gráficas em softwares de Desenho para produzir Projetos voltados para a área de Computação.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Demonstração da utilização de instrumentos de desenho
2. Normas para desenho
3. Desenho geométrico
   3.1. Geometria Plana
   3.2. Linhas
   3.3. Ângulos
   3.4. Polígonos
   3.5. Linhas e pontos notáveis: mediatriz, bissetriz, mediana, altura;
   3.6. Circunferências
   3.7. Elementos da circunferência
4. Projeções ortogonais
   4.1. Conceito de projeção ortogonal
   4.2. Elementos necessários para uma projeção ortogonal e suas relações
   4.3. Traçado de seis vistas ortográficas de objetos tridimensionais
5. Perspectiva isométrica
   5.1. Perspectiva - Definição
   5.2. Elementos
   5.3. Tipos de perspectiva
6. Dimensionamento e cotagem
   6.1. Normas de cotagem
   6.2. Elementos da cotagem
   6.3. Linhas auxiliares (de chamada ou extensão)
   6.4. Linha de cota
   6.5. Limites da linha de cota
   6.6. Setas
   6.7. Traços oblíquos
   6.8. Cotas (algarismos)
   6.9. Convenções
   6.10. Cotagem de arcos, círculos e ângulos
   6.11. Cotagem através de símbolos
   6.12. Disposição e apresentação da cotagem
   6.13. Cotagem em projeções
   6.14. Cotagem em perspectiva isométrica
   6.15. Cotagem em cortes
7. Cortes e secções
   7.1. Identificação dos tipos de corte
   7.2. Corte visto de frente
   7.3. Corte visto de cima
   7.4. Corte visto de lado
   7.5. Linha de corte AB
   7.6. Linha de corte AB e CD
   7.7. Identificação de hachuras pela ABNT
8. Interpretação e desenho de Planta Baixa e Cortes.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Projetar produtos e processos associados a redes de dados e voz em projetos de plantas baixas;
- Trabalhar em equipe desenvolvendo projetos de redes;
- Aprender de forma autônoma novas tecnologias;
- Programar soluções para os projetos apresentados;
- Comunicar eficientemente sobre os projetos desenvolvidos;
- Gerenciar projetos em CAD de forma eficaz;
- Avaliar arquitetura computacional.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - Tem visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
  - Apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
  - Capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
  - Adota perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
  - Atua com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com
  - desenvolvimento sustentável.Compreensão;
- **Atitudes:**
  - Cooperação com equipe multidisciplinar;
  - Desenvolvimento de tarefas técnicas relacionada a engenharia;
  - Solucionador de problemas.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.
Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Apostilas digitais e/ou impressas,
Apresentação em powerpoint,
Vídeos autorais e/ou disponibilizados na internet,
Laboratório de desenho que contemple pranchas convencionais associadas a equipamentos de informática com softwares CAD - Computer Aided Design (em português, DAC - Desenho assistido por Computador) instalados.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas, sendo aplicada a técnica do esboço e em seguida processos para se desenvolverem Projetos/Desenhos Assistidos por Computador.	Todas as aulas	Laboratório de Projetos

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
07/10/2026 1ª semana (04h/a)	Apresentação da ementa e processos educacionais que serão adotados.
14/10/2026 2ª semana (04h/a)	Evolução do Desenho Técnico. Geometria plana (revisão); Aplicações CAD

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21/10/2026 3ª semana (04h/a)	Normas ABNT; Letras e Linhas. Aplicações CAD Apresentação de desenhos. Formatos, Legendas. Aplicações CAD
04/11/2026 4ª semana (04h/a)	Normas ABNT; Escalas. Aplicações CAD
11/11/2026 5ª semana (04h/a)	Cotagem. Aplicações CAD.
14/11/2026 6ª semana (04h/a) *** Sábado letivo ref. a quarta-feira**	Aplicações CAD.
18/11/2026 7ª semana (04h/a)	Aplicações CAD.
25/11/2026 8ª semana (04h/a)	**P1 - Prática: 5,0** **Trabalhos totais: 5,0 (avaliação continuada)**
02/12/2026 9ª semana (04h/a)	Vistas Ortográficas, geometria descritiva
09/12/2026 10ª semana (04h/a)	Projeções. Tipos de projeções Perspectivas Aplicações CAD
16/12/2026 11ª semana (04h/a)	Desenhos de projeções ortográficas
23/12/2026 12ª semana (04h/a)	Desenhos de projeções ortográficas Aplicações CAD
17/02/2027 13ª semana (04h/a)	Cortes. Desenho de conjunto. Aplicações CAD
24/02/2027 14ª semana (04h/a)	Desenho de conjunto; Simulação de impressão - plotagem Projeto final
03/03/2027 15ª semana (04h/a)	Leitura e interpretação de projetos gráficos específicos. Projeto final
06/03/2027 16ª semana (04h/a) *** Sábado letivo ref. a quarta-feira**	Leitura e interpretação de projetos gráficos específicos. Projeto final.
10/03/2027 17ª semana (04h/a)	Revisão de conteúdos; Intensificação de práticas. Projeto final.
17/03/2027 18ª semana (04h/a)	Finalização de trabalhos avaliativos. Último prazo para entregar o Projeto final. **P2 - Prática: 5,0** **Trabalhos totais: 5,0 (avaliação continuada)**
24/03/2027 19ª semana (04h/a)	Vistas de prova Revisão P3
31/03/2027 20ª semana (04h/a)	**Avaliação P3 - 13/05/2025** **Teórica: 4,0 Prática: 6,0** **Lançamento de notas no diário**

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. SILVA, Arlindo et al. Desenho Técnico Moderno. 4a Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 475p. 2. FRENCH, Thomas E. & VIERCK, Charles J. – Desenho Técnico e tecnologia gráfica. R. de Janeiro Editora Globo. 1995. 3. MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.	1. RIBEIRO, A. C. et al. Curso de Desenho Técnico e Autocad. São Paulo: Pearson Universidades, 2013. 2. SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. Manual Básico de Desenho Técnico. Florianópolis, Brasil: Editora da UFSC, 2004. 3. ABNT NBR 16861:2020 - Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita. 4. ABNT NBR 16752:2020 - Desenho Técnico - Requisitos para apresentação em folhas de desenho. 5. ABNT NBR 12298:1995 - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico - Procedimento. 6. ABNT NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico - Procedimento. 7. ABNT NBR 10126:1987 - Cotagem em desenho técnico - Procedimento.

WESLLEYMBERG DA SILVA LISBOA Professor Componente Curricular Desenho Técnico para Engenharia	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador(a) Curso Superior de Bacharelado/Engenharia da Computação

DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS ITABORAÍ

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 09/11/2026 14:26:07.
- **Weslleymberg da Silva Lisboa**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 09/11/2026 14:47:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792481
Código de Autenticação: 6e592eea76

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 200/2026 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia de Computação

4º Período

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física Experimental III
Abreviatura	Fis Exp III
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	Não se aplica
Carga horária de atividades práticas	40h/a, 100%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Fábio Fagundes Leal
Matrícula Siape	1569804

2) EMENTA

Experimentos sobre os conceitos abordados na disciplina de Física III, ou seja, experimentos de Eletrostática; Eletrodinâmica; Campo magnético; Eletromagnetismo; Capacitância, indutância, Circuitos RL, RC e RLC.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Dar subsídios físicos sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética da natureza, assim como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

não se aplica

Justificativa:

não se aplica

Objetivos:

não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

Eletrostática

Eletrodinâmica

Campo magnético

Eletromagnetismo

Capacitância

Indutância

Circuitos RL, RC e RLC.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas com o apoio de recursos visuais sobre os aspectos teóricos, especialmente conceituais da disciplina.
- Momentos para discussões e atendimento coletivo dos alunos para sanar dúvidas sobre o conteúdo.
- Atividades experimentais em grupo para discussões e resolução de problemas relacionados aos assuntos abordados.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais com peso 70% de todas as atividades avaliativas, e trabalhos/testes/seminários realizados em grupo totalizando os outros 30%.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções de problemas ou redação de textos ou apresentação oral, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincéis, projetor e/ou TV, simuladores computacionais, vídeos, bibliografias relacionadas, materiais didáticos próprios de instrução e/ou aplicação, Google Classroom com conteúdos de apoio e complementares, materiais diversos de laboratório de Física,

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
07/10/2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc)
14/10/2026 2ª aula (2h/a)	Revisão sobre Teoria de Erros
21/10/2026 3ª aula(2h/a)	Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos
04/11/2026 4ª aula (2h/a)	Revisão sobre o Método de Mínimos Quadrados
11/11/2026 5ª aula (2h/a)	Experimento: Processos de eletrização
14/11/2026 6ª aula(2h/a)	Experimento: Campo Elétrico – Visualização de linhas de Força
18/11/2026 7ª aula (2h/a)	Trabalho/teste 1
25/11/2026 8ª aula (2h/a)	Experimento: Potencial Elétrico – Mapeamento de superfícies equipotenciais
02/12/2026 9ª aula (2h/a)	P1
01/07/2026 10ª aula (2h/a)	Vista de P1
09/12/2026 11ª aula (2h/a)	Experimento: Multímetro e medidas de resistências elétricas
16/12/2026 12ª aula (2h/a)	Experimento: Associação de resistores – Potência elétrica
23/12/2026 13ª aula (2h/a)	Experimento: Medidas de capacitâncias e associação de capacitores
17/02/2027 14ª aula (2h/a)	Experimento: Processo de carga de um capacitor
24/02/2027 15ª aula (2h/a)	Trabalho/teste 2

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03/03/2026 16ª aula (2h/a)	Experimento: Experimento de Oersted
10/03/2026 17ª aula (2h/a)	P2
17/03/2026 18ª aula (2h/a)	Experimento: Mapeamento de linhas de Campos Magnéticos Experimento: Corrente de Foucault
24/03/2026 19ª aula (2h/a)	Vista de P2
31/03/2026 20ª aula (2h/a)	P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 3. NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. v. 3. TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução: Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.	YOUNG, H.D.; FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III: electromagnetismo. 10ª. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004. SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR, W. John. Princípios de física, mecânica clássica. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learding, 2004. v.1.

Fábio Fagundes Leal Professor Componente Curricular Física Experimental III	Luiz Gustavo Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Fagundes Leal**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/10/2026 15:48:06.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 03/11/2026 14:16:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 797200
Código de Autenticação: bd6b4a1bbf

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Itaboraí
Rua Izaura Pantoja, 167, Nova Cidade, ITABORAI / RJ, CEP 24804-162
Fone:

PLANO DE ENSINO 22/2026 - CAEACITAB/DECITAB/DGCITAB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fenômenos de Transporte
Abreviatura	FTRAN
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Vinícius Manhães Gabriel de Brito Cavalcanti
Matrícula Siape	1260268
2) EMENTA	
Mecânica dos fluidos; Hidrostática; Hidrodinâmica; Transmissão de calor; Transporte de massa.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Analisar os fenômenos que envolvem Mecânica dos Fluidos e Transmissão de Calor e Massa. Relacionar os fenômenos de transporte com os princípios da física e com suas aplicações práticas.	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	

4) CONTEÚDO

1º Bimestre

- Apresentação da disciplina
- Introdução aos fenômenos de transporte
  - Conceitos fundamentais e aplicações
  - Sistema Internacional de Unidades (SI)
  - Análise dimensional e homogeneidade de equações
- Propriedades dos fluídos
  - Definição de fluido
  - Massa específica, volume específico e peso específico
- Viscosidade e tensões
  - Tensão de cisalhamento
  - Lei de Newton da viscosidade
  - Comportamento de fluidos newtonianos e não-newtonianos
  - Diagramas e perfis de velocidades em escoamentos
- Hidrostática
  - Conceito físico de pressão
  - Teorema de Stevin
  - Escalas de pressão
  - Lei de Pascal
  - Dispositivos manométricos.
- Hidrodinâmica
  - Conceitos fundamentais de escoamento e campo de velocidades
  - Número de Reynolds
- Lei das conservações em escoamentos
  - Equação da Continuidade
  - Equação de Bernoulli
  - Princípio da conservação da quantidade de movimento

2º Bimestre

- Perda de carga e potência hidráulica
- Introdução à transmissão de calor
- Condução de calor
  - Lei de Fourier
  - Equação geral da condução de calor
- Convecção térmica
- Radiação térmica e mecanismos combinados
- Aletas e trocadores de calor
- Fundamentos do transporte de massa

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As estratégias de ensino-aprendizagem adotadas na disciplina de Fenômenos de Transporte estão alinhadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e buscam desenvolver, de forma progressiva, as competências necessárias à formação técnica dos estudantes.

Metodologia de Ensino-Aprendizagem

- **Aula expositiva dialogada:** Apresentação clara e contextualizada dos conteúdos pelo professor. Estimula a participação ativa dos alunos por meio de questionamentos, interpretações e discussões que relacionam a teoria à prática profissional de informática.
- **Estudo dirigido e atividades extraclasse:** Proposição, quando pertinente, de exercícios e atividades para fixação e aprofundamento dos conteúdos, realizados individualmente ou em grupo, dentro e fora da sala de aula. Desenvolvem autonomia, disciplina de estudo e capacidade de resolução de problemas.
- **Atividades práticas e projetos:** Aplicação dos conhecimentos adquiridos em situações reais e/ou simuladas.
- **Pesquisa e investigação:** Proposição, quando pertinente, de pequenas pesquisas sobre tecnologias, equipamentos e normas técnicas ligadas à área de informática, fortalecendo a postura investigativa e crítica.

Sistema de Avaliação

A avaliação é processual e contínua, com caráter formativo, valorizando o desenvolvimento do raciocínio, a participação e a aplicação prática dos conhecimentos. O sistema de notas do semestre está estruturado da seguinte forma:

- **Atividades Individuais (até 70% da nota final):** Aplicação de avaliações formais ao final de cada bimestre para aferir o domínio teórico e prático dos conteúdos estruturais.
- **Atividades Coletivas (pelo menos 30% da nota final):** Composta pelo conjunto de exercícios, pesquisas, relatórios de atividades práticas e o projeto final desenvolvidos ao longo do bimestre.
- **Nota final:** Será composta pela média aritmética dos resultados obtidos das médias bimestrais.
- **Critério de Aprovação:** Para aprovação, o estudante deverá atingir, no mínimo, **60% do total de pontos** previstos no semestre, convertidos em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).
- **Recuperação da Aprendizagem:** O aluno terá direito a uma avaliação substitutiva da média final.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

As aulas da disciplina são realizadas, em sua maioria, em sala de aula projetada para a disciplina, contando com recursos computacionais e softwares específicos da área, possibilitando a simulação e o desenvolvimento de projetos. Além disso, utilizam-se os seguintes recursos:

- Televisão e quadro branco, para exposições dialogadas e resolução de exercícios;
- Quando aplicável, materiais didáticos digitais e impressos (apostilas, manuais técnicos, normas e catálogos de fabricantes), que apoiam o estudo dirigido e a realização de projetos;
- Recursos de multimídia para ilustração de conceitos e demonstração de casos reais.

Esses recursos permitem integrar teoria e prática, garantindo maior aplicabilidade dos conteúdos trabalhados e favorecendo o aprendizado ativo dos estudantes.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

1º Bimestre - (40h/a)
 	
Início: 08 de outubro de 2026
Término: 03 de dezembro de 2026
	O conteúdo que será ministrado no primeiro momento da disciplina será:
	
	• Introdução aos fenômenos de transporte
	  ◦ Conceitos fundamentais e aplicações
	  ◦ Sistema Internacional de Unidades (SI)
	  ◦ Análise dimensional e homogeneidade de equações
	• Propriedades dos fluídos
	  ◦ Definição de fluido
	  ◦ Massa específica, volume específico e peso específico
	• Viscosidade e tensões
	  ◦ Tensão de cisalhamento
	  ◦ Lei de Newton da viscosidade
	  ◦ Comportamento de fluidos newtonianos e não-newtonianos
	  ◦ Diagramas e perfis de velocidades em escoamentos
	• Hidrostática
	  ◦ Conceito físico de pressão
	  ◦ Teorema de Stevin
	  ◦ Escalas de pressão
	  ◦ Lei de Pascal
	  ◦ Dispositivos manométricos.
	• Hidrodinâmica
	  ◦ Conceitos fundamentais de escoamento e campo de velocidades
	  ◦ Número de Reynolds
	• Lei das conservações em escoamentos
	  ◦ Equação da Continuidade
	  ◦ Equação de Bernoulli
	  ◦ Princípio da conservação da quantidade de movimento

Início: 19 de novembro de 2026 Término: 26 de novembro de 2026	**Avaliação 1 (A1)** Os estudantes serão avaliados de forma individual e coletiva, com foco na verificação da compreensão dos conteúdos iniciais da disciplina. A avaliação poderá ser composta por: • **Prova escrita individual**, contendo questões objetivas e discursivas, abordando conceitos teóricos e resolução de situações-problema; • **Atividades práticas em laboratório**, quando pertinente, para verificar a aplicação dos conteúdos estudados; • **Exercícios dirigidos** entregues ao longo das aulas, considerados como parte do processo avaliativo. O objetivo é aferir não apenas a memorização de conteúdos, mas principalmente a **capacidade de análise, interpretação e aplicação prática**, estimulando o raciocínio técnico e a resolução de problemas.

2º Bimestre - (40h/a)
 	
Início: 10 de dezembro de 2026
Término: 01 de abril de 2027
	O conteúdo que será ministrado na 2ª etapa da disciplina será:
	
	• Perda de carga e potência hidráulica
	• Introdução à transmissão de calor
	• Condução de calor
	  ◦ Lei de Fourier
	  ◦ Equação geral da condução de calor
	• Convecção térmica
	• Radiação térmica e mecanismos combinados
	• Aletas e trocadores de calor
	• Fundamentos do transporte de massa

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Início: 18 de março de 2027 Término: 25 de março de 2026	**Avaliação 2 (A2)** Os estudantes serão avaliados de forma individual e coletiva, com foco na verificação da compreensão dos conteúdos iniciais da disciplina. A avaliação poderá ser composta por: • **Prova escrita individual**, contendo questões objetivas e discursivas, abordando conceitos teóricos e resolução de situações-problema; • **Atividades práticas em laboratório**, quando pertinente, para verificar a aplicação dos conteúdos estudados; • **Exercícios dirigidos** entregues ao longo das aulas, considerados como parte do processo avaliativo. O objetivo é aferir não apenas a memorização de conteúdos, mas principalmente a **capacidade de análise, interpretação e aplicação prática**, estimulando o raciocínio técnico e a resolução de problemas.
01 de abril de 2027	**Recuperação** A recuperação terá como objetivo oportunizar ao estudante que não obteve o desempenho mínimo (60% do total de pontos) uma nova chance de demonstrar as competências e habilidades desenvolvidas na disciplina. As atividades de recuperação poderão incluir: • **Prova escrita individual**, abordando os conteúdos centrais da disciplina;

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	**9.2) Bibliografia complementar**
FRANCO Brunetti. Mecânica dos fluidos. 2a ed. Pearson, 2008. FOX, R. W. e MCDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8a ed. LTC, 2014.	INCROPERA, F.P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7a ed. LTC, 2014.

Vinícius Manhães Gabriel de Brito Cavalcanti Professor Componente Curricular Fenômenos de Transporte	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DE ÁREA ELÉTRICA E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 10/11/2026 08:51:49.
- **Vinicius Manhaes Gabriel de Brito Cavalcanti**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/11/2026 09:18:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792570
Código de Autenticação: e38bb74bf6

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Itaboraí
Rua Izaura Pantoja, 167, Nova Cidade, ITABORAI / RJ, CEP 24804-162
Fone:

PLANO DE ENSINO 21/2026 - CAEACITAB/DECITAB/DGCITAB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Analógica
Abreviatura	EAN
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Vinícius Manhães Gabriel de Brito Cavalcanti
Matrícula Siape	1260268
2) EMENTA	
Teoria e circuitos com diodos e diodos com finalidades específicas; Transistores bipolares e circuitos polarizados com transistor; Fonte de alimentação regulada; Osciladores e temporizadores; Tiristores; Amplificadores Operacionais (circuitos lineares e não-lineares).	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Compreender o funcionamento dos componentes eletrônicos básicos abordados e de como eles funcionam; Compreender o funcionamento dos CIs e dos sistemas eletrônicos atuais e suas aplicações no campo da Engenharia de Computação.	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	

4) CONTEÚDO

1º Bimestre

- Apresentação da disciplina
- Semicondutores
  - Teoria do semicondutor
  - Dopagem
  - Diodo não polarizado
  - Polarização direta e reversa
- Teoria dos diodos
  - Curva do diodo
  - Diodo ideal
  - Segunda aproximação
  - Terceira aproximação
  - Curvas de carga
- Circuitos com diodos
  - Transformador
  - Retificador de meia onda
  - Retificador de onda completa com tomada central
  - Retificador de onda completa em ponte
  - Filtro de entrada com capacitor
- Diodos para aplicações especiais
  - Diodo Zener
  - Diodo emissor de luz
  - Dispositivos optoeletrônicos
  - Diodo Schottky
  - Varactor
- Transistores bipolares
  - Transistor não polarizado
  - Transistor polarizado
  - Curva de base
  - Curvas do coletor
  - Reta de carga
  - Ponto de operação
  - Transistor como chave

2º Bimestre

- Circuitos com transistores
  - Polarização do emissor
  - Polarização por divisão de tensão
  - Outros tipos de polarização
  - Transistor PNP
- Fonte de alimentação regulada
  - Características da fonte de alimentação
  - Reguladores chaveados
- Osciladores
  - Teoria da oscilação senoidal
  - Oscilador em ponte de Wien
  - Outros osciladores
  - Temporizadores
- Tiristores
  - Diodo de quatro camadas
  - Retificador controlado de silício (SCR)
  - Variações do SCR
- Amplificadores operacionais
  - Introdução aos amp-ops
  - Amp-op
  - Amplificador inversor
  - Amplificador não inversor
  - Amplificador somador
  - Seguidor de tensão
- Circuitos lineares com amp-ops
- Circuitos não-lineares com amp-ops

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As estratégias de ensino-aprendizagem adotadas na disciplina de Eletrônica Analógica estão alinhadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e buscam desenvolver, de forma progressiva, as competências necessárias à formação técnica dos estudantes.

Metodologia de Ensino-Aprendizagem

- **Aula expositiva dialogada:** Apresentação clara e contextualizada dos conteúdos pelo professor. Estimula a participação ativa dos alunos por meio de questionamentos, interpretações e discussões que relacionam a teoria à prática profissional de informática.
- **Estudo dirigido e atividades extraclasse:** Proposição, quando pertinente, de exercícios e atividades para fixação e aprofundamento dos conteúdos, realizados individualmente ou em grupo, dentro e fora da sala de aula. Desenvolvem autonomia, disciplina de estudo e capacidade de resolução de problemas.
- **Atividades práticas e projetos:** Aplicação dos conhecimentos adquiridos em situações reais e/ou simuladas.
- **Pesquisa e investigação:** Proposição, quando pertinente, de pequenas pesquisas sobre tecnologias, equipamentos e normas técnicas ligadas à área de informática, fortalecendo a postura investigativa e crítica.

Sistema de Avaliação

A avaliação é processual e contínua, com caráter formativo, valorizando o desenvolvimento do raciocínio, a participação e a aplicação prática dos conhecimentos. O sistema de notas do semestre está estruturado da seguinte forma:

- **Atividades Individuais (até 70% da nota final):** Aplicação de avaliações formais ao final de cada bimestre para aferir o domínio teórico e prático dos conteúdos estruturais.
- **Atividades Coletivas (pelo menos 30% da nota final):** Composta pelo conjunto de exercícios, pesquisas, relatórios de atividades práticas e o projeto final desenvolvidos ao longo do bimestre.
- **Nota final:** Será composta pela média aritmética dos resultados obtidos das médias bimestrais.
- **Critério de Aprovação:** Para aprovação, o estudante deverá atingir, no mínimo, **60% do total de pontos** previstos no semestre, convertidos em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).
- **Recuperação da Aprendizagem:** O aluno terá direito a uma avaliação substitutiva da média final.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

As aulas da disciplina são realizadas, em sua maioria, em sala de aula projetada para a disciplina, contando com recursos computacionais e softwares específicos da área, possibilitando a simulação e o desenvolvimento de projetos. Além disso, utilizam-se os seguintes recursos:

- Televisão e quadro branco, para exposições dialogadas e resolução de exercícios;
- Computadores com acesso a internet e softwares para aplicação prática;
- Quando aplicável, materiais didáticos digitais e impressos (apostilas, manuais técnicos, normas e catálogos de fabricantes), que apoiam o estudo dirigido e a realização de projetos;
- Recursos de multimídia para ilustração de conceitos e demonstração de casos reais.

Esses recursos permitem integrar teoria e prática, garantindo maior aplicabilidade dos conteúdos trabalhados e favorecendo o aprendizado ativo dos estudantes.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	

1º Bimestre - (40h/a)
 	
Início: 08 de outubro de 2026
Término: 03 de dezembro de 2026
	O conteúdo que será ministrado no primeiro momento da disciplina será:
	
	• Semicondutores
	  ◦ Teoria do semicondutor
	  ◦ Dopagem
	  ◦ Diodo não polarizado
	  ◦ Polarização direta e reversa
	• Teoria dos diodos
	  ◦ Curva do diodo
	  ◦ Diodo ideal
	  ◦ Segunda aproximação
	  ◦ Terceira aproximação
	  ◦ Curvas de carga
	• Circuitos com diodos
	  ◦ Transformador
	  ◦ Retificador de meia onda
	  ◦ Retificador de onda completa com tomada central
	  ◦ Retificador de onda completa em ponte
	  ◦ Filtro de entrada com capacitor
	• Diodos para aplicações especiais
	  ◦ Diodo Zener
	  ◦ Diodo emissor de luz
	  ◦ Dispositivos optoeletrônicos
	  ◦ Diodo Schottky
	  ◦ Varactor
	• Transistores bipolares
	  ◦ Transistor não polarizado
	  ◦ Transistor polarizado
	  ◦ Curva de base
	  ◦ Curvas do coletor
	  ◦ Reta de carga
	  ◦ Ponto de operação
	  ◦ Transistor como chave

Início: 19 de novembro de 2026 Término: 26 de novembro de 2026	**Avaliação 1 (A1)** Os estudantes serão avaliados de forma individual e coletiva, com foco na verificação da compreensão dos conteúdos iniciais da disciplina. A avaliação poderá ser composta por: • **Prova escrita individual**, contendo questões objetivas e discursivas, abordando conceitos teóricos e resolução de situações-problema; • **Atividades práticas em laboratório**, quando pertinente, para verificar a aplicação dos conteúdos estudados; • **Exercícios dirigidos** entregues ao longo das aulas, considerados como parte do processo avaliativo. O objetivo é aferir não apenas a memorização de conteúdos, mas principalmente a **capacidade de análise, interpretação e aplicação prática**, estimulando o raciocínio técnico e a resolução de problemas.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	

2º Bimestre - (40h/a)
 	
Início: 10 de dezembro de 2026
Término: 01 de abril de 2027
	O conteúdo que será ministrado na 2ª etapa da disciplina será:
	
	• Circuitos com transistores
	  ◦ Polarização do emissor
	  ◦ Polarização por divisão de tensão
	  ◦ Outros tipos de polarização
	  ◦ Transistor PNP
	• Fonte de alimentação regulada
	  ◦ Características da fonte de alimentação
	  ◦ Reguladores chaveados
	• Osciladores
	  ◦ Teoria da oscilação senoidal
	  ◦ Oscilador em ponte de Wien
	  ◦ Outros osciladores
	  ◦ Temporizadores
	• Tiristores
	  ◦ Diodo de quatro camadas
	  ◦ Retificador controlado de silício (SCR)
	  ◦ Variações do SCR
	• Amplificadores operacionais
	  ◦ Introdução aos amp-ops
	  ◦ Amp-op
	  ◦ Amplificador inversor
	  ◦ Amplificador não inversor
	  ◦ Amplificador somador
	  ◦ Seguidor de tensão
	• Circuitos lineares com amp-ops
	• Circuitos não-lineares com amp-ops

Início: 18 de março de 2027 Término: 25 de março de 2026	**Avaliação 2 (A2)** Os estudantes serão avaliados de forma individual e coletiva, com foco na verificação da compreensão dos conteúdos iniciais da disciplina. A avaliação poderá ser composta por: • **Prova escrita individual**, contendo questões objetivas e discursivas, abordando conceitos teóricos e resolução de situações-problema; • **Atividades práticas em laboratório**, quando pertinente, para verificar a aplicação dos conteúdos estudados; • **Exercícios dirigidos** entregues ao longo das aulas, considerados como parte do processo avaliativo. O objetivo é aferir não apenas a memorização de conteúdos, mas principalmente a **capacidade de análise, interpretação e aplicação prática**, estimulando o raciocínio técnico e a resolução de problemas.
01 de abril de 2027	**Recuperação** A recuperação terá como objetivo oportunizar ao estudante que não obteve o desempenho mínimo (60% do total de pontos) uma nova chance de demonstrar as competências e habilidades desenvolvidas na disciplina. As atividades de recuperação poderão incluir: • **Prova escrita individual**, abordando os conteúdos centrais da disciplina;

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	**9.2) Bibliografia complementar**
MALVINO, A.P. – Eletrônica Vol 1. 8a ed. McGraw-Hill, 2016. MALVINO, A.P. – Eletrônica Vol 2. 8a ed. McGraw-Hill, 2016.	EDMINISTER A. Circuitos elétricos. 2a ed. McGraw-Hill, 1983. PERTENCE JR., A. Amplificadores operacionais e filtros ativos. 6a ed. McGraw-Hill, 2003. BOYLESTAD, R.L.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11a ed. Pearson, 2013.

Vinícius Manhães Gabriel de Brito Cavalcanti Professor Componente Curricular Eletrônica Analógica	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 10/11/2026 08:50:32.
- **Vinicius Manhaes Gabriel de Brito Cavalcanti**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/11/2026 09:19:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792522
Código de Autenticação: c7253b9532

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 86/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia da Computação

2º Semestre / 10º Período

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança e Higiene do Trabalho
Abreviatura	SHT
Carga horária presencial	60h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades teóricas	60h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Gabriel Duarte Carvalho
Matrícula Siape	2672743

2) EMENTA

Introdução À Segurança No Trabalho, Comissão InternaDe Prevenção De Acidentes – Cipa (NR5), Serviços Especializados Em Engenharia De Segurança E Em Medicina Do Trabalho – Sesmt (NR-4), Equipamento De Proteção Individual (NR-6), Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional - Pcmso (NR-7), Programa De Prevenção De Riscos Ambientais – Ppra (NR-9), Segurança Em Instalações E Serviços Em Eletricidade (NR-10), Atividades E Operações Insalubres (NR-15), Atividades E Operações Perigosas (NR-16), Proteção Contra Incêdio (NR23).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Identificar os conceitos básicos de Higiene e Segurança do Trabalho, bem como sua aplicação tanto em estudo de casos bem como em situações cotidianas.

Demonstrar a importância das Normas e Legislações pertinentes à HST

1.2. Específicos:

Reconhecer a importância da Segurança e Saúde do Trabalho, e da sua presença na vida;

Descrever as Normas Regulamentadoras, ressaltando os aspectos mais importantes ligados a segurança; Identificar os métodos necessários a melhoria das condições de um ambiente contaminado;

Prevenir e combater incêndios.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

Utilizar no máximo 500 caracteres, deverá ser sintético e conter no mínimo introdução, metodologia e resultados esperados.

Justificativa:

Qual a importância da ação para o desenvolvimento das atividades curriculares de Extensão junto à comunidade?

Objetivos:

Deve expressar o que se quer alcançar com as atividades curriculares de Extensão

Envolvimento com a comunidade externa:

Descrever as características do público a quem se destina a atividades curriculares de Extensão. Informar o total de indivíduos que pretendem atender com a atividades curriculares de Extensão.

Caso a atividades curriculares de Extensão envolva associação ou grupo parceiro informar os dados e forma de atuação da entidade.

6) CONTEÚDO

1- Introdução à Segurança do Trabalho

1.1- Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas

1.1.1 - Acidente - Conceito Clássico - Conceito Legal

1.1.2- Incidente

1.1.3 - Controle de Perdas

1..1.4- Prevenção e Controle de Perdas

1.2 - Fontes dos Acidentes

1.3- O Modelo de Causas das Perdas (Dominó de Frank Bird)

1.3.1- Causas Administrativas

1.3.2- Causas Básicas

1.4 - Legislação sobre Segurança e Saúde no Trabalho

1.4.1- Normas Regulamentadoras (NR)

1.4.2- Normas Regulamentadoras Rurais (NRR)

1.5- Responsabilidades

2- COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES – CIPA (NR-5)

2.1- Definição

2.2 - Objetivo

2.3- Constituição

2.4 - Organização e Dimensionamento

2.5- Atribuições

2.6- Funcionamento

2.7- Treinamento

3- SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT (NR-4)

3.1- Definição

3.2- Dimensionamento do SESMT

3.3- Constituição

3.4- Competência

3.5 - SESMT e CIPA

4- EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (NR-6)

4.1- Definição

4.2 - Certificado de Aprovação CA

4.3- Fornecimento de EPI

4.4- Lista de Equipamentos de Proteção Individual (anexo I da NR6)

4.5- Exemplos de EPIs

4.6- Recomendações sobre EPIs

4.7- Competências - Do empregador - Do empregado

4.8- Outras Competências

5- PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO (NR-7)

5.1- Definição

5.2- Responsabilidades

5.3- Desenvolvimento do PCMSO

5.4- Exames Médicos Obrigatórios - admissional; - periódico; - de retorno ao trabalho; - de mudança de função; - demissional.

5.5- Exames Complementares

5.6- Atestado de Saúde Ocupacional – ASO

6- PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS – PPRA (NR9)

6.1- Definição

6.2- Do objeto e campo de aplicação.

6.3- Agentes: - Físicos - Químicos- Biológicos - Outros Agentes (ergonômicos e de acidente)

6.4- Do desenvolvimento do PPRA.- etapas do PPRA

6) CONTEÚDO

7- SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR-10)

7.1- Objetivo

7.2- Instalações Elétricas

7.3- Campo de Aplicação

7.4- Riscos Elétricos

7.5- Medidas de Controle

7.6- Medidas de Proteção Coletiva (continuação)

7.7- Prontuário de Instalações Elétricas

7.8- Critérios mínimos a serem atendidos por profissionais que, direta ou indiretamente, atuem em instalações elétricas.

7.9- Treinamento

8- ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR-15)

8.1- Definição

8.2- Agentes Qualitativos e Quantitativos

8.3- Limites de Tolerância

8.4- Adicional de Insalubridade

8.5- Anexos da NR 15

8.6- Graus de Insalubridade

9- ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS (NR-16)

9.1- Definição

9.2- Adicional de Periculosidade

9.3- Anexos da NR 16

10- PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR23)

10.1- Conceitos Básicos de incêndio

10.2- Classe de Incêndio

10.3- Agentes e tipos de Extintores

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, testes escritos em dupla.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Caneta piloto e louça. Apostilas

Apresentação em Powerpoint

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de outubro de 2026 1ª aula (3h/a)	1- Teoria Gera do Risco 1.1- Risco produtivo, risco ambiental); 1.2- Acidente de Trabalho, Doença do Trabalho, imprudência, negligência, Imperícia.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	Aula Integrada x Condição
	2.1- Insegura, Insalubridade, adicionais de insalubridade e periculosidade, EPI; 2.2- Pirâmide de Frank Bird 3- Hierarquia da legislação de segurança do trabalho no Brasil 3.1- Fiscalização 3.2- Órgãos, princípios, etc 4- CIPA 4.1- Objetivo, marco legal, formação; 4.2- trâmite, direitos e deveres. 5- Proteção contra incêndio 5.1- Métodos de extinção do fogo, 5.2- Brigada de incêndio, tipos de extintores 6- Medicina do Trabalho 6.1- Histórico, PCMSO e legislação, ASO; 6.2- Nexo causal entre a atividade e a doença, etc. 7- Parte geral da Higiene do Trabalho 7.1- Oque é Higiene do Trabalho; Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos; PDCA; tipos de agentes ambientais, 7.2- Processo legal da insalubridade; conceito de limite de tolerância, diferença de eliminação e neutralização de agentes ambientais 8- Agente ambiental calor 8.1- Suas características físicas, doenças ocupacionais, 8.2- Conceito de sobrecarga térmica, tipos de calor, medidas de controle.
14 de novembro de 2026	Avaliação 1 (A1)
01 de dezembro de 2026	10- Avaliação ambiental do agente ambiental calor 10.1- apresentação dos termômetros e suas funções; 10.2- calculo do IBUTG com e sem carga solar, e com descanso e trabalho no mesmo local ou em locais diferentes. 11- Agente ambiental Ruído 11.1- Conceitos gerais, intensidade e frequência, 11.2- Tipos de ruído, Dose de ruído, Escala de intensidade, escala de frequência, etc. 12- Segurança em Trabalhos com eletricidade 12.1- Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas, Campo de Aplicação, Riscos Elétricos, Medidas de Controle, Medidas de Proteção Coletiva 12.2- Prontuário de Instalações Elétricas, Critérios mínimos a serem atendidos por profissionais que, direta ou indiretamente, atuem em instalações elétricas. - Trabalhadores Qualificados - Trabalhador Legalmente Habilitado - Trabalhador Capacitado - Trabalhador Autorizado, Treinamento. 14- SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT (NR-4) 14.1- Definição, Dimensionamento do SESMT; 14.2- Constituição, Competência. 15- EPI 15.1- Definição, Certificado de Aprovação CA, Fornecimento de EPI, Lista de Equipamentos de Proteção Individual (anexo I da NR6) 15.2- Exemplos de EPIs, Recomendações sobre EPIs, Competências - Do empregador - Do empregado, Outras Competências 16- PGR 16.1- Definição, do objeto e campo de aplicação. Agentes: - Físicos - Químicos- Biológicos - Outros Agentes (ergonômicos e de acidente) 16.2- Do desenvolvimento do PPRA.- etapas do PPRA 17- Atividade e Operações Insalubres 17.1- Definição. Agentes Qualitativos e Quantitativos 17.2- Limites de Tolerância. Adicional de Insalubridade Anexos da NR 15. Graus de Insalubridade
16 de março de 2027	Avaliação 2 (A2)
01 de abril de 2027	Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
SEGURANÇA e medicina do trabalho: Lei n.6.514, de 22 de dezembro de 1977, Normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria n. 3.214, de 08 de junho de 1978, Normas Regulamentadoras. 53. ed. São Paulo: Atlas, 2003. TUFFI MESSIAS SALIBA ... [ET AL.]. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 2.ed. São Paulo: LTR, 1998. CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.	MANUAL de segurança, higiene e medicina do trabalho rural: nível médio. 5.ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991. GANA SOTO, Jose Manuel Osvaldo. Equipamentos de proteção individual. 1.ed. rev. São Paulo: FUNDACENTRO, 1983.

Gabriel Duarte Carvalho Professor Componente Curricular : Segurança e Higiene do Trabalho	**Luiz Gustavo Lourenço Moura** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gabriel Duarte Carvalho**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/11/2026 10:00:51.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC**, **COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 10/11/2026 14:29:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/11/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 799629
Código de Autenticação: cd55f18689