



Data
18/05/2026
16:18:39

Setor de Origem
DGCCENTRO - CBECCC

Tipo
Administração
Geral

Assunto
Planos de Ensino do Curso de Engenharia da Computação do Campus Campos Centro -
2026/1.

Interessados

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

Situação

Em trâmite

Trâmites

- 16 de Junho de 2026 às 09:07
Recebido por: DIRESTBCC: Gisele Maria Viana Martins
- 15 de Junho de 2026 às 13:48
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 5/2026 - Servidor/Juliana Chagas/746684

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Computação

1º Semestre / 4º Período

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

Ano 2026/1

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;
Página 117 de 278
 - 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 Cauchy;
 - 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;
Página 118 de 278
 - 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**8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES**

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
05 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina Sequências
07 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	Sequências
12 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Séries
14 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	Séries
19 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	Série de potências
21 de maio de 2026 6ª aula (2h/a)	Série de Taylor
26 de maio de 2026 7ª aula (2h/a)	Série de Taylor Polinômio de Taylor
28 de maio de 2026 8ª aula (2h/a)	Números complexos: definição, formas algébrica e geométrica, adição e multiplicação, conjugado

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de maio de 2026 9ª aula (2h/a)	Números complexos: Formas trigonométrica e exponencial; multiplicação e divisão
02 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	Aula de dúvidas
09 de junho de 2026 11ª aula (2h/a)	Teste 1
11 de junho de 2026 12ª aula (2h/a)	Potenciação e radiciação
16 de junho de 2026 13ª aula (2h/a)	Regiões no plano complexo
18 de junho de 2026 14ª aula (2h/a)	Funções de variável complexa: definição, partes real e imaginária da função, limite e continuidade
23 de junho de 2026 15ª aula (2h/a)	Algumas funções de variável complexa: e^z, $\operatorname{sen} z$, $\operatorname{cos} z$, $\operatorname{Ln} z$
25 de junho de 2026 16ª aula (2h/a)	Derivada de funções de variável complexa; Equações de Cauchy-Riemann;
27 de junho de 2026 17ª aula (2h/a)	Aula de dúvida
30 de junho de 2026 18ª aula (2h/a)	P1: prova escrita individual (7,0)
02 de julho de 2026 19ª aula (2h/a)	Integração no plano complexo
07 de julho de 2026 20ª aula (2h/a)	Integração no plano complexo
09 de julho de 2026 21ª aula (2h/a)	Série de potências complexas

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de julho de 2026 22ª aula (2h/a)	Série de Laurent
16 de julho de 2026 23ª aula (2h/a)	Série de Laurent
21 de julho de 2026 24ª aula (2h/a)	Zeros e singularidades de funções complexas Resíduos e polos
23 de julho de 2026 25ª aula (2h/a)	Resíduos e polos
11 de agosto de 2026 26ª aula (2h/a)	Aula de dúvidas
13 de agosto de 2026 27ª aula (2h/a)	Teste 2
18 de agosto de 2026 28ª aula (2h/a)	Série de Fourier
20 de agosto de 2026 29ª aula (2h/a)	Série de Fourier
22 de agosto de 2026 30ª aula (2h/a)	Funções pares e ímpares Expansão periódica
25 de agosto de 2026 31ª aula (2h/a)	Transformada de Fourier
27 de agosto de 2026 32ª aula (2h/a)	Transformada de Fourier
01 de setembro de 2026 33ª aula (2h/a)	Transformada de Laplace
03 de setembro de 2026 34ª aula (2h/a)	Transformada de Laplace

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08 de setembro de 2026 35ª aula (2h/a)	Transformada de Laplace
10 de setembro de 2026 36ª aula (2h/a)	Aula de dúvidas
12 de setembro de 2026 37ª aula (2h/a)	P2
15 de setembro de 2026 38ª aula (2h/a)	Vista de prova
17 de setembro de 2026 39ª aula (2h/a)	Aula de dúvidas
22 de setembro de 2026 40ª aula (2h/a)	Recuperação Substitutiva
24 de setembro de 2026 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
Professor
Componente Curricular Cálculo IV

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:

- **Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 18/05/2026 10:43:52.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:22:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 746684

Código de Autenticação: f99f6e4222





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 6/2026 - Servidor/Juliana Chagas/746576

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico

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

Ano 2026/1

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
<p>1. Conceitos fundamentais em equações diferenciais</p> <p>1.1 Definição de Equação Diferencial Ordinária</p> <p>1.2 Ordem e Grau de uma Equação Diferencial</p> <p>1.3 Equação Diferencial Ordinária Linear de ordem n</p> <p>1.4 Solução de uma Equação Diferencial</p> <p>1.5 Existência e unicidade de solução para uma EDO</p> <p>1.6 Problema de Valor Inicial (PVI)</p> <p>2 Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem</p> <p>2.1 As formas normal e diferencial de primeira ordem</p> <p>2.2 Equações separáveis de primeira ordem</p> <p>2.3 Modelos Matemáticos e Equações Diferenciais</p> <p>2.4 Crescimento Populacional</p> <p>2.5 Equações homogêneas de primeira ordem</p> <p>2.6 Equações Exatas de primeira ordem</p> <p>2.7 Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI</p> <p>2.8 Simplificação de equações lineares de primeira ordem</p> <p>3 Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem</p> <p>3.1 Equações lineares de segunda ordem</p> <p>3.2 Equações Lineares homogêneas de segunda ordem</p> <p>3.3 Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI</p> <p>3.4 Equações Lineares de 2a. ordem com coeficientes constantes</p> <p>3.5 Solução da equação homogênea associada</p> <p>3.6 Método de d'Alembert para obter outra solução</p> <p>3.7 Equação equidimensional de Euler-Cauchy</p> <p>3.8 Método dos Coeficientes a Determinar</p> <p>3.9 Método da Variação dos Parâmetros (Lagrange)</p> <p>4 Redução da ordem de uma equação diferencial</p> <p>5 Aplicações de equações diferenciais ordinárias</p> <p>5.1 Decaimento Radioativo</p> <p>5.2 Elementos de Eletricidade</p> <p>5.3 Circuitos Elétricos RLC</p> <p>6 Conceitos fundamentais em EDP</p> <p>6.1 Exemplos de Equações Diferenciais Parciais</p> <p>6.2 Ordem e grau de uma Equação Diferencial Parcial</p> <p>6.3 Exemplos relacionados com ordem e grau de uma EDP</p> <p>7 Equações Diferenciais Parciais Lineares</p> <p>8 Soluções de Equações Diferenciais Parciais</p> <p>9 Problemas com Condições Iniciais/de Contorno</p>
7) HABILIDADES
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Para a aplicação da metodologia proposta serão utilizados os seguintes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 maio de 2026 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina • Terminologia; definições básicas 	
08 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem matemática com EDO • EDO de 1ª ordem: problema de valor inicial, existência e unicidade • Separação de variáveis 	
13 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO de 1ª ordem: separação de variáveis • Equação homogênea 	
15 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO de 1ª ordem: Equação homogênea • EDO exata 	
20 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO de 1ª ordem: EDO exata • Fator integrante 	
22 de maio de 2026 6ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO de 1ª ordem: EDO exata - fator integrante • EDO linear 	
27 de maio de 2026 7ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear 	
29 de maio de 2026 8ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvidas 	
03 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Teste 1: Atividade avaliativa em dupla (3,0) 	
10 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	<p>EDO de 1ª ordem: Substituição; equação de Bernoulli</p>	
12 de junho de 2026 11ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO de ordem superior: Problema de valor inicial, problema de valores de contorno, conjunto fundamental de soluções 	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de junho de 2026 12ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear homogênea com coeficientes constantes: 1o e 2o casos
17 de junho de 2026 13ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão números complexos
19 de junho de 2026 14ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear homogênea com coeficientes constantes: 3o caso
24 de junho de 2026 15ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvidas
26 de junho de 2026 16ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • P1: avaliação escrita individual (7,0)
01 de julho de 2025 17ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear não homogênea: coeficientes indeterminados
03 de julho de 2026 18ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear não homogênea: variação de parâmetros
04 de julho de 2026 19ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear não homogênea: variação de parâmetros • Modelagem matemática com EDO de ordem superior
08 de julho de 2026 20ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem matemática com EDO de ordem superior • EDO de 2a ordem redutíveis
10 de julho de 2026 21ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Equação de Cauchy-Euler
15 de julho de 2026 22ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Transformada de Laplace: definição, regras básicas
17 de julho de 2026 23ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Transformada de Laplace: propriedades
22 de julho de 2026 24ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Transformada de Laplace inversa • Resolução de EDO por meio da transformada de Laplace

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de julho de 2026 25ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de EDO por meio da transformada de Laplace • Convolução
12 de agosto de 2026 26ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Função degrau unitário • Transformada da integral
14 de agosto de 2026 27ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvidas
19 de agosto de 2026 28ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Teste 2: avaliação em dupla (3,0)
21 de agosto de 2026 29ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Equações Diferenciais Parciais (EDP)
26 de agosto de 2026 30ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDP
28 de agosto de 2026 31ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDP
29 de agosto de 2026 32ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDP
02 de setembro de 2026 33ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDP
04 de setembro de 2026 34ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Exercícios
09 de setembro de 2026 35ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvidas
11 de setembro de 2026 36ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • P2: avaliação escrita individual (7,0)
16 de setembro de 2026 37ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Vista de prova

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de setembro de 2026 38ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvidas
19 de setembro de 2026 39ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Exercícios
23 de setembro de 2026 40ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação Substitutiva
25 de setembro de 2026 41ª aula(2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Vista de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
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
Professor
Componente Curricular Equações Diferenciais

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:

- **Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 18/05/2026 07:54:19.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:39:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 746576
Código de Autenticação: 8dda1efc42





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 51/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1.º Semestre / 9 Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

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	
<p>1.1. Geral:</p> <p>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.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 princípios 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.	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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) Programas como parte do currículo
(N) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

(N) Cursos e Oficinas como parte do currículo
(N) 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. 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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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 -		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04/05 1.ª aula (4h/a)	Apresentação da Disciplina Introdução ITIL v3 2011
11/05 2.ª aula (4h/a)	Estágio Estratégia
16/05 (Sábado Letivo) 3.ª aula (4h/a)	Estudo Dirigido: Gestão de TI em empresas, condomínios, escolas IA na gestão de TI
18/05 4.ª aula (4h/a)	Estágio Desenho

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25/05 5.ª aula (4h/a)	Estágio Desenho
01/06 6.ª aula (4h/a)	Estágio Transição
08/06 7.ª aula (4h/a)	Estágio Operação
15/06 8.ª aula (4h/a)	Avaliação A1
22/06 9.ª aula (4h/a)	correção e vista de provas
29/06 10.ª aula (4h/a)	Planejamento Estratégico Objetivo, metas, visão, missão Governança Diferença entre Governança e Gestão PE PD
06/07 11.ª aula (4h/a)	Lean + Escritório de Valor, Projetos, Portifólio
13/07 12.ª aula (4h/a)	COBIT 4 - introdução
18/07 (Sábado Letivo) 13.ª aula (4h/a)	SL: Revisão da Matéria Estudar SOx e COSO
20/07 14.ª aula (4h/a)	COBIT 4 Domínios e Processos
10/08 15.ª aula (4h/a)	COBIT v5 - Cascata de Objetivos, Habilitadores
17/08 16.ª aula (4h/a)	COBIT v5 - Modelo de Capacidade, Processos
24/08 17.ª aula (4h/a)	Apresentação de Trabalhos
31/08 18.ª aula (4h/a)	Avaliação A2
14/09 19.ª aula (4h/a)	2a Chamada
21/09 20.ª aula (4h/a)	Avaliação A3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>FREITAS, M. A. S. "Fundamentos do Gerenciamento de Serviços de TI". Rio de Janeiro: Editora Brasport. 2010.</p> <p>SOULA, J. M. F. "ISO/IEC 20000 – Gerenciamento de Serviços de Tecnologia da Informação". Rio de Janeiro: Editora Brasport.</p> <p>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.</p> <p>WEILL, P. ; ROSS, J. W. "Governança de TI – Tecnologia da Informação". São Paulo. Editora M. Books do Brasil Ltda. 2006.</p>	<p>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.</p> <p>KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Balanced Scorecard: A estratégia em ação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.</p>

Fernando Carvalho
Professor
Componente Curricular Gestão de TI

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:

- **Fernando Luiz de Carvalho e Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/05/2026 23:44:38.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:40:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. 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: 746550

Código de Autenticação: cdb00236b7





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 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

5 Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

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. <ul style="list-style-type: none">• 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	

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

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutir 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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
06/05 1.ª aula (4h/a)	Apresentação da Disciplina Cap 01. Introdução, Apresentação, Tipos, Processamento Cap 02. Estrutura Atômica e Ligações Interatômicas
13/05 2.ª aula (4h/a)	Cap 02. Planos e Densidades
20/05 3.ª aula (4h/a)	Cap 03. Estrutura dos sólidos cristalinos
27/05 4.ª aula (4h/a)	Cap 04. Imperfeições nos sólidos
03/06 5.ª aula (4h/a)	Cap 05. Difusão em sólidos (estacionária e não estacionária)
10/06 6.ª aula (4h/a)	Cap 05. Difusão em sólidos (estacionária e não estacionária)
13/06 SL 7.ª aula (4h/a)	Estudo Dirigido: Revisão
17/06 8.ª aula (4h/a)	Apresentação de Trabalhos
24/06 9.ª aula (4h/a)	Avaliação A1
01/07 10.ª aula (4h/a)	correção e vista das provas
08/07 11.ª aula (4h/a)	Cap 06. Propriedades Mecânicas
15/07 12.ª aula (4h/a)	Cap 19. Propriedades Elétricas

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22/07 13.ª aula (4h/a)	Cap 19. Propriedades Elétricas
12/08 14.ª aula (4h/a)	Evento: Saber-Fazer-Saber
19/08 15.ª aula (4h/a)	Cap 21. Propriedades Magnéticas
26/08 16.ª aula (4h/a)	Cap 22. Propriedades Ópticas
29/08 SL 17.ª aula (4h/a)	Estudo Dirigido: Revisão
02/09 18.ª aula (4h/a)	Apresentação de Trabalhos
09/09 19.ª aula (4h/a)	Segunda Avaliação (A2)
16/09 20.ª aula (4h/a)	Segunda Chamada (2a Ch.)
23/09 21.ª aula (4h/a)	Terceira Avaliação (A3)

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

Fernando Carvalho
Professor

Componente Curricular Introdução à Ciência dos Materiais

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:

- **Fernando Luiz de Carvalho e Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/05/2026 23:33:24.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:43:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. 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: 746536
Código de Autenticação: ddf785064e





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 50/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

1.º Semestre / 8 Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

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 paradigma 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

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 paradigmas 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

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, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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
06/05 1.ª aula (4h/a)	Apresentação da Disciplina Introdução ao GP
13/05 2.ª aula (4h/a)	Integração + Partes Interessadas + Escopo
20/05 3.ª aula (4h/a)	Tempos + Recursos

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27/05 4.ª aula (4h/a)	Proj.Libre
03/06 5.ª aula (4h/a)	Custos + Aquisições
10/06 6.ª aula (4h/a)	Qualidade + Comunicações + Riscos
13/06 SL 7.ª aula (4h/a)	SL: Estudo dirigido IA para GP Lean Inception
17/06 8.ª aula (4h/a)	Apresentação de Trabalho
24/06 9.ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
01/07 10.ª aula (4h/a)	correção e vista das provas
08/07 11.ª aula (4h/a)	Apresentação de Projeto PMBoK
15/07 12.ª aula (4h/a)	Lean Thinking ; Princípios de agilidade
22/07 13.ª aula (4h/a)	Lean Inception (produto)
12/08 14.ª aula (4h/a)	Scrum e Gherkin + Dinâmica
19/08 15.ª aula (4h/a)	Scrum e Gherkin + Dinâmica
26/08 16.ª aula (4h/a)	Feira do Saber Fazer Saber
29/08 SL 17.ª aula (4h/a)	SL: Testes Automatizados - Integração contínua IA gestão proj
02/09 18.ª aula (4h/a)	Kanban + Dinâmica
09/09 19.ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
16/09 20.ª aula (4h/a)	2a Chamada
23/09 21.ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>PRADO, Darci dos Santos. Gerenciamento de Projetos nas Organizações, 4. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006.</p> <p>PRADO, Darci dos Santos. Planejamento e Controle de Projetos. 5. ed., Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006.</p> <p>MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de Projetos, 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2003</p>	<p>DALTON Valeriano L. Gerenciamento estratégico e administração de Projetos. São Paulo: Pearson Education, 2004.</p> <p>CAMPBELL, Paul Dinsmore; Jeannete Cabanis-Brewin. Manual de Gerenciamento de Projetos. 5. ed. Rio de Janeiro, Brasport, 2009.</p>

Fernando Carvalho
Professor
Componente Curricular Gestão de TI

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:

- **Fernando Luiz de Carvalho e Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/05/2026 23:35:12.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:44:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. 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: 746531

Código de Autenticação: ebf00441cb





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 6/2026 - Servidor/Ronaldo Amaral/746488

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

1.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/1

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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
07 de maio de 2026 1.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da Disciplina.

14 de maio de 2026 2.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
21 de maio de 2026 3.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Monólitos vs. Microserviços. • Decomposição de Monólitos em Microserviços • Introdução ao Domain-Driven Design (DDD). • Conceito de subdomínios e a definição de Bounded Contexts. • Estratégias de decomposição e mapeamento de dependências.
28 de maio de 2026 4.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
11 de junho de 2026 5.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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).
18 de junho de 2026 6.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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).
25 de junho de 2026 7.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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
27 de junho de 2026 8.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sábado Letivo <ul style="list-style-type: none"> • Atividades conforme definido pela Coordenação
02 de julho de 2026 9.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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).

09 de julho de 2026 10.ª aula (4h/a)	Avaliação P1
16 de julho de 2026 11.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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).
23 de julho de 2026 12.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Motores de Busca Distribuída • Conceitos de busca textual (Full-text search). • Índices invertidos. • Introdução ao Elasticsearch / Meilisearch. • Arquitetura de Shards e Réplicas.
13 de agosto de 2026 13.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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).
20 de agosto de 2026 14.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
27 de agosto de 2026 15.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
03 de setembro de 2026 16.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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). <ul style="list-style-type: none"> • 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).

10 de setembro de 2026 17.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
12 de setembro de 2026 18.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sábado Letivo <ul style="list-style-type: none"> • Atividades conforme definido pela Coordenação
17 de setembro de 2026 19.ª aula (4h/a)	Avaliação P2
24 de setembro de 2026 20.ª aula (4h/a)	Avaliação P3

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • KLEPPMANN, Martin. <i>Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems.</i> 1. ed. O'Reilly Media, 2017. • NEWMAN, Sam. <i>Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems.</i> 2. ed. O'Reilly Media, 2021. • DAVIS, Cornelia. <i>Cloud Native Patterns: Designing change-tolerant software.</i> 1. ed. Manning Publications, 2019. 	<ul style="list-style-type: none"> • RICHARDSON, Chris. <i>Microservices Patterns: With examples in Java.</i> 1. ed. Manning Publications, 2018. • HOHPE, Gregor; WOOLF, Bobby. <i>Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions.</i> 1. ed. Addison-Wesley Professional, 2003. • MARTIN, Robert C. <i>Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design.</i> 1. ed. Prentice Hall, 2017. • BURNS, Brendan et al. <i>Kubernetes: Up and Running: Dive into the Future of Infrastructure.</i> 3. ed. O'Reilly Media, 2022. (• PARKER, Austin et al. <i>Distributed Tracing in Practice.</i> 1. ed. O'Reilly Media, 2020.

Ronaldo Amaral Santos
Professor
Componente Curricular Segurança da
Informação

Luis Gustavo
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 18/05/2026 22:37:14.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:45:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. 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: 746488
Código de Autenticação: 13651c3b4c





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 7/2026 - Servidor/Ronaldo Amaral/746474

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

1.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/1

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 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.
- **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

05 de maio de 2026 1.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da Disciplina.
12 de maio de 2026 2.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Princípios básicos de segurança da informação; <ul style="list-style-type: none"> ◦ Porque se preocupar com segurança?
19 de maio de 2026 3.ª aula (4h/a)	Princípios básicos de segurança da informação; <ul style="list-style-type: none"> • Definição de Segurança da Informação • Definição de Informação e o seu ciclo de vida; • Propriedades e Princípios Básicos
26 de maio de 2026 4.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Princípios básicos de segurança da informação; <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definições: Ativo; Vulnerabilidade; 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?
30 de maio de 2026 5.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sábado Letivo <ul style="list-style-type: none"> • Atividades conforme definido pela Coordenação
02 de junho de 2026 6.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Segurança da Informação <ul style="list-style-type: none"> ◦ Visão Geral ISO 270001 e 270002 ◦ Preparando a organização ◦ Requisitos de Segurança ◦ Análise/Avaliação de Riscos ◦ Seleção de Controles ◦ Itens Relevantes ◦ Atividades Envolvidas ◦ Fatores Críticos de Sucesso para segurança da Informação <p>Fundamentos da Política de Segurança da Informação</p>
09 de junho de 2026 7.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • <ul style="list-style-type: none"> Criptografia <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definição ◦ Métodos de Criptografia ◦ Códigos ◦ Cifras Tipos de Criptografia: Simétrica e Assimétrica ◦ Funções Hash ◦ Assinatura Digital ◦ Infraestrutura de Chaves Públicas (ICP)

16 de junho de 2026 8.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Criptografia <ul style="list-style-type: none"> ◦ Funções Hash ◦ Assinatura Digital ◦ Infraestrutura de Chaves Públicas (ICP)
23 de junho de 2026 9.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Criptografia <ul style="list-style-type: none"> ◦ Prática Biblioteca OpenSSL
30 de junho de 2026 10.ª aula (4h/a)	Avaliação P1
07 de julho de 2026 11.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolos criptográficos de segurança <ul style="list-style-type: none"> ◦ SSL (Secure Socket Layer) ◦ TLS (Transport Layer Security) ◦ IPSec (Internet Protocol Security) ◦ Kerberos ◦ PGP (Pretty Good Privacy) ◦ S/MIME ◦ SET
14 de julho de 2026 12.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Firewall <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceito ◦ Tipos de Firewall ◦ Arquiteturas de Firewall ◦ Ferramentas
21 de julho de 2026 13.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Firewall <ul style="list-style-type: none"> ◦ Iptables
11 de agosto de 2026 14.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança de Redes <ul style="list-style-type: none"> ◦ IDS (Intrusion detection system) ◦ IPS (Intrusion Prevention Systems) ◦ Honeypots ◦ VPN
18 de agosto de 2026 15.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança de Redes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Seminário IDS/IPS
25 de agosto de 2026 16.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança de Aplicações <ul style="list-style-type: none"> ◦ Open Web Application Security Project ◦ OWASP TOP 10;

<p>01 de setembro de 2026</p> <p>17.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança de Aplicações <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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
<p>08 de setembro de 2026</p> <p>18.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança de Aplicações <ul style="list-style-type: none"> ◦ Cross-Site Scripting (XSS) ◦ Deserialização Insegura ◦ Utilização de Componentes com Vulnerabilidades Conhecidas ◦ Log e Monitoramento Ineficientes
<p>15 de setembro de 2026</p> <p>19.ª aula (4h/a)</p>	<p>Avaliação P2</p>
<p>22 de setembro de 2026</p> <p>20.ª aula (4h/a)</p>	<p>Avaliação P3</p>

<p>9) BIBLIOGRAFIA</p>	
<p>9.1) Bibliografia básica</p>	<p>9.2) Bibliografia complementar</p>

<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 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 Essencial. 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 Práticas. 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
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 17/05/2026 15:22:51.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:45:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. 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: 746474
Código de Autenticação: 6e322aaf49





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 6/2026 - Servidor/Gisele Pontes/746294

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

5º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026.1

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	

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

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)

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	
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilitar a construção do conhecimento relativo à comunicação de dados e redes de computadores. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Unidade 1: Conceitos básicos de comunicação de dados</p> <p>1.1 Breve histórico</p> <p>1.2 Canais de comunicação</p> <p>1.3 Modos de operação:</p> <p>1.3.1 Simplex</p> <p>1.3.2 half-duplex</p> <p>1.3.3 full-duplex</p>	

<p>1.4 Transmissão de dados</p> <p>1.5 Tipos de Transmissão:</p>	<p>6) CONTEÚDO</p>
<p>1.5.1 Transmissão paralela</p> <p>1.5.2 Transmissão serial síncrona</p> <p>1.5.3 Transmissão serial assíncrona</p> <p>Unidade 2: Interfaces de comunicação de dados</p> <p>2.1 Interface de comunicação serial RS-232/V24/V28</p> <p>2.2 Interface de comunicação serial RS 442/V35</p> <p>2.3 Interface de comunicação serial RS 449 / V36/ V11</p> <p>2.4 Interface de comunicação serial X21</p> <p>2.5 Interface de comunicação serial G703</p> <p>Unidade 3: Modems</p> <p>3.1 Conceito de Modulação</p> <p>3.2 Técnicas básicas de modulação</p> <p>3.3 Modems analógicos</p> <p>3.4 Uso de Modem analógico</p> <p>3.5 Modems Banda base (Digitais)</p> <p>3.6 Técnicas de codificação</p> <p>3.7 Testes de campo em modem</p> <p>3.8 Instalação de modem em linha privada</p> <p>3.9 Instalação de modem em linha comutada</p> <p>3.10 Modem ADSL</p> <p>Unidade 4: Algoritmos de detecção e correção de erros</p> <p>4.1 Paridade de caractere</p> <p>4.2 Paridade combinada</p> <p>4.3 Polinômio gerador (CRC)</p> <p>4.4 Medição de erros na transmissão</p> <p>Unidade 5: Meios de transmissão</p> <p>5.1 Par trançado</p> <p>5.2 Cabo coaxial</p> <p>5.3 Fibra ótica</p> <p>5.4 Enlace de rádio</p>	<p>Conteúdos específicos.</p>

<p>5.5 Comunicação via satélite</p> <p>5.6 Cabeamento estruturado</p>	<p>6) CONTEÚDO</p>
<p>Unidade 6: Protocolos de Comunicação</p> <p>6.1 Conceitos básicos</p> <p>6.2 Protocolo BSC</p> <p>6.3 Protocolo SDLC</p> <p>6.4 Protocolo X25</p> <p>6.5 Protocolo Frame Relay</p> <p>Unidade 7: Modelo de referência OSI</p> <p>7.1 Conceitos</p> <p>7.2 Camada física</p> <p>7.3 Camada de enlace</p> <p>7.4 Camada de rede</p> <p>7.5 Camada de transporte</p> <p>7.6 Camada de sessão</p> <p>7.7 Camada de apresentação</p> <p>7.8 Camada de aplicação.</p> <p>Unidade 8: Redes de Transporte de Dados</p> <p>8.1 PDH</p> <p>8.2 SDH/SONET</p> <p>8.3 NG-SDH</p> <p>8.4 OTN</p>	
<p>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p>	

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 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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
05/05/2026 e 07/05/2026 1ª aula (4h/a)	1. Introdução a Comunicação de Dados 1.1. História das Comunicações

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12/05/2026 e 14/05/2026 2ª aula (4h/a)	2. Modos de Transmissão de Dados 2.1. Simplex, Half Duplex e Full Duplex 2.2. Ruído
19/05/2026 e 21/05/2026 3ª aula (4h/a)	3. Sinal Analógico e Sinal Digital 3.1. Sinal Analógico 3.2. Sinal Digital 3.3. Comunicação Serial x Paralela
26/05/2026 e 28/05/2026 30/05/2026 - Sábado letivo 4ª aula (6h/a)	4. Exercícios 4.1. Atividades Práticas no Laboratório
02/06/2026 5ª aula (2h/a)	5. Modelo OSI 5.1. História do Modelo OSI 5.2. Camadas do Modelo OSI
09/06/2026 e 11/06/2026 6ª aula (4h/a)	6. Algoritmos de Detecção e Correção de Erros 6.1. Paridade 6.2. Checksum
16/06/2026 e 18/06/2026 7ª aula (4h/a)	6. Algoritmos de Detecção e Correção de Erros (Continuação) 6.3. CRC 6.4. Algoritmo de Hamming
23/06/2026 e 25/06/2026 27/06/2026 - Sábado letivo 8ª aula (6h/a)	7. Técnicas de Modulação 7.1. Modulação ASK, FSK, PSK 7.2. Modulação QAM
30/06/2026 e 02/07/2026 9ª aula (4h/a) Avaliação 1 (A1)	8. Exercícios de Revisão A1 Avaliação 1 (A1) - 02/07/2026 Prova Teórica, valendo 7 pontos, somados a 3 pontos de trabalhos, totalizando 10 pontos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>07/07/2026 e 09/07/2026</p> <p>10ª aula (4h/a)</p>	<p>9. Cabos Elétricos</p> <p>9.1. Cabo Coaxial</p> <p>9.2. Cabo Par Trançado</p> <p>9.3. Cabeamento Estruturado</p>
<p>14/07/2026 e 16/07/2026</p> <p>11ª aula (4h/a)</p>	<p>10. Fibra Óptica</p> <p>10.1. Tipos de Fibra Óptica</p> <p>10.2. Fusão de Fibra Óptica</p>
<p>21/07/2026 e 23/07/2026</p> <p>12ª aula (4h/a)</p>	<p>11. Exercícios</p> <p>11.1. Exercícios Práticos em Laboratório</p>
<p>11/08/2026 e 13/08/2026</p> <p>13ª aula (4h/a)</p>	<p>12. Comunicações de Longa Distância</p> <p>12.1. Introdução a Redes de Longa Distância</p> <p>12.2. Conexões de Longa Distância</p> <p>12.3. Exercícios</p>
<p>18/08/2026 e 20/08/2026</p> <p>22/08/2026 - Sábado letivo</p> <p>14ª aula (6h/a)</p>	<p>13. Comunicação Sem Fio</p> <p>13.1. Espectro de Rádio Frequência</p> <p>13.2. Tecnologias Sem Fio</p>
<p>25/08/2026 e 27/08/2026</p> <p>15ª aula (4h/a)</p>	<p>14. Exercícios</p> <p>14.1. Exercícios Práticos em Laboratório</p>
<p>01/09/2026 e 03/09/2026</p> <p>16ª aula (4h/a)</p>	<p>15. Codificação de Linha</p> <p>15.1. Técnicas de Codificação de Dados</p> <p>15.2. Exercícios</p>
<p>08/09/2026 e 10/09/2026</p> <p>12/09/2026 - Sábado letivo</p> <p>17ª aula (4h/a)</p>	<p>16. Redes de Transporte de Dados</p> <p>16.1. PDH, SDH/SONET, NG-SDH e OTN</p> <p>16.2. Exercícios</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>15/09/2026 e 17/09/2026</p> <p>18ª aula (4h/a)</p> <p>Avaliação 2 (A2)</p>	<p>17. Exercícios de Revisão A2</p> <p>Avaliação 2 (A2) - 17/09/2026</p> <p>Prova Teórica, valendo 7 pontos, somados a 3 pontos de trabalhos, totalizando 10 pontos.</p>
<p>22/09/2026</p> <p>19ª aula (2h/a)</p>	<p>18. Exercícios de Revisão A3</p>
<p>24/09/2026</p> <p>20ª aula (2h/a)</p>	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>SOARES, Luiz Fernando G.; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio.</p> <p>Redes de computadores: das LAN'S, MAN's e WANs às redes ATM. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.</p> <p>STALLINGS, William. Advances in local and metropolitan area networks. 1994. 436p. 004.6S782a</p> <p>TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 1997/2003. 923p. 004.6T164r</p>	<p>KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Ross. Redes de computadores e a Internet: uma nova abordagem. São Paulo: Addison Wesley, 2003. 548p. 004.67K96r</p> <p>TORRES, Gabriel. Redes de computadores: curso completo. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001. 664p. 004.6T693r</p>

<p>Gisele de Almeida Pontes Professora Componente Curricular Comunicação de Dados</p>	<p>Luiz Gustavo Lourenço Moura Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação</p>

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gisele de Almeida Pontes, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO** , em 15/05/2026 20:54:06.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO** , em 19/05/2026 13:46:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746294

Código de Autenticação: 42c5f0a638





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 43/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

9º Período

Eixo Tecnológico: Engenharia

Ano 2026/1

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	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
Não se aplica.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Não se aplica.
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo <input type="checkbox"/> 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
<ol style="list-style-type: none"> 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

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 a 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
06 de maio 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
13 de maio 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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 de maio de 2026 3ª aula (4 h/a)	<p>2. Normas e características dos TCCs no IFF</p> <p>2.1. Conceitos de trabalho de conclusão de curso e monografia.</p> <p>2.2. As características de um TCC do curso de Engenharia da Computação do Instituto Federal Fluminense.</p> <p>2.3. Estratégias para a leitura de trabalhos científicos.</p> <p>2.4. Repositórios para pesquisas bibliográficas.</p> <p>2.5. Breve apresentação das dissertações lidas.</p> <p>2.6. Nova solicitação de leitura de dissertações</p>
27 de maio de 2026 4ª aula (4 h/a)	<p>3. Apresentação das dissertações lidas</p> <p>3.1. Criticar os trabalhos apresentados pelos alunos apontando os seus valores e pontos a serem melhorados.</p> <p>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.</p> <p>3.3. Orientação quanto ao processo de definição do tema e orientador.</p> <p>3.3. Última rodada de leitura de dissertações</p>
03 de junho de 2026 5ª aula (4 h/a)	<p>4. Apresentação das dissertações lidas</p> <p>4.1. Criticar os trabalhos apresentados pelos alunos apontando os seus valores e pontos a serem melhorados.</p> <p>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.</p> <p>4.3. Orientação quanto ao processo de definição do tema e orientador.</p>
10 de junho de 2026 6ª aula (4 h/a)	<p>5. Uso das Ferramentas Overleaf, Zotero e Recoll</p> <p>5.1. Ferramenta Overleaf e modelo Latex para a construção do pré-projeto.</p> <p>5.2. Softwares gerenciadores de referências bibliográficas JabRef e Zotero.</p> <p>5.3. Software Recoll para indexação fulltext do material bibliográfico.</p>
13 de junho de 2026 7ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo
17 de junho de 2026 8ª aula (4 h/a)	<p>6. Estrutura do projeto de pesquisa</p> <p>6.1. Revisão de aspectos relacionados à metodologia científica.</p> <p>6.2. Apresentação da Estrutura de um projeto de pesquisa: Definição do tema, Objetivos, Justificativas, Metodologia, Fundamentação teórica, Revisão da bibliografia, Cronograma e Orçamento.</p> <p>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.</p>
24 de junho de 2026 9ª aula (4 h/a)	<p>7. Regras da ABNT e estrutura do TCC</p> <p>7.1. Regras da ABNT para a formatação de TCCs.</p> <p>7.2. Estrutura do TCC: Elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais.</p> <p>7.3. Avaliação dos esboços desenvolvidos pelos alunos.</p> <p>7.4. Solicitação da escrita da introdução do trabalho.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de julho 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.
08 de julho 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.
15 de julho 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.
22 de julho de 2026 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.
12 de agosto de 2026 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.
19 de agosto de 2026 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.
26 de agosto de 2026 16ª aula (4 h/a)	Feira do Saber
02 de setembro de 2026 17ª aula (4 h/a)	15. Revisão e avaliação dos trabalhos desenvolvidos
09 de setembro de 2026 18ª aula (4 h/a)	16. Criação do cronograma do pré-projeto
16 de setembro de 2026 19ª aula (4 h/a)	17. Formalismo na apresentação do TCC e criação dos slides
23 de setembro de 2026 20ª aula (4 h/a)	18. Revisão dos slides criados
	19. Apresentação dos trabalhos para a banca

11) BIBLIOGRAFIA

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>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.</p> <p>WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Elsevier, 2009.</p> <p>PEREIRA, Adriana Soares et al. Metodologia da pesquisa científica. 2018.</p> <p>PASQUARELLI, Maria Luiza Rigo. Normas para a apresentação de trabalhos acadêmicos (ABNT/NBR-14724, AGOSTO 2002). Edifício. 2ª edição. São Paulo: Osasco, 2004.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento: apresentação. Rio de Janeiro, 2012.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6027: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2012.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6028: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.</p>

Fábio Duncan de Souza

Professor

Componente Curricular
Projeto Final de Curso I

Luiz Gustavo Lourenço Moura

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fábio Duncan de Souza**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/05/2026 17:26:28.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 13:48:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746183

Código de Autenticação: 63894c0eec





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 40/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

10º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/1

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	

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 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.

6) Conteúdo
6.3. 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 (sketch, 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.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 individuais envolvendo pesquisa sobre tecnologias e normas técnicas, aplicáveis ao desenvolvimento de sistemas interativos, plano de avaliação do projeto de sistemas interativos e relatório dos resultados da avaliação com sugestões de melhorias.

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 individuais envolvendo pesquisa sobre tecnologias e normas técnicas, aplicáveis ao desenvolvimento de sistemas interativos, 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).

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).

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	20/05/2026	Computadores com acesso à internet
	27/05/2026	
	03/06/2026	
	10/06/2026	
	01/07/2026	
	08/07/2026	
	22/07/2026	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
6 de maio de 2026 1ª aula (4h/a)	1. INTRODUÇÃO A INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR
13 de maio de 2026 2ª aula (4h/a)	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.
20 de maio de 2026 3ª 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.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de maio de 2026 4ª aula (4h/a)	<p>3. ENGENHARIA SEMIÓTICA</p> <p>3.1 Projeto de linguagens de interface (códigos e cores).</p> <p>3.2 Teoria da informação semiótica (símbolo, signo e significado).</p> <p>3.3 Metacomunicação.</p> <p>3.4. Modelos de comunicação e modelos sociais (cultura e organização).</p>
3 de junho de 2026 5ª aula (4h/a)	<p>4. ERGONOMIA</p> <p>4.1. Conceitos e características (conforto, segurança, saúde e eficiência).</p> <p>4.2. Estruturação do ambiente de trabalho.</p> <p>4.3. Multidisciplinaridade (anatomia, fisiologia, antropometria, biomecânica, psicologia, engenharia, informática e administração).</p> <p>4.4. Fatores do ambiente (iluminação, ruído, temperatura).</p> <p>4.5. Tipos de problemas ou incidentes (fadiga, postura, lesões por esforço repetitivo, irritação ocular).</p>
10 de junho de 2026 6ª aula (4h/a)	<p>5. PROCESSO DO PROJETO DE INTERFACE DE USUÁRIO</p> <p>5.1. Análise do ambiente para identificar necessidade do produto, objetivos dos usuários ou problemas.</p> <p>5.2 Pesquisa de campo (técnicas de observação, entrevistas, surveys, etnografia, testes)</p> <p>5.2. Análise dos resultados da pesquisa (métodos qualitativos ou quantitativos).</p> <p>5.3. Esboço de interface (sketches, brainstorming, mapas mentais, storyboard).</p> <p>5.4. Projeto de interação (projeto conceitual, metáforas, arquitetura da informação, wireframe, cenários, modelagem de tarefas, protótipo rápido, estudos de usabilidade).</p> <p>5.5. Projeto visual (iconografia, tipografia, mockups, guia de estilos).</p> <p>5.6. Diretrizes e padrões de projeto de interação.</p> <p>5.7. Desenvolvimento (programação, testes e validação do usuário).</p> <p>5.8. Papéis dos usuários, pesquisadores, designers e programadores.</p> <p>5.9. Ferramentas de apoio (sketch, Pencil, Inkscape, Blender).</p> <p>Avaliação 1 (A1) - Trabalho A1 - Apresentar dados sobre fontes de inspiração para o sistema interativo tema do trabalho da disciplina, valor 1,0 ponto.</p>
13 de junho de 2026 7ª aula (4h/a)	Elaborar trabalho
17 de junho de 2026 8ª 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 2,0 pontos.
24 de junho de 2026 9ª aula (4h/a)	<p>6. DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE DE USUÁRIO</p> <p>6.1. Características e restrições das interfaces de usuário para aplicações desktop, web e mobile.</p> <p>6.2. XML (eXtensible Markup Language)</p> <p>6.3. HTML (HyperText Markup Language).</p> <p>6.4. XHTML (eXtensible Hypertext Markup Language)</p> <p>6.5. Regras CSS (Cascading Style Sheets).</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1 de julho 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 3,0 pontos.
08 de julho 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.
15 de julho de 2026 12ª aula (4h/a)	Exercícios sobre HTML e CSS.
22 de julho de 2026 13ª 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). 7.4. Modelos de avaliação e indicadores. 7.4. Modelos de avaliação e indicadores. 7.5. Método para análise dos resultados. 7.6. Relato dos resultados e proposição de melhorias.
12 de agosto de 2026 14ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1) apresentar trabalho, valor 3,0 pontos.
19 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova objetiva, valor 7,0 pontos.
26 de agosto de 2026 16ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) apresentar trabalho, valor 3,0 pontos.
29 de agosto de 2026 17ª aula (4h/a)	Elaborar trabalho
2 de setembro de 2026 18ª aula (4h/a)	Semana do Saber Fazer Saber
9 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3) 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o valor 10,0 pontos.
16 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Segunda chamada

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. Interação Humano-Computador. Editora Campus-Elsevier, 2010.</p> <p>ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models. 2011.</p> <p>ISO/IEC 25022-2:2015. Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Measurement of quality in use. 2015a.</p> <p>ISO/IEC 25023-2:2015. Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Measurement of system and software product quality. 2015b.</p> <p>NILSEN, Jacob. Projetando websites. São Paulo: Editora Campus, 2000.</p> <p>W3C, ISO/IEC 40500:2012 e Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), versão 2.1.</p>	<p>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.</p> <p>PRATES, R. O.; FILGUEIRAS, L. V. L. Usability in Brazil. In: Global Usability. (Eds.) Douglas, I.; Liu, Z. Springer, pp 91-110, 2011.</p> <p>ROCHA, Heloisa Vieira e BARANAUSKAS, M. Cecília. Design e Avaliação de Interfaces humano- Computador. São Paulo: Escola de Computação da USP, 2000.</p> <p>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.</p>

Maria Alcileia Alves Rocha
 Professora
 Componente Curricular: Interação Humano-Computador e
 Hiperídia

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 14/05/2026 22:55:29.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:51:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745872
 Código de Autenticação: 94e34f00b9





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 38/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

7º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/1

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: <ul style="list-style-type: none">• 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	

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

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-Checkpoint for Linux).

8) CONTEÚDO

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, lbcr, lbcr).

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, wsdli).

7.9 Registro e descoberta de serviços.

7.10 Acesso aos serviços (protocolo SOAP, est).

7.11 Autenticação, autorização e privacidade em web services.

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) CONTEÚDO
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	20/05/2026	Computadores com acesso à internet
	27/05/2026	
	03/06/2026	
	01/07/2026	
	15/07/2026	
	12/08/2026	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
6 de maio 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).
13 de maio 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).
20 de maio 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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de maio 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 de junho de 2026 5ª aula (4h/a)	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).
10 de junho 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).
13 de junho de 2026 7ª aula (4h/a)	Elaborar trabalho
17 de junho 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.
24 de junho 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
1 de julho de 2026 10ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1) valor 6,0.
08 de julho de 2026 11ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova prática sobre RPC e RMI (objetos distribuídos), em dupla, valendo 2,0 pontos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de julho de 2026 12ª aula (4h/a)	<p>6. ARQUIVOS E BANCO DE DADOS PARALELOS E DISTRIBUÍDOS</p> <p>6.1. Conceitos e características (balanceamento de carga, replicação, disponibilidade).</p> <p>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).</p> <p>6.3. RAID (Redundant Array of Independent Disks).</p> <p>6.4. DRB (Distributed Replicated Block Device).</p> <p>6.5. GNBD (Global Network Block Device).</p> <p>6.6. iSCSI (Internet SCSI) .</p> <p>6.7. Características dos sistemas de arquivos distribuídos (disponibilidade, escalabilidade, segurança, confiabilidade, atomicidade, acesso concorrente).</p> <p>6.8. Serviços de nomes, localização e caching em sistemas de arquivos distribuídos.</p> <p>6.9. Tipos de sistemas de arquivos distribuídos e paralelos (NFS, AFS, CODA, GoogleFS, Lustre, PVFS).</p> <p>6.10. Tipos de Middleware para banco de dados paralelos e distribuídos (PGpool, PGcluster, Slony, MySQL cluster, Sequoia, parGRES).</p>
22 de julho de 2026 13ª aula (4h/a)	<p>7. SERVIÇOS DISTRIBUÍDOS</p> <p>7.1 Tipos e características de serviços computacionais.</p> <p>7.2. Distribuição e paralelização das requisições de serviços (zope, lvs, Heartbeat, cluster tomcat, ogsa).</p> <p>7.3 Escalonamento de tarefas e balanceamento de carga em ambientes paralelos ou distribuídos (rr, wrr, dnsrr, wlc, nq, lblc, lblcr).</p> <p>7.4 Sistemas para agendamento e escalonamento de tarefas em ambientes paralelos ou distribuídos (Openpbs, Torque, Maui, Crono).</p> <p>7.5 Compartilhamento de sessões.</p> <p>7.6 Arquitetura orientada a serviços (SOA).</p> <p>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).</p> <p>7.8 Linguagens para descrição de serviços (idl, xml, wsdl).</p> <p>7.9 Registro e descoberta de serviços.</p> <p>7.10 Acesso aos serviços (protocolo soap, rest).</p> <p>7.11 Autenticação, autorização e privacidade em web services.</p> <p>7.12 Computação móvel e ubíqua.</p>
12 de agosto de 2026 14ª aula (4h/a)	<p>7.13 Conceitos (sistemas voláteis, espaços inteligentes).</p> <p>7.14 Interoperabilidade e adaptabilidade.</p> <p>7.15 Percepção e reconhecimento de contexto.</p> <p>7.16 Segurança e privacidade.</p>
19 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	<p>8. INTERNET DAS COISAS (IOT)</p> <p>8.1 Conceitos e características.</p> <p>8.2 Tecnologias (rfid, sensores, atuadores).</p> <p>8.3 Comunicação e coordenação entre objetos inteligentes.</p> <p>8.4 Características de middleware para IoT.</p> <p>8.5 Arquitetura de referência e middleware para iot (mar, wso2, ecodif, Xively, carriots, linksmart, openiot, restthing, s3oia, ubiware).</p> <p>8.6 Organização de serviços (composição, orquestração e coreografia).</p> <p>8.7 Serviços IoT (descoberta, pesquisa, resolução e gerenciamento).</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de agosto de 2026 16ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova prática, valendo 3,0 pontos.
29 de agosto de 2026 17ª aula (4h/a)	Elaborar trabalho
2 de setembro de 2026 18ª aula (4h/a)	Semana do Saber Fazer Saber
9 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova objetiva e discursiva, valendo 7,0 pontos.
16 de setembro de 2026 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
<p>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.</p> <p>COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINBERG; BLAIR, G. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5 Edição São Paulo: Bookmann, 2013.</p> <p>MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais. 5a. Edição, Editora LTC, 2013</p> <p>MAZIERO, Carlos A. Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2017.</p> <p>TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas. Tradução de Arlete Simille Marques. 2. Edição São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</p>	<p>IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems. IEEE Computer Society. ISSN: 1045- 9219.</p> <p>Distributed Computing Journal. Springer. ISSN: 0178-2770 (print version), ISSN: 1432-0452 (electronic version).</p> <p>Journal of Parallel and Distributed Systems. Elsevier. ISSN: 0743-7315.</p> <p>ATZORI, Luigi Antonio Iera; MORABITO, Giacomo. The Internet of Things: A survey. Computer Networks. 54(15). 2010, pp 2787-2805.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

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 14/05/2026 22:30:02.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:52:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745858

Código de Autenticação: 31987ecc4b





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 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

8º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/1

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	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Desenvolver conhecimentos teórico-práticos necessários para estudo e pesquisa, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de educação continuada.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Delimitar tema e classificar a pesquisa.</p> <p>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.</p> <p>Elaborar protocolos para realizar mapeamentos sistemáticos da literatura, pesquisas de opinião ou experimentos.</p> <p>Selecionar métodos qualitativos ou quantitativos adequados à análise de dados, conforme objetivos da pesquisa e natureza dos dados.</p> <p>Conduzir mapeamentos sistemáticos da literatura para identificar trabalhos relacionados, comparando-os considerando os requisitos predefinidos e evidenciando diferencial da proposta.</p> <p>Divulgar os resultados das pesquisas conforme normas ABNT.</p>
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Não se aplica.
<p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>
Resumo:
Não se aplica.
Justificativa:
Não se aplica.
Objetivos:
Não se aplica.
Envolvimento com a comunidade externa:
Não se aplica.
6) CONTEÚDO
<p>1. INTRODUÇÃO À PESQUISA</p> <p>1.1. Definições de ciência.</p> <p>1.2. Senso comum e conhecimento científico.</p> <p>1.3. Evolução da ciência na cultura ocidental.</p> <p>1.4. Ciência, tecnologia e inovação.</p> <p>1.5. Rigor na pesquisa e ameaças à validade.</p> <p>1.6. Ética na pesquisa.</p>

6) CONTEÚDO

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, Comparison, 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 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: 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	19/05/2026	Computadores com acesso à internet
	26/05/2026	
	02/06/2026	
	09/06/2026	
	16/06/2026	
	07/07/2026	
	14/07/2026	
	11/08/2026	
	18/08/2026	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
5 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	INTRODUÇÃO À PESQUISA Definições de ciência. Senso comum e conhecimento científico. Evolução da ciência na cultura ocidental.
12 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	Ciência, tecnologia e inovação. Rigor na pesquisa e ameaças à validade. Ética na pesquisa. Metodologia vs. métodos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	<p>CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA</p> <p>Finalidade teórica, estratégica ou prática (aplicada).</p> <p>Objetivos descritivos, exploratórios, explicativos, preditivos, avaliativos ou comparativos.</p> <p>Métodos qualitativos, quantitativos ou quali-quantitativos.</p> <p>Procedimentos de revisão da literatura, levantamentos ou pesquisa de opinião (surveys), experimentos, estudos de casos ou pesquisa ação.</p>
26 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	<p>Avaliação 1 (A1) - Prova prática - questionário e elaborar capa, folha de rosto e Introdução da monografia , valor 2,0 pontos.</p>
30 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	<p>Elaborar trabalho</p>
2 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	<p>REVISÃO DA LITERATURA</p> <p>Tipos de estudos.</p> <p>Problema e questão de pesquisa.</p> <p>Questão de pesquisa e PICOC (Population, Intervention, Comparison, Output e Context).</p> <p>Estratégia de busca (Idiomas, termos e sinônimos, ferramentas (Google Scholar e Scopus), operadores (and, or, not), string de busca e artigos de controle.</p> <p>Critérios de seleção de estudos (inclusão, qualidade e exclusão).</p>
9 de junho de 2026 7ª aula (2h/a)	<p>Procedimentos para selecionar estudos, extrair dados e analisar resultados.</p> <p>Instrumentos para coleta de dados (formulários).</p> <p>Ameaças à validade.</p> <p>Elaborar protocolo para revisar a literatura.</p>
16 de junho de 2026 8ª aula (2h/a)	<p>Trabalho A1 - seminário sobre o tema de TCC e fundamentação teórica e métodos. valor 3,0 pontos.</p>
23 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	<p>Avaliação A1 - Prova objetiva e discursiva, valendo 5,0 pontos.</p>
30 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	<p>PROCESSO DE PESQUISA NA CIÊNCIA DO ARTIFICIAL</p> <p>O ciclo da ciência do projeto (Design Science)</p> <p>O processo de design science vs. processo de desenvolvimento de software</p> <p>Atividades e procedimentos de pesquisa</p> <p>Papéis do pesquisador e dos participantes na pesquisa</p> <p>Artefatos (protocolos de pesquisa e relatórios)</p>
7 de julho de 2026 11ª aula (2h/a)	<p>DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA</p> <p>Tipos de relatos dos resultados de pesquisas: relatórios, artigos, monografias, dissertações e teses.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de julho de 2026 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
21 de julho de 2026 13ª aula (2h/a)	Avaliação A2 - prova prática sobre capítulos de 1 a 4 da monografia. valor 4,0 pontos.
11 de agosto de 2026 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.
18 de agosto de 2026 15ª 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
22 de agosto de 2026 16ª aula (2h/a)	Atividades do sábado letivo
25 de agosto de 2026 17ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) valendo 5,0 pontos.
1 de setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) valendo 1,0 ponto.
8 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o valor 10,0.
15 de setembro de 2026 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 14/05/2026 20:38:24.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:53:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745829
Código de Autenticação: 2be69a8f55





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 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/1

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	

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, enumeração 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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 a 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 Maio de 2026 1ª aula (4h/a)	1. Apresentação da disciplina.
15 de Maio de 2026 2ª aula (4h/a)	2. Revisão de Conteúdo Anteriores.
22 de Maio de 2026 3ª aula (4h/a)	3. Função de Complexidade; Análise Assintótica.
29 de Maio de 2026 4ª aula (4h/a)	4. Análise de Complexidade de Algoritmos de Ordenação: Bubble Sort, Selection Sort e Insertion Sort; Exercícios de Complexidade.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de Junho de 2026 5ª aula (4h/a)	5. Indução Matemática.
19 de Junho de 2026 6ª aula (4h/a)	6. Relações de Recorrência.
26 de Junho de 2026 7ª aula (4h/a)	7. Tira dúvidas do conteúdo para a P1.
03 de Julho de 2026 8ª 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.
04 de Julho de 2026 9ª aula (4h/a)	9. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
10 de Julho de 2026 10ª aula (4h/a)	10. Análise de Complexidade de Algoritmos de Ordenação: Quicksort, Merge Sort e Heap Sort; Teorema Mestre.
17 de Julho de 2026 11ª aula (4h/a)	11. Busca Binária e Busca Linear.
18 de Julho de 2026 12ª aula (4h/a)	12. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
24 de Julho de 2026 13ª aula (4h/a)	13. Algoritmos Gulosos em Grafos.
14 de Agosto de 2026 14ª aula (4h/a)	14. Classe de Problemas; Reduções.
21 de Agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	15. Tira dúvidas do conteúdo para a P2.
28 de Agosto de 2026 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.
04 de Setembro de 2026 17ª aula (4h/a)	17. Semana do Saber-Fazer-Saber

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de Setembro de 2026 18ª aula (4h/a)	18. Apresentação do Trabalho T2.
18 de Setembro de 2026 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.
25 de Setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Vista de Prova.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Professor
Componente Curricular Projeto e Análise de Algoritmos

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 14/05/2026 11:28:31.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 13:55:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745436
Código de Autenticação: 3c16e7612a





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 27/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

1.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1º

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: <ul style="list-style-type: none">• 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
<p>1. Desenvolvimento de software ágil</p> <p>1.1. Introdução ao DDD</p> <p>1.2. Introdução à Análise OO</p> <p>1.3. Introdução à BDD</p> <p>1.4. GitLab CI/CD</p> <p>2. Introdução ao TDD</p> <p>2.1. Dublês de Código Mocks</p> <p>2.2. S.O.L.I.D.</p> <p>2.3. Estratégia de TDD</p> <p>2.4. Refactoring</p> <p>3. Arquitetura Desacoplada</p> <p>3.1. Ports and Adapters</p> <p>3.2. Hexagonal</p> <p>3.3. Limpa</p>

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 a 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
05/05/26 1.ª aula (4h/a)	Apresentação da Disciplina Conceitos de testes ; GitHub Actions ; GitLab CI/CD VS Code
12/05/26 2.ª aula (4h/a)	Orientação à Objetos, SOLID Arquitetura Limpa, Typescript, setup backend

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19/05/26 3.ª aula (4h/a)	TDD Jest Mocks
26/05/26 4.ª aula (4h/a)	Entity + Testes Unitários
02/06/26 5.ª aula (4h/a)	Usecases + Testes Unitários
09/06/26 6.ª aula (4h/a)	Prisma + Repository + Testes Unitários
16/06/26 7.ª aula (4h/a)	Controller + Testes Unitários
20/06/26 8.ª aula (4h/a)	Exercícios
23/06/26 9.ª aula (4h/a)	Testes de Integração
30/06/26 10.ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
07/07/26 11.ª aula (4h/a)	Refatoração de código apoiado por testes automatizados
14/07/26 12.ª aula (4h/a)	Exercícios
21/07/26 13.ª aula (4h/a)	Frontend, ReactJS e setup
11/08/26 14.ª aula (4h/a)	Introdução a Testes Funcionais
18/08/26 15.ª aula (4h/a)	Testes Funcionais com Playwright
25/08/26 16.ª aula (4h/a)	Introdução ao BDD e Cucumber
01/09/26 17.ª aula (4h/a)	Testes de Segurança, Performance, Deploy
08/09/26 18.ª aula (4h/a)	Apresentação de Trabalhos

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15/09/26 19.ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
22/09/26 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 13/05/2026 18:56:11.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 13:57:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 745234
Código de Autenticação: e61c7c651e





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 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Programação Paralela e Distribuída
Abreviatura	PPD
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	
Modelos de interação entre processos; Compartilhamento de memória e mecanismos de sincronização; Troca de mensagens e mecanismos de comunicação; Problemas clássicos; Princípios de implementação; Programação Paralela; Introdução à Programação Distribuída.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Capacitar o aluno a compreender técnicas de programação paralela, programação paralela com sincronização e troca de mensagens, bem como interfaces de programação e linguagens paralelas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica.	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO
<p>1 - Introdução à Programação Paralela</p> <p>1.1 - Vantagens e dificuldades</p> <p>1.2 - Plataformas de execução</p> <p>1.3 - Suporte computacional</p> <p>2 - Programação Paralela</p> <p>2.1 - Processos e Threads</p> <p>3 - Controle de concorrência</p> <p>3.1 - Monitores</p> <p>3.2 - Bloqueios</p> <p>3.3 - Semáforos</p> <p>4 - Programação Distribuída</p> <p>4.1 - Modelos de sistemas distribuídos</p> <p>4.2 - Elementos básicos de comunicação</p> <p>4.3 - Comunicação por passagem de mensagem</p> <p>5 - Comunicação entre processos</p> <p>5.1 - Pipes</p> <p>5.2 - Sockets</p> <p>5.3 - RMI</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

<ul style="list-style-type: none"> • 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, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: prova escrita individual, trabalhos em grupo e exercícios individuais.</p> <p>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).</p>

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
07 de Maio de 2026 1ª aula (4h/a)	1. Apresentação da disciplina.
14 de Maio de 2026 2ª aula (4h/a)	2. Vantagens e dificuldades da Programação Paralela e Distribuída. Arquitetura de von Neumann; Taxonomia de Flynn; Orientações sobre a Lista de Questões.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de Maio de 2026 3.ª aula (4h/a)	3. Arquitetura de Memória Compartilhada.
28 de Maio de 2026 4.ª aula (4h/a)	4. Arquitetura de Memória Distribuída; Arquitetura de Memória Híbrida; Entrega e apresentação (ambas por parte dos alunos) do código da Lista de Questões; Orientações sobre o Trabalho T1.
11 de Junho de 2026 5.ª aula (4h/a)	5. Modelos de Programação Paralela: Memória Compartilhada.
18 de Junho de 2026 6.ª aula (4h/a)	6. Modelos de Programação Paralela: Threads; Modelos de Programação Paralela: Passagem/Troca de Mensagens; Entrega e apresentação (ambas por parte dos alunos) do código do Trabalho T1; Orientações sobre o Trabalho T2.
25 de Junho de 2026 7.ª aula (4h/a)	7. Modelos de Programação Paralela: Paralelismo de Dados.
27 de Junho de 2026 8.ª aula (4h/a)	8. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
02 de Julho de 2026 9.ª aula (4h/a)	9. Modelos de Programação Paralela: Modelos Híbridos; Entrega e apresentação (ambas por parte dos alunos) do código do Trabalho T2; Orientações sobre o Trabalho T3.
09 de Julho de 2026 10.ª aula (4h/a)	10. Controle de concorrência: Semáforos; Controle de concorrência: Monitores.
16 de Julho de 2026 11.ª aula (4h/a)	11. SpeedUp.
18 de Julho de 2026 12.ª aula (4h/a)	12. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
23 de Julho de 2026 13.ª aula (4h/a)	13. Comunicação entre Processos: Troca de Mensagens; Comunicação entre Processos: Pipes; Entrega e apresentação (ambas por parte dos alunos) do código do Trabalho T3; Orientações sobre o Trabalho T4.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de Agosto de 2026 14.ª aula (4h/a)	14. Comunicação entre Processos: Sockets; Comunicação entre Processos: RMI.
20 de Agosto de 2026 15.ª aula (4h/a)	15. Arquitetura de Sistemas Distribuídos: Cliente-Servidor; Entrega e apresentação (ambas por parte dos alunos) do código do Trabalho T4.
27 de Agosto de 2026 16.ª aula (4h/a)	16. Arquitetura de Sistemas Distribuídos: Peer-to-Peer;
03 de Setembro de 2026 17.ª aula (4h/a)	17. Semana do Saber-Fazer-Saber.
10 de Setembro de 2026 18.ª aula (4h/a)	18. Finalização das entregas e apresentações dos Trabalhos.
17 de Setembro de 2026 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.
24 de Setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Vistas de Prova
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • ANDREWS, G.. Concurrent Programming: Principles and Practice. Benjamin/Cummings, 1991. • TANENBAUM, A.. Redes de Computadores. 4a. Edição. Campus, 2003. • DOUGLAS, L.. Concurrent programming in java: design principles and patterns. Addison-Wesley, 2009. • ANDREWS, G. R.. Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming. Pearson. • JAJA, J.. An Introduction to Parallel Algorithms. Addison Wesley. • PACHECO, P.. An Introduction to Parallel Programming. Morgan Kaufmann. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAUBENFELD, G.. Synchronization algorithms and concurrent programming. Harlow: Pearson Prentice Hall, 2006. • TEL, G.. Introduction to distributed algorithms. Cambridge: Cambridge University, 2000. • CALVIN, L.; LAWRENCE, S.. Principles of parallel programming. Boston: Pearson/Addison Wesley, 2009. • LYNCH, N. A.. Distributed algorithms. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1996.

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Philippe Leal Freire dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/05/2026 11:31:53.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:58:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 745179
Código de Autenticação: ea3b430341





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 - 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 2026/1

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	
<p>1- INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES</p> <ul style="list-style-type: none">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. <p>2- COMUNICAÇÃO DE DADOS DIGITAIS</p> <ul style="list-style-type: none">2.1- Representação do Sinal Elétrico;2.2- Meios de Transmissão Guiados e Não Guiados;2.3- Transmissão de Sinais Digitais;	

2) EMENTA

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.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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

- 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;

6) CONTEÚDO

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 a 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
04 de Maio de 2026 1ª aula (4h/a)	1. Introdução a Redes de Computadores 1.1. Redes convergentes 1.2. Redes confiáveis
11 de Maio de 2026 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
18 de Maio de 2026 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
23 de Maio de 2026 4ª aula (4h/a)	4. Exercícios 4.1. Exercícios práticos no laboratório
25 de Maio de 2026 5ª aula (4h/a)	5. Camada Física 5.1. Cabo Par Trançado 5.2. Cabeamento estruturado

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de Junho de 2026 6ª aula (4h/a)	6. Camada Física 6.1. Fibra Óptica 6.2. Cabeamento estruturado
08 de Junho de 2026 7ª aula (4h/a)	7. Camada de Enlace 7.1. Protocolo Ethernet (IEEE 802.3) 7.2. Protocolo ARP 7.3. HUBs e Switches
15 de Junho de 2026 8ª aula (4h/a)	8. Redes Wireless 8.1. Protocolo Wifi (IEEE 802.11) 8.2. Configuração de Redes Wireless
22 de Junho de 2026 9ª aula (4h/a)	9. Exercícios 9.1. Atividades Práticas com Equipamentos
29 de Junho de 2026 10ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
06 de Julho de 2026 11ª aula (4h/a)	11. Camada de Rede 11.1. História da Arpanet e Internet 11.2. Introdução ao Protocolo IP
13 de Julho de 2026 12ª aula (4h/a)	12. Protocolo DHCP 12.1. Protocolo DHCPv4 12.2. Protocolo DHCPv6
20 de Julho de 2026 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
25 de Julho de 2026 14ª aula (4h/a)	14. Exercícios 14.1. Exercícios Práticos em Laboratório
10 de Agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	15. Protocolo IPv6 15.1. Configuração de IPv6 no Windows e Linux 15.2. Roteamento Estático
17 de Agosto de 2026 16ª aula (4h/a)	16. Camada de Transporte 16.1. Portas de Comunicação 16.2. Protocolos TCP e UDP

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de Agosto de 2026 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
31 de Agosto de 2026 18ª aula (4h/a)	18. Exercícios 18.1. Exercícios Práticos em Laboratório
14 de Setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
21 de Setembro de 2026 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 13/05/2026 11:54:34.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:00:02.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 744902
Código de Autenticação: e52188e562





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 58/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

1º 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	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Capacitar o aluno a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>
Resumo:
Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
<p>1. Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>2. Organização Estruturada de Computadores</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Introdução 2.2. Evolução dos computadores 2.3. Linguagens, níveis e máquinas virtuais 2.4. Hardware, software e firmware <p>3. Organização Funcional de Computadores</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Arquitetura básica 3.2. Processadores RISC x CISC

- 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.
- 6.10. 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)
 - 6.10.2.3. Técnica de forwarding
 - 6.10.2.4. Lidando com os desvios condicionais

6) CONTEÚDO
<p>7. Processador Superescalar</p> <p>7.1. Organização Geral</p> <p>7.2. Superescalar versus Superpipeline</p> <p>7.3. Limitações</p> <p>7.4. Política de Inicialização de Instruções</p> <p>7.5. Execução Superescalar</p> <p>7.6. Microarquitetura Intel Core</p> <p>7.7. Aumento no Paralelismo e na Complexidade</p> <p>8. Memória Cache</p> <p>8.1. Estrutura de cache/memória principal</p> <p>8.2. Organização da memória cache</p> <p>8.3. Função de Mapeamento: direto, associativo e associativo em conjunto</p> <p>8.4. Algoritmo de Substituição</p> <p>8.5. Política de Atualização</p> <p>8.6. Número de memórias caches</p> <p>9. Gerência da Memória Principal</p> <p>9.1. Função do Sistema Operacional</p> <p>9.2. Escalonamento de processos</p> <p>9.3. Sistema multiprogramado</p> <p>9.4. Endereçamento da memória principal</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

<p>- Aula expositiva dialogada;</p> <p>- Estudo dirigido com atividades individuais ou em grupo com resolução de questões e situações-problema, a partir do material estudado;</p> <p>- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (resolução de exercícios, trabalhos em grupo).</p> <p>- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos práticos em duplas.</p> <p>- 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).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
--

<p>- Notas de aula, lousa branca, projetor multimídia, slides disponibilizados por e-mail.</p> <p>- Práticas em Laboratório, utilizando simulador de uma arquitetura simplificada.</p>
--

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.		

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS	
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de maio 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.
11 de maio 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).
16 de maio de 2026 3ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
18 de maio de 2026 4ª 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).
25 de maio 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.
01 de junho 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).
08 de junho 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.
15 de junho 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).
22 de junho de 2026 9ª aula (4h/a)	Avaliação P1 (presencial individual – 60% do valor total)
29 de junho 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.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de julho de 2026 11ª 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).
13 de julho de 2026 12ª 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).
18 de julho de 2026 13ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
20 de julho de 2026 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.
10 de agosto de 2026 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.
17 de agosto de 2026 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.
24 de agosto de 2026 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.
31 de agosto de 2026 18ª aula (4h/a)	Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)
14 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Relatório final das atividades e fechamento das notas. Revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
21 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

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

Professor

Componente Curricular Organização e Arquitetura de Computadores

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 18/05/2026 00:59:03.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:03:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744756

Código de Autenticação: cfdbafc86e





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 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

1º 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	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Capacitar o aluno a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>
Resumo:
Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
<p>1. Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>2. Organização Estruturada de Computadores</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Introdução 2.2. Evolução dos computadores 2.3. Linguagens, níveis e máquinas virtuais 2.4. Hardware, software e firmware <p>3. Organização Funcional de Computadores</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Arquitetura básica 3.2. Processadores RISC x CISC

- 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.
- 6.10. 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)
 - 6.10.2.3. Técnica de forwarding
 - 6.10.2.4. Lidando com os desvios condicionais

6) CONTEÚDO
<p>7. Processador Superescalar</p> <p>7.1. Organização Geral</p> <p>7.2. Superescalar versus Superpipeline</p> <p>7.3. Limitações</p> <p>7.4. Política de Inicialização de Instruções</p> <p>7.5. Execução Superescalar</p> <p>7.6. Microarquitetura Intel Core</p> <p>7.7. Aumento no Paralelismo e na Complexidade</p> <p>8. Memória Cache</p> <p>8.1. Estrutura de cache/memória principal</p> <p>8.2. Organização da memória cache</p> <p>8.3. Função de Mapeamento: direto, associativo e associativo em conjunto</p> <p>8.4. Algoritmo de Substituição</p> <p>8.5. Política de Atualização</p> <p>8.6. Número de memórias caches</p> <p>9. Gerência da Memória Principal</p> <p>9.1. Função do Sistema Operacional</p> <p>9.2. Escalonamento de processos</p> <p>9.3. Sistema multiprogramado</p> <p>9.4. Endereçamento da memória principal</p>

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 formativa - 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

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

- 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.		

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS	
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de maio 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.
11 de maio 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).
16 de maio de 2026 3ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
18 de maio de 2026 4ª 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).
25 de maio 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.
01 de junho 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).
08 de junho 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.
15 de junho 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).
22 de junho de 2026 9ª aula (4h/a)	Avaliação P1 (presencial individual – 60% do valor total)
29 de junho 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.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de julho de 2026 11ª 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).
13 de julho de 2026 12ª 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).
18 de julho de 2026 13ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
20 de julho de 2026 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.
10 de agosto de 2026 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.
17 de agosto de 2026 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.
24 de agosto de 2026 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.
31 de agosto de 2026 18ª aula (4h/a)	Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)
14 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Relatório final das atividades e fechamento das notas. Revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
21 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

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

Professor

Componente Curricular Arquitetura e Organização de Computadores

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 18/05/2026 00:56:16.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:04:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744755
Código de Autenticação: e99c8a2d0d





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 56/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

1º 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	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Eventos como parte do currículo</p>
Resumo:
Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
<p>1. Famílias Lógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Circuito Integrado <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Classificação 1.1.2. Tecnologias utilizadas 1.2. TTL e CMOS <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Especificações 1.2.2. Aplicações 1.2.3. Séries e Subfamílias 1.3. Níveis lógicos 1.4. Funcionamento <p>2. Circuitos Combinacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Códigos <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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

6) CONTEÚDO

- 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
 - 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

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>- Aula expositiva dialogada;</p> <p>- Estudo dirigido com atividades individuais ou em grupo com resolução de questões e situações-problema, a partir do material estudado;</p> <p>- Avaliação formativa: Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (resolução de exercícios, trabalhos em grupo).</p> <p>- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos práticos em duplas.</p> <p>- 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).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>- Notas de aula, lousa branca, projetor multimídia, slides disponibilizados por e-mail.</p> <p>- Práticas em Laboratório, utilizando Datapool e simulador de circuitos eletrônicos.</p>

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 maio 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.
13 de maio 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.
20 de maio 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.
27 de maio 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.
03 de junho 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.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de junho de 2026 6ª 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)
13 de junho de 2026 7ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
17 de junho 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)
24 de junho de 2026 9ª aula (4h/a)	Avaliação A1 (presencial individual – 60% do valor total)
01 de julho 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.
08 de julho 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.
15 de julho 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)
22 de julho de 2026 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)
12 de agosto de 2026 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)
19 de agosto de 2026 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	
26 de agosto de 2026 16ª 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 com montagem de Memória, utilizando simulador de circuitos digitais.
29 de agosto de 2026 17ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
02 de setembro de 2026 18ª aula (4h/a)	Semana do Saber-Fazer-Saber
09 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)
16 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Relatório final das atividades e fechamento das notas. Revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
23 de setembro de 2026 21ª aula (4h/a)	Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>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.).</p> <p>LOURENÇO, Antonio Carlos de et al. Circuitos digitais. 8. ed. São Paulo: Livros Érica, 2006. 321 p., il. ISBN (Broch.).</p> <p>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.).</p> <p>MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSKY, Ricardo. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. 2. ed. Rio de Janeiro: MZ, 2007. xi, 569, il. ISBN (Enc.).</p> <p>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.].</p>	<p>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.).</p> <p>SCHERZ, Paul. Practical electronics for inventors. 2nd New York: McGraw-Hill, 2007. xxiii,952, il. ISBN [Broch.].</p> <p>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.).</p> <p>TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, c1984. xv, 510 p., il. ISBN 0074504444 (Broch.).</p> <p>TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED. The TTL Data Book. Vol. 1, Dallas, 1984.</p> <p>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.).</p>

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 18/05/2026 00:53:18.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:04:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744754

Código de Autenticação: 56cb99f0a5





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 55/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

1º 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	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>
Resumo:
Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
<p>1. Famílias Lógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Circuito Integrado <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Classificação 1.1.2. Tecnologias utilizadas 1.2. TTL e CMOS <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Especificações 1.2.2. Aplicações 1.2.3. Séries e Subfamílias 1.3. Níveis lógicos 1.4. Funcionamento <p>2. Circuitos Combinacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Códigos <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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

6) CONTEÚDO

- 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
 - 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

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>- Aula expositiva dialogada;</p> <p>- Estudo dirigido com atividades individuais ou em grupo com resolução de questões e situações-problema, a partir do material estudado;</p> <p>- Avaliação formativa: Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (resolução de exercícios, trabalhos em grupo).</p> <p>- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos práticos em duplas.</p> <p>- 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).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>- Notas de aula, lousa branca, projetor multimídia, slides disponibilizados por e-mail.</p> <p>- Práticas em Laboratório, utilizando Datapool e simulador de circuitos eletrônicos.</p>

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 maio de 2026 1ª aula (4h/a)	<p>Revisão: Sistema de Numeração, Operações Aritméticas, Portas Lógicas, Operações Lógica, Teoremas.</p> <p>Introdução – Conceitos de Eletrônica Digital.</p> <p>Resolução de lista de exercícios.</p>
13 de maio de 2026 2ª aula (4h/a)	<p>1. Famílias Lógicas: 1.1. Circuito Integrado; 1.1.1. Classificação; 1.1.2. Tecnologias utilizadas;</p> <p>Prática em Laboratório com montagem de circuitos, utilizando módulos de CI de Famílias Lógicas TTL no simulador de circuitos digitais.</p>
20 de maio de 2026 3ª aula (4h/a)	<p>Família TTL: 1.2.1. Especificações; 1.2.2. Aplicações; 1.2.3. Séries e Subfamílias; 1.3. Níveis lógicos; 1.4. Funcionamento.</p> <p>Resolução de lista de exercícios.</p>
27 de maio de 2026 4ª aula (4h/a)	<p>Família CMOS: 1.2.1. Especificações; 1.2.2. Aplicações; 1.2.3. Séries e Subfamílias; 1.3. Níveis lógicos; 1.4. Funcionamento.</p> <p>Resolução de lista de exercícios.</p>
03 de junho de 2026 5ª aula (4h/a)	<p>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.</p> <p>Prática em Laboratório com montagem de Circuitos Combinacionais, utilizando simulador de circuitos digitais.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de junho de 2026 6ª 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)
13 de junho de 2026 7ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
17 de junho 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)
24 de junho de 2026 9ª aula (4h/a)	Avaliação A1 (presencial individual – 60% do valor total)
01 de julho 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.
08 de julho 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.
15 de julho 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)
22 de julho de 2026 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)
12 de agosto de 2026 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)
19 de agosto de 2026 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	
26 de agosto de 2026 16ª 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 com montagem de Memória, utilizando simulador de circuitos digitais.
29 de agosto de 2026 17ª aula (4h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
02 de setembro de 2026 18ª aula (4h/a)	Semana do Saber-Fazer-Saber
09 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)
16 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Relatório final das atividades e fechamento das notas. Revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
23 de setembro de 2026 21ª aula (4h/a)	Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>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.).</p> <p>LOURENÇO, Antonio Carlos de et al. Circuitos digitais. 8. ed. São Paulo: Livros Érica, 2006. 321 p., il. ISBN (Broch.).</p> <p>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.).</p> <p>MENDONÇA, Alexandre; ZELENOSKY, Ricardo. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. 2. ed. Rio de Janeiro: MZ, 2007. xi, 569, il. ISBN (Enc.).</p> <p>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.].</p>	<p>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.).</p> <p>SCHERZ, Paul. Practical electronics for inventors. 2nd New York: McGraw-Hill, 2007. xxiii,952, il. ISBN [Broch.].</p> <p>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.).</p> <p>TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, c1984. xv, 510 p., il. ISBN 0074504444 (Broch.).</p> <p>TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED. The TTL Data Book. Vol. 1, Dallas, 1984.</p> <p>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.).</p>

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 18/05/2026 00:50:18.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:05:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744753

Código de Autenticação: 51aae32b11





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 54/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

1º 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	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimular o aluno através do uso da lógica o desenvolvimento de um raciocínio rápido e preciso; - Capacitar o aluno a: <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>
Resumo:
Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à lógica <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definição 1.2. Lógica e linguagem 1.3. Princípios fundamentais 1.4. Aplicações 2. Sintaxe e Semântica da Lógica Proposicional <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Preliminares <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. Construção da tabela-verdade de uma proposição composta

6) CONTEÚDO 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 deKarnaugh

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>- Aula expositiva dialogada;</p> <p>- Estudo dirigido com atividades individuais ou em grupo com resolução de questões e situações-problema, a partir do material estudado;</p> <p>- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (resolução de exercícios, trabalhos em grupo).</p> <p>- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais ou em duplas.</p> <p>- 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).</p>

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
07 de maio 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.
14 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	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. Resolução de lista de exercícios.
21 de maio de 2026 3ª 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.
28 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	Avaliação A1 (presencial em dupla – 40% do valor total)
11 de junho de 2026 5ª aula (3h/a)	4. Técnicas de Dedução; 4.1. Regras de inferência; 4.1.1. Demonstração direta. Resolução de lista de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	4.1.2. Demonstração condicional; 4.1.3. Demonstração indireta ou redução ao absurdo. Resolução de lista de exercícios.
25 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	4.2. Tableaux semântico (sistema de refutação). Resolução de lista de exercícios.
27 de junho de 2026 8ª aula (3h/a) Sábado Letivo	Resolução de lista de exercícios.
02 de julho de 2026 9ª aula (3h/a)	Avaliação A1 (presencial individual – 60% do valor total)
09 de julho 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.
16 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	5.6. Validade de Argumentos com proposições quantificadas (Tableaux Semântico). Resolução de lista de exercícios.
23 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	Avaliação A2 (presencial em dupla – 40% do valor total)
13 de agosto de 2026 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.
20 de agosto de 2026 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.
27 de agosto de 2026 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; 7.6.3. Simplificação por Mapa de Karnaugh. Resolução de lista de exercícios.
03 de setembro de 2026 16ª aula (3h/a)	Semana do Saber-Fazer-Saber
10 de setembro de 2026 17ª aula (3h/a)	Avaliação A2 (presencial individual – 60% do valor total)
12 de setembro de 2026 18ª aula (3h/a) Sábado Letivo	Relatório final das atividades e fechamento das notas.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	Entrega das avaliações e revisão do conteúdo, dúvidas, execução de exercícios para a avaliação de recuperação.
24 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	Avaliação A3 (presencial individual – 100% do valor total)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. 18. ed. São Paulo: Nobel, 2000. 203 p., il. ISBN (Broch.).</p> <p>CASTRUCCI, Benedito. Introdução à lógica matemática. 6. ed. [S.l.]: Nobel, 1986. 158 p. (Professor, 4). ISBN [Broch.].</p> <p>CURY, Márcia Xavier. Introdução à lógica. São Paulo: Livros Érica, 1996. 150 p., il. (Coleção Estude e use. Série Matemática). ISBN (Broch.).</p> <p>DAGHLIAN, Jacob. Lógica e álgebra de Boole. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 167 p., il. Bibliografia: p. 166 - 167. ISBN 9788522412563(Broch.).</p> <p>IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de Eletrônica Digital. 40. ed. São Paulo: Érica, 2008. 524, [2] p., il. ISBN (Broch.).</p>	<p>ABE, Jair M. SCALZITTI, Alexandre. SILVA FILHO, João Inácio. Introdução à lógica matemática para a Ciência da computação. São Paulo: Arte Ciência, 2001.</p> <p>GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.</p> <p>MORTARI, Cezar Augusto. Introdução à Lógica. 1ª.ed. São Paulo: Unesp, 2001. 394 p. ISBN 8570601824.</p> <p>SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação. Editora Campus, 2002.</p> <p>SUPPER, Patrick. Primeiro Curso de Lógica Matemática. Barcelona: Reverte. 1992.</p>

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 18/05/2026 00:47:09.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:06:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744752
Código de Autenticação: de47c1e672





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 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/1

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	

6) CONTEÚDO
<p>1. Grafos: Conceitos, Exemplos de Grafos, Estruturas, Percurso, Conexidade, Representação Computacional de Grafos, Busca em Largura, Busca em Profundidade;</p> <p>2. Árvores: Estruturas, Operações Básicas, Árvores Binárias Auto-Balanceadas (AVL), Árvores N-árias Balanceadas (B e B+);</p> <p>3. Filas de Prioridades (Heaps);</p> <p>4. Conjuntos;</p> <p>5. Tabelas de Dispersão (Hash Tables).</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • 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, interpretar 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 a 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). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em grupo e exercícios individuais.</p> <p>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).</p>

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
6 de Maio de 2026 1ª aula (4h/a)	1. Apresentação da disciplina.
13 de Maio de 2026 2ª aula (4h/a)	2. Arquivos.
20 de Maio de 2026 3.ª aula (4h/a)	3. Conceitos e Exemplos de Grafos.
27 de Maio de 2026 4.ª aula (4h/a)	4. Estruturas de Grafos.
3 de Junho de 2026 5.ª aula (4h/a)	5. Percurso e Conexidade em Grafos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de Junho de 2026 6.ª aula (4h/a)	6. Representação Computacional de Grafos.
17 de Junho de 2026 7.ª aula (4h/a)	7. Busca em Profundidade e Largura em Grafos; Conjuntos.
24 de Junho de 2026 8.ª aula (4h/a)	8. Tira dúvidas do conteúdo para a P1.
1 de Julho de 2026 9.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.
8 de Julho de 2026 10.ª aula (4h/a)	10. Listas de Prioridades.
15 de Julho de 2026 11.ª aula (4h/a)	11. Árvores AVL.
18 de Julho de 2026 12.ª aula (4h/a)	12. Atividade Complementar de Sábado Letivo.
22 de Julho de 2026 13.ª aula (4h/a)	13. Árvores B, B+ e Rubro-Negra.
12 de Agosto de 2026 14.ª aula (4h/a)	14. Tabelas Hash.
19 de Agosto de 2026 15.ª aula (4h/a)	15. Tira dúvidas do conteúdo para a P2.
26 de Agosto de 2026 16.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.
2 de Setembro de 2026 17.ª aula (4h/a)	17. Semana do Saber-Fazer-Saber.
9 de Setembro de 2026 18.ª aula (4h/a)	18. Apresentação do Trabalho T2.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de Setembro de 2026 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.
23 de Setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Vista de Prova.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 14/05/2026 11:36:31.
- Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:11:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 744374

Código de Autenticação: 1f4fcdb377





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 7/2026 - Servidor/Juliana Chagas/742715

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Computação

1º Semestre / 1º Período

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

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica 1
Abreviatura	ALGA1
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	
Matrizes, Determinantes, Inversão de matrizes, Sistemas de equações lineares, Álgebra vetorial, Espaços vetoriais, Espaços vetoriais Euclidianos.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Matrizes
 - 1.1. Definição e tipos especiais;
 - 1.2. Álgebra matricial;
 - 1.3. Matriz transposta;
 - 1.4. Matriz simétrica e antissimétrica;
 - 1.5. Matriz ortogonal.
2. Determinante
 - 2.1. Determinante de uma matriz
 - 2.2. Ordem e Representação
 - 2.3. Propriedades
 - 2.4. Cálculo do determinante por uma linha
 - 2.5. Cálculo do determinante por Laplace
 - 2.6. Operações elementares
 - 2.7. Cálculo do determinante por triangularização
3. Inversão de Matrizes
 - 3.1. Matriz inversa
 - 3.2. Propriedades
 - 3.3. Inversão de matrizes por Matriz Adjunta
 - 3.4. Inversão de matrizes por meio de operações elementares
4. Sistemas de equações lineares
 - 4.1. Sistema compatível
 - 4.2. Sistemas equivalentes
 - 4.3. Operações elementares e sistemas equivalentes
 - 4.4. Sistema linear homogêneo
 - 4.5. Classificação e solução dos sistemas de equações lineares.
 - 4.6. Discussão de sistemas em função de parâmetros reais
5. Vetores
 - 5.1. Vetores no \mathbb{R}^2 e no \mathbb{R}^3 , operações
 - 5.2. Vetor definido por dois pontos
 - 5.3. Produto escalar
 - 5.4. Módulo de um vetor
 - 5.5. Ângulo entre dois vetores
 - 5.6. Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores
 - 5.7. Produto vetorial
 - 5.8. Produto misto
 - 5.9. Equação de planos
 - 5.10. Área de triângulos e paralelogramos
 - 5.11. Volume de paralelepípedos
6. Espaços vetoriais
 - 6.1. Introdução
 - 6.2. Propriedades
 - 6.3. Subespaços vetoriais
 - 6.4. Combinação linear
 - 6.5. Dependência e independência linear
 - 6.6. Base e dimensão
7. Espaços vetoriais Euclidianos
 - 7.1. Produto interno não usual
 - 7.2. Módulo de um vetor e normalização de vetores
 - 7.3. Vetores Ortogonais
 - 7.4. Bases ortogonais e ortonormais
 - 7.5. Processo de ortogonalização de Gram Schmidt
 - 7.6. Conjunto ortogonal e ortonormal de vetores
 - 7.7. Complemento ortogonal

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

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
05 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina Matrizes: definição, tipos, operações com matrizes
06 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	Operações com matrizes
12 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Matrizes Determinante
13 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	Propriedades do determinante Cálculo do determinante pelo desenvolvimento de Laplace
19 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	Cálculo do determinante pelo desenvolvimento de Laplace Cálculo do determinante por meio de operações elementares
20 de maio de 2026 6ª aula (2h/a)	Determinante Matriz inversa: propriedades, cálculo da matriz inversa pela definição e pela matriz adjunta
26 de maio de 2026 7ª aula (2h/a)	Matriz inversa: cálculo da matriz inversa por meio da matriz adjunta Cálculo da matriz inversa por meio das operações elementares
27 de maio de 2026 8ª aula (2h/a)	Exercícios
30 de maio de 2026 9ª aula (2h/a)	Aula de dúvidas
02 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	Teste 1 (3,0): em dupla
03 de junho de 2026 11ª aula (2h/a)	Sistemas lineares: definição, solução, sistemas equivalentes, escalonamento

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de junho de 2026 12ª aula (2h/a)	Escalonamento Discussão do sistema Regra de Cramer
10 de junho de 2026 13ª aula (2h/a)	Sistema homogêneo Aplicações
13 de junho de 2026 14ª aula (2h/a)	Vetores em IR2 e IR3: definição, representação geométrica, módulo
16 de junho de 2026 15ª aula (2h/a)	Vetores em IR2 e IR3: adição de vetores, multiplicação por escalar Transformações no plano
17 de junho de 2026 16ª aula (2h/a)	Produto escalar, ângulo entre vetores, projeção ortogonal
23 de junho de 2026 17ª aula (2h/a)	Produto vetorial Produto misto
24 de junho de 2026 18ª aula (2h/a)	Aula de dúvidas
30 de junho de 2026 19ª aula (2h/a)	P1: prova escrita individual (7,0)
01 de julho de 2026 20ª aula (2h/a)	Espaço vetorial
07 de julho de 2026 21ª aula (2h/a)	Subespaço vetorial
08 de julho de 2026 22ª aula (2h/a)	Subespaço vetorial Combinação linear
14 de julho de 2026 23ª aula (2h/a)	Subespaço gerado
15 de julho de 2026 24ª aula (2h/a)	Dependência linear
21 de julho de 2026 25ª aula (2h/a)	Aula de dúvidas
22 de julho de 2026 26ª aula (2h/a)	Teste 2 (3,0): em grupo

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de agosto de 2026 27ª aula (2h/a)	Base e dimensão de espaço vetorial
12 de agosto de 2026 28ª aula (2h/a)	Base e dimensão
18 de agosto de 2026 29ª aula (2h/a)	Espaço vetorial euclidiano: produto interno e norma
19 de agosto de 2026 30ª aula (2h/a)	Distância entre vetores Ângulo entre vetores Vetores ortogonais
22 de agosto de 2026 31ª aula (2h/a)	Vetores ortogonais, conjuntos ortogonais e ortonormais Base ortogonal
25 de agosto de 2026 32ª aula (2h/a)	Base ortogonal Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt
26 de agosto de 2026 33ª aula (2h/a)	Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt
01 de setembro de 2026 34ª aula (2h/a)	Aula de dúvidas
02 de setembro de 2026 35ª aula (2h/a)	Semana do Saber-Fazer-Saber
08 de setembro de 2026 36ª aula (2h/a)	P2: prova escrita individual (3,0)
09 de setembro de 2026 37ª aula (2h/a)	Aula de dúvidas
15 de setembro de 2026 38ª aula (2h/a)	Recuperação substitutiva
16 de setembro de 2026 39ª aula (2h/a)	Correção de prova

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de setembro de 2026 40ª aula(2h/a)	Vista de prova
23 de setembro de 2026 41ª aula(2h/a)	Encerramento do semestre
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
Professor
Componente Curricular Cálculo IV

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:

- Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/05/2026 07:11:23.
- Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:16:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/05/2026. 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: 742715
Código de Autenticação: fc7c921f48





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 15/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Embarcados
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: <ul style="list-style-type: none">Fornecer os conceitos básicos e avançados sobre o funcionamento dos microprocessadores e microcontroladores. 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Capacitar o aluno a:<ul style="list-style-type: none">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

Não se aplica.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> 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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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
06 de maio de 2026 1ª aula (3 h/a)	Apresentação da disciplina Critérios de avaliação
13 de maio de 2026 2ª aula (3 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
20 de maio de 2026 3ª aula (3 h/a)	2. Microprocessadores 2.1 Estrutura interna (Registradores)
27 de maio de 2026 4ª aula (3 h/a)	3. A linguagem assembly Operações com Registradores Operações envolvendo acesso à memória
03 de junho de 2026 5ª aula (3 h/a)	4. Microcontroladores Estrutura de um microcontrolador
10 de junho de 2026 6ª aula (3 h/a)	5. Estrutura de um microcontrolador Arquitetura de Harvard 6. A linguagem C para microcontroladores
13 de junho de 2026 7ª aula (3 h/a)	Sábado Letivo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de junho de 2026 8ª aula (3 h/a)	Revisão do conteúdo
24 de junho de 2026 9ª aula (3 h/a)	Avaliação 1 (A1)
01 de julho de 2026 10ª aula (3 h/a)	7. Plataforma Arduino 8. Funções para manipular entradas digitais
08 de julho de 2026 11ª aula (3 h/a)	9. Funções para manipular saídas digitais
15 de julho de 2026 12ª aula (3 h/a)	10. Funções para manipular entradas e analógicas 11. Funções para manipular saídas PWM
22 de julho de 2026 13ª aula (3 h/a)	12. Funções de temporização (timers) 13. Funções para manipular interrupções
12 de agosto de 2026 14ª aula (3 h/a)	14. Uso de Sensores
19 de agosto de 2026 15ª aula (3 h/a)	Revisão do conteúdo
26 de agosto de 2026 16ª aula (3 h/a)	Feira do Saber-Fazer-Saber
02 de setembro de 2026 17ª aula (3 h/a)	Revisão do conteúdo
09 de setembro de 2026 18ª aula (3 h/a)	Avaliação 2 (A2)
16 de setembro de 2026 19ª aula (3 h/a)	Vista de Prova e entrega das notas 2ª chamada
23 de setembro de 2026 20ª aula (3 h/a)	Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA	
-------------------------	--

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
----------------------------------	--

--	--

11) BIBLIOGRAFIA

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 Maurício de Oliveira Monteiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 11/05/2026 22:32:01.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:21:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/05/2026. 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: 742677
Código de Autenticação: e0995469fb





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 14/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microprocessadores e Microcontroladores
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: <ul style="list-style-type: none">Fornecer os conceitos básicos e avançados sobre o funcionamento dos microprocessadores e microcontroladores. 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Capacitar o aluno a:<ul style="list-style-type: none">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

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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
06 de maio de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da disciplina Critérios de avaliação
13 de maio 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
20 de maio de 2026 3ª aula (4 h/a)	2. Microprocessadores 2.1 Estrutura interna (Registradores)
27 de maio de 2026 4ª aula (4 h/a)	3. A linguagem assembly Operações com Registradores Operações envolvendo acesso à memória
03 de junho de 2026 5ª aula (4 h/a)	4. Microcontroladores Estrutura de um microcontrolador
10 de junho de 2026 6ª aula (4 h/a)	5. Estrutura de um microcontrolador Arquitetura de Harvard 6. A linguagem C para microcontroladores
13 de junho de 2026 7ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de junho de 2026 8ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
24 de junho de 2026 9ª aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1)
01 de julho de 2026 10ª aula (4 h/a)	7. Plataforma Arduino 8. Funções para manipular entradas digitais
08 de julho de 2026 11ª aula (4 h/a)	9. Funções para manipular saídas digitais
15 de julho de 2026 12ª aula (4 h/a)	10. Funções para manipular entradas e analógicas 11. Funções para manipular saídas PWM
22 de julho de 2026 13ª aula (4 h/a)	12. Funções de temporização (timers) 13. Funções para manipular interrupções
12 de agosto de 2026 14ª aula (4 h/a)	14. Uso de Sensores
19 de agosto de 2026 15ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
26 de agosto de 2026 16ª aula (4 h/a)	Feira do Saber-Fazer-Saber
02 de setembro de 2026 17ª aula (4 h/a)	Revisão do conteúdo
09 de setembro de 2026 18ª aula (4 h/a)	Avaliação 2 (A2)
16 de setembro de 2026 19ª aula (4 h/a)	Vista de Prova e entrega das notas 2ª chamada
23 de setembro de 2026 20ª aula (4 h/a)	Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA	
-------------------------	--

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
----------------------------------	--

11) BIBLIOGRAFIA

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 Maurício de Oliveira Monteiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 11/05/2026 22:31:28.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:22:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/05/2026. 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: 742556

Código de Autenticação: 176e1a6604





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 44/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Período

Eixo Tecnológico: Engenharia

Ano 2026/1

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: <ul style="list-style-type: none">• 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	

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 - 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

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, interpretar 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 a 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;

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
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 maio de 2026 1.ª aula (4h/a)	<p>1. INTRODUÇÃO À DISCIPLINA</p> <p>1.1. Algoritmos, estruturas de dados e programas</p> <p>1.2. Função dos algoritmos na Computação</p> <p>1.3. Exemplos informais de algoritmos</p> <p>1.3.1. Torre de Hanói</p> <p>1.3.2. Três jesuítas e três canibais</p> <p>1.4. Exemplos do cotidiano</p> <p>1.5. Notações gráficas e descritivas de algoritmos</p> <p>1.6. Introdução à organização de computadores</p>
14 de maio de 2026 2.ª aula (4h/a)	<p>2. PARADIGMAS E AMBIENTES DE PROGRAMAÇÃO</p> <p>2.1. Paradigmas de linguagens de programação</p> <p>2.2. Evolução das linguagens de programação</p> <p>2.3. Apresentação da Ferramenta Flowgorithm</p> <p>2.4. Apresentação da Ferramenta Visual Studio Code</p>
21 de maio de 2026 3.ª aula (4h/a)	<p>3. CONCEITOS DE PROGRAMAÇÃO</p> <p>3.1. Tipos primitivos de dados</p> <p>3.2. Identificadores, constantes e variáveis</p> <p>3.3. Comando de atribuição</p> <p>3.4. Entrada e saída de dados</p> <p>3.5. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos</p> <p>3.6. Blocos de instruções e linhas de comentários</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de maio 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
11 de junho 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
18 de junho 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)
25 de junho 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.
27 de junho de 2026 8.ª aula (4h/a)	Sábado Letivo
02 de julho de 2026 9.ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
09 de julho de 2026 10.ª aula (4h/a)	10. Manipulação de strings como estruturas de dados homogêneas. 10.1. Acesso individualizado aos diferentes caracteres que compõem as strings 10.2. Strings enquanto estruturas de dados homogêneas
16 de julho 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
23 de julho 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	
13 de agosto de 2026 13.ª aula (4h/a)	13. PRÁTICA COM O USO DE VETORES 13.1. Resolução de diferentes algoritmos que necessitam de vetores
20 de agosto de 2026 14.ª aula (4h/a)	14. ESTRUTURAS DE DADOS HETEROGÊNEAS 14.1. Conceitos básicos 14.2. Aplicação de structs em exercícios previamente realizados
27 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	15. MODULARIZAÇÃO DE PROGRAMAS 15.1. Conceitos básicos 15.2. Retorno da função 15.3. Passagem de parâmetro por valor
03 de setembro de 2026 16ª aula (4h/a)	Feira Saber-Fazer-Saber
10 de setembro de 2026 17.ª aula (4h/a)	16. MODULARIZAÇÃO DE PROGRAMAS (Cont) 16.1. Passagem de parâmetros por referência 16.2. Passagem por parâmetros de vetores e matrizes
12 de setembro de 2026 18.ª aula (4h/a)	17. PRÁTICA COM MODULARIZAÇÃO 17.1. Resolução de diferentes algoritmos utilizando modularização
17 de setembro de 2026 19.ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
24 de setembro de 2026 20.ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey; STEINBUHLER, K. C Como Programar. 6ª Edição. 2011.</p> <p>ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; DE CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi. Fundamentos da programação de computadores. Pearson Educación, 2008.</p> <p>KERNIGHAN, Brian W e DENNIS, M. Ritchie – C: A Linguagem de Programação. Editora Elsevier Porto Alegre, 1986.</p>	<p>SCHILD, H. C Completo e Total. São Paulo: Makron Books, 1997.</p> <p>VAREJÃO, Flávio Miguel – Linguagem de Programação: Conceitos e Técnicas – Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>MANZANO, José Augusto – Estudo Dirigido em Linguagem C – Editora Érica – São Paulo</p>

Fábio Duncan de Souza

Professor

Componente Curricular Algoritmo e Técnicas de Programação

Luiz Gustavo Lourenço Moura

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Duncan de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/05/2026 20:58:42.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:25:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/05/2026. 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: 742441

Código de Autenticação: aa68f53de5





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 6/2026 - 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 2026/1

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	

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

1. Algoritmos de Ordenação Elementares
 - 1.1. Algoritmo Bubblesort
 - 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

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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 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
07 de maio de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da Disciplina Revisão das estruturas básicas de programação e recursividade
14 de maio de 2026 2ª aula (4 h/a)	1. Algoritmos de Ordenação Elementares 1.1. Algoritmo Bubblesort 1.2. Algoritmo Insertsort 1.3. Algoritmo Mergesort 1.4. Algoritmo Heapsort 1.5. Algoritmo Quicksort
21 de maio de 2026 3ª 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
28 de maio de 2026 4ª 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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de junho 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 Teste de Conhecimentos
18 de junho de 2026 6ª 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
25 de junho de 2026 7ª 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.
27 de junho de 2026 8ª aula (4 h/a)	Correção e Vista de prova
02 de julho de 2026 9ª aula (4 h/a)	4. Pilhas 4.1. Conceito 4.2. Operações 4.3. Aplicações
09 de julho de 2026 10ª aula (4 h/a)	Exercícios de Fixação (Estrutura de Pilha)
16 de julho de 2026 11ª aula (4 h/a)	5. Filas 5.1. Conceito 5.2. Operações 5.3. Aplicações
23 de julho de 2026 12ª aula (4 h/a)	Exercícios de Fixação (Estrutura de Pilha e Fila)
13 de agosto de 2026 13ª aula (4 h/a)	Exercícios de Fixação (Estrutura de Pilha e Fila)
20 de agosto de 2026 14ª aula (4 h/a)	6. Árvores 6.1. Conceito 6.2. Aplicações 6.3. Árvores Binárias 6.4. Conceito 6.5. Tipos de Caminhamento
27 de agosto de 2026 15ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos
03 de setembro de 2026 16ª aula (4 h/a)	Semana do Saber-Fazer-Saber

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de setembro de 2026 17ª aula (4 h/a)	Exercícios de Fixação (Estrutura em Árvore)
12 de setembro de 2026 18ª aula (4 h/a)	Revisão de Conteúdo
17 de setembro de 2026 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.
24 de setembro de 2026 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
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 Tôres
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 05/05/2026 19:02:51.
- Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:25:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/05/2026. 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: 742380
Código de Autenticação: 29e6748656





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 - 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 2026/1

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	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

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

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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 caráter 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 maio de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da Disciplina 1. Elementos de matemática discreta 1.1. Conjuntos. Funções e relações. Conjuntos enumeráveis.
13 de maio de 2026 2ª aula (4 h/a)	2. Conceitos básicos de linguagens 2.1. Símbolos. Alfabetos. Cadeias. Sentenças. Linguagens. 2.2. Linguagens como conjuntos.
20 de maio de 2026 3ª aula (4 h/a)	3. Gramáticas e reconhecedores 3.1. Linguagens regulares. 3.2. Gramáticas regulares 3.3. Expressões regulares.
27 de maio de 2026 4ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos
03 de junho 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.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de junho de 2026 6ª 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.
17 de junho 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.
24 de junho 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.
01 de julho 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.
08 de julho 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.
15 de julho 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.
22 de julho 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.
12 de agosto de 2026 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.
19 de agosto de 2026 14ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos
26 de agosto de 2026 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. 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.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de agosto de 2026 16ª aula (4 h/a)	Revisão de conteúdo
02 de setembro de 2026 17ª aula (4 h/a)	Semana do Saber-Fazer-Saber Revisão de conteúdo
09 de setembro de 2026 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.
16 de setembro de 2026 19ª aula (4 h/a)	Correção e Vista de prova Revisão de conteúdo
23 de setembro de 2026 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
<ul style="list-style-type: none"> 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. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 3rd edition, Prentice Hall, 2006. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 Tôres

Professor

Componente Curricular Linguagens Formais e Autômatos

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 05/05/2026 18:32:09.
- Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:26:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/05/2026. 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: 742294

Código de Autenticação: 56416a3715





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 4/2026 - 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 2026/1

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	() 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:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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
------	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de maio de 2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da Disciplina Linguística de Programação: conceito e paradigmas.
11 de maio de 2026 2ª aula (4 h/a)	Processadores (compiladores e interpretadores)
16 de maio de 2026 3ª aula (4 h/a)	Revisão de conteúdo
18 de maio de 2026 4ª aula (4 h/a)	Sintaxe
25 de maio de 2026 5ª aula (4 h/a)	Semântica
01 junho de 2026 6ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos
08 de junho de 2026 7ª aula (4 h/a)	Pragmática
15 de junho de 2026 8ª 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.
22 de junho de 2026 9ª 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.
29 de junho de 2026 10ª aula (4 h/a)	Correção e Vista de Prova
06 de julho de 2026 11ª aula (4 h/a)	Armazenamento: variáveis e constantes, variáveis compostas, tempo de vida de variáveis, ponteiros, comandos, expressões com efeitos colaterais.
13 de julho de 2026 12ª aula (4 h/a)	Ligação: ligação dinâmica e estática, escopo e visibilidade, declarações, blocos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de julho de 2026 13ª aula (4 h/a)	Revisão de conteúdo
20 de julho de 2026 14ª aula (4 h/a)	Abstração Procedural: tipos de abstração (funcional e procedural), parâmetros e argumentos, ordem de avaliação.
10 de agosto de 2026 15ª aula (4 h/a)	Teste de Conhecimentos Abstração de Dados: pacotes, encapsulamento, tipo abstrato de dados, objetos e classes.
17 de agosto de 2026 16ª aula (4 h/a)	Fluxo de Controle: sequenciadores, jumps, escapes, exceções. Paradigmas de Programação: programação imperativa, programação orientada a objetos, programação concorrente, programação funcional, programação lógica, scripting.
24 de agosto de 2026 17ª aula (4 h/a)	Paradigmas de Programação: programação imperativa, programação orientada a objetos, programação concorrente, programação funcional, programação lógica, scripting. Revisão de Conteúdo
31 de agosto de 2026 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.
14 de setembro de 2026 19ª aula (4 h/a)	Correção e Vista de Prova Revisão de conteúdo
21 de setembro de 2026 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
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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), Addison-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 Tôres
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 05/05/2026 16:58:52.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:29:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/05/2026. 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: 742247

Código de Autenticação: 62385d2da4





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 13/2026 - Servidor/Breno Azevedo/740960

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

6º Período

Ano 2026/1

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

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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
07 de maio 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.
14 de maio de 2026 2ª 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.
21 de maio de 2026 3ª aula (4 h/a)	Exercícios.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de maio 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.
11 de junho 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.
18 de junho de 2026 6ª aula (4 h/a)	Exercícios.
25 de junho de 2026 7ª aula (4 h/a)	Avaliação P1.
27 de junho de 2026 8ª aula (4 h/a)	Correção da avaliação com os alunos.
02 de julho de 2026 9ª 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.
09 de julho de 2026 10ª aula (4 h/a)	Exercícios.
16 de julho de 2026 11ª aula (4 h/a)	Exercícios.
23 de julho de 2026 12ª aula (4 h/a)	Exercícios.
13 de agosto de 2026 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.
20 de agosto de 2026 14ª aula (4 h/a)	Exercícios.
27 de agosto de 2026 15ª aula (4 h/a)	Exercícios.
03 de setembro de 2026 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.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de setembro de 2026 17ª aula (4 h/a)	Exercícios.
12 de setembro de 2026 18ª aula (4 h/a)	Exercícios.
17 de setembro de 2026 19ª aula (4 h/a)	Avaliação P2.
24 de setembro de 2026 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 Fabrício Terra Azevedo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/05/2026 08:27:13.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:31:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/05/2026. 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: 740960
Código de Autenticação: 0ad2351a2b





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 1/2026 - CBECCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

5º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

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: <ul style="list-style-type: none">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

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

4.1. Estado Estacionário Senoidal do Domínio da Frequência

- 4.1.1- Introdução
- 4.1.2- Impedância
- 4.1.3- Admitância
- 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- Triângulo 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

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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

Lab E-016 - Laboratório de Eletrônica e Eletricidade;

Dispositivos eletrônicos para desenvolvimento da prática;

Instrumentos de medição de sinais elétricos;

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
04/05/2026 1ª aula (4h/a)	1. Atividades Acadêmicas Semana de inscrição na disciplina e enturmação dos discentes inscritos na mesma..
11/05/2026 2ª aula (4h/a)	2. Introdução - Informações Gerais: Características
16/05/2026 sábado letivo 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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18/05/2026 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;
25/05/2026 5ª aula (4h/a)	5. : Análise de Rede no Domínio da Frequência: Teorema da superposição; Teorema da Reciprocidade; Teorema da compensação.
01/06/2026 6ª aula (4h/a)	6. Potência e Fator de Potência (noções): Potência no domínio do tempo; Potência no estado estacionário senoidal;
08/06/2026 7ª aula (4h/a)	7. Potência e Fator de Potência (noções): Triângulo de potência e potência complexa; Correção do fator de potência
15/06/2026 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.
22/06/2026 9ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1) Atividade Avaliativa do conteúdo abordado ao longo do bimestre vigente
29/06/2026 10ª aula (4h/a)	10. : Circuitos Polifásicos (noções): Tensões Trifásicos; Sistema de Triângulo e Estrela;
06/07/2026 11ª aula (4h/a)	11. Circuitos Polifásicos (noções): Tensões fasoriais; Carga Equilibrada ligada em triângulo
13/07/2026 12ª aula (4h/a)	12. Resposta em Frequência e Ressonância: Introdução; Redes de um e dois acessos ;
18/07/2026 sábado letivo 13ª aula (4h/a)	13. Resposta em Frequência e Ressonância: Redes passa-alta e passa-baixa; Frequências de meiapotências;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20/07/2026 14ª aula (4h/a)	14. Resposta em Frequência e Ressonância: Redes genéricas de dois elementos, a de dois acessos; Circuitos série RLC, ressonância série;
10/08/2026 15ª aula (4h/a)	15. Resposta em Frequência e Ressonância : Fator de qualidade; Circuito paralelo RLC; ressonância paralela,;
17/08/2026 16ª aula (4h/a)	16. Resposta em Frequência e Ressonância: Circuito prático LC paralelo; Conversão Sério-paralelo;
24/08/2026 17ª aula (4h/a)	17. Aparelhos de medida: Voltímetro, Amperímetro; osciloscópio, etc
31/08/2026 18ª aula (4h/a)	18. REVISÃO: Entrega das atividades avaliativas passada e Revisão do conteúdo abordado no bimestre letivo
14//09/2026 19ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) Atividade Avaliativa do conteúdo abordado ao longo do bimestre vigente
21/09/2026 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. 2ª. 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 Learning, 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

Professor

Componente Curricular ELETRICIDADE APLICADA

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:

- **Marcio de Oliveira Pontes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/04/2026 14:16:41.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:34:02.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2026. 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: 739224

Código de Autenticação: 24d650f26f





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 8/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º 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: <ul style="list-style-type: none">• 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: <ul style="list-style-type: none">• 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	

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

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
5 de maio de 2026 1º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à disciplina; • Conceitos iniciais da disciplina; 	
12 de maio de 2026 2º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • A Engenharia; • Origem e Evolução da Engenharia de Computação; ria de Computação Brasileira, áreas de atuação; 	
19 de maio de 2026 3º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	
26 de maio de 2026 4º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Seminário: temas relevantes da Engenharia da Computação atualmente; 	
30 de maio de 2026 5º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sábado letivo cumprido por meio de evento promovido de coordenação de informática; 	
2 de junho de 2026 6º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Organização de computadores: barramentos, endereçamento de memória, instruções de máquina; 	
9 de junho de 2026 7º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Arquiteturas Risc e Cisc, características, exemplos, o modelo híbrido; • Ciclo de instrução; • Organização dos dados na memória, outros tipos de memória; 	
16 de junho de 2026 8º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • A1; 	
23 de junho de 2026 9º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Numeração: tipos de sistemas e conversões entre eles; 	
30 de junho de 2026 10º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Numeração: tipos de sistemas e conversões entre eles; 	
7 de julho de 2026 11º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmética com números binários; 	
14 de julho de 2026 12º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Noções de Ética Profissional: conceito de ética profissional, confidencialidade, competência, direito de propriedade intelectual, uso indevido do computador; 	
21 de julho de 2026 13º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Continuação: Noções de Ética Profissional; 	
11 de agosto de 2026 14º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação do profissional, na empresa e na academia; 	
18 de agosto de 2026 15º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Método de resolução de problemas; 	
22 de agosto de 2026 16º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sábado letivo cumprido por meio de evento promovido de coordenação de informática; 	
25 de agosto de 2026 17º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Processos, ISOs e Normas; 	
1 de setembro de 2026 18º aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de vida do produto; 	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
8 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	• A2;
15 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	• Finalização de notas e momento tira dúvidas;
22 de setembro de 2026 21ª aula (3h/a)	• A3;
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. ALVES, W. P., Informática Fundamental - Introdução ao Processamento de Dados, Erica, 2010.</p> <p>2. CAPRON, H. L., JOHNSON, J. A., Introdução à Informática, 8ª edição, Pearson, 2004.</p> <p>3. NORTON, P., Introdução à Informática, Pearson, 2005.</p> <p>4. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. Introdução à Engenharia. 6ª ed., Florianópolis: UFSC, 2005. 274p.</p> <p>5. BROCKMAN, J. B. Introdução à Engenharia - Modelagem e Solução de Problemas. 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2017. 316p.</p> <p>6. DYM, C. L ; LITTLE, P. SPJUT, E. Introdução à Engenharia: Uma abordagem baseada em projeto. 3ª ed. Bookman. 2010. 346p.</p>	<p>1. MARÇULA, M, Filho, P. A. B., Informática - Conceitos e Aplicações, 8ª edição, Erica, 2014.</p> <p>2. GERSTING, J. L., Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação, 5ª edição, LTC, 2004.</p> <p>3. TOKHEIM, R., Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol. 1 - Sistemas Combinacionais, 7ª edição, McGraw-Hill, 2013.</p> <p>4. TOKHEIM, R., Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol. 2 - Sistemas Sequenciais, 7ª edição, McGraw-Hill, 2013.</p> <p>5. TANENBAUM, A. S., Organização Estruturada de Computadores, 6ª edição, Pearson, 2013.</p> <p>6. MANZANO, J. A. N. G., Oliveira, J. F., Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores, 27ª edição, Erica, 2014.</p> <p>7. PRESSMAN, R S., Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional, 7ª edição, McGraw-Hill, 2011.</p> <p>8. MASIERO, P. C., Ética em Computação, EDUSP, 2000.</p> <p>9. HOLTZAPPLE, M. T. & REEVE, W. D. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2017.</p> <p>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.</p>

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 08/05/2026 10:19:08.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:15:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/05/2026. 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: 743484
Código de Autenticação: 0f1337da4d





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 6/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado de Engenharia da Computação

1º Semestre /eletiva

Eixo Tecnológico ciências exatas

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Administração de Banco de Dados
Abreviatura	ADMDB
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: <ul style="list-style-type: none">• 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	

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. 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

Laboratórios das área de Informática;

Servidores de banco de dados;

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	
5 de maio de 2026 1º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à disciplina. 	
12 de maio de 2026 2º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de SQL; • Apresentação do MySQL; 	
19 de maio de 2026 3º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas avançadas; 	
26 de maio de 2026 4º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas avançadas - JOIN; 	
30 de maio de 2026 5º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sábado letivo cumprido por meio de evento promovido de coordenação de informática; 	
2 de junho de 2026 6º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integridade referencial; 	
9 de junho de 2026 7º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades Práticas para avaliação e revisão; 	
16 de junho de 2026 8º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1) 	
23 de junho de 2026 9º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Início do desenvolvimento do projeto final da disciplina; 	
30 de junho de 2026 10º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Backup e Recuperação de dados; 	
7 de julho de 2026 11º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Backup e Recuperação de dados: atividades; 	
14 de julho de 2026 12º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Controle e Monitoramento do servidor; 	
21 de julho de 2026 13º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança e Integridade; 	
11 de agosto de 2026 14º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Transações e Views; 	
18 de agosto de 2026 15º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Programação em SGBD's; 	
22 de agosto de 2026 16º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sábado letivo cumprido por meio de evento promovido de coordenação de informática; 	
25 de agosto de 2026 17º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Programação em SGBD's; 	
1 de setembro de 2026 18º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 2 (A2); 	
8 de setembro de 2026 19º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • MongoDB; 	
15 de setembro de 2026 20º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos finais da disciplina; 	
22 de setembro de 2026 21º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 3 (A3) 	
11) BIBLIOGRAFIA		

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
DATE, C. J. INTRODUÇÃO 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 DESENVOLVIMENTO. 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 08/05/2026 10:03:34.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:16:09.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/05/2026. 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: 743476
 Código de Autenticação: 38913492ee





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

Reitoria

RUA CORONEL WALTER KRAMER, Nº 363, PARQUE SANTO ANTONIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565

Fone: (22) 2737-5600

PLANO DE ENSINO 1/2026 - DIRCREFREIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

2026/1º 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	

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. 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
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

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
06 de maio de 2026 1ª aula (4h/a)	Apresentação da disciplina, ementa, conteúdo, bibliografia, plano de aula e formas de avaliação.
13 de maio 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
20 de maio de 2026 3ª aula (4h/a)	Primeiro bloco BPM: Objetivos e Metas, Cadeia de valor, Foco do cliente, Processos ponta-a-ponta
27 de maio 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
03 de junho 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
10 de junho de 2026 6ª aula (4h/a)	Modelagem de processos em BPMN: Notação BPMN, Ferramentas BPMN, Usando uma Ferramenta BPM, Boas Práticas de Modelagem
13 de junho de 2026 7ª aula (4h/a)	Estudos de caso de modelagem de negócio em BPMN.
17 de junho de 2026 8ª aula (4h/a)	Estudos de caso de modelagem de negócio em BPMN.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de junho 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
01 de julho de 2026 10ª aula (4h/a)	A1
08 de julho 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
15 de julho 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
22 de julho de 2026 13ª aula (4h/a)	Desenvolvimento de Software: Modelagem de Classes
12 de agosto de 2026 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
19 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	Estudos de caso de modelagem de negócio e de software e sua integração a partir da derivação de requisitos.
26 de agosto de 2026 16ª aula (4h/a)	Etapas do Ciclo PDCA, Melhoria contínua de Processos aplicando o ciclo PDCA
29 de agosto de 2026 17ª aula (4h/a)	Estudos de caso de modelagem de processos de negócio e de software e sua melhoria
09 de setembro de 2026 18ª aula (4h/a)	A2
16 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Vista de prova.
23 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	A3.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>PRESSMAN, Roger S. ENGENHARIA DE SOFTWARE. AMGH, 2021. 9ª edição.</p> <p>LARMAN, Craig. UTILIZANDO UML E PADRÕES: UMA INTRODUÇÃO À ANÁLISE E AO PROJETO ORIENTADOS A OBJETOS. Bookman, 2007, 3ª edição.</p> <p>CAPOTE, Gart. Guia para Formação de Analistas de Processos. Rio de Janeiro. Edição Bookess, 2016.</p>	<p>BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. THE UNIFIED MODELING LANGUAGE: USER GUIDE, Addison- Wesley, 2005, 2ª edição</p> <p>SILVER, Bruce. BPMN Method & Style: with BPMN implementer's guide. 2ª Edição USA: Cody-Cassidy Press, 2011.</p> <p>SBROCCO, Teixeira de Carvalho; HENRIQUE, José; MACEDO, Paulo César de. METODOLOGIAS ÁGEIS: ENGENHARIA DE SOFTWARE SOB MEDIDA, Érica, 2012, 1ª edição.</p> <p>ABPMP. Guia Para O Gerenciamento De Processos De Negócio - Corpo Comum De Conhecimento (bpm Cbok). Versão 3.0, 2013</p> <p>OMG. Bpmn 2.0 By Example, V2.0, 2010. Disponível Em: http://www.bpmn.org/</p> <p>Omg. Business Process Model And Notation (bpmn) Version 2.0, 2011. Disponível Em: http://www.bpmn.org</p> <p>Smith, H.; Fingar, P. Business Process Management: The Third Wave. Tampa, F1, Usa: Meghan-kiffer, 2007.</p>

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 23/04/2026 12:19:12.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:35:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/04/2026. 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: 737472
Código de Autenticação: a13a0e68bb





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 1/2026 - DIRGAPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

8º Período

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Economia
Abreviatura	ECOM
Carga horária presencial	40h/a, 33h, 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	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	
<p>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.</p>	
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	

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

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

6) CONTEÚDO

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

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

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
06/05/2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina e das atividades avaliativas.
13/05/2026 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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20/05/2026 3ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.1. Formação de preços 2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado
27/05/2026 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
03/06/2026 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
10/06/2026 6ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.9. Estruturas de mercado 2.10. Concorrência perfeita 2.11. Monopólio 2.12. Concorrência monopolista 2.13. Oligopólio
13/06/2026 7ª aula (2h/a) (Sábado Letivo)	3. A Macroeconomia 3.1. A Moeda 3.2. Origem e funções
17/06/2026 8ª aula (2h/a)	3. A Macroeconomia 3.3. Oferta e demanda de moeda 3.4. Política monetária 3.5. Inflação
24/06/2026 9ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
01/07/2026 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
08/07/2026 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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15/07/2026 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.
22/07/2026 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
12/08/2026 14ª aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.1. Valor presente líquido 7.2. Payback
19/08/2026 15ª aula (2h/a) (Sábado Letivo)	7. Análise de Investimentos 7.3. Taxa interna de retorno
26/08/2026 16ª aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.4. Índice de rentabilidade 7.5. Fluxo de caixa de projeto
02/09/2026 17ª aula (2h/a)	8. Noções de Desenvolvimento 8.1. Crescimento 8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento 8.3. Meio ambiente
09/09/2026 18ª aula (2h/a)	Estudo Dirigido - Trabalho em grupo.
16/09/2026 19ª aula (2h/a)	Vistas de prova
23/09/2026 20ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.</p> <p>VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; ENRIQUEZ GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2004.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>DDA, Jacques. As origens da globalização da economia. São Paulo: Manole, 2004.</p> <p>DORNBUSCH, Rudiger. Macroeconomia. 5. ed. São Paulo: Person, 2006.</p> <p>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.</p> <p>ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2006.</p>

Camila Mendonça Romero Sales
Professora
Componente Curricular Economia

Luiz Gustavo Lourenco Moura
Coordenador
Curso Bacharelado em Engenharia da Computação

DIRETORIA DE GESTÃO ACADÊMICA E PLANEJAMENTO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Camila Mendonca Romero Sales, DIRETOR(A) - CD3 - DIRPLANCC, DIRETORIA DE PLANEJAMENTO**, em 14/05/2026 14:38:19.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:54:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745574
Código de Autenticação: bcd2414c66





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 18/2026 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

6º Período

Eixo Tecnológico: Computação

Ano 2026/1

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.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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
04 de maio 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.
11 de maio de 2026 2.ª aula (4h/a)	1.1. Apresentação do BPM. 1.2. Visão geral de BPM.
16 de maio de 2026 3.ª aula (4h/a)	Seminário

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de maio de 2026 4.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> 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.
25 de maio de 2026 5.ª aula (4h/a)	<p>2. GERENCIAMENTO DE PROCESSOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
01 de junho de 2026 6.ª aula (4h/a)	<p>3. MODELAGEM DE PROCESSOS USANDO BPMN.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
08 de junho de 2026 7.ª aula (4h/a)	<p>4. ANÁLISE DE PROCESSOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de junho 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.
22 de junho de 2026 9.ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
29 de junho de 2026 10.ª aula (4h/a)	6. AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS. 6.1. Orquestração de serviços.
06 de julho de 2026 11.ª aula (4h/a)	6.2. Ferramentas BPMS.
13 de julho de 2026 12.ª aula (4h/a)	6.3. Arquiteturas de Web Services
18 de julho de 2026 13.ª aula (4h/a)	Seminário
20 de julho de 2026 14.ª aula (4h/a)	6.4. Restful
10 de agosto de 2026 15.ª aula (4h/a)	6.5. SOAP
17 de agosto de 2026 16.ª aula (4h/a)	6.6. Linguagens de programação para Web services
24 de agosto de 2026 17.ª aula (4h/a)	Seminário
31 de agosto de 2026 18.ª aula (4h/a)	Seminário
14 de setembro de 2026 19.ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
21 de setembro de 2026 20.ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
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. 2ª 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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM INFORMATICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Eduardo Francisco da Silva Freire, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/05/2026 17:29:23.
- **Fernando Ulliam Caldas, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM INFORMATICA**, em 18/05/2026 09:42:36.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:54:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745710
Código de Autenticação: c4ffab13a4





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 6/2026 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

7º Período

Eixo Tecnológico: Computação

Ano 2026/1

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	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> () Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> () Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> () Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> () Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

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

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 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 a 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.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 de maio 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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de maio 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
19 de maio 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.
26 de maio 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
30 de maio de 2026 5ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo
02 de junho 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.
09 de junho de 2026 7ª aula (4 h/a)	6. CONCEITOS E MANIPULAÇÃO DE HISTOGRAMAS 6.1. Expansão de Histograma 6.2. Equalização de Histograma
16 de junho 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
23 de junho de 2026 9ª aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1) Apresentação dos trabalhos desenvolvidos durante o bimestre.
30 de junho de 2026 10ª aula (4 h/a)	8. SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS 8.1. Segmentação global 8.2. Segmentação local

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de julho 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
14 de julho 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
21 de julho de 2026 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
11 de agosto de 2026 14ª aula (4 h/a)	12. Topologia da Imagem Digital 12.1. Vizinhança 12.2. Adjacência 12.2. Conectividade 12.2. Rotulação de Componentes Conexos
18 de agosto de 2026 15ª 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
22 de agosto de 2026 16ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo
01 de setembro de 2026 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
08 de setembro de 2026 18ª aula (4 h/a)	15.Desenvolvimento de trabalho com Python e OpenCV
15 de setembro de 2026 19ª aula (4 h/a)	16.Desenvolvimento de trabalho com Python e Yolo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de setembro de 2026 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

Luiz Gustavo Lourenço Moura
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Duncan de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/05/2026 16:34:28.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:50:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746151
Código de Autenticação: 28706e6ef2





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 4/2026 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

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 Siapc	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: <ul style="list-style-type: none">• 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 utilizará;• 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

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. Modelo Relacional

- 2.1 Tabela, Campos e Relacionamentos
- 2.2 Restrições de Integridade (Primary Key, Foreign Key, Not Null, Check)

3. Linguagens de Consulta (SQL e AR)

- 3.1. Projeção
- 3.2. Seleção
- 3.3 Junção
- 3.4 Funções de Grupo
- 3.5 Sub-Consultas

4- Modelagem de Dados

- 4.1 Levantamento de Dados
 - 4.1.1 Notação ER
 - 4.1.2 Notação Diagrama de Classes de Persistência
- 4.2 Normalização e Dependência Funcional
 - 4.2.1. Dependências Funcionais
 - 4.2.2. Formas Normais

5- Projeto Físico

- 5.1- Visão geral da arquitetura de um SGBD
- 5.2- DDL-SQL
 - 5.2.1. Create (Database e Table), Alter e Drop
 - 5.2.2. Gestão de chave primária e chave estrangeira
 - 5.2-3. Definição dos Tipos de Dados
- 5.3- Linguagem de Manipulação de Dados (DML)
 - 5.3.1. Insert, Update, Delete

6. Transações

- 6.1 Propriedades ACID

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 1 nas A1 e/ou A2 não levam os pontos do trabalho em grupo.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de maio de 2026 1º aula (4h/a)	Apresentação da ementa e orientações gerais da condução do componente curricular.
11 de maio de 2026 2º 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)
16 de maio de 2026 3º aula (4h/a)	Sábado Letivo
18 de maio de 2026 4º aula (4h/a)	2- Modelo Relacional 2.1 Tabela, Campos e Relacionamentos 2.2 Restrições de Integridade (Primary Key, Foreign Key, Not Null, Check) 3 Linguagem de Consulta (SQL e AR) 3.1. Projeção 3.2. Seleção 3.3 Junção
25 de maio de 2026 5º aula (4h/a)	3.4 Funções de Grupo
01 de junho de 2026 6º aula (4h/a)	3.5 SubConsultas
08 de junho de 2026 7º aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
15 de junho de 2026 8º aula (3h/a)	Trabalho
22 de junho de 2026 9º aula (4h/a)	Trabalho

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de junho de 2026 10ª aula (4h/a)	4.2 Normalização e Dependência Funcional 4.2.1. Dependências Funcionais 4.2.2. Formas Normais
06 de julho de 2026 11ª aula (4h/a)	Trabalho
13 de julho de 2026 12ª aula (4h/a)	4- Modelagem de Dados 4.1 Levantamento de Dados 4.1.1 Notação ER 4.1.2 Notação Diagrama de Classes de Persistência
18 de julho de 2026 13ª aula (4h/a)	Sábado Letivo
20 de junho de 2026 14ª aula (4h/a)	5- Projeto Físico 5.1- Visão geral da arquitetura de um SGBD 5.2- DDL-SQL 5.2.1. Create (Database e Table), Alter e Drop 5.2.2. Gestão de chave primária e chave estrangeira 5.2-3. Definição dos Tipos de Dados
10 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	5.3- Linguagem de Manipulação de Dados (DML) 5.3.1. Insert, Update, Delete
17 de agosto de 2026 16ª aula (4h/a)	6. Transações 6.1 Propriedades ACID
24 de agosto de 2026 17ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
31 de agosto de 2026 18ª aula (4h/a)	Revisão A3
14 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)
21 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Avaliação 2CH
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
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. INTRODUÇÃO 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 DESENVOLVIMENTO. 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 11/05/2026 20:19:46.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:33:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2026. 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: 739893
Código de Autenticação: ba6dc9a243





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 11/2026 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

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: <ul style="list-style-type: none">• 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

6) CONTEÚDO
<p>1. TEORIA DOS SISTEMAS</p> <p>1.1 Sistemas naturais e sistemas automatizados</p> <p>1.2 Software x Sistemas</p> <p>1.3 Tipos de Software</p> <p>1.4 Participantes dos Jogos dos Sistemas: Analistas e Usuários</p> <p>2. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E MODELOS DE CICLO DE VIDA DE SOFTWARE</p> <p>2.1 Histórico da Evolução do Software</p> <p>2.2 Etapas do Processo de Desenvolvimento de Software: Análise, Projeto, Programação, Testes, Implantação e Manutenção.</p> <p>2.3 Ciclo de Vida Clássico</p> <p>2.4 Ciclo de Vida com Prototipação</p> <p>2.5 O Modelo Espiral</p> <p>2.6 Iterativo e Incremental</p> <p>2.7 Atividades e Produtos gerados em cada etapa.</p> <p>3. Análise e Projeto de Software</p> <p>3.1 Técnicas de Coleta e Especificação de Requisitos</p> <p>3.2 Métodos de Análise: Estruturada, Essencial e Orientada a Objetos</p> <p>3.3 Paralelo entre as diferentes metodologias</p> <p>3.4 A Etapa de Projeto</p> <p>3.4.1 Princípios de Qualidade em Projeto: Coesão e Acoplamento</p> <p>3.4.2 Métodos de Projeto</p> <p>4. MANUTENÇÃO DE SOFTWARE: TIPOS DE MANUTENÇÃO, PROBLEMAS E DIFICULDADES</p> <p>5. GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE</p> <p>5.1 Testes: teste de unidade, de integração, de sistema e de aceitação;</p> <p>5.2 Técnicas de Teste: Caixa Branca e Caixa Preta</p> <p>5.3 Revisões Técnicas Formais: Inspeção</p> <p>5.4 Requisitos Não-Funcionais</p> <p>6. FERRAMENTAS CASE</p> <p>6.1 Objetivos e Funcionalidades</p> <p>6.2 Exemplos</p>

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
06 de maio de 2026 1º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação da ementa e orientações gerais da condução do componente curricular.
13 de maio de 2026 2º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Conceitos Introdutórios de Engenharia de Software

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 de maio de 2026 3ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Teoria de Sistemas: Sistemas naturais e sistemas automatizados; Software x Sistemas; Tipos de Software
27 de maio de 2026 4ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Processo de Desenvolvimento de Software: Etapas do Processo de Desenvolvimento de Software e Participantes dos Jogos dos Sistemas: Analistas e Usuários.
03 de junho de 2026 5ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de Ciclo de Vida de Software: Ciclo de Vida Clássico
10 de junho de 2026 6ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de Ciclo de Vida: Prototipação, O Modelo Espiral; Iterativo e Incremental
13 de junho de 2026 7ª aula (4h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> Evento Organizado pela Coordenação
17 de junho de 2026 8ª aula (4h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> Seminário sobre Metodologias Ágeis
24 de junho de 2026 9ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Seminário sobre Metodologias Ágeis
01 de julho de 2026 10ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
08 de julho de 2026 11ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de Coleta e Especificação de Requisitos
15 de julho de 2026 12ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Métodos de Análise: Estruturada, Essencial e Orientada a Objetos
22 de julho de 2026 13ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> A Etapa de Projeto: Princípios de Qualidade em Projeto: Coesão e Acoplamento; Métodos de Projeto
12 de agosto de 2026 14ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Ferramenta Case Garantia da Qualidade de Software - Testes.
19 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção de Software
26 de agosto de 2026 17ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Seminário - Apresentação do Trabalho de Levantamento de Requisitos e Análise
29 de agosto de 2026 16ª aula (4h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> *Evento realizado pela Coordenação

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
02 de setembro de 2026 18° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Seminário - Apresentação do Trabalho de Levantamento de Requisitos e Análise
09 de setembro de 2026 19° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Revisão e Exercícios de Fixação
16 de setembro de 2026 20° aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
23 de setembro de 2026 21° aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>PRESSMAN, Roger S. ENGENHARIA DE SOFTWARE. Makron Books, 2006, 6ª edição.</p> <p>GANE, Chris. ANÁLISE ESTRUTURADA DE SISTEMAS. Rio de Janeiro. LTC. 1983.</p> <p>MARTIN, James. TÉCNICA ESTRUTURADA E CASE. São Paulo. Makron Books. 1991.</p>	<p>McMENAMIN, Stephen M.; PALMER, J. ANÁLISE ESSENCIAL DE SISTEMAS. São Paulo. Makron Books, 1991.</p> <p>(Muthu Ramachandran, Rogerio Atem de Carvalho. (Org.). Handbook of Research on Software Engineering and Productivity Technologies: Implications of Globalisation. : IGI Global, 2009</p>

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 16/05/2026 14:55:04.
- Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:09:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 744383
Código de Autenticação: f0ee7972a8





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 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

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: <ul style="list-style-type: none">• 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;

<p>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.</p> <p>7- Comunicação entre processos</p> <p>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;</p> <p>7.7 – Soluções de software; 7.8 – Deadlock.</p> <p>8- Gerência do processador</p> <p>8.1 – Introdução; 8.2 – Critérios de escalonamento; 8.3 – Escalonamento não-preemptivo; 8.4 – Escalonamento preemptivo; 8.5 – Escalonamento com múltiplos processadores.</p> <p>9- Gerência de memória</p> <p>9.1 – Introdução; 9.2 – Alocação contígua simples; 9.3 – Alocação particionada; 9.4 – Swapping; 9.5 – Memória virtual;</p> <p>10-Sistema de arquivos</p> <p>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.</p> <p>11-Gerência de dispositivos</p> <p>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.</p> <p>12 – Estudos de Casos</p>

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
06 de maio de 2026 1ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da ementa e orientações gerais da condução do componente curricular. 	
13 de maio de 2026 2ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Introdutórios de Sistemas Operacionais 	
20 de maio de 2026 3ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de hardware e software 	
27 de maio de 2026 4ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de sistemas operacionais (Arquiteturas de SO). 	
03 de junho de 2026 5ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Multiprogramáveis 	
10 de junho de 2026 6ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Concorrência 	
13 de junho de 2026 7ª aula (4h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> • Evento realizado pela Coordenação 	
17 de junho de 2026 8ª aula (4h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura do sistema operacional 	
24 de junho de 2026 9ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)	
01 de julho de 2026 10ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Processo 	
08 de julho de 2026 11ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Threads 	
15 de julho de 2026 12ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação entre Processo 	
22 de julho de 2026 13ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Gerência de Processador 	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de agosto de 2026 14° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Gerência de Memória
19 de agosto de 2026 15° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Arquivos. • Atividade Prática de Gerência de Processador e Memória.
26 de agosto de 2026 17° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Gerência de Dispositivos
29 de agosto de 2026 16° aula (4h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> • Evento realizado pela Coordenação
02 de setembro de 2026 18° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Semana do Saber Fazer Saber
09 de setembro de 2026 19° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de Seminário
16 de setembro de 2026 20° aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
23 de setembro de 2026 21° aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ALBERT, S. Woodhull; TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais - Projeto implementação. ArtMed, 2008. ● DEITEL, H. M., DEITEL, P.J., CHOFINES, D.R. Sistemas Operacionais. Pearson Prentice-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

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Renata Mesquita da Silva Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 16/05/2026 14:51:30.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:08:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 744384

Código de Autenticação: 5e62cddaac





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 14/2026 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Orientado a Objetos
Abreviatura	ProjOO
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	Renata Mesquita da Silva Santos
Matrícula Siape	3453528
2) EMENTA	
Projeto de Sistemas Orientados a Objeto: modelagem dos aspectos dinâmicos do sistema através de diagramas de interação (seqüência e colaboração); padrões de atribuição de responsabilidade; refinamento de diagramas de classe através do acréscimo de classes de projeto; implementação de casos de uso através de diagramas de interação; diagramas de implantação e de componentes; padrões de projeto; padrões arquiteturais; frameworks.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Capacitar o aluno a projetar sistemas, aplicando as boas práticas da orientação a objetos.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Capacitar o aluno a projetar sistemas orientados a objetos, utilizando os diagramas adequados da UML.• Modelar diferentes categorias de objetos: interface gráfica, banco de dados, controladores e negócio.• Aplicar princípios de reutilização de software a partir da utilização de padrões arquiteturais e de projeto.	
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

6) CONTEÚDO

- 1 - MODELAGEM DOS ASPECTOS DINÂMICOS DO SOFTWARE
 - 1.1. Padrões de Atribuição de Responsabilidades
 - 1.1.1. Especialista de informação (Expert)
 - 1.1.2. Criador (Creator)
 - 1.2. Alta coesão (High coesion)
 - 1.2.1. Baixo acoplamento (Low coupling)
 - 1.2.2. Controlador (Controller)
 - 1.3. Diagramas de Interação (sequência e colaboração)
 - 1.4. Estudos de Caso, envolvendo casos de uso, modelo de classes, modelagem dinâmica e padrões de atribuição de responsabilidade.
 - 1.5. Refinamento dos diagramas de classes com classes e relacionamentos de projeto, como interfaces e dependências
 - 1.6. Utilização de ferramenta CASE para modelagem
- 2 - PADRÕES DE PROJETO
 - 2.1. Introdução
 - 2.2. O Que é um Padrão de Projeto?
 - 2.3. Como Descrever um Padrão de Projeto
 - 2.4. Categorias de Padrões de Projeto
 - 2.5. Exemplos de Padrões de Projetos nas diferentes Categorias (de Criação, Estrutural e Comportamental)
- 3: PADRÕES ARQUITETURAIS E FRAMEWORKS
 - 3.1. Conceito de Arquitetura de Software
 - 3.2. Organizando a Arquitetura Através dos Pacotes da UML
 - 3.3. O Padrão Modelo-Visão-Controlador
 - 3.4. O Padrão Camadas
 - 3.5. Conceitos de Frameworks
 - 3.6. Diferenciando Padrões de Projeto, Padrões Arquiteturais e Frameworks
- 4- PERSISTÊNCIA DE OBJETOS
 - 4.1. Apresentação do Problema da Persistência de Objetos
 - 4.2. Mapeamento de Objetos Para o Modelo Relacional
 - 4.3. Padrões para o Mapeamento de Objetos Complexos
- 5 - DEMAIS DIAGRAMAS DE PROJETO DA UML
 - 5.1 Diagrama de Componentes
 - 5.2 Diagrama de Implantação

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 dupla, elaboração de um trabalho contemplando as etapas de análise e projeto de um sistema, utilizando o paradigma orientado a objetos.

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS	
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de maio de 2026 1º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da ementa e orientações gerais da condução do componente curricular.
11 de maio de 2026 2º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão da etapa de Análise Orientada a Objetos e Conceitos
16 de maio de 2026 3º aula (4h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> • Evento realizado pela Coordenação
18 de maio de 2026 4º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Introdutórios de Projeto Orientado a Objetos.
25 de maio de 2026 5º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Padrões de Atribuição de Responsabilidades (GRASP).
01 de junho de 2026 6º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Refinamento dos diagramas de classes com classes e relacionamentos de projeto, como interfaces e dependências. • Diagramas de Interação (sequência e colaboração) • Diagrama de Máquina de Estado.
08 de junho de 2026 7º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos de Caso, envolvendo casos de uso, modelo de classes, modelagem dinâmica e padrões de atribuição de responsabilidade. • Utilização de ferramenta CASE para modelagem
15 de junho de 2026 8º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de trabalho de modelagem, onde são abordados os conceitos ministrados.
22 de junho de 2026 9º aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
29 de junho de 2026 10º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Persistência de Objetos.
06 de julho de 2026 11º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Padrões Arquiteturais: Padrão Modelo-Visão-Controlador.
13 de julho de 2026 12º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Padrões Arquiteturais: Padrão em Camadas e Arquitetura Limpa
18 de julho de 2026 13º aula (4h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> • Evento realizado pela Coordenação
20 de julho de 2026 14º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Padrões de Projeto
10 de agosto de 2026 15º aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Princípios SOLID

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de agosto de 2026 16° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Seminário Padrões de Projeto
24 de agosto de 2026 17° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Seminário Padrões de Projeto
31 de agosto de 2026 18° aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Revisão de Conteúdo
14 de setembro de 2026 19° aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
21 de setembro de 2026 20° aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>CAPOTE, Gart. Guia Para Formação de Analistas de Processos. Rio de Janeiro: Ed. Bookess, 2011.</p> <p>SILVER, Bruce. BPMN Method & Style: with BPMN implementer's guide. 2º ed. USA: Cody-Cassidy Press, 2011.</p> <p>ERL, Thomas. SOA Princípios de Design de Serviços. São Paulo: Ed. Pearson, 2009.</p>	<p>ABPMP. Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento - (BPM CBOK®). Versão 3.0, 2013.</p> <p>CAPOTE, Gart. BPM para Todos. Rio de Janeiro: Ed. Bookess, 2012.</p> <p>OMG. BPMN 2.0 by Example, V.2.0, 2010. Disponível em: http://www.bpmn.org/.</p> <p>OMG. Business Process Model and Notation (BPMN) version 2.0, 2011. Disponível em: http://www.bpmn.org/.</p> <p>SMITH, H.; FINGAR, P. Business process management: the third wave. Tampa, FL, USA: Meghan-Kiffer Press, 2007.</p>

RENATA MESQUITA DA SILVA SANTOS

Professor

Componente Curricular Projeto Orientado a Objetos

LUIZ 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:

- Renata Mesquita da Silva Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 16/05/2026 15:01:43.
- Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:11:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 744380
Código de Autenticação: 8f582085cb





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 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

6º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/1

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.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> 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

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

- 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

- Sinais aleatórios

- Características

- Estacionariedade

- Ruído branco

- Modelos estocásticos

- Quantização de amostras

- Fundamentos para a quantização delta e PCM

- 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
	18/11/2025	
	25/11/2025	
Laboratório de Informática do IF Fluminense, campus Campos Centro	17/03/2025	Lab. 16 - Osciloscópio, gerador de sinais, fontes de Alimentação, kit didático Datapool. - Computadores com acesso à internet
	24/03/2025	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05/05/2026	Apresentação dos conteúdos da disciplina, do laboratório e instrução sobre uso dos equipamentos de eletrônica a serem usados na disciplina
1ª aula (4h/a)	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	1. FUNDAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE SINAIS
12/05/2026	1. Introdução;
2ª aula (4h/a)	2. Conceitos básicos; 3. Contexto de processamento de sinais na engenharia de controle 4. Princípios de sinais, aspectos teóricos relevantes para filtragem
	1. CLASSIFICAÇÃO DE SINAIS E SISTEMAS
19/05/2026	1. Tipos de Sinais analógicos e digitais
3ª aula (4h/a)	2. Tipos de sistemas 3. Sinais pares, ímpares, determinísticos, aleatórios 4. Sinais periódicos e não periódicos 5. Operações sobre sinais
	3- Filtros anabórgicos passivos
26/05/2026	1. Resposta em frequência de filtros ideais.
4ª aula (4h/a)	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.
30/05/2026	Sábado letivo
5ª aula (4h/a)	
02/06/2026	Aula prática em laboratório de Eletrônica (Filtros passivos)
6ª aula (4h/a)	
	4- CONTINUAÇÃO DE FILTROS ANALÓGICOS
	- Aproximações de butterworth e chebyshev para filtros passivos, aspectos gráficos.
09/06/2026	- Processo de síntese de filtros passa-baixas sem aproximação
7ª aula (4h/a)	- Processo de síntese de filtros passa-baixas com aproximação de butterworth - Processo de síntese de filtros passa-baixas com aproximação de chebyshev.
16/06/2026	- Exemplos e resolução de exercícios
Sáb. Letivo	- Prática de laboratório
8ª aula (4h/a)	
	5 - FILTROS ATIVOS
	- Utilização de filtros com amplificadores operacionais
23/06/2026	- Ordem de filtros ativos e circuitos geradores das funções
9ª aula (4h/a)	- Topologias para filtros Pi e T. - Processo de síntese de filtros ativos com aproximações. - Topologia Salen-key.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

30/06/2026

10ª aula - Aula prática de Laboratório
(4h/a)

07/07/2026

Avaliação 1 (A1)

11ª aula 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o
(4h/a)

6- PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

. Introdução ao processamento digital de sinais

- Sinais e sistemas discretos

14/07/2026 - Sistemas LTI (Linear Time Invariant)

12ª aula - **Análise no domínio da frequência - Série de Fourier**

(4h/a)

- 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

21/07/2026 - Resposta no domínio do tempo

13ª aula

(4h/a)

- Amostragem de sinais contínuos

- Amostragem de sinais

- Teorema da amostragem

- Reconstrução de sinais

- Subamostragem e superamostragem

- Transformada discreta de Fourier

11/08/2026

14ª aula

(4h/a)

- Apresentação de trabalhos de pesquisa sobre processamento digital

18/08/2026

Sáb. Letivo

- Apresentação de trabalhos de pesquisa

15ª aula

(4h/a)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	PROJETOS DE FILTROS
25/08/2026	- Especificação de filtros
16ª aula (4h/a)	- Funções de aproximação - Projeto de filtros FIR - Projeto de filtros IIR
	- Sinais aleatórios
	- Características - Estacionariedade
01/09/2026	- Ruído branco
17ª aula (4h/a)	- Modelos estocásticos
	- Quantização de amostras
	- Fundamentos para a quantização delta e PCM - Quantização na análise em frequência
	- Estimação de parâmetros
08/09/2026	
18ª aula (4h/a)	Aula de laboratório
15/09/2026	
19ª aula (4h/a)	A2 (prova escrita P2)
22/09/2026	
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 Inteligência Computacional

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 11/05/2026 12:40:42.
- Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:12:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 744035
Código de Autenticação: e7ef91d235





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 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

1º Semestre / 6º Período

Eixo Tecnológico Computação

Ano 2026/01

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. Sistemas 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	
<p>3.1. Gerais:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>....</p> <p>3.2. Comuns:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; <p>....</p> <p>3.3. Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 NEURAIAS 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

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

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 a 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	11/06/2026	Computadores com acesso à internet
Laboratório de Informática IFF/Campos Centro	02/07/2026	Computadores com acesso à internet
Laboratório de Informática IFF/Campos Centro	13/08/2026	Computadores com acesso à internet

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Laboratório de Informática IFF/Campos Centro	20/08/2026	Computadores com acesso à internet
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
07/05/26 1ª aula (4h/a)	<p>FUNDAMENTOS DA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL</p> <p>Introdução;</p> <p>Conceitos básicos;</p> <p>Histórico;</p> <p>Modelos simbólicos e conexionistas</p>	
14/05/26 2ª aula (4h/a)	<p>APRENDIZADO DE MÁQUINA</p> <p>Introdução;</p> <p>Tipos e conceitos básicos;</p> <p>Histórico;</p> <p>Principais modelos e algoritmos;</p> <p>Exemplos e resolução de exercícios sobre Aprendizado de Máquina</p>	
21/05/26 3ª aula (4h/a)	<p>(Sábado Letivo) REDES NEURAIS ARTIFICIAIS</p> <p>Introdução;</p> <p>Conceitos Básicos;</p> <p>Exemplos de aplicações</p>	
28/05/26 4ª aula (4h/a)	<p>Modelos de RNA Adaline e Perceptron</p> <p>Exercícios de RNA Perceptron</p> <p>Aplicações de RNA Perceptron</p>	
11/06/26 5ª aula (4h/a)	<p>Prática de Programação de RNA Perceptron</p>	
18/06/26 6ª aula (4h/a)	<p>RNA tipo MLP (Perceptron Multi-camadas)</p> <p>Exemplos de RNA - MLP</p>	
25/06/26 7ª aula (4h/a)	<p>Resolução de exercícios de RNA - MLP</p> <p>Aula de Laboratório</p>	
27/06/26 Sábado Let. 8ª aula (4h/a)	<p>Rede de Hopfield.</p> <p>Modelo de Redes Competitiva: Mapa de Kohonen.e Redes Auto-Organizáveis</p>	
02/07/26 9ª aula (4h/a)	<p>Apresentação de trabalhos</p>	
09/07/26 10ª aula (4h/a)	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas. totalizando o valor 10,0 pontos.</p>	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18/07/26 11ª aula (4h/a)	LÓGICA FUZZY Introdução; Operações, modelos de decisões, aprendizado fuzzy e sistemas fuzzy.
23/07/26 12ª aula (4h/a)	Exemplos e exercícios
30/07/26 13ª aula (4h/a)	SISTEMAS NEURO-FUZZY conceitos, principais abordagens, arquiteturas e aprendizado Neuro-Fuzzy.
13/08/26 14ª aula (4h/a)	Aula prática de Laboratório
20/08/26 15ª aula (4h/a)	Exemplos de modelos Neuro-Fuzzy Estudos de casos e aplicações de Inteligência Computacional
27/08/26 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;
03/09/26 17ª aula (4h/a)	Exercícios e Prática de Laboratório
10/09/26 18ª aula (4h/a)	Prática de Laboratório e apresentação de trabalhos
17/09/26 19ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) 1 (uma) avaliação presencial individual com questões objetivas e discursivas, totalizando o valor 10,0 pontos
24/09/26 20ª 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

14) BIBLIOGRAFIA	
<p>HAYKIN, S. S. Redes Neurais - princípios e prática. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.</p> <p>SHAW, I. S.; SIMÕES, M. G. Controle e Modelagem Fuzzy, Editora Edgard Blucher Ltda, 1ª. Edição, 2001.</p> <p>RUSSELL, S.J.; NORVIG, P. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</p>	<p>BRAGA, A. P. Redes Neurais Artificiais - teoria e aplicações, Editora LTC, 2007.</p> <p>BARRETO, J. M. Inteligência artificial no limiar do Século XXI – abordagem híbrida: simbólica, conexionista e evolucionária. 3ª. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2001.</p> <p>JyH-Shing, Roger Jang, Chuen-Tsai Sun, Eiji Mizutani. Neuro-Fuzzy and Soft Computing. Prentice Hall, 1997.</p>

Sandro Reis Rocha Barros

Professor

Componente Curricular Inteligência Computacional

Luiz Gustavo Lourenço Moura

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM INFORMATICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sandro Reis Rocha Barros, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 11/05/2026 11:59:25.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:13:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/05/2026. 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: 744030

Código de Autenticação: d509cf1804





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 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

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	

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
<p>1. Introdução</p> <p>1.1. Grandezas Físicas</p> <p>1.2. O Conceito de Medir</p> <p>1.3. Unidades Física</p> <p>1.4. Sistema Internacional de Medidas</p> <p>1.5. Prefixos</p> <p>1.6. Regras de Aproximação</p> <p>1.7. Notação Científica</p> <p>1.8. Ordem de Grandeza</p> <p>2. Erro</p> <p>2.1. Definição de Erro</p> <p>2.2. Precisão e Exatidão</p> <p>2.3. Tipos de Erros</p> <p>2.4. Erros em Instrumentos</p> <p>2.5. Propagação de Erro</p> <p>3. Gráfico</p> <p>3.1. Escala</p> <p>3.2. Construção de um Gráfico</p> <p>3.3. Método Gráfico</p> <p>4. Mecânica</p> <p>4.1. Movimento Retilíneo Uniforme</p> <p>4.2. Movimento Retilíneo Uniformemente Variados</p> <p>4.3. Lançamento Horizontal</p> <p>4.4. Movimento Circular</p> <p>4.5. Forças, Leis de Newton</p> <p>4.6. Colisões</p>
7) HABILIDADES
Não se aplica
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
Não se aplica
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais e em grupos.</p> <p>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).</p>
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS
As aulas serão ministradas no Laboratório 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	
08 de Maio de 2026 1ª aula (2 h/a)	Apresentação do Curso	
15 de Maio de 2026 2ª aula (2 h/a)	Introdução. Algarismos Significativos	
22 de Maio de 2026 3ª aula (2 h/a)	Erro e Propagação de Erro	
29 de Maio de 2026 4ª aula (2 h/a)	Experimento - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi	
12 de Junho de 2026 5ª aula (2 h/a)	Simulador - tempo de reação	
19 de Junho de 2026 6ª aula (2 h/a)	Experimento - MCU	
26 de Junho de 2026 7ª aula (2 h/a)	Experimento - Lançamento Horizontal	
03 de Julho de 2026 8ª aula (2 h/a)	Revisão	
04 de Julho de 2026 9ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Revisão	
10 de Julho de 2026 10ª aula (2 h/a)	Prova	
17 de Julho de 2026 11ª aula (2 h/a)	Gráficos	
24 de Julho de 2026 12ª aula (2 h/a)	Gráficos	
14 de Agosto de 2026 13ª aula (2 h/a)	Experimento - MRU em um tubo de óleo	
21 de Agosto de 2026 14ª aula (2 h/a)	Experimento - Queda Livre	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de Agosto de 2026 15ª aula (2 h/a)	Experimento - Constante elástica de uma mola
04 de Setembro de 2026 16ª aula (2 h/a)	Semana do saber-fazer-saber
11 de Setembro de 2026 17ª aula (2 h/a)	Revisão
18 de Setembro de 2026 18ª aula (2 h/a)	Porva 2
19 de Setembro de 2026 19ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Revisão
25 de Setembro de 2026 20ª aula (2 h/a)	Prova 3
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>1. HALLIDAY, David e Resnick, Robert. Fundamentos de Física. 7. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2005. v.1.</p> <p>2. PIACENTINI, J. J. Et al. Introdução ao laboratório de física. 3. ed. Florianópolis, UFSC, 2008.</p> <p>3. CAMPOS, A. A., ALVES E. S., SPEZIALI, N. L. Física Experimental básica na universidade. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.</p>	<p>1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher; 1972. v.1.</p> <p>2. SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR., W. John. Princípios de Física: mecânica Clássica. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomsom, 2004. v.1.</p> <p>3. RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. 4. ed. Ed. Moderna. 1986. v.1.</p> <p>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.</p> <p>5. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. v.1.</p>

Vantelfo Nunes Garcia
Professor
Componente Curricular Física Experimental I

Luiz Gustavo Lourenco Moura
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Vantelfo Nunes Garcia, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 13/05/2026 10:33:18.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:02:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 744784

Código de Autenticação: 2966e4197b





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 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física II
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	
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

6) CONTEÚDO
<p>1. Oscilações</p> <p>1.1 Equação diferencial de um MHS, método de solução;</p> <p>1.2 Equação diferencial de uma oscilação amortecida, método de solução;</p> <p>1.3 Equação diferencial de uma solução forçada, possíveis soluções;</p> <p>1.4 Conceito de impedância, reatância e ressonância;</p> <p>1.5 Osciladores acoplados, batimento, figura de lissajout, noções teóricas de série de Fourier.</p> <p>2. Ondas em meios elásticos</p> <p>2.1 Modelagem matemática de um movimento ondulatório $f(x - vt)$;</p> <p>2.2 Equação diferencial relacionando o comportamento no espaço e no tempo; 2.3 Velocidades de ondas em diferentes meios;</p> <p>2.4 Interferência / Sobreposição de ondas + Fourier;</p> <p>2.5 Modos normais de vibração.</p> <p>3. Ondas sonoras</p> <p>3.1 Vibrações do meio relacionadas com perturbações da pressão;</p> <p>3.2 Nível sonoro (dB);</p> <p>3.3 Efeito Doppler;</p> <p>3.4 Ressonância em tubos.</p> <p>4. A Teoria Cinética dos gases</p> <p>4.1 Uma abordagem microscópica para pressão;</p> <p>4.2 Uma abordagem microscópica para temperatura;</p> <p>4.3 Conceito de energia interna dos gases mono-atômicos, diatômicos, poli-atômicos;</p> <p>4.4 Transformações termodinâmicas;</p> <p>4.5 Diferentes modos de se calcular o trabalho.</p> <p>5. Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica</p> <p>5.1 Modelagem matemática da Primeira Lei;</p> <p>5.2 Aplicações.</p> <p>6. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica</p> <p>6.1 Máquinas térmicas, ciclo de Carnot e os limites impostos pela natureza;</p> <p>6.2 Entropia e reversibilidade;</p> <p>6.3 Uma interpretação estatística para entropia;</p> <p>6.4 Entropia, energia interna, energia livre Gibbs e entalpia.</p>
7) HABILIDADES
Não se Aplica
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
Não se Aplica
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 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 a 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
04 de Maio 2026 1ª aula (2 h/a)	Apresentação do Curso
07 de Maio 2026 2ª aula (2 h/a)	Revisão de Física I
11 de Maio 2026 3ª aula (2 h/a)	Revisão de Física I
14 de Maio 2026 4ª aula (2 h/a)	Revisão de Física I
16 de Maio 2026 5ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Oscilações
18 de Maio 2026 6ª aula (2 h/a)	Oscilações
21 de Maio 2026 7ª aula (2 h/a)	Oscilações
25 de Maio 2026 8ª aula (2 h/a)	Oscilações
28 de Maio 2026 9ª aula (2 h/a)	Ondas em meios elásticos

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de Junho 2026 10ª aula (2 h/a)	Ondas em meios elásticos
08 de Junho 2026 11ª aula (2 h/a)	Ondas em meios elásticos
11 de Junho 2026 12ª aula (2 h/a)	Revisão
15 de Junho 2026 13ª aula (2 h/a)	Teste 1
18 de Junho 2026 14ª aula (2 h/a)	Ondas sonoras
22 de Junho 2026 15ª aula (2 h/a)	Ondas sonoras
25 de Junho 2026 16ª aula (2 h/a)	Ondas sonoras
27 de Junho 2026 17ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Revisão
29 de Junho 2026 18ª aula (2 h/a)	Revisão
02 de Julho de 2026 19ª aula (2 h/a)	Revisão
06 de Julho de 2026 20ª aula (2 h/a)	Prova 1
09 de Julho de 2026 21ª aula (2 h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
13 de Julho de 2026 22ª aula (2 h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
16 de Julho de 2026 23ª aula (2 h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
18 de Julho de 2026 24ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Revisão

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 de Julho de 2026 25ª aula (2 h/a)	A Teoria Cinética dos gases
23 de Julho de 2026 26ª aula (2 h/a)	A Teoria Cinética dos gases
10 de Agosto de 2026 27ª aula (2 h/a)	A Teoria Cinética dos gases
13 de Agosto de 2026 28ª aula (2 h/a)	Revisão
17 de Agosto de 2026 29ª aula (2 h/a)	Teste 2
20 de Agosto de 2026 30ª aula (2 h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
24 de Agosto de 2026 31ª aula (2 h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
27 de Agosto de 2026 32ª aula (2 h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
31 de Agosto de 2026 33ª aula (2 h/a)	Revisão
03 de Setembro de 2026 34ª aula (2 h/a)	Semana do Saber-Fazer-Saber
10 de Setembro de 2026 35ª aula (2 h/a)	Revisão
12 de Setembro de 2026 36ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	Revisão
14 de Setembro de 2026 37ª aula (2 h/a)	Prova 2
17 de Setembro de 2026 38ª aula (2 h/a)	Revisão
21 de Setembro de 2026 39ª aula (2 h/a)	Prova 3

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de Setembro de 2026 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", Edgard Blucher, 1996

Vantelfo Nunes Garcia
Professor
Componente Curricular Física II

Luiz Gustavo Lourenco Moura
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- Vantelfo Nunes Garcia, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 13/05/2026 11:35:50.
- Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:00:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 744877
Código de Autenticação: 7093d19f9c





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 13/2026 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica I
Abreviatura	Álgebra Linear e Geometria Analítica I ALGA I
Carga horária presencial	67,5h, 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	67,5h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica.
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	67,5h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	03,33h ; 04h/a

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Professor	Alex Cabral Barbosa
Matrícula Siape	2185233

2) EMENTA

Matrizes;

Determinantes;

Inversão de matrizes;

Sistemas de equações lineares;

Álgebra vetorial;

Espaços vetoriais;

Espaços vetoriais euclidianos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Introduzir e desenvolver os conceitos iniciais e resultados importantes da Álgebra Linear e Geometria Analítica I, explorando o ganho de maturidade matemática e aplicabilidade que eles propiciam na Engenharia. Habilitar o aluno para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos, que podem ser modelados matematicamente. Desenvolver o raciocínio lógico, promovendo a discussão de ideias e a elaboração de argumentos coerentes. Aplicar os conhecimentos e métodos estudados nesta disciplina em diversas situações problema, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação para o aluno que atuará como engenheiro.

1.2. Específicos:

- Classificar e realizar operações com matrizes;
- Calcular o determinante de uma matriz;
- Reconhecer um sistema linear e discutir a sua solução;
- Identificar espaço vetorial e subespaço vetorial;
- Reconhecer as propriedades operacionais dos vetores no espaço vetorial;
- Estudar o conceito e as propriedades do produto interno no \mathbb{R}^n ;
- Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas, enfatizando a utilidade do cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicações do cotidiano e da Engenharia.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1- Matrizes

1.1- Definição e Tipos Especiais

1.2- Álgebra Matricial

1.3- Matriz Transposta

1.4- Matriz Simétrica

1.5- Matriz Ortogonal

2- Determinantes

2.1- Determinante de uma matriz

2.2- Ordem e Representação

2.3- Propriedades

2.4- Cálculo do determinante por uma linha

2.5- Cálculo do determinante por Laplace

2.6- Operações elementares

2.7- Cálculo do determinante por triangularização

3- Inversão de Matrizes

3.1- Matriz Inversa

3.2- Propriedades

3.3- Inversão de Matrizes por Matriz Adjunta

3.4- Inversão de Matrizes por meio de Operações Elementares

4- Sistemas de Equações Lineares

4.1- Sistema Compatível

4.2- Sistemas Equivalentes

4.3- Operações Elementares e Sistemas Equivalentes

4.4- Sistema Linear Homogêneo

4.5- Classificação e Solução de Sistemas de Equações Lineares

4.6- Discussão de Sistemas Lineares em função de Parâmetros Reais

5- Vetores

5.1- Vetores no \mathbb{R}^2 e Operações

5.3- Produto Escalar

5.4- Ângulo de dois vetores

5.5- Paralelismo e Ortogonalidade de dois vetores

5.6- Vetores no \mathbb{R}^3

5.7- Produto Vetorial

5.8- Produto Misto

6- Espaços Vetoriais

6.1- Introdução

6.2- Propriedades

6.3- Subespaços Vetoriais

6.4- Combinação Linear

6.5- Dependência e Independência Linear

6.6- Base e Dimensão

7- Espaços Vetoriais Euclidianos

7.1- Módulo de um Vetor

7.2- Ângulo entre dois vetores

7.3- Vetores Ortogonais

7.4- Bases Ortogonais e Ortonormais

7.5- Processo de Ortogonalização de Gram Schmidt

7.6- Conjunto Ortogonal de Vetores

7) 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.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizadas apostilas, listas de exercícios e slides elaborados pelo docente;

Software Geogebra para a realização de cálculos e esboço de gráficos;

Plataforma Phet Simulation.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

Visita Técnica Agosto ou Setembro de 2026 Microônibus / Diária para Professor / Ajuda de Custo para Estudantes

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

Apresentação a Disciplina: Ementa, Objetivos, Organização do Curso, Metodologia e Procedimentos de Avaliação e Cronograma de Conteúdos / Avaliações.

04 a
09/05/2026

1ª semana
(04h/a)

04/05/2026

Matrizes (definição; tipos de matrizes e operações com matrizes).

05/05/2026

Lista de Exercícios

11/05/2026

Matriz ortogonal, Matriz Cofatora e Matriz Adjunta. Exercícios

11 a
16/05/2026

12/05/2026

2ª semana Determinante de uma matriz; Ordem e Representação; Propriedades e Cálculo do determinante por uma
(06h/a) linha. Exercícios

Sábado Letivo (Referente à 2ª Feira)

16/05/2026

18/05/2026

18 a
23/05/2026

Cálculo do determinante por Laplace; Operações elementares e Cálculo do determinante por triangularização. Exercícios

3ª semana
(04h/a)

19/05/2026

Lista de Exercícios

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	25/05/2026	Inversão de Matrizes; Matriz inversa; Propriedades; Inversão de matrizes por Matriz Adjunta; Inversão de matrizes por meio de operações elementares e Exercícios.
25 a 30/05/2026		Lista de Exercícios de Revisão para o Teste da Avaliação A1
4ª semana (06h/a)	26/05/2026	Inversão de Matrizes; Matriz inversa; Propriedades; Inversão de matrizes por Matriz Adjunta;
		<i>Sábado Letivo (Referente à 3a Feira)</i>
	30/05/2026	
	01/06/2026	
01 a 06/06/2026		Avaliação Teste da A1
5ª semana (04h/a)	02/06/2026	
		Correção da Avaliação Teste da A1
	08/06/2026	
08 a 13/06/2026		Lista de Exercícios
6ª semana (04h/a)	09/06/2026	
		Lista de Exercícios
	15/06/2026	
15 a 20/06/2026		Produto Escalar Módulo de um Vetor; ângulo Entre dois Vetores e Exercícios
7ª semana (04h/a)	16/06/2026	
		Exercícios de Revisão para Avaliação A1
	22/06/2026	
22 a 27/06/2026		Avaliação A1
8ª semana (04h/a)	23/06/2026	
		Correção da Avaliação A1
	29/06/2026	
		Vista de Avaliação, Entrega e Correção da Avaliação A1
29/06 a 04/07/2026		Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores; Produto vetorial e Exercícios
9ª semana (04h/a)	30/06/2026	
		Produto misto; Equação de planos e Exercícios.
		Área de triângulos e paralelogramos; Volume de paralelepípedos e Exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

06 a	06/07/2026
11/07/2026	Espaços vetoriais; Introdução; Propriedades.
10ª semana (04h/a)	07/07/2026 Subespaços vetoriais e Exercícios
	13/07/2026 Subespaços vetoriais e Exercícios
	Espaços vetoriais; Introdução; Propriedades; Subespaços vetoriais e Exercícios. (Continuação)
13 a	Combinação linear; Dependência e independência linear
18/07/2026	
11ª semana (06h/a)	14/07/2026 Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores; Produto vetorial; Produto misto; Equação de planos. Exercícios
	<i>Sábado Letivo (Referente à 2ª Feira)</i> Lista de Exercícios
	18/07/2026
	20/07/2026
20 a	Avaliação Teste da A2
25/07/2026	
12ª semana (04h/a)	21/07/2026 Área de triângulos e paralelogramos; Revisão de Volume de paralelepípedos; Espaços vetoriais; Introdução; Propriedades; Subespaços vetoriais; Combinação linear; Dependência e independência linear e Exercícios.
27/07 a 05/08/2026	FÉRIAS DOCENTES E DISCENTES
	10/08/2026
10 a	Produto interno não usual e Exercícios.
15/08/2026	
13ª semana (04h/a)	11/08/2026 Base e dimensão; Espaços vetoriais Euclidianos; Base e dimensão; Espaços vetoriais Euclidianos; Módulo de um vetor e normalização de vetores; Vetores Ortogonais; Bases ortogonais e ortonormais

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	17/08/2026	
	Processo de ortogonalização de Gram Schmidt	
17 a 22/08/2026	18/08/2026	
14ª semana (06h/a)	Complemento ortogonal e Exercícios.	
	<i>Sábado Letivo (Referente à 3a Feira)</i>	
	22/08/2026	
24 a 29/08/2026	24/08/2026	
15ª semana (04h/a)	Conjunto ortogonal e ortonormal de vetores	
	25/08/2026	
	Revisão Geral da Disciplina Álgebra Linear e Geometria Analítica I	
31/08 a 05/09/2026	31/08/2026	
16ª semana (04h/a)	Avaliação A2	
	01/09/2026	
	Correção da Avaliação A2	
07 a 12/09/2026	08/09/2026	
17ª semana (02h/a)	Entrega da Avaliação A2	
14 a 19/09/2026	14/09/2026	
18ª semana (04h/a)	Exercícios de Revisão para Avaliação A3	
	15/09/2026	
	Exercícios de Revisão para Avaliação A3	
21 a 25/09/2026	Avaliação A3	
19ª semana (04h/a)	21/09/2026	
	Entrega da Avaliação A3	
	22/09/2026	

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987. 583 p.
- BOLDRINI, Jose Luiz et al. **Álgebra linear**. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p.
- 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. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. 647 p.

Alex Cabral Barbosa (2185233)
Professor
Componente Curricular Álgebra Linear e Geometria
Analítica I

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 12/05/2026 15:31:02.
- Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:07:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744621
Código de Autenticação: b83c2cacad





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 11/2026 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Curso Superior de Engenharia da Computação

3º Período

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

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

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

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

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) CONTEÚDO

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
Visita Técnica	Agosto ou Setembro de 2026	Microônibus / Diária para Professor / Ajuda de Custo para Estudantes

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	Apresentação do plano de ensino;
04 a 09/05/2026	04/05/2026
1ª semana (04h/a)	Introdução.
	Equações Algébricas e transcendentais
	05/05/2026
	Equações Algébricas e transcendentais
	Cálculo de Raízes
	Método Gráfico
	11/05/2026
11 a 16/05/2026	Método da Bissecção
2ª semana (06h/a)	Lista de Exercícios
	12/05/2026
	<i>Sábado Letivo (Referente à 2ª Feira)</i>
	16/05/2026

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Método das cordas

18/05/2026

18 a 23/05/2026

Lista de Exercícios

3ª semana (04h/a)

Método de Newton-Raphson

Lista de Exercícios

19/05/2026

Revisão dos Métodos

25/05/2026

25 a 30/05/2026

Revisão dos Métodos

4ª semana (06h/a)

26/05/2026

Sábado Letivo (Referente à 3a Feira)

30/05/2026

Avaliação Teste da A1

01 a 06/06/2026

01/06/2026

5ª semana (04h/a)

Correção da Avaliação Teste da A1

02/06/2026

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	Comparação Entre os Métodos
	08/06/2026
08 a 13/06/2026	Interpolação e Ajuste de Curvas
6ª semana (04h/a)	Interpolação
	Interpolação linear
	09/06/2026
	Lista de Exercícios
	Interpolação e Ajuste de Curvas
	Interpolação
15 a 20/06/2026	15/06/2026
7ª semana (04h/a)	Interpolação linear
	Interpolação quadrática
	16/06/2026
	Avaliação A1
22 a 27/06/2026	22/06/2026
8ª semana (04h/a)	Correção da Avaliação A1
	23/06/2026
	Forma de Lagrange
	29/06/2026
29/06 a 04/07/2026	Interpolação de Newton
9ª semana (04h/a)	Fenômeno de Runge
	30/06/2026
	Funções Spline:
	Spline Linear Interpolante
06 a 11/07/2026	06/07/2026
10ª semana (04h/a)	Spline Cúbica Interpolante
	07/07/2026

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	Ajuste de curvas
	Caso discreto
	13/07/2026
13 a 18/07/2026	Caso contínuo
11 ^a semana (06h/a)	14/07/2026
	<i>Sábado Letivo (Referente à 2a Feira)</i>
	Lista de Exercícios
	18/07/2026
	Avaliação Teste da A2
	20/07/2026
20 a 25/07/2026	Correção do Teste da A2
12 ^a semana (04h/a)	Método dos quadrados mínimos
	Caso não linear
	21/07/2026
27/07 a 05/08/2026	FÉRIAS DOCENTES E DISCENTES
	Introdução
	Integração Numérica
	Regra dos Trapézios
10 a 15/08/2026	Regra dos Trapézios Repetida
13 ^a semana (04h/a)	10/08/2026
	Aplicação de 2a Chamada para os Estudantes
	11/08/2026

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	Regra 1/3 de Simpson repetida
	17/08/2026
17 a 22/08/2026	Seminário de Estudantes de 8o e 9o Períodos
14ª semana (06h/a)	18/08/2026
	<i>Sábado Letivo (Referente à 3a Feira)</i>
	22/08/2026
	Seminário de Estudantes de 8o e 9o Períodos
24 a 29/08/2026	24/08/2026
15ª semana (04h/a)	Revisão Geral para a Avaliação A2
	25/08/2026
	Avaliação A2
31/08 a 05/09/2026	31/08/2026
16ª semana (04h/a)	Correção da Avaliação A2
	01/09/2026
07 a 12/09/2026	
17ª semana (02h/a)	Entrega da Avaliação A2
	08/09/2026
	Exercícios de Revisão para Avaliação A3
14 a 19/09/2026	14/09/2026
18ª semana (04h/a)	Exercícios de Revisão para Avaliação A3
	15/09/2026
	Avaliação A3
21 a 25/09/2026	21/09/2026
19ª semana (04h/a)	Entrega da Avaliação A3
	22/09/2026

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

ARENALES, Selma. DAREZZO, Artur. **Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BARROSO, Leônidas da Conceição et al. **Cálculo Numérico (com aplicações)**. São Paulo: Editora HARBRA, 1987.

BURIAN, Reinaldo. [et al.]. **Cálculo Numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo Numérico, Aspectos Teóricos e Computacionais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1997.

FRANCO, Neide Bertodi. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

SPERANDIO, T. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson Education, 2000.

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 12/05/2026 14:29:20.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:08:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744558

Código de Autenticação: 638ee76281





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 2/2026 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

9º Período

Eixo Tecnológico Engenharias (Bacharelado)

Ano 2026/1

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	
<ul style="list-style-type: none">• 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	

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: Não se aplica.

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) CONTEÚDO 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.
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:
<ul style="list-style-type: none">• 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

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

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.
- **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 (40% da nota final) e duas avaliações escritas individuais (60% da nota final).

Seminários (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
07 de maio 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.
14 de maio de 2026 2ª 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.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de maio de 2026 3ª aula	<p>2. Direito Constitucional</p> <p>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.</p> <p>3. Direitos Humanos</p> <p>3.1. Direitos Humanos: Origem e evolução histórica. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Diferenciação e aproximações entre direitos humanos e direitos fundamentais.</p> <p>3.2. Direitos Humanos, Ética e Cidadania na sociedade da informação: estudo de temas e casos relevantes.</p>
28 de maio de 2026 4ª aula	<p>4. Direito Civil</p> <p>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.</p> <p>4.2. Direito das Obrigações: Conceito e seus elementos constitutivos. Modalidades das obrigações. Transmissão, adimplemento e extinção das obrigações. Inadimplemento e suas consequências.</p>
11 de junho de 2026 5ª aula	<p>4. Direito Civil</p> <p>4.3. Teoria Geral dos Contratos: Princípios contratuais. Disposições gerais sobre os contratos.</p> <p>4.4. Responsabilidade Civil: Conceito. Responsabilidade contratual e extracontratual. Pressupostos do dever de indenizar. Responsabilidade civil subjetiva e objetiva.</p>
18 de junho de 2026 6ª aula	<p>Avaliação em grupo (1ª etapa - 4 pontos) – Seminário “Direitos Humanos Fundamentais”</p> <p>Grupo 1 – Igualdade</p> <p>Grupo 2 - Liberdades</p>
25 de junho de 2026 7ª aula	<p>Avaliação em grupo (1ª etapa - 4 pontos) – Seminário “Direitos Humanos Fundamentais”</p> <p>Grupo 3 – Vida/Meio Ambiente</p> <p>Grupo 4 – Privacidade/Propriedade</p> <p>Grupo 5 – Direitos Sociais</p>
27 de junho de 2026 8ª aula	<p>Sábado Letivo</p> <p>Tema específico relacionado ao curso (a definir).</p>

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
02 de julho de 2026 9ª aula	<p>5. Direito Administrativo</p> <p>5.1. Regime Jurídico Administrativo: Princípios da Administração Pública. Administração Pública Direta e Indireta. Poderes Administrativos.</p> <p>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.</p> <p>5.3. Licitações e Contratos Administrativos.</p>
09 de julho de 2026 10ª aula	<p>Avaliação individual (1ª etapa – 06 pontos): Prova escrita</p>
16 de julho de 2026 11ª aula	<p>6. Direito Ambiental</p> <p>6.1. O Meio Ambiente na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.</p> <p>6.2. Princípios do Direito Ambiental.</p> <p>6.3. Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA): Instrumentos da PNMA. Licenciamento ambiental.</p> <p>6.4. Responsabilidade Ambiental: Responsabilidade civil e dano ambiental.</p> <p>6.5. Lei de Crimes Ambientais: Crimes ambientais. Responsabilidade criminal das pessoas jurídicas.</p>
23 de julho de 2026 12ª aula	<p>Revisão e entrega de notas da P1.</p>
13 de agosto de 2026 13ª aula	<p>7. Direito do Trabalho</p> <p>7.1. Evolução histórica do Direito do Trabalho no Brasil.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>7.4. Legislação específica aplicada aos profissionais de Engenharia.</p>
20 de agosto de 2026 14ª aula	<p>8. Propriedade Intelectual</p> <p>8.1. Direitos Autorais.</p> <p>8.2. Propriedade Intelectual de Programa de Computador.</p> <p>8.3. Propriedade Industrial: Patentes de invenção e modelo de utilidade. Marcas. Desenho Industrial. Indicações Geográficas.</p>
27 de agosto de 2026 15ª aula	<p>9. Direito do Consumidor</p> <p>9.1. Princípios do Direito do Consumidor.</p> <p>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.</p> <p>9.3. Comércio eletrônico e proteção do consumidor.</p>

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
03 de setembro de 2026 16ª aula	de de	<p>10. Direito e Novas Tecnologias</p> <p>10.1. Contexto sociocultural do surgimento do Direito Digital: impactos da informática e da internet nos diversos ramos do Direito.</p> <p>10.2. Delitos Informáticos: Crime de invasão de dispositivo informático e outros delitos praticados no ambiente digital.</p> <p>10.3. Marco Civil da Internet: Cidadania e acesso à internet. Responsabilidade civil dos provedores.</p>
10 de setembro de 2026 17ª aula	de de	<p>11. Cultura e Relações Étnico-Raciais no Brasil</p> <p>11.1. Conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial.</p> <p>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.</p> <p>12. Ética e Cidadania</p> <p>12.1. Conceitos básicos: Ética e moral. Ética e cidadania no ambiente digital.</p> <p>12.2. Ética na prática profissional: Código de Ética Profissional da Engenharia.</p> <p>Avaliação em grupo (2ª etapa- 4 pontos): Seminários ou Estudo Dirigido</p>
12 de setembro de 2026 18ª aula	de de	<p>Sábado Letivo</p> <p>Tema específico relacionado ao curso (a definir).</p>
17 de setembro de 2026 19ª aula	de de	<p>Avaliação individual (2ª etapa – 6 pontos): Prova escrita</p>
24 de setembro de 2026 20ª aula	de de	<p>Vista e revisão das avaliações.</p> <p>Encerramento da disciplina.</p> <p>P3 a ser agendada, se necessário.</p>

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: Papyrus 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 03/05/2026 20:26:53.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:31:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/05/2026. 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: 741104

Código de Autenticação: d224956a74





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 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Programação Orientada a Objetos
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	Jonivan Coutinho Lisbôa
Matrícula Siape	1000552
2) EMENTA	
Fundamentos de Orientação a Objetos; Paradigma Procedural vs. Paradigma Orientado a Objetos; Modelos de Classes e Relacionamentos; Aplicação de Conceitos utilizando desenvolvimento de sistemas; Introdução a Padrões de Projeto baseados em OO.	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: Conhecer o paradigma de Orientação a Objetos, apresentando os conceitos básicos essenciais para desenvolver programas sob este paradigma. O aluno deverá ser capaz de compreender classes e seus relacionamentos, bem como implementar estes conceitos em uma linguagem de programação.
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
- () 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

- Paradigma Estruturado versus Paradigma Orientado a Objeto
- Princípios e conceitos fundamentais da Orientação a Objetos
- Associações, hierarquias e identidades entre classes
- Conceitos avançados (herança, polimorfismo, sobrescrita)
- Ferramentas para modelagem de aplicações orientadas a objeto
- Fundamentos de Arquitetura MVC
- Fundamentos de linguagem de programação Orientada a Objeto (Ex. Java)
- Implementação de conceitos em programas utilizando Java

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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
07-05-2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da disciplina - Noções iniciais sobre uso de objetos -Introdução a conceitos de orientação a objetos: classes, objetos
14-05-2026 2ª aula (4 h/a)	Diagrama de Classes - Relacionamentos
21-05-2026 3ª aula (4 h/a)	Polimorfismo - Encapsulamento - Classe Abstrata
28-05-2026 4ª aula (4 h/a)	Java - Sintaxe básica
11-06-2026 5ª aula (4 h/a)	Eventos e Exceções em Java
18-06-2026 6ª aula (4 h/a)	Exercícios de Aplicação
25-06-2026 7ª aula (4 h/a)	Exercícios de Aplicação
27-06-2026 8ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo - Revisão de Conceitos
02-07-2026 9ª 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.
09-07-2026 10ª aula (4 h/a)	Interfaces vs. Classes Abstratas
16-07-2026 11ª aula (4 h/a)	Princípios SOLID

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23-07-2026 12ª aula (4 h/a)	Exercícios de Aplicação
13-08-2026 13ª aula (4 h/a)	Exercícios de Aplicação
20-08-2026 14ª aula (4 h/a)	Estruturas de Dados - Framework Collections
27-08-2027 15ª aula (4 h/a)	Threads e Concorrência
03-09-2026 16ª aula (4 h/a)	Semana do Saber-Fazer-Saber (letivo)
10-09-2026 17ª aula (4 h/a)	Revisão de Conceitos
12-09-2026 18ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo (revisão)
17-09-2026 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.
24-09-2026 20ª aula (4 h/a)	Avaliação 3 (P3) Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
H. M. Deitel / P. J. Deitel - Java Como Programar - 8a Ed. - Pearson	Curso Caelum FJ-11

Jonivan Coutinho Lisbôa

Professor
Componente Curricular -- Programação Orientada a
Objetos

Luiz Gustavo Lourenço Moura

Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonivan Coutinho Lisboa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/05/2026 11:41:30.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/05/2026 19:27:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/05/2026. 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: 747939

Código de Autenticação: a53d6ea87e





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 - CBSICC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas/Engenharia da Computação

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Programação Orientada a Objetos
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	Jonivan Coutinho Lisboa
Matrícula Siape	1000552
2) EMENTA	
Fundamentos de Orientação a Objetos; Paradigma Procedural vs. Paradigma Orientado a Objetos; Modelos de Classes e Relacionamentos; Aplicação de Conceitos utilizando desenvolvimento de sistemas; Introdução a Padrões de Projeto baseados em OO.	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: Conhecer o paradigma de Orientação a Objetos, apresentando os conceitos básicos essenciais para desenvolver programas sob este paradigma. O aluno deverá ser capaz de compreender classes e seus relacionamentos, bem como implementar estes conceitos em uma linguagem de programação.
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
- () 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

- Paradigma Estruturado versus Paradigma Orientado a Objeto
- Princípios e conceitos fundamentais da Orientação a Objetos
- Associações, hierarquias e identidades entre classes
- Conceitos avançados (herança, polimorfismo, sobrescrita)
- Ferramentas para modelagem de aplicações orientadas a objeto
- Fundamentos de Arquitetura MVC
- Fundamentos de linguagem de programação Orientada a Objeto (Ex. Java)
- Implementação de conceitos em programas utilizando Java

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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
07-05-2026 1ª aula (4 h/a)	Apresentação da disciplina - Noções iniciais sobre uso de objetos -Introdução a conceitos de orientação a objetos: classes, objetos
14-05-2026 2ª aula (4 h/a)	Diagrama de Classes - Relacionamentos
21-05-2026 3ª aula (4 h/a)	Polimorfismo - Encapsulamento - Classe Abstrata
28-05-2026 4ª aula (4 h/a)	Java - Sintaxe básica
11-06-2026 5ª aula (4 h/a)	Eventos e Exceções em Java
18-06-2026 6ª aula (4 h/a)	Exercícios de Aplicação
25-06-2026 7ª aula (4 h/a)	Exercícios de Aplicação
27-06-2026 8ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo - Revisão de Conceitos
02-07-2026 9ª 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.
09-07-2026 10ª aula (4 h/a)	Interfaces vs. Classes Abstratas
16-07-2026 11ª aula (4 h/a)	Princípios SOLID

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23-07-2026 12ª aula (4 h/a)	Exercícios de Aplicação
13-08-2026 13ª aula (4 h/a)	Exercícios de Aplicação
20-08-2026 14ª aula (4 h/a)	Estruturas de Dados - Framework Collections
27-08-2027 15ª aula (4 h/a)	Threads e Concorrência
03-09-2026 16ª aula (4 h/a)	Semana do Saber-Fazer-Saber (letivo)
10-09-2026 17ª aula (4 h/a)	Revisão de Conceitos
12-09-2026 18ª aula (4 h/a)	Sábado Letivo (revisão)
17-09-2026 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.
24-09-2026 20ª aula (4 h/a)	Avaliação 3 (P3) Critérios de avaliação: 1 (uma) avaliação presencial individual que represente 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
H. M. Deitel / P. J. Deitel - Java Como Programar - 8a Ed. - Pearson	Curso Caelum FJ-11

Jonivan Coutinho Lisbôa

Professor
Componente Curricular -- Programação Orientada a
Objetos

Luiz Gustavo Lourenço Moura

Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jonivan Coutinho Lisboa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/05/2026 11:39:04.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 20/05/2026 19:29:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/05/2026. 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: 747697

Código de Autenticação: 74da896f11





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 - 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 2026.1

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

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) 04/05 a 10/05/2026	<p>Conteúdos: Recepção dos alunos.</p> <p>Conteúdos: Funções (definição; domínio e imagem de funções; gráficos de funções).</p>	
2.ª semana (6h/a) 11/05 a 17/05/2026	<p>Conteúdos: Funções (funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; funções pares e ímpares; análise gráfica).</p>	
3.ª semana (6h/a) 18/05 a 24/05/2026	<p>Conteúdos: Funções (análise gráfica; operações com funções; funções elementares; polinomiais, racionais; funções inversas; composição de funções).</p>	
4.ª semana (9h/a) 25/05 a 31/05/2026 Sábado letivo referente à terça-feira	<p>Conteúdos: Funções (funções exponenciais; logarítmicas; funções periódicas; trigonométricas).</p>	
5.ª semana (6h/a) 01/06 a 07/06/2026	<p>T1 – 03/06</p>	
6.ª semana (9h/a) 08/06 a 14/06/2026 Sábado letivo referente à quarta-feira	<p>Conteúdos: Limites (definição; interpretação geométrica e física). Cálculo de limites.</p>	
7.ª semana (6h/a) 15/06 a 21/07/2026	<p>Conteúdos: Cálculo de limites (continuação).</p>	
8.ª semana (6h/a) 22/06 a 28/06/2026	<p>P1 - 24/06</p>	
9.ª semana (6h/a) 29/06 a 05/07/2026	<p>Conteúdos: Limites (continuidade das funções; assíntotas verticais, horizontais e oblíquas).</p>	
10.ª semana (6h/a) 06/07 a 12/07/2026	<p>Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função).</p>	
11.ª semana (6h/a) 13/07 a 19/07/2026	<p>Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função).</p>	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12.ª semana (6h/a) 20/07 a 26/07/2026	Conteúdos: Derivada (a reta tangente; derivada de uma função; derivadas de funções elementares; derivadas sucessivas; regras de derivação).
13.ª semana (6h/a) 10/08 a 16/08/2026	Conteúdos: Derivadas (regras de derivação; derivadas de funções trigonométricas, exponenciais e logarítmicas).
14.ª semana (9h/a) 17/08 a 23/08/2026 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Derivadas (regras de derivação; derivadas de funções trigonométricas, exponenciais e logarítmicas).
15.ª semana (9h/a) 24/08 a 30/08/2026 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Derivadas (derivada de função inversa; regra de L'Hospital).
16.ª semana (6h/a) 31/08 a 06/09/2026	Conteúdos: Derivadas (regra de L'Hospital).
17.ª semana (6h/a) 07/09 a 13/09/2026	Conteúdos: Derivadas (aplicação em gráficos).
18.ª semana (6h/a) 14/09 a 20/09/2026	A2 – 16/09
19.ª semana (6h/a) 21/09 a 27/09/2026	P3 – 23/09
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.

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Flavia Peixoto Faria, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/05/2026 19:57:40.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:56:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. 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: 745335

Código de Autenticação: 402bb77c7e





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 11/2026 - 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 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Probabilidade e Estatística I
Abreviatura	Probabilidade e Estatística I
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Flávia Peixoto Faria
Matrícula Siape	1556127
2) EMENTA	
Introdução à Estatística; Estatística Descritiva; Probabilidades; Variáveis Aleatórias.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Apresentar ao aluno os conceitos básicos de Probabilidade e Estatística Descritiva que possibilitem a aplicação de métodos estatísticos na análise de problemas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Construir o significado dos conceitos básicos de Estatística e probabilidade.• Identificar as técnicas de tratamento estatístico de informações e dados importantes para o processo de tomada de decisão.• Resolver problemas utilizando as ferramentas estatísticas.• Conceituar a teoria das probabilidades.• Aplicar as propriedades operatórias da teoria das probabilidades em casos práticos.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO**1. Introdução à Estatística**

- 1.1. Coleta de Dados em Engenharia
- 1.2. Modelos Mecanicistas e Empíricos
- 1.3. Planejamento de Experimentos

2. Estatística Descritiva

- 2.1. Apresentação de Dados Isolados e Agrupados: Tabelas e Gráficos
- 2.2. Medidas de Posição: Médias, Mediana e Moda
- 2.3. Medidas de Dispersão: Amplitude, Desvios, Variância e Desvio padrão.
Separatrizes

3. Probabilidade

- 3.1. Definição
- 3.2. Eventos Independentes
- 3.3. Probabilidade condicional
- 3.4. Leis da Probabilidade
- 3.5. Teorema de Bayes

4. Variáveis Aleatórias

- 4.1. Definição
- 4.2. Variáveis Aleatórias Discretas
- 4.3. Distribuições de Probabilidade de Variáveis Aleatórias Discretas
- 4.2. Variáveis Aleatórias Contínuas
- 4.3. Distribuições de Probabilidade de Variáveis Aleatórias Contínuas

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 Excel e da planilha do Google 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 (3h/a) 04/05 a 10/05/2026	Conteúdos: Introdução à Estatística.
2.ª semana (3h/a) 11/05 a 17/05/2026	Conteúdos: Estatística Descritiva (tabelas e gráficos).

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
3. ^a semana (3h/a) 18/05 a 24/05/2026	Conteúdos: Estatística Descritiva (tabelas e gráficos - continuação).
4. ^a semana (3h/a) 25/05 a 31/05/2026	Conteúdos: Medidas de posição.
5. ^a semana (3h/a) 01/06 a 07/06/2026	Conteúdos: Medidas de posição (continuação).
6. ^a semana (3h/a) 08/06 a 14/06/2026	Conteúdos: Medidas de dispersão.
7. ^a semana (3h/a) 15/06 a 21/06/2026	P1 – 18/06
8. ^a semana (6h/a) 22/06 a 28/06/2026 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Introdução à probabilidade.
9. ^a semana (3h/a) 29/06 a 05/07/2026	Conteúdos: Cálculo de probabilidades.
10. ^a semana (3h/a) 06/07 a 12/07/2026	Conteúdos: Cálculo de probabilidades (continuação).
11. ^a semana (3h/a) 13/07 a 19/07/2026	T2 – 16/07
12. ^a semana (3h/a) 20/07 a 26/07/2026	Conteúdos: Variáveis Aleatórias Discretas. Distribuições de variáveis aleatórias discretas.
13. ^a semana (3h/a) 10/08 a 16/08/2026	Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas (continuação).
14. ^a semana (3h/a) 17/08 a 23/08/2026	Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias discretas (continuação).
15. ^a semana (3h/a) 24/08 a 30/08/2026	Conteúdos: Variáveis Aleatórias Contínuas. Distribuições de variáveis aleatórias contínuas.
16. ^a semana (3h/a) 31/08 a 06/09/2026	Conteúdos: Distribuições de variáveis aleatórias contínuas (continuação).

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17.ª semana (6h/a) 07/09 a 13/09/2026 Sábado letivo referente à quinta-feira	P2 – 10/09
18.ª semana (3h/a) 14/09 a 20/09/2026	P3 - 17/09
19.ª semana (3h/a) 21/09 a 27/09/2026	Conteúdos: Entrega dos resultados finais.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. atual. São Paulo: EDUSP, 2011. 408 p., il. FARIAS, A. A.; Soares, J. F.; CESAR, C. C. Introdução à Estatística. 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. Estatística e probabilidade: teoria: exercícios resolvidos: exercícios propostos. revisão técnica José Newton Pires Reis. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 221 p., il.	COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2000. LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. Editora Pearson Prentice Hall Brasil, 2004.

Flávia Peixoto Faria
Professor
Componente Curricular Probabilidade e Estatística 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 14/05/2026 08:08:19.
- Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:02:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 745108
Código de Autenticação: 69f253bcb0





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 46/2026 - CACLNCC/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 2026/1

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%

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

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

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

Prestação graciosa de serviços 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

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

6) CONTEÚDO

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
------	--

06/05/26

1ª aula (3h/a)

Apresentação da disciplina.

13/05/26

1. Conceito de Meio Ambiente

2ª aula (3h/a)

2. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas

2.1. O pensamento sistêmico

2.2. O todo e a soma das partes

20/05/26

2.3. O relacionamento inter partes

3ª aula (3h/a)

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

27/05/26

3.2. Produção

4ª aula (3h/a)

3.3. Distribuição

3.4. Varejo

3.5. Descarte

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	4. Reciclagem ou Reaproveitamento. Definição de Lixo e Poluição
	4.1. Definição de lixo e poluição
03/06/26	4.2 O lixo industrial
5ª aula (3h/a)	4.3. O lixo residencial
	4.4. O desperdício
	4.5. Poluição industrial
	5. Consumismo, Reciclagem e Reaproveitamento.
	5.1. A cultura consumista
10/06/26	5.2. A extração de materiais
6ª aula (3h/a)	5.3. Reciclagem
	5.4. Reaproveitamento
	5.5. Inovação na gestão de materiais
	5. Consumismo, Reciclagem e Reaproveitamento.
	5.1. A cultura consumista
13/06/26	5.2. A extração de materiais
7ª aula (3h/a) (Sábado letivo -Quarta)	5.3. Reciclagem
	5.4. Reaproveitamento
	5.5. Inovação na gestão de materiais
	6. Externalidades negativas
17/06/26	6.1. Custos não contabilizados
8ª aula (3h/a)	6.2. Desoneração do trabalho
	6.3. Extração não licenciada
24/06/26	7. Responsabilidade ambiental
9ª aula (3h/a)	
01/07/26	Avaliação P01
10ª aula (3h/a)	
08/07/26	8. Gestão de recursos hídricos
11ª aula (3h/a)	
15/07/26	9. Gestão da energia
12ª aula (3h/a)	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

22/07/26	
13ª aula (3h/a)	10. Certificado ISO 14001
12/08/26	
14ª aula (3h/a)	10. Certificado ISO 14001
19/08/26	
15ª aula (3h/a)	11. Licenciamento ambiental
26/08/26	
16ª aula (3h/a)	11. Licenciamento ambiental
29/08/26	
17ª aula (3h/a) (Sábado letivo -Quarta)	12. Estratégias ambientais para os negócios.
09/09/26	
18ª aula (3h/a)	12. Estratégias ambientais para os negócios.
16/09/26	
19ª aula (3h/a)	Avaliação P02
23/09/26	
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. EHRlich, P.R. & EHRlich, A.H. População, São Paulo: Prentice Hall, 2002.

Recursos, Ambiente. Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi).

MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed.. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários,

OLIVEIRA, A. I. DE A. Em Introdução à Legislação Ambiental Brasileira e Licenciamento Ambiental; Lumen Juris, 2005, 1a Edição.

CETESB, São Paulo.

Luiz Gustavo Lourenço Moura (1184984)

Ricardo Pacheco Terra (1053330)
Professor
Componente Curricular Gestão
Ambiental

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em
Engenharia da Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ricardo Pacheco Terra, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 03/05/2026 22:09:33.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 14:30:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/05/2026. 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: 741122

Código de Autenticação: ef00a58e3e





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 38/2026 - 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 2026/1	
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

- 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), retroprojeter 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
<p>BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</p> <p>ALMEIDA, J.R. CIÊNCIAS ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002.</p> <p>MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.</p>	<p>EHRlich, P.R. & EHRlich, A.H. População, Recursos, Ambiente Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi).</p> <p>BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários, CETESB, São Paulo.</p> <p>CHIRAS, D.D. Environmental Science: a framework for decision making Benjamin Cummings, São Francisco, 1985.</p> <p>ODUM, E. P. Fundamentos de Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.</p> <p>RICKLEFS, R. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.</p>

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 29/04/2026 18:51:27.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:32:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2026. 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: 740103

Código de Autenticação: 0c906b4a19





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 - CMPETCC/DPPGECC/DIRPLANCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

8o. período

Ano 2026/1

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

6) CONTEÚDO

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 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) 04/05/26	Conhecendo sua Personalidade de Negócio. / Atividades em Grupo: Conhecendo o Kanban e o Trello / Atividades em Grupo:
2ª aula (4h/a) 11/05/26	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) 18/05/26	Ferramentas para Gestão de Negócios (Trello, Kanban, Canvas) / Pesquisa
4ª aula (4h/a) 25/05/26	Conceitos de Negócio / Pesquisa Tipos de Organização / Pesquisa Marketing Mix / Atividade em Equipe
5ª aula (4h/a)	Desenvolvendo o Projeto: Definição de Projetos / Atividade em Grupo Desenvolvendo o Projeto: Definição de Equipes / Atividade em Grupo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
6ª aula (4h/a) 08/06/26 04/05/26	Desenvolvendo o Projeto: Revisão dos Conceitos de Canvas / Pesquisa Conhecendo sua Personalidade de Negócio. / Atividades em Grupo: Desenvolvendo o Projeto: Revisão dos Esboço do Canvas / Atividade em Grupo Conhecendo o Kanban e o Trello / Atividades em Grupo:
7ª aula 2ª aula (4h/a) 15/06/26 11/05/26	Aprimoramento do Projeto: Organização das Metas / Atividade em Equipe Conhecendo a metodologia de Ensino de Aprendizagem Baseada em Projetos / Expositiva Aprimoramento do Projeto: Definição das Tarefas / Atividade em Equipe Conceitos de Empreendedorismo / Pesquisa Identificação do perfil Empreendedor / Atividade Individual Definição das Equipes e respectivos Projetos / Atividade em Grupo Avaliação 1 (A1)
8ª aula (4h/a) 28/06/26	Somatório das atividades desenvolvidas. Ferramentas para Gestão de Negócios (Trello, Kanban, Canvas) / Pesquisa Avaliação por pares Autoavaliação de aprendizagem.
4ª aula 9ª aula (4h/a) (4h/a) 25/05/26 29/06/26	Conceitos de Negócio / Pesquisa Elaboração da Versão Final do Canvas / Atividade em Grupo Marketing Mix / Atividade em Equipe Planejamento da Atividade Final relacionada ao projeto / Atividade em Grupo
5ª aula (4h/a) (4h/a) 06/07/26 01/06/26	Conceitos Gerais de Empreendedorismo / Expositiva e Pesquisa Planejamento da Atividade Final relacionada ao projeto / Atividade em Grupo
6ª aula (4h/a) (4h/a) 13/07/26 08/06/26	Desenvolvendo o Projeto: Revisão dos Conceitos de Canvas / Pesquisa Apresentação de resultados práticos parciais a partir dos Canvas dos projetos / Atividade em Grupo Desenvolvendo o Projeto: Revisão dos Esboço do Canvas / Atividade em Grupo
7ª aula (4h/a) 18/07/26	Sábado Letivo Aprimoramento do Projeto: Organização das Metas / Atividade em Equipe Aprimoramento do Projeto: Definição das Tarefas / Atividade em Equipe
15/06/26 13ª aula (4h/a) 20/07/26	Abordagem Pedagógica de ABP / Pesquisa Estratégias de Precificação / Expositiva e Atividade Individual Avaliação 1 (A1)
8ª aula (4h/a) 14ª aula (4h/a) 22/08/26 10/08/26	Somatório das atividades desenvolvidas. Avaliação por pares Entendendo o Fluxo de Caixa / Expositiva e Atividade Individual
9ª aula (4h/a) (4h/a) 17/08/26 29/06/26	Elaboração da Versão Final do Canvas / Atividade em Grupo Visita Técnica à Tec Incubadora na UENF / Atividade em Grupo Conceitos Gerais de Empreendedorismo / Expositiva e Pesquisa Planejamento da Atividade Final relacionada ao projeto / Atividade em Grupo
10ª aula (4h/a) (4h/a) 24/08/26 06/07/26	Conceitos Gerais de Empreendedorismo / Expositiva e Pesquisa Organização final do evento de encerramento relacionado ao projeto de cada equipe / Atividade em Grupo Planejamento da Atividade Final relacionada ao projeto / Atividade em Grupo
11ª aula (4h/a) 31/08/26	Apresentação de resultados práticos parciais a partir dos Canvas dos projetos / Atividade em Grupo

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Fernando Uebe Mansur, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/05/2026 20:03:08.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:50:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746266

Código de Autenticação: 7afc23ee32





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 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

9º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Humanas

Ano 2026-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Teoria Geral da Administração
Abreviatura	TGA
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.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Lidinei Arueira Júnior
Matrícula Siape	1953155
2) EMENTA	
<ul style="list-style-type: none">- Campo da Administração e Fatores Administrativos;- Histórico das Teorias Administrativas;- Fatores Comportamentais aplicados a Administração;- Funções Administrativas;- Planejamento Empresarial;- Organização e Estruturas Administrativas;- Departamentalização;- Direção: Sistemas Administrativos;- Controle e Áreas Administrativas (Funcionais);- Ambiente Organizacional atual e Tendências.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>3.1. Gerais:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CG1: Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto; 2. CG3: Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos; 3. CG4: Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia. 4. CG5: Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica. 5. CG6: Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares. <p>3.2. Comuns:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento; 2. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados; <p>3.3. Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CE5: Ser capaz de analisar o mercado e empreender na área de controle e automação, preferencialmente, com inovação. 2. CE8: Possuir e estimular na equipe de trabalho macro competências socioemocionais como: amabilidade, engajamento, abertura ao novo, autossugestão e resiliência emocional; 3. CE9: Possuir e estimular na equipe de trabalho macrocompetências socioemocionais como: responsabilidade ambiental, sustentabilidade e gestão de resíduos; 4. CE10: Atuar em empresas de engenharia modelando, projetando e integrando sistemas. 5. CE11: Atuar no mercado sempre com visão na legislação vigente e sustentabilidade dos processos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não Aplicável

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo: Não Aplicável

Justificativa: Não Aplicável

Objetivos: Não Aplicável

Envolvimento com a comunidade externa: Não Aplicável

6) CONTEÚDO

- Campo da Administração e Fatores Administrativos.
- Histórico das Teorias Administrativas:
 - Teoria Científica,
 - Teoria Clássica,
 - Teoria das Relações Humanas,
 - Teoria Burocrática.
- Fatores Comportamentais aplicados a Administração (Maslow, Herzberg, McGregor).
- Funções Administrativas: Planejamento, Organização, Direção e Controle.
- Planejamento Empresarial: Tipos de Planejamento; Planejamento Operacional e Tático; Planejamento Estratégico.
- Organização: Estruturas Administrativas: Importância das Estruturas, Técnicas de Estruturação e Tipos de Estrutura
- Departamentalização
- Tipos, Características, Aplicação, Vantagens e Desvantagens
- Direção: Sistemas Administrativos, Processo Decisório, Liderança e Comunicação.
- Controle: Eficiência X Eficácia
- Áreas Administrativas (Funcionais).
- Ambiente Organizacional atual – Tendências

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Analisar informações, identificar problemas e desenvolver soluções eficazes.
- Compreender situações organizacionais complexas e identificar as causas dos problemas.
- Gerar soluções inovadoras e criativas para os problemas identificados.
- Dominar as ferramentas e técnicas da administração, como planejamento, organização, direção e controle.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

Características:

- Transmitir informações de forma clara e eficaz, tanto verbalmente como por escrito.
- Buscar oportunidades e iniciativas para melhorar o desempenho da organização.
- Planejar e estruturar o trabalho para otimizar o tempo e os recursos.

Atitudes:

- Motivar e influenciar equipes para alcançar objetivos.
- Colaborar com outros membros da equipe para atingir os objetivos.
- Identificar e resolver problemas de forma eficaz.
- Atuar com ética e responsabilidade social.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizadas as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem:

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo e trabalhadas ao longo do semestre letivo.

A nota final será composta por Atividades Individuais (AI), que corresponderão a 70% do registro final da etapa, e por Atividades Coletivas (AC), que corresponderão a 30% do registro final da etapa.

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

Televisão ou data show, pincel e quadro branco.

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
07/05/2026 1ª aula (3h/a)	1 Apresentações; 1.1 Apresentação dos alunos, do professor e do plano de ensino; 1.2 Apresentação da ementa, Cronograma e informações sobre os critérios de avaliação.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14/05/2026 2ª aula (3h/a)	2 Campo da Administração e Fatores Administrativos; 2.1. Definição da Administração e atuações; 2.2. Fatores administrativos.
21/05/2026 3ª aula (3h/a)	3 Histórico das Teorias Administrativas: 3.1. Teoria Científica.
28/05/2026 4ª aula (3h/a)	4 Histórico das Teorias Administrativas: 4.1. Teoria Clássica.
04/06/2026 5ª aula (3h/a)	5 Histórico das Teorias Administrativas: 5.1 Teoria das Relações humanas.
11/06/2026 6ª aula (3h/a)	6 Histórico das Teorias Administrativas: 6.1 Teoria Burocrática.
13/06/2026 7ª aula (3h/a)	Sábado letivo; Atividade Assíncrona Estudo de caso: "Arsenal de Watertown" - Valor 3,0 pontos
18/06/2026 8ª aula (3h/a)	7. Histórico das Teorias Administrativas: 7.1 Teoria Comportamental; 7.2. Maslow, Hezberg, McGregor.
25/06/2026 9ª aula (3h/a)	Avaliação P1 (A1) - Valor 7,0 pontos
02/07/2026 10ª aula (3h/a)	2ª Chamada da Avaliação P1 - Valor 7,0 pontos
09/07/2026 11ª aula (3h/a)	Vista da Avaliação P1 e da 2ª Chamada da Avaliação P1 8. Funções Administrativas 8.1. Planejamento; 8.2. Organização; 8.3 Direção; 8.4. Controle
16/07/2026 12ª aula (3h/a)	8. Funções Administrativas: Planejamento; Organização; Direção e Controle. 9. Planejamento; 9.1 Definição; 9.2 Tipos de planejamento; Planejamento estratégico, tático e operacional
23/07/2026 13ª aula (3h/a)	10. Planejamento estratégico: 10.1 Missão e Visão; 10.2 Análise de ambiente Interno e Externo (SWOT); 10.3 Formulação das Estratégias: Forças competitivas de Porter; Estratégias genéricas de Porter; e Definição de estratégia.
13/08/2026 14ª aula (3h/a)	11. Organização: 11.1 Estruturas Administrativas: Importância das Estruturas, Técnicas de Estruturação; 11.2. Tipos de Estruturas.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20/08/2026 15ª aula (3h/a)	13. Organização: 13.1 Departamentalização: Definição 13.2 Departamentalização: Tipos, Características, Aplicação, 13.3 Departamentalização: Vantagens e Desvantagens
27/08/2026 16ª aula (3h/a)	14. Direção 14.1 Sistemas Administrativos 14.2 Processo Decisório 14.3 Liderança 14.4 Comunicação 15. Controle 15.1. Eficiência X Eficácia 15.2 Áreas Administrativas (Funcionais) 16. Ambiente Organizacional atual
29/08/2026 17ª aula (3h/a)	Sábado letivo; Atividade Assíncrona. Estudo de caso "SWOT da Nike" - Valor 3,0 pontos
03/09/2026 18ª aula (3h/a)	Semana do "Saber-Fazer-Saber".
10/09/2026 19ª aula (3h/a)	Avaliação P2 (A2) - Valor 7,0 pontos
17/09/2026 20ª aula (3h/a)	Vista da Avaliação A2 2ª Chamada da Avaliação A2 - Valor 7,0 pontos
24/09/2026 21ª aula (3h/a)	Vista da 2ª Chamada da Avaliação A2 Avaliação 3 (A3) - Valor 10,0 pontos
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
-CHIAVENATO, Idalberto. Introdução a Teoria geral da administração 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. -MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria Geral da Administração. 4. ed., rev. ou 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004. -MOTTA, Fernando C. Prestes; VASCONCELOS, Isabel F. Gouveia de. Teoria geral da administração. 3. ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2006.	-ALVARENGA NETO, Rivadávia Correa Drummond de. Gestão do conhecimento em organizações : proposta de mapeamento conceitual. São Paulo: Saraiva, 2011. -BETHLEM, Agrícola de Souza. Estratégia empresarial: conceitos, processo e administração estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. -CHIAVENATO, Idalberto. Administração – teoria, processo e prática. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994. -CURY, Antonio. Organização e métodos: uma visão holística. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2009. -DAVENPORT, Thomas H. Missão crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2002. -DRUCKER, Peter Ferdinand. A administração na próxima sociedade. São Paulo: Nobel, 2002.

Lidinei Arueira Júnior
Professor
Componente Curricular TGA

Luiz Gustavo Lourenço Moura
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lidinei Arueira Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/05/2026 22:50:55.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 19/05/2026 13:41:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. 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: 746541

Código de Autenticação: fe1d054e44





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 - CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico das Ciências Exatas/Engenharia

Ano 2026/1

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	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> 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

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		
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
05 de maio 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.	
06 de maio de 2026 2.ª aula (2 h/a)	- Introdução ao conteúdo;	
12 de maio de 2026 3.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito)	
13 de maio de 2026 4.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito)	
19 de maio de 2026 5.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito)	
20 de maio de 2026 6.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.1. Transformações Lineares (conceito)	
26 de maio de 2026 7.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear	
27 de maio de 2026 8.ª aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.3. Matriz de uma transformação linear	
*30 de maio de 2026 9.ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de exercícios 	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
02 de junho de 2026 10. ^a aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.4. Operações com transformações lineares 1.5. Transformações lineares no plano
03 de junho de 2026 10. ^a aula (2 h/a)	1. Transformações Lineares 1.6. Transformações lineares no espaço
09 de junho de 2026 12.^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em sala com consulta Atividade pontuada: (Valor: 3,0 pontos)
10 de junho de 2026 13. ^a aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.1. Operadores Inversíveis
*13 de junho de 2026 14. ^a aula (2 h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de exercícios
16 de junho de 2026 15. ^a aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.2. Mudança de Base
17 de junho de 2026 16. ^a aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.3. Matrizes Semelhantes
23 de junho de 2026 17. ^a aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.4. Operadores auto-adjuntos
24 de junho de 2026 18. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão para a prova
30 de junho de 2026 19.^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • P1 (Valor: 7,0 pontos)
01 de julho de 2026 20. ^a aula (2 h/a)	Vista de prova
07 de julho de 2026 21. ^a aula (2 h/a)	2. Operadores Lineares 2.5. Operadores ortogonais
08 de julho de 2026 22. ^a aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios
14 de julho de 2026 23. ^a aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios
15 de julho de 2026 24. ^a aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades
21 de julho de 2026 25. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de julho de 2026 26. ^a aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades
11 de agosto de 2026 27. ^a aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.3. Diagonalização de operadores
12 de agosto de 2026 28. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Aula de exercícios.
18 de agosto de 2026 29. ^a aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.4. Diagonalização de matrizes simétricas
19 de agosto de 2026 30. ^a aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.1. Forma quadrática no plano
*22 de agosto de 2026 31. ^a aula (2 h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho em sala com consulta Atividade pontuada: (Valor: 3,0 pontos)
25 de agosto de 2026 32. ^a aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.2. Classificação de cônicas
26 de agosto de 2026 33. ^a aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.3. Forma quadrática no espaço
*29 de agosto de 2026 34. ^a aula (2 h/a) Sábado Letivo	4. Formas quadráticas 4.4. Classificação de quádricas
01 de setembro de 2026 35. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> P2 (Valor: 7,0 pontos)
02 de setembro de 2026 36. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Segunda chamada A1
08 de setembro de 2026 37. ^a aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Segunda chamada A2
09 de setembro de 2026 38. ^a aula (2 h/a)	Vista de prova da P2
15 de setembro de 2026 39. ^a aula (2 h/a)	Vista de prova da 2 ^a Chamada da A1
16 de setembro de 2026 40. ^a aula (2 h/a)	Vista de prova da 2 ^a Chamada da A2

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de setembro de 2026 (6 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> 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 13/05/2026 20:03:53.
- Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 13:56:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 745268
 Código de Autenticação: d957e6c256





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 13/2026 - Servidor/Juliana Chagas/749206

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Computação

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico

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

Ano 2026/1

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; 6 h.a
Professor	Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura
Matrícula Siape	2623961
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	
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

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**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

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
04 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina • Revisão cônicas
07 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão cônicas • Integral dupla
08 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral dupla
11 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral dupla • Coordenadas polares
14 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral dupla em coordenadas polares
15 de maio de 2026 6ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral dupla em coordenadas polares • Resumo: superfícies quádricas
16 de maio de 2026 7ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral tripla
18 de maio de 2026 8ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral tripla em coordenadas cilíndricas
21 de maio de 2026 9ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral tripla em coordenadas esféricas
22 de maio de 2026 10ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral tripla

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de maio de 2026 11ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Curvas parametrizadas • Função a valores vetoriais: definição, gráfico
28 de maio de 2026 12ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Função a valores vetoriais: limite, continuidade, derivada
29 de maio de 2026 13ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvidas
01 de junho de 2026 14ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Teste 1
08 de junho de 2026 15ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Funções a valores vetoriais: equação da reta tangente, integral, comprimento de arco
11 de junho de 2026 16ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Campo vetorial: definição, gráfico, campo gradiente/conservativo
12 de junho de 2026 17ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Rotacional e divergente
15 de junho de 2026 18ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral de linha de campo escalar
18 de junho de 2026 19ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Campo vetorial: definição, gráfico, campo gradiente/conservativo
19 de junho de 2026 20ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral de linha de campo vetorial
22 de junho de 2026 21ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral de linha de campo vetorial • Teorema fundamental das integrais de linha
25 de junho de 2026 22ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvidas
26 de junho de 2026 23ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • P1

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de junho de 2026 24ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Independência de caminhos • Condição necessária e suficiente para um campo vetorial ser conservativo
29 de junho de 2026 25ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema de Green
02 de julho de 2026 26ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Superfícies parametrizadas
03 de julho de 2026 27ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Área de superfícies parametrizadas • Equação do plano tangente
04 de julho de 2026 28ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral de superfície
06 de julho de 2026 29ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Integral de superfície
09 de julho de 2026 30ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema de Stokes
10 de julho de 2026 31ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema de Gauss
13 de julho de 2026 32ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Equações diferenciais: Terminologia; definições básicas • Modelagem matemática com EDO
16 de julho de 2026 33ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO de 1ª ordem: problema de valor inicial, existência e unicidade • Separação de variáveis
17 de julho de 2026 34ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO de 1ª ordem: separação de variáveis • Equação homogênea
18 de julho de 2026 35ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO de 1ª ordem: Equação homogênea • EDO exata
20 de julho de 2026 36ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO exata

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de julho de 2026 37ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvidas
24 de julho de 2026 38ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Teste 2
10 de agosto de 2026 39ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear
13 de agosto de 2026 40ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear
14 de agosto de 2026 41ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO de ordem superior: Problema de valor inicial, problema de valores de contorno, conjunto fundamental de soluções
17 de agosto de 2026 42ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear homogênea com coeficientes constantes: 1o e 2o casos
20 de agosto de 2026 43ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão números complexos
21 de agosto de 2026 44ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear homogênea com coeficientes constantes: 3o caso
24 de agosto de 2026 45ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • EDO linear não homogênea: coeficientes indeterminados
27 de agosto de 2026 46ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem matemática com EDO de 2a ordem
28 de agosto de 2026 47ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Transformada de Laplace: definição, regras básicas
31 de agosto de 2026 48ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Transformada de Laplace: propriedades
03 de setembro de 2026 49ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Semana do Saber-Fazer-Saber

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de setembro de 2026 50ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Semana do Saber-Fazer-Saber
10 de setembro de 2026 51ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Transformada de Laplace inversa • Resolução de EDO por meio da transformada de Laplace
11 de setembro de 2026 52ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de EDO por meio da transformada de Laplace • Convolução
12 de setembro de 2026 53ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvida
14 de setembro de 2026 54ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • P2
17 de setembro de 2026 55ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Correção da prova
18 de setembro de 2026 56ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Vista de prova
19 de setembro de 2026 57ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvida
21 de setembro de 2026 58ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de dúvida
24 de setembro de 2026 59ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação substitutiva
25 de setembro de 2026 60ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Vista de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
<p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. vol. 3 e 4. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000 (3ª edição).</p> <p>STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Ed. Pioneira, 2001 (4ª edição).</p> <p>HOWARD, Anton. Cálculo um Novo Horizonte, vol.1 e 2; RS: Bookman, 2000 (6ª edição).</p>	<p>LARSON, Ron. HOSTETLER, Robert. e EDWARDS, Bruce. CÁLCULO II. 8. ed. Volume II. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.</p> <p>ANTON, BIVENS E DAVIS. Cálculo Volume II. 8 ed. Rio de Janeiro: Bookman. 2007.</p> <p>THOMAS, George. Cálculo – Vol.2. 11 ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall2008.</p> <p>KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado – Vol.1. Editora Edgard Blücher. 2002.</p> <p>BOYCE, William E., DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8. ed. Editora LTC. 2006.</p>

JULIANA SANTOS BARCELLOS CHAGAS VENTURA

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:

- Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 22/05/2026 11:14:31.
- Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 25/05/2026 13:45:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/05/2026. 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: 749206

Código de Autenticação: 7b0fcf3db9





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 8/2026 - Servidor/Wander Junior/748960

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

5º Período

Eixo Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Analógica
Abreviatura	Eletrônica Analógica
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.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	60 h/a
Carga horária de atividades práticas	20 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Wander Paulo da Silveira Junior
Matrícula Siape	1124076
2) EMENTA	
Ementa conforme PPC: <p style="text-align: center;">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).</p>	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Proporcionar aos discentes as habilidades necessárias sobre características, funcionamento, operação e aplicações dos diodos, transistores bipolares e transistores de efeito de campo, analisar, projetar, montar e testar circuitos eletrônicos em laboratório, com a utilização de diversos instrumentos</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os componentes eletrônicos através de simbologia apropriada; • Conhecer o princípio de funcionamento dos componentes eletrônicos; • Dimensionar componentes eletrônicos adequadamente.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Eventos como parte do currículo</p>
Resumo: Não se aplica
Justificativa: Não se aplica
Objetivos: Não se aplica
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica
6) CONTEÚDO
<p>UNIDADE I – TEORIA DOS DIODOS</p> <p>I.1 – Teoria do semicondutor</p> <p>I.2 – Dopagem</p> <p>I.3 – Diodo não polarizado; polarização direta e reversa</p> <p>I.4 – Gráfico do diodo; linhas de carga</p> <p>I.5-O diodo Zener e o regulador Zener</p> <p>UNIDADE II – CIRCUITOS COM DIODOS</p> <p>II.1 – A onda senoidal</p> <p>II.2 – O transformador</p> <p>II.3 – Circuitos Retificadores</p> <p>II.4 – Filtros com capacitor de entrada</p> <p>II.5-Outros diodos com finalidades específicas (Schottky, varactor)</p> <p>II.6-Componentes optoeletrônicos</p> <p>II.7-A transferência de elétrons, em regime de avalanche e tempo de trânsito.</p>

6) CONTEÚDO

UNIDADE III – TRANSISTOR BIPOLARES

- III.1 – Polarização direta e reversa
- III.2 – O transistor como chave
- III.3 – O transistor como fonte de corrente
- III.4- Circuitos polarizados com transistor
 - III.4.1- Polarização de base
 - III.4.2- Polarização com realimentação do Emissor
 - III.4.3- Polarização com realimentação do coletor
 - III.4.2- Polarização por divisor de tensão
 - III.4.3- Polarização do emissor
 - III.4.2- Circuitos PNP

UNIDADE IV – FONTE DE ALIMENTAÇÃO REGULADA

- IV.1 – Regulador por realimentação da tensão;
- IV.2 – Limitação da corrente
- IV.3 – Característica da fonte de alimentação
- IV.4 – Reguladores por chaveamento

UNIDADE V – OSCILADORES E TEMPORIZADORES (TIMERS)

- V.1 – Teoria da oscilação senoidal
- V.2 – Oscilador (Ponte deWien)
- V.3 – Outros osciladores
- V.4 – o temporizador Timer

UNIDADE VI- TIRISTORES

- VI.1- A trava ideal
- VI.2- O diodo de quatro camadas
- VI-3- O retificador controlado de silício e variações do SCR
- VI-4- Tiristores bidirecionais
- VI-5- O transistor de unijunção

UNIDADE VII – AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- VII.1 - Amplificador Operacional ideal e não ideal
- VII.2 - Terminologia e símbolos
- VII 3 - Circuitos básicos com Amp Op
 - VII.3.1- O amplificador inversor
 - VII.3.2- O amplificador não- inversor
 - VII.3.3- Amplificador seguidor de tensão (buffer)
 - VII.3.4- Amplificador somador de tensão
- VII.4- Considerações sobre o Amplificador Operacional não-ideal
 - VII.4.1- O erro no ganho de malha fechada devido ao valor finito
 - VII.4.2- O erro no ganho de malha fechada devido ao valor finito
 - VII.4.3- O erro no ganho de malha fechada devido ao valor
- VII.5- Circuito Integrador e diferenciador com Amp. Op.

6) CONTEÚDO**UNIDADE VIII – ESTUDO DE CASO**

VIII.1 – Análise e compreensão de circuitos eletrônicos

7) HABILIDADES**8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES****9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada
- Demonstração com simulador de redes
- Estudo de casos
- Estudo dirigido
- Atividades práticas em grupo ou individuais
- Pesquisas temáticas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e atividades práticas avaliativas individuais e/ou 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

- Apostilas temáticas
- Sala de aula equipada com TV, quadro e computador.
- Laboratório de Eletrônica

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**Data****Apresentação da disciplina**

- Compreender as características elétricas de um material semicondutor;
- Compreender o funcionamento de um diodo;
- Circuitos com diodos
- Levantamento da curva característica do diodo semicondutor
- Compreender o funcionamento de um diodo zener.

04 a 08/05/2026

1ª semana (4h/a)

Prática:

- Prática de laboratório

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	Compreender e diferenciar os componentes eletrônicos quanto à sua simbologia;
11 a 16/05/2026 2ª semana (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">– Classificar e ler a grandeza de elementos passivos (resistores, potenciômetros e capacitores);– Operar um multímetro e uma fonte de tensão;– Implementar circuitos em protoboard. <p>Prática:</p> <ul style="list-style-type: none">- Prática de laboratório
18 a 22/05/2026 3ª semana (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">– Análise da Onda senoidal– Implementação de um retificador;– Compreender o funcionamento do Circuito Retificador de Meia Onda;– Diodos para aplicações especiais (Zener, LED e Shottky) <p>Prática:</p> <ul style="list-style-type: none">- Prática de laboratório
25 a 30/05/2026 4ª semana (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">– Operar um gerador de função e um osciloscópio;– Compreender o comportamento de filtros <p>Prática:</p> <ul style="list-style-type: none">– Prática de laboratório
01 a 03/06/2026 5ª semana (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">– O transistor como chave– O transistor como fonte de corrente <p>Prática:</p> <ul style="list-style-type: none">– Prática de laboratório
08 a 13/06/2026 6ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none">– Circuitos polarizados com transistor– Regulador por realimentação da tensão <p>Prática:</p> <ul style="list-style-type: none">– Prática de laboratório
15 a 19/06/2026 7ª semana (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">– Lista de exercícios com a utilização do Simulador: Tinkercad e circuitlab
22 a 27/06/2026 8ª semana (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">– Limitação da corrente– Característica da fonte de alimentação <p>Prática:</p> <ul style="list-style-type: none">– Prática de laboratório
25/06 a 04/07/2026 9ª semana (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">– Reguladores por chaveamento– Teoria da oscilação senoidal <p>Prática:</p> <ul style="list-style-type: none">– Prática de laboratório

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Outros osciladores

06 a 10/07/2026	- A trava ideal
10ª semana (4h/a)	Prática: - Prática de laboratório
13 a 18/07/2026	- O diodo de quatro camadas - O retificador controlado de silício e variações do SCR
11ª semana (4h/a)	Prática: - Prática de laboratório - Tiristores bidirecionais - O transistor de unijunção
20 a 24/07/2026	- Amplificador Operacional ideal e não ideal
12ª semana (4h/a)	Prática: - Prática de laboratório - Terminologia e símbolos
10 a 14/08/2026	- Circuitos básicos com Amp Op
13ª semana (4h/a)	Prática: - Prática de laboratório
17 a 22/08/2026	Avaliação 1 (A1) Atividade avaliativa 1 com valor total de 10 pontos composta por 3 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo do semestre e 7 pontos de avaliação objetiva no dia proposto.
14ª semana (4h/a)	- Considerações sobre o Amplificador Operacional não-ideal
24 a 29/08/2026	- Circuito Integrador e diferenciador com Amp. Op
15ª semana (8h/a)	Prática: - Prática de laboratório
31/08 a 04/09/2026	- Os geradores de sinais com Amp. Op.
16ª semana (4h/a)	Prática: - Prática de laboratório
08 a 12/09/2026	- Análise e compreensão de circuitos eletrônicos
17ª semana (4h/a)	Prática: - Prática de laboratório
14 a 19/09/2026	Avaliação 2 (A2) Atividade avaliativa 1 com valor total de 10 pontos composta por 3 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo do semestre e 7 pontos de avaliação objetiva no dia proposto.
18ª semana (4h/a)	
21 a 25/09/2026	Avaliação 3 (A3) Atividade avaliativa 3 com valor total de 10 pontos que substituirá a menor nota entre A1 e A2 caso necessário e se o aluno obtiver média geral entre A1 e A2 inferior a 6 pontos.
19ª semana (4h/a)	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Sabado letivo a definir	A ser definido
20ª aula (4h/a)	

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
----------------------------------	--

<p>Malvino, Albert Paul – ELETRONICA VOL 1 – Editora McGRAW-HILL</p> <p>Malvino, Albert Paul – ELETRONICA VOL 2 – Editora McGRAW-HILL</p> <p>Pertence, Antônio Jr. – AMPLIFICADORES OPERACIONAIS e FILTROS ATIVOS – Mc GRAW Hill</p>	<p>EDMINISTER A. Edminister. CIRCUITOS ELETRICOS. 2ª. Edição. Ed. McGraw-Hill</p> <p>Gruiter, Arthur François – AMPLIFICADORES OPERACIONAIS – FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES – Mc GRAW Hill</p> <p>Honda, Renato – 850 EXERCÍCIOS DE ELETRÔNICA RESOLVIDOS E PROPOSTOS – Ed. Érica</p>
--	--

Wander Paulo da Silveira Junior
 Professor
 Componente Curricular - Eletrônica Analógica

Luiz Gustavo Lourenco Moura
 Coordenador
 Curso de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Wander Paulo da Silveira Junior, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 21/05/2026 18:06:32.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 25/05/2026 13:46:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/05/2026. 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: 748960
 Código de Autenticação: 7185e3709d





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/Ronaldo Amaral/746487

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

1.º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Ano 2026/1

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 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.
- **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 maio de 2026 1.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação da Disciplina.
13 de maio de 2026 2.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia de Sistemas Web e Padrões Tradicionais<ul style="list-style-type: none">• 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.

<p>20 de maio de 2026</p> <p>3.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégias de Renderização na Web <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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).
<p>27 de maio de 2026</p> <p>4.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cenário de APIs Desacopladas <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>03 de junho de 2026</p> <p>5.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Design de APIs RESTful <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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.
<p>10 de junho de 2026</p> <p>6.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos Teóricos da Clean Architecture <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>13 de junho de 2026</p> <p>7.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sábado Letivo <ul style="list-style-type: none"> • Atividades conforme definido pela Coordenação
<p>17 de junho de 2026</p> <p>8.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Frontend Estrutural com HTML5 <ul style="list-style-type: none"> • Tags estruturais, semântica aplicada à acessibilidade (A11y) e SEO. • Formulários nativos para envio de dados e validações básicas pelo navegador
<p>24 de junho de 2026</p> <p>9.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estilização e Layouts Modernos com CSS3 <ul style="list-style-type: none"> • Box Model, seletores, especificidade, herança e variáveis CSS. • Layouts flexíveis e responsivos com Flexbox e CSS Grid sob a abordagem Mobile-First.

01 de julho de 2026 10.ª aula (4h/a)	<p>Avaliação P1</p> <p>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.</p>
08 de julho de 2026 11.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> JavaScript Dinâmico (Client-Side ES6+) <ul style="list-style-type: none"> Variáveis (let, const), estruturas de controle, funções e escopo de execução. Manipulação avançada de arrays e objetos no frontend.
15 de julho de 2026 12.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Manipulação da Árvore do DOM e Eventos <ul style="list-style-type: none"> A árvore do DOM: seleção, criação e modificação dinâmica de nós. Captura de interações do usuário e delegação estruturada de eventos.
22 de julho de 2026 13.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Programação Assíncrona e Consumo de APIs no Frontend <p>Gerenciamento de Promises, blocos Async/Await e tratamento de erros.</p> <p>Integração real via Fetch API (consolidação do conceito de CSR/SPA injetando dados assíncronos no DOM).</p>
12 de agosto de 2026 14.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Ecosistema Node.js e TypeScript <p>Transição do JavaScript para o servidor: motor V8 e funcionamento do Event Loop.</p> <p>Configuração do ambiente em estrutura Monorepo corporativa com TypeScript e gerenciador de pacotes PNPM.</p>
19 de agosto de 2026 15.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Servidores HTTP com Express / Fastify <p>Construção de rotas seguindo o padrão REST projetado no Módulo 2.</p> <p>Manipulação dos objetos de Request/Response e ciclo de vida de uma requisição.</p>
26 de agosto de 2026 16.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Persistência de Dados Relacional e Prisma ORM <p>Configuração de banco de dados relacional leve com SQLite.</p> <p>Modelagem de esquemas no Prisma, relacionamentos e controle de migrações (migrations).</p> <p>Operações fundamentais de CRUD integradas às rotas do servidor.</p>

<p>02 de setembro de 2026</p> <p>17.ª aula (4h/a)</p>	<p>O Padrão Repository e Regras de Negócio Core</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Clean Architecture — Camada de Apresentação e Interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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).
<p>09 de setembro de 2026</p> <p>18.ª aula (4h/a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clean Architecture — Camada de Serviços (Services) • O papel dos Services no backend: isolamento de lógicas complementares e tratamento de chamadas a APIs de terceiros. <p>Validação de dados com Middlewares utilitários antes de atingir o núcleo da aplicação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autenticação Segura Fullstack e Criptografia <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>16 de setembro de 2026</p> <p>19.ª aula (4h/a)</p>	<p>Avaliação P2</p> <p>Apresentação do software funcionando de ponta a ponta (Interface SPA consumindo o Backend próprio).</p>
<p>23 de setembro de 2026</p> <p>20.ª aula (4h/a)</p>	<p>Avaliação P3</p>

<p>9) BIBLIOGRAFIA</p>	
<p>9.1) Bibliografia básica</p>	<p>9.2) Bibliografia complementar</p>

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

Ronaldo Amaral Santos
Professor
Componente Curricular Segurança da
Informação

Luis Gustavo
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 22/05/2026 18:58:16.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 25/05/2026 13:51:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. 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: 746487
Código de Autenticação: 23219d85e9





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 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º 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: <ul style="list-style-type: none">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	

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.
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo
Resumo:
Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
<p>Dispositivos lógicos programáveis (Complex Programmable logic device - CPLD e field programmable gate array – FPGA);</p> <p>Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando diagrama de blocos com o quartus prime (plataforma Intel);</p> <p>Simulação de circuitos em BDF com VWF (verificação de I/O em forma de onda);</p> <p>Implementação física em FPGA dos circuitos digitais em formato BDF.</p> <p>Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware Verilog;</p> <p>Simulação de circuitos em verilog com VWF (verificação de I/O em forma de onda);</p> <p>Descrição de simulação em linguagem verilog;</p> <p>Implementação física em FPGA dos circuitos digitais em formato verilog;</p> <p>Correções de timing em projetos com FPGA;</p> <p>Depuração com Signal Tap Logic Analyzer (osciloscópio embarcado).</p>
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 a 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). <p>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.</p> <p>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).</p>

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 de 10-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	
08 de Maio de 2026 1.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Introdução: Dispositivos lógicos programáveis	
15 de Maio de 2026 2.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Introdução: Dispositivos lógicos programáveis	
22 de Maio 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	
29 de Maio de 2026 4.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Implementação física em FPGA dos circuitos digitais em formato BDF.	
05 de Junho de 2026 5.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Implementação física em FPGA dos circuitos digitais em formato BDF (continuação)	
12 de Junho de 2026 6.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Simulação de circuitos em BDF com VWF	
19 de Junho de 2026 7.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Simulação de circuitos em BDF com VWF (continuação)	
26 de Junho de 2026 8.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Exercícios e experimentos de circuitos digitais	
03 de Julho de 2026 9.ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1)	
04 de Julho de 2026 programação especial (4h/a)	Sábado letivo - programação especial	
10 de Julho de 2026 10.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware Verilog (paradigma estrutural)	
17 de Julho de 2026 11.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Experimentos laboratoriais	
24 de Julho de 2026 12.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware Verilog (paradigma comportamental)	
07 de Agosto de 2026 13.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Simulação de circuitos em verilog com VWF	
14 de Agosto de 2026 14.ª aula (4h/a)	Aula remota e Experimentos práticos Exercícios e experimentos de circuitos digitais	
21 de Agosto de 2026 15.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)	
28 de Agosto de 2026 16.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Exercícios e experimentos de circuitos digitais	
04 de Setembro de 2026 17.ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)	
11 de Setembro de 2026 18.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Projeto Final	
18 de Setembro de 2026 19.ª aula (4h/a)	Aula expositiva e Experimentos práticos Projeto Final (continuação)	
19 de Setembro de 2026 programação especial (4h/a)	Sábado letivo - programação especial	
25 de Setembro de 2026 20.ª aula (4h/a)	Apresentação do Projeto Final	
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 21/05/2026 20:48:29.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 25/05/2026 13:39:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/05/2026. 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: 749062
Código de Autenticação: 6715bc6dcc





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 - CCTICC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia da Computação

1º 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 sistemas embarcados	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">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	

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.
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos 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. Simulação de circuitos; Implementação física em FPGA; Depuração com Signal Tap Logic Analyzer (osciloscópio embarcado).
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC): <ul style="list-style-type: none"> • 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, interpretar 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 a 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). <p>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.</p> <p>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).</p>
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 de 10-lite e componentes eletrônicos diversos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
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 Maio de 2026 1.ª aula (3h/a)	Aula inaugural + Introdução ao hardware reconfigurável	
12 de Maio de 2026 2.ª aula (3h/a)	FPGA: conceitos e aplicações	
19 de Maio de 2026 3.ª aula (3h/a)	Arquitetura de FPGA	
26 de Maio de 2026 4.ª aula (3h/a)	Blocos I/O e recursos da DE10-Lite e Quartus Prime: interface e criação de projeto	
22 de Agosto 2026 programação especial (3h/a)	Sábado letivo - programação especial	
02 de Junho de 2026 5.ª aula (3h/a)	Projeto por diagrama de blocos	
09 de Junho de 2026 6.ª aula (3h/a)	Circuitos combinacionais no Quartus	
16 de Junho de 2026 7.ª aula (3h/a)	Projetos combinacionais: prática em FPGA	
23 de Junho de 2026 8.ª aula (3h/a)	Avaliação A1	
30 de Junho de 2026 9.ª aula (3h/a)	Circuitos sequenciais: conceitos	
07 de Julho de 2026 10.ª aula (3h/a)	Flip-flops, registradores e contadores	
14 de Julho de 2026 11.ª aula (3h/a)	Implementação de sequenciais na FPGA	
21 de Julho de 2026 12.ª aula (3h/a)	Projeto hierárquico em blocos. Integração de múltiplos blocos	
11 de Agosto de 2026 13.ª aula (3h/a)	Compilação e simulação no Quartus	
18 de Agosto de 2026 14.ª aula (3h/a)	Programação da FPGA e testes	
22 de Agosto 2026 programação especial (3h/a)	Sábado letivo - programação especial	
25 de Agosto de 2026 15.ª aula (3h/a)	Introdução ao projeto final	
01 de Setembro de 2026 16.ª aula (3h/a)	Desenvolvimento do projeto final	
08 de Setembro de 2026 17.ª aula (3h/a)	Apresentação e avaliação do projeto final	
15 de Setembro de 2026 18.ª Aula (3h/a)	Avaliação A2	
22 de Setembro de 2026 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 21/05/2026 21:27:45.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 25/05/2026 13:40:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/05/2026. 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: 749072
Código de Autenticação: 32cc6195b7





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 - 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 2026/1

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	

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. 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) Ligações Químicas e a Estrutura Molecular

5) CONTEÚDO

- 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
- 6.3. 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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
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 Títulações Ácido-Base 10.2. Determinação da Concentração de Soluções
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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
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 28/04/2026 18:53:15.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 19/05/2026 14:33:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2026. 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: 739470
Código de Autenticação: 56f674a4dd





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 76/2026 - CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia de Computação

3º Período

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Física Experimental II
Abreviatura	Fis Exp II
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

Oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termodinâmica e estudo de cinética de gases.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Fornecer subsídios físicos teóricos e práticos para a realização de atividades experimentais sobre: oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termodinâmica e estudo de gases, bem como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro.

Com os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de manipular e calibrar diversos instrumentos de medidas relacionados aos assuntos do curso, bem como desenvolver e adaptar métodos para aferição das diversas grandezas físicas envolvidas nos experimentos propostos, com vistas a minimização de erros de medidas diretas e indiretas, dos seguintes temas: determinação de constantes elásticas de molas helicoidais por métodos estático e dinâmico; da aceleração gravitacional local; obtenção de propriedades elásticas e inerciais de diferentes meios de propagação de ondas mecânicas; propriedades térmicas e mecânicas de meios, corpos e materiais sólidos, líquidos e gasosos.

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

Oscilações

Ondas mecânicas

Hidrostática e hidrodinâmica

Termologia

Calorimetria

Termodinâmica

Estudo de cinética de gases.

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
---------------	---------------	-------------------------------

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Não se aplica

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

05/05/2026	
1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc)
12/05/2026	
2ª aula (2h/a)	Revisão sobre Teoria de Erros
19/05/2026	
3ª aula (2h/a)	Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos
26/05/2026	
4ª aula (2h/a)	Revisão sobre o Método de Mínimos Quadrados
02/06/2026	
5ª aula (2h/a)	Experimento: Pêndulo Simples
09/06/2026	
6ª aula (2h/a)	Experimento: Oscilações com molas
16/06/2026	
7ª aula (2h/a)	Trabalho/teste 1
23/06/2026	
8ª aula (2h/a)	Experimento: Ondas estacionárias em cordas
30/06/2026	
9ª aula (2h/a)	P1
07/07/2026	
10ª aula (2h/a)	Vista de P1
14/07/2026	
11ª aula (2h/a)	Experimento: Capacidade Térmica de um calorímetro e calor específico de um metal
21/07/2026	
12ª aula (2h/a)	Experimento: Calor Latente de Fusão do Gelo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11/08/2026

13ª aula
(2h/a)

Experimento: Dilatação térmica de sólidos

18/08/2026

14ª aula
(2h/a)

Experimento: Lei de resfriamento de Newton

22/08/2026

15ª aula
(2h/a)

Trabalho/teste 2

25/08/2026

16ª aula
(2h/a)

Experimento: Lei de Boyle

01/09/2026

17ª aula
(2h/a)

P2

08/09/2026

18ª aula
(2h/a)

Experimento: Gases Ideais

15/09/2026

19ª aula
(2h/a)

Vista de P2

22/09/2026

20ª aula
(2h/a)

P3

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE. **Física** 2. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

11.2) Bibliografia complementar

NUSSENZVEIG, Hersh Moyses. **Curso de Física Básica 2** – Fluidos, Oscilações e Ondas de Calor. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Fábio Fagundes Leal
Professor
Componente Curricular Física Experimental II

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 21/05/2026 16:12:14.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**, em 25/05/2026 13:48:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/05/2026. 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: 748869

Código de Autenticação: 1d55b812a8





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 - CACLNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia de Computação

4º Período

Ano 2026.1

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
() 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

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		
Eletrostática Eletrodinâmica Campo magnético Eletromagnetismo Capacitância Indutância Circuitos RL, RC e RLC.		
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>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%.</p> <p>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).</p>		
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	
06/05/2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc)	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13/05/2026 2ª aula (2h/a)	Revisão sobre Teoria de Erros
20/05/2026 3ª aula(2h/a)	Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos
27/05/2026 4ª aula (2h/a)	Revisão sobre o Método de Mínimos Quadrados
03/06/206 5ª aula (2h/a)	Experimento: Processos de eletrização
10/06/206 6ª aula(2h/a)	Experimento: Campo Elétrico – Visualização de linhas de Força
13/06/206 7ª aula (2h/a)	Trabalho/teste 1
17/06/206 8ª aula (2h/a)	Experimento: Potencial Elétrico – Mapeamento de superfícies equipotenciais
24/06/206 9ª aula (2h/a)	P1
01/07/2026 10ª aula (2h/a)	Vista de P1
08/07/2026 11ª aula (2h/a)	Experimento: Multímetro e medidas de resistências elétricas
15/07/2026 12ª aula (2h/a)	Experimento: Associação de resistores – Potência elétrica
22/07/2026 13ª aula (2h/a)	Experimento: Medidas de capacitâncias e associação de capacitores
12/08/2026 14ª aula (2h/a)	Experimento: Processo de carga de um capacitor
19/08/2026 15ª aula (2h/a)	Trabalho/teste 2
26/08/2026 16ª aula (2h/a)	Experimento: Experimento de Oersted
29/08/2026 17ª aula (2h/a)	P2

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09/09/2026 18ª aula (2h/a)	Experimento: Mapeamento de linhas de Campos Magnéticos Experimento: Corrente de Foucault
16/09/2026 19ª aula (2h/a)	Vista de P2
23/09/2026 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. Principios 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 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 21/05/2026 15:49:02.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 25/05/2026 13:49:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/05/2026. 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: 748834
Código de Autenticação: 1e2e6bbd94





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 70/2026 - CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia de Computação

3º Período

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Física Experimental II
Abreviatura	Fis Exp II
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

Oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termodinâmica e estudo de cinética de gases.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Fornecer subsídios físicos teóricos e práticos para a realização de atividades experimentais sobre: oscilações, ondas mecânicas, hidrostática e hidrodinâmica, termodinâmica e estudo de gases, bem como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro.

Com os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de manipular e calibrar diversos instrumentos de medidas relacionados aos assuntos do curso, bem como desenvolver e adaptar métodos para aferição das diversas grandezas físicas envolvidas nos experimentos propostos, com vistas a minimização de erros de medidas diretas e indiretas, dos seguintes temas: determinação de constantes elásticas de molas helicoidais por métodos estático e dinâmico; da aceleração gravitacional local; obtenção de propriedades elásticas e inerciais de diferentes meios de propagação de ondas mecânicas; propriedades térmicas e mecânicas de meios, corpos e materiais sólidos, líquidos e gasosos.

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

Oscilações

Ondas mecânicas

Hidrostática e hidrodinâmica

Termologia

Calorimetria

Termodinâmica

Estudo de cinética de gases.

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
---------------	---------------	-------------------------------

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Não se aplica

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05/05/2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina (ementa, conteúdo programático, bibliografias, regras de laboratório, cronograma, sistema de avaliação etc)
12/05/2026 2ª aula (2h/a)	Revisão sobre Teoria de Erros
19/05/2026 3ª aula (2h/a)	Revisão sobre Técnicas de elaboração e interpretação de gráficos
26/05/2026 4ª aula (2h/a)	Revisão sobre o Método de Mínimos Quadrados
02/06/2026 5ª aula (2h/a)	Experimento: Pêndulo Simples
09/06/2026 6ª aula (2h/a)	Experimento: Oscilações com molas
16/06/2026 7ª aula (2h/a)	Trabalho/teste 1
23/06/2026 8ª aula (2h/a)	Experimento: Ondas estacionárias em cordas
30/06/2026 9ª aula (2h/a)	P1
07/07/2026 10ª aula (2h/a)	Vista de P1
14/07/2026 11ª aula (2h/a)	Experimento: Capacidade Térmica de um calorímetro e calor específico de um metal
21/07/2026 12ª aula (2h/a)	Experimento: Calor Latente de Fusão do Gelo

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11/08/2026

13ª aula
(2h/a)

Experimento: Dilatação térmica de sólidos

18/08/2026

14ª aula
(2h/a)

Experimento: Lei de resfriamento de Newton

22/08/2026

15ª aula
(2h/a)

Trabalho/teste 2

25/08/2026

16ª aula
(2h/a)

Experimento: Lei de Boyle

01/09/2026

17ª aula
(2h/a)

P2

08/09/2026

18ª aula
(2h/a)

Experimento: Gases Ideais

15/09/2026

19ª aula
(2h/a)

Vista de P2

22/09/2026

20ª aula
(2h/a)

P3

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE. **Física** 2. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

11.2) Bibliografia complementar

NUSSENZVEIG, Hersh Moyses. **Curso de Física Básica 2** – Fluidos, Oscilações e Ondas de Calor. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Fábio Fagundes Leal
Professor
Componente Curricular Física Experimental II

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 21/05/2026 15:40:22.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 25/05/2026 13:50:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/05/2026. 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: 748821

Código de Autenticação: 130a4afb64





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 - COLINCOCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

1º Semestre / 7º Período

Ano 2026.1

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 científica: 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: <ul style="list-style-type: none">• 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;• elaborar textos relacionados com o curso.	
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: guras 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.

6. RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Caneta e quadro;
- Slides;
- Textos impressos;
- Quiz e outros jogos digitais;
- Documentários, filmes e sites;
- Plataforma Classroom.

7. CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Datas	Conteúdos / Atividades docentes e/ou discentes
1ª AULA 05/05/26 (2h/a)	1. Apresentação do plano de ensino, das propostas de atividades e das estratégias avaliativas 2. Compreensão e Interpretação de Textos: Considerações gerais. 3. Introdução à argumentação 3.1 Argumentação e linguagem; 3.2. Estrutura do texto dissertativo-argumentativo; 3.3 Atividades de análise de texto(s).

7. CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2ª AULA 12/05/26 (2h/a)</p>	<p>1. Funções da linguagem.</p>
<p>3ª AULA 19/05/26 (2h/a)</p>	<p>1. Tipos de argumento 1.1 Atividades de análise de texto(s). 2. Tipologia textual 2.3 Atividades de análise de texto(s).</p>
<p>4ª AULA 26/05/26 (2h/a)</p>	<p>Atividade avaliativa 1.</p>
<p>5ª AULA 30/05/26 (2h/a)</p>	<p>Sábado letivo - Compreensão e Interpretação de Textos.</p>
<p>6ª AULA 02/06/26 (2h/a)</p>	<p>1. Falácias e sofismas 2. Ambiguidade 3. Análise de textos</p>
<p>7ª AULA 09/06/26 (2h/a)</p>	<p>1. Lógica e discurso. 1.1 O método: indução, inferência, dedução e silogismo; 1.2 Análise de texto(s) e exercícios de reescrita.</p>
<p>8ª AULA 16/06/26 (2h/a)</p>	<p>1. O discurso: Opinião, dogma, axioma, comentário, interpretação. 1.1 Atividades de análise de texto(s).</p>
<p>9ª AULA 23/06/26 (2h/a)</p>	<p>P1</p>
<p>10ª AULA 30/06/26 (2h/a)</p>	<p>2ª chamada. Vista de prova.</p>
<p>11ª AULA 07/07/26 (2h/a)</p>	<p>1. O texto e sua estrutura 1.1. A microestrutura textual: coesão; 1.2. A macroestrutura textual: coerência. 1.3 Atividades de análise e produção de textos relacionados com o curso.</p>

7. CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12ª AULA 14/07/26 (2h/a)	1. Formulação da introdução, do desenvolvimento e da conclusão 1.1 Produção de textos relacionados com o curso.
13ª AULA 21/07/26 (2h/a)	Atividade Avaliativa 2.
14ª AULA 11/08/26 (2h/a)	1. Resumo e Resenha 1.1. Produção textual.
15ª AULA 18/08/26 (2h/a)	1. Diferença entre textos expositivos e argumentativos 1.1 Importância dos textos dissertativos/expositivos para a ciência e a tecnologia; 1.2 Atividades de análise de texto(s).
16ª AULA 22/08/26 (2h/a)	Sábado letivo: Leitura e produção textual.
17ª AULA 25/08/26 (2h/a)	1. Revisão de noções gramaticais básicas de acordo com as necessidades dos alunos.
18ª AULA 01/09/26 (2h/a)	1. Revisão de noções gramaticais básicas de acordo com as necessidades dos alunos. 1.2 Elaboração de texto dissertativo.
19ª AULA 08/09/26 (2h/a)	P 2
20ª AULA 15/09/26 (2h/a)	2ª chamada Vista de Prova
21ª AULA 22/09/26 (2h/a)	P 3

8. BIBLIOGRAFIA	
8.1 Bibliografia básica	8.2 Bibliografia complementar

8. BIBLIOGRAFIA

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.

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 23/05/2026 18:45:12.
- **Luiz Gustavo Lourenço Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 25/05/2026 13:44:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/05/2026. 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: 749637

Código de Autenticação: f4c067f79c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Quissamã
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

PLANO DE ENSINO 34/2026 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

6º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco em Engenharia Elétrica, com em Mecânica dos Sólidos e Resistência dos Materiais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica dos Sólidos
Abreviatura	
Carga horária presencial	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária a distância	*****
Carga horária de atividades teórica;	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária de atividades práticas	*****
Carga horária de atividades de Extensão	*****
Carga horária total	80 h.a
Carga horária/Aula Semanal	4 h.a
Professor	Silvio Eduardo Teixeira Pinto da Silva
Matrícula Siape	1320916

2) EMENTA
Tração e Compressão, Sistemas Estaticamente Indeterminados, Cisalhamento, Torção, Flexão, Combinação de tensões, Análise de Tensões, Círculo de Mohr..

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

COMPETÊNCIAS GERAIS DE ENGENHARIA

1. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE ENGENHARIA ELÉTRICA

1. Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia Mecânica, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

- desenvolve competências relacionadas à análise do comportamento mecânico de materiais e estruturas submetidos a diferentes tipos de carregamento. A partir dos conceitos de tensão, deformação, elasticidade e resistência dos materiais,
- Adquirir capacidade para modelar e simplificar problemas físicos, avaliar esforços internos e dimensionar elementos estruturais de forma segura e eficiente.
- Fortalecer o raciocínio analítico e a aplicação de métodos matemáticos na solução de problemas de engenharia relacionados à estabilidade, resistência e integridade estrutural.
- Utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários em sistemas e estruturas e projetos de engenharia, desenvolvendo estudos de viabilidade técnica, considerando seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- Conceber soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Avaliar a compatibilidade entre as soluções formuladas e as necessidades apresentadas pelos usuários.

2. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

3. Modelar, conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes, equipamentos ou processos nas fases de Geração, Transmissão, Distribuição ou Consumo de energia elétrica:

- coletar dados, modelar, analisar e validar sistemas e equipamentos elétricos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;

4. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

- por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);

5. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, tanto na condução do trabalho cotidiano, quanto na resolução de conflitos:

- interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- atuar, de forma colaborativa, flexível, ética e profissional em equipes multidisciplinares,
- expressar-se por meios gráficos, símbolos, componentes, circuitos, diagramas, dentre outros.

6. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos,

- atuar em atividades de treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, produção, extensão e divulgação técnica e especializada.

4) CONTEÚDO

1. Tipos de Estruturas, vigas e Conceitos de estática

1.1. Tipos de apoios

1.2 Diagrama de corpo livre

1.3. Tipos de Estruturas: Vigas hipostáticas, isostática e hiperestática,

1.4. Métodos das seções: Força Normal, cortante e momento fletor

2. Tensão de Tração, compressão e cisalhamento

2.1. Tensão admissível e fator de segurança;

2.2. Dimensionamento de peças sob tração e compressão;

2.3. Dimensionamento de pinos e parafusos sob tensão cisalhante

2.4. Diagrama tensão x Deformação;

4) CONTEÚDO

2.5. Princípio da superposição Elemento com carga axial estaticamente indetermiado (

2.6 vigas hiperestáticas;

3. Torção

3.1. Momento Torçor;

3.2 Módulo de Elasticidade transversal;

3.3 Tensão de Cisalhamento na torção;

3.4 Distorção (deformação de cisalhamento)

3.5. Ângulo de torção.

4. Centroide e Momento de Inércia

4.1 - Cálculo de momento de Inércia para seções geométricas simples

4.2. Cálculo do momento de inércia pelo método dos eixos paralelos;

5. Flexão

5.1 Tensão Normal na flexão;

5.2. Flexão em vigas.

6. Cisalhamento

6.1. Tensão de Cisalhamento em vigas;

7- Construção de Diagrama cortante e momento

7.1. Método gráfico para construção do diagrama cortante e momento

8. Projeto de vigas e Eixos de Transmissão

8.1 Base para o projeto de vigas

8.2 Projeto de Eixos

9 - Estado de tensões causado por carregamentos combinados

9.1 Procedimento de análise para determinação do estado de tensão por carregamentos combinados

9.2. determinação das tensões máximas e mínimas

9.3. Critérios de falhas

10. Transformações das tensões de Círculo de Mohr para estado plano de tensões

10.1. Transformação de tensão no plano;

10.2 Círculo de Mohr no plano;

10.3 Determinação de tensões principais e suas orientações

11. Flambagem

11.1. Carga crítica de Flambagem;

11.2. Comprimento livre de Flambagem;

11.3. Índice de Esbeltez;

11.4. Tensão crítica em estruturas treliçadas;

11.5. Flambagem nas barras no campo de deformação elastoplásticas;

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas sobre os conceitos abordados pela disciplina em sala de aula.
- Apresentação de situações problemas para exemplificar a aplicação prática dos conceitos e demandar que os alunos apresentem soluções para esses problemas.
- Utilização de softwares para simulação de circuitos elétricos.
- Estudo dirigido para pesquisa e elaboração de trabalhos práticos e/ou teóricos.
- Atividades em grupo para realização de trabalhos.

6) AVALIAÇÕES

Prova 1:	5 pts	Prova 2:	5 pts
Teste 1:	3 pts	Teste 1	2 pts
		Teste 2:	1 pts
Listas de Exercícios 1:	2 pts	Listas de Exercícios 2:	2 pts

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

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

- Quadro negro, datashow, livros e apostilas para as aulas expositivas e estudos dirigidos.
- Laboratório de informática para eventuais aulas de simulação computacional.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não há previsão de visitas técnicas e/ou aulas práticas. No entanto, eventuais atividades desta origem poderão ser acrescentadas ao longo do semestre sendo estas comunicadas previamente a coordenação de curso.	*****	*****

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08 de maio de 2026 1ª aula (4h/a)	Aula 0: Apresentação da disciplina: Ementa; objetivos; organização do curso; metodologia de ensino; procedimentos de avaliação; referências bibliográficas; cronograma de conteúdos e avaliações. Aula 1.1 : Conceitos de estática Aula 1.2: Diagrama de corpo-livre, Aula 1.3: Tipos de Estruturas: Vigas hipostáticas, isostática e hiperestática Aula 1.4: Métodos das seções: Força Normal, cortante e momento fletor para vigas em cargas pontuais e distribudas.
15 de maio de 2026 2ª aula (4h/a)	Aula 1.4: Métodos das seções para cortes em direções não verticais e separação de estruturas acopladas por pinos. Aula 2.1: Tensão admissível e fator de segurança Aula 2.2: Dimensionamento de peças sob tração e compressão; Aula 2.2: Dimensionamento de pinos e parafusos sob tensão cisalhante;
22 de maio de 2026 3ª aula (4h/a)	Aula 2.4: Diagrama tensão x Deformação; Aula 2.5: Princípio da superposição Elemento com carga axial estaticamente indeterminado Aula 2.6 Vigas hiperestáticas;.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de maio de 2026 4ª aula (4h/a)	Aula 3.1: Torção e momento torçor. Aula 3.2: Tensão de Cisalhamento na torção; Aula 3.3: Módulo de elasticidade transversal Aula 3.4: Ângulo de torção; Aula 3.5: Dimensionamento de Engrenagens e eixos.
12 de Junho de 2026 6ª aula (4h/a)	Aula 4.1: Cálculo de momento de Inércia para seções geométricas simples Aula 4.2. Cálculo do momento de inércia pelo método dos eixos paralelos;
13 de Junho de 2026 7ª aula (4h/a)	SÁBADO LETIVO DA ENGENHARIA MECÂNICA
19 de Junho de 2026 7ª aula (4h/a)	Aula 5.1 Tensão Normal na flexão; Aula 5.2 T Flexão em vigas; Aula 6.1 Tensão de Cisalhamento transversal em vigas.
26 de Junho de 2026 8ª aula (4h/a)	Aula 7.1. Método gráfico para construção do diagrama cortante e momento
03 de julho de 2026 9ª aula (4h/a)	Aula 8.1 Base para o projeto de vigas Aula 8.2 Projeto de Eixos
10 de julho de 2026 10ª aula (4h/a)	Teste em dupla
17 de julho de 2026 11ª aula (4h/a)	PROVA
24 de julho de 2026 12ª aula (4h/a)	Aula 9.1 Procedimento de análise para determinação do estado de tensão por carregamentos combinados Aula 9.2. determinação das tensões máximas e mínimas
14 de Agosto de 2026 13ª aula (4h/a)	Aula 9.3. Critérios de falhas
21 de Agosto de 2026 14ª aula (4h/a)	Aula 10.1. Transformação de tensão no plano; Aula 10.2. Círculo de Mohr no plano; Aula 10.3. Determinação de tensões principais e suas orientações
28 de Agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	Aula 11.1. Carga crítica de Flambagem; Aula 11.2. Comprimento livre de Flambagem; Aula 11.3. Índice de Esbeltez; Aula 11.4. Tensão crítica em estruturas treliçadas; Aula 11.5. Flambagem nas barras no campo de deformação elastoplásticas;
29 de Agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	SÁBADO LETIVO DA ENGENHARIA MECÂNICA
4 de Setembro de 2026 16ª aula (4h/a)	Teste em dupla
11 de Setembro de 2026 17ª aula (4h/a)	Prova P2

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de setembro de 2026 18ª aula (4h/a)	Visto de prova e segunda chamada
25 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Prova P3

10) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>TIMOSHENKO, Stephen; GERE, James M. Mecânica dos sólidos. tradução e coordenação José Rodrigues de Carvalho. [S.l.]: Livros Técnicos e Científicos, 1994-1998. 2 v., il.</p> <p>NASH, William A. Resistência dos Materiais. 2ª. ed. Editora McGraw Hill, 1982.</p> <p>SOUZA, Sergio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: E. Blücher, c1982. 286 p., il.</p>	<p>DOWLING, Norman E. Mechanical behavior of materials: engineering methods for deformation, fracture and fatigue. 2nd Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, c1999. xviii, 830, il.</p> <p>GARCIA, Amauri; SPIM JUNIOR, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. xvi, 365 p., il. Bibliografia: p. 318-323.</p> <p>POPOV, Egor P. Introdução à mecânica dos sólidos. Tradução de Mauro O. C Amorelli; revisão técnica Arno Blass. São Paulo: E. Blücher, 1978. 534 p., il..</p> <p>Resistência dos materiais . Autor: Russel C. Hibbeler . Edição : 7 . Ano: 2012</p>

Silvio Eduardo Teixeira Pinto da Silva
Professor
Componente Curricular: Mecânica dos Sólidos

Faiossander Suela
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Silvio Eduardo Teixeira Pinto da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/05/2026 14:57:04.
- **Faiossander Suela**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBEECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 25/05/2026 20:02:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/05/2026. 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: 749611
Código de Autenticação: d74885e7fe





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 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

1º Semestre / 1º Período

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

Ano 2026/1

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	Carla Marins Goulart
Matrícula Siape	3071723
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: <ul style="list-style-type: none">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

() 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. 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 oxidação-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 oxido-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) 06 de Maio de 2026	Conteúdos: Apresentação da disciplina, exposição da ementa, cronograma e informações sobre os critérios de avaliação

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semana 2 (3h/a) 13 de Maio de 2026	Conteúdos: Modelos Atômicos
Semana 3 (3h/a) 20 de Maio de 2026	Conteúdos: Atomicidade e quantificação da matéria
Semana 4 (3h/a) 27 de Maio de 2026	Conteúdos: Tabela Periódica
Semana 5 (3h/a) 03 de Junho de 2026	Conteúdos: Ligações Químicas
Semana 6 (6h/a) 10 de Junho de 2026 13 de Junho de 2026 (SL)	Conteúdos: Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos Atividades
Semana 7 (3h/a) 17 de Junho de 2026	Conteúdos: Noções de funções da química inorgânica
Semana 8 (3h/a) 24 de Junho de 2026	Avaliação A1 Avaliação com questões discursivas e/ou objetivas sobre o conteúdo abordado
Semana 9 (3h/a) 01 de Julho de 2026	Conteúdos: Gases
Semana 10 (3h/a) 08 de Julho de 2026	Conteúdos: Terموquímica
Semana 11 (3h/a) 15 de Julho de 2026	Conteúdos: Noções de Termodinâmica Química
Semana 12 (3h/a) 22 de Julho de 2026	Conteúdos Atividades
Semana 13 (3h/a) 12 de Agosto de 2026	Conteúdos: Cinética Química
Semana 14 (3h/a) 19 de Agosto de 2026	Conteúdos: Equilíbrio Químico
Semana 15 (6h/a) 26 de Agosto de 2026 29 de Agosto de 2026	Conteúdos: Eletroquímica
Semana 16 (3h/a) 02 de Setembro de 2026	Conteúdos: Semana do Saber Fazer Saber

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semana 17 (3h/a) 09 de Setembro de 2026	Noções de funções da química orgânica
Semana 18 (3h/a) 16 de Setembro de 2026	Avaliação A2 Avaliação com questões discursivas e/ou objetivas sobre o conteúdo abordado
Semana 19 (3h/a) 23 de Setembro de 2026	Avaliação A3 Avaliação com questões discursivas e/ou objetivas sobre o conteúdo abordado
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>RUSSEL, John B. Química Geral, V1. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004 (2ª edição).</p> <p>ALLINGER, N., CAVA, MICHAEL P., JONGH, DON C. Química Orgânica. LTC (2ª Edição).</p> <p>BRADY, J. E.; RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R. Química Geral, Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p>	<p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>ROSENBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8ª Ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>BRADY, J. E.; RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3ª Ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química, A Ciência Central. 9ª Ed.; Pearson, São Paulo, 2005.</p> <p>BARBOSA, L. C. A. Introdução à química Orgânica. Xª Ed.; Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2011.</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Graig B. Química orgânica. 8ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>

Carla Marins Goulart
Professor
Componente Curricular Química

Luiz Gustavo Lourenço Moura
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Carla Marins Goulart, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/05/2026 16:27:45.
- Luiz Gustavo Lourenço Moura, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 20/05/2026 19:30:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/05/2026. 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: 747611
Código de Autenticação: 3090dab271





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 25/2026 - CCTSTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia da Computação

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Ciências Exatas/ Engenharia Elétrica

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo II
Abreviatura	-
Carga horária presencial	120h
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	120h,
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	120h
Carga horária/Aula Semanal	6h
Professor	(Douglas de Jesus Vitoi Fonseca
Matrícula Siape	1786495

2) EMENTA
Introdução ao cálculo integral, fórmulas de integração, integral definida, cálculo de áreas, métodos resolutivos de integrais, cálculo de volumes de revolução, comprimentos de curvas, função de várias variáveis, derivadas parciais, diferencial total, derivada direcional e gradiente, otimização de funções de várias variáveis e integrais múltiplas

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>3.1. Gerais:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidade de resolver derivadas e integrais que serão aplicadas posteriormente em outras disciplinas; 2. Permitir o desenvolvimento da síntese, análise e tomada de decisão nos problemas de engenharia 3. Compreender os fenômenos naturais e de engenharia com a utilização gráfica e cálculo integral e diferencial 4. Permitir o desenvolvimento tecnológico com uso da matemática <p>...</p> <p>3.2. Comuns:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidade com o uso da matemática nos problemas de engenharia <p>...</p> <p>3.3. Específicas:</p>
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>Não se aplica</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>
Resumo
Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
<p>Integrais definidas;</p> <p>Aplicação das integrais;</p> <p>Métodos de integração;</p> <p>Integração imprópria;</p> <p>Funções de várias variáveis;</p> <p>Derivadas parciais;</p> <p>Problemas de máximo e mínimo.</p> <p>Integrais múltiplas</p>
7) HABILIDADES
<p>Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: Calcular integrais de derivadas de várias variáveis, definidas ou não, otimizar a solução de problemas de engenharia</p>
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Disciplinado
 - Capacidade de análise
 - Capacidade de execução de tarefas
- **Atitudes:**
 - Esforçado (tentar e tentar novamente)
 - zeloso com as atividades
 - Trabalho em equipe
 - Respeitar o meio ambiente

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 como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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

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
4 de maio de 2026 1ª aula (3h/a)	Definição de integral e fórmulas de integração
5 de maio de 2026 2ª aula 3h/a)	A integral definida, cálculo de áreas

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	Exercícios
12 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	Área entre curvas
18 de maio de 2026 5ª aula (3h/a)	Integral por substituição
19 de maio de 2026 6ª aula (3h/a)	Integral por partes
25 de maio de 2026 7ª aula (3h/a)	Integral por frações parciais
26 de maio de 2026 8ª aula (3h/a)	Integral por substituição trigonométrica
1 de junho de 2026 9ª aula (3h/a)	Volumes de sólidos de revolução
2 de junho de 2026 10ª aula (3h/a)	Volumes de anéis
8 de junho de 2026 11ª aula (3h/a)	Exercícios
9 de junho de 2026 12ª aula (3h/a)	Comprimento de uma curva
15 de junho de 2026 13ª aula (3h/a)	Exercícios
16 de junho de 2026 14ª aula (3h/a)	Trabalho de cálculo 2
22 de junho de 2026 15ª aula (3h/a)	Apresentação do trabalho
23 de junho de 2026 16ª aula (3h/a)	Revisão para P1
29 de junho de 2026 17ª aula (4h/a)	Prova P1

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de junho de 2026 18ª aula (3h/a)	Correção da prova P1 e entrega dos resultados
6 de julho de 2026 19ª aula (3h/a)	Funções de várias variáveis
7 de julho de 2026 20ª aula (3h/a)	Domínio de função de várias variáveis
13 de julho de 2026 21 aula (3ha)	Exercícios
14 de julho de 2026 22 aula (3ha)	Derivadas parciais
20 de julho de 2026 23 aula (3ha)	Exercícios
21 de julho de 2026 24 aula (3ha)	Diferencial total
10 de agosto de 2026 25 aula (3ha)	Exercícios
11 de agosto de 2026 26 aula (3ha)	Regra da cadeia em derivadas de funções de várias variáveis
17 de agosto de 2026 27 aula (3ha)	Exercícios
18 de agosto de 2026 28 aula (3ha)	Derivada direcional
24 de agosto de 2026 29 aula (3ha)	Gradiente
25 de agosto de 2026 30 aula (3ha)	Exercícios
31 de agosto de 2026 31 aula (3ha)	Otimização em função de várias variáveis
1 de setembro de 2026 32 aula (3ha)	Pontos de máximos e mínimos e pontos de sela
8 de setembro de 2026 33 aula (3ha)	Exercícios

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de setembro de 2026 34 aula (3ha)	prova p2
15 de setembro de 2026 35 aula (3ha)	entrega dos resultados e correção da p2
21 de setembro de 2026 36 aula (3ha)	prova p3
22 de setembro de 2026 37 aula (3ha)	entrega dos resultados finais
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
MUNEM, Mustafa; FOULIS, David. Cálculo Volumes 1 e 2	

Douglas de Jesus Vitoi Fonseca
Professor
Componente Curricular Cálculo II

Luiz Gustavo Lourenco Moura
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Douglas de Jesus Vitoi Fonseca**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 26/05/2026 17:34:51.
- **Luiz Gustavo Lourenco Moura**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CBECCC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, em 10/06/2026 15:33:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/05/2026. 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: 750607
Código de Autenticação: 0ef7ecc7d9

