MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 8/2026 - DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Ciência dos Materiais
Abreviatura	ECACM.020
Carga horária presencial	30h, 40h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	30h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	30h, 40h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	1,5h, 2h/a
Professor	Ana Paula Lopes Siqueira
Matrícula Siape	1585722

2) EMENTA

Materiais em estado natural, classificação, propriedades físicas ou mecânicas intrínsecas aos materiais, estrutura e ligações atômicas, arranjos moleculares, cristalinos e amorfos da matéria, estruturas atômicas dos metais, polímeros, cerâmicos e novos materiais – compósitos, utilização dos materiais na engenharia, Noções de Siderurgia e Processos de Conformação, Diagrama de Fases (Aços) e Microestruturas e propriedades dos Aços comuns e Ligados, Tratamentos Térmicos de Metais e Ligas, Seleção de Materiais para uso em equipamentos e processos, Propriedades Mecânicas dos Aços comuns e Ligados verificadas através de Ensaios Destrutivos, Aplicações de Ensaios Não Destrutivos na Segurança de Equipamentos.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia.
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.
- Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia.
- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas.
- Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação.
- Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

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: NATUREZA E EVOLUÇÃO HISTÓRICA;
1.1 Importância Científica e Tecnológica dos Materiais; Materiais Inorgânicos e Orgânicos Naturalmente Disponíveis;
2. PROPRIEDADES DOS MATERIAIS;
2.1 Importância das Propriedades dos Materiais para Aplicação na Engenharia; Propriedades Mecânicas, Térmicas, Elétricas, Magnéticas, Químicas e Óticas.;
3. ESTRUTURA DOS MATERIAIS;
3.1 Átomos e Ligações Atômicas;
3.2 Estados e Arranjos Atômicos da Matéria;
3.3 Defeitos Subestruturais (pontuais, lineares e de contorno);
3.4 Principais Sistemas Cristalinos dos Materiais; Direções e Planos preferenciais de deslizamento dos Sistemas Cristalinos;
3.5 Alotropia/Polimorfismo, suas vantagens e desvantagens; Solubilidade entre elementos químicos;
3.6 Propriedades adquiridas das ligas com a solubilidade e suas aplicações na Engenharia;
4. CLASSIFICAÇÃO GERAL DOS MATERIAIS;
4.1 Tipos de ligação química dos materiais;
4.2 Nomenclaturas dos Materiais conforme tipo de ligação – Metais, Polímeros, Cerâmicos e Compósitos;
5. MATERIAIS METÁLICOS;
5.1 Obtenção de Metais e Ligas; Noções de Siderurgia;
5.2 Noções de Processos de Conformação (laminação, trefilação, extrusão, forjamento e estampagem);
5.3 Diagrama de Fase de Ligas Ferrosas e microestruturas adquiridas;
5.4 Tratamentos Térmicos, Termoquímicos e Termo-Mecânicos e sua Aplicação na Engenharia;
5.5 Classificação e Seleção de Materiais Metálicos e suas Aplicações em Equipamentos (tubulações, válvulas, vasos de pressão e termopares);
6 MATERIAIS POLIMÉRICOS;
6.1 Noções de Fabricação; Aprimoramento Estrutural;
6.2 Propriedades dos Polímeros e Aplicação na Engenharia (Teflon, Aclílico, Baquelite, PVC e etc);
7. MATERIAIS CERÂMICOS;
7.1 Noções de Fabricação; Estrutura das Cerâmicas;
7.2 Propriedades das Cerâmicas e Aplicações na Engenharia (semicondutores, supercondutores, transdutores de efeito piezoelétrico, etc);
8. Compósitos – novos materiais;
8.1 Noções de Fabricação; Estrutura dos Compósitos;
8.2 Propriedades dos Compósitos e Utilização na Engenharia (escovas de motores, brocas de perfuração, flutuadores, etc);
9. ENSAIOS MECANICOS;
9.1 Deformação Elástica, Plástica e Comportamento Mecânico dos Metais e Ligas (Fluência e Fadiga);
9.2 Noções dos Principais Ensaios Mecânicos Aplicados na Engenharia (Tração, Dureza e Impacto);
10. ENSAIOS não DESTRUTIVOS;
10.1 Noções Básicas de END e suas Aplicações na Engenharia (líquidos penetrantes, partícula magnética, raios "X", ultra-som) e Confiabilidade dos END´s na Segurança dos Equipamentos.

7) HABILIDADES

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

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Atividade individual de pesquisa.
Classificação dos Materiais, relação entre propriedades, microestrutura, processamento e aplicações.
3,0 (A1)

Avaliação principal 01
7,0 (A1)

Resolução da Lista de Exercícios 2
3,0 (A2)

Avaliação principal 02
7,0 (A2)

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

Quadro branco e datashow.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática	04/11/2026	Computadores com *Libreoffice Calc*

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30 de setembro de 2026 1ª aula (2h/a)	INTRODUÇÃO: NATUREZA E EVOLUÇÃO HISTÓRICA; Importância Científica e Tecnológica dos Materiais; Inovação Tecnológica; Materiais Inorgânicos e Orgânicos Naturalmente Disponíveis; Indústria do Petróleo e Siderúrgica;
07 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	CLASSIFICAÇÃO GERAL DOS MATERIAIS; Tipos de ligação química dos materiais; Nomenclaturas dos Materiais conforme tipo de ligação – Metais, Polímeros, Cerâmicos e Compósitos;
14 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	ESTRUTURA DOS MATERIAIS; Átomos e Ligações Atômicas; Estados e Arranjos Atômicos da Matéria; Defeitos Subestruturais (pontuais, lineares e de contorno);
21 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	ESTRUTURA DOS MATERIAIS; Principais Sistemas Cristalinos dos Materiais; Sistema Cristalino Cúbico (Simples, de Face Centrada e de Corpo Centrado); Número de átomos dentro da Célula Unitária, Número de Coordenação, Parâmetro de Rede, Fator de Empacotamento e Densidade,
28 de outubro de 2026 5ª aula (2h/a)	Feriado

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de novembro de 2026 6ª aula (2h/a)	Apresentação da Atividade de Pesquisa individual sobre: propriedades, microestrutura, processo de fabricação e aplicação de um material de engenharia escolhido (Valor 3,0)
11 de novembro de 2026 7ª aula (2h/a)	ESTRUTURA DOS MATERIAIS; Exercícios de Fator de Empacotamento e Densidade dos sistemas cúbicos, Exercícios - Sistema Cristalino Hexagonal Compacto; Parâmetros de rede, fator de empacotamento e densidade.
18 de novembro de 2026 8ª aula (2h/a)	Exercícios e dúvidas para P1
25 de novembro de 2026 9ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1): Avaliação presencial individual escrita- valor 7,0
02 de dezembro de 2026 10ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica
09 de dezembro de 2026 11ª aula (2h/a)	ENSAIOS MECANICOS; Ensaio de Tração; Lei de Hooke; Propriedades mecânicas: Módulo de Young; Tensão de Escoamento; Tensão Limite de Resistência à Tração; Tensão de Ruptura; Ductilidade; Resiliência e Tenacidade;
12 de dezembro de 2026 12ª aula (2h/a)	Sábado Letivo: Exercícios de Ensaio de Tração no laboratório de informática utilizando o *libreoffice calc*; Lei de Hooke; Propriedades mecânicas: Módulo de Young; Tensão de Escoamento; Tensão Limite de Resistência à Tração; Tensão de Ruptura; Ductilidade; Resiliência e Tenacidade;
16 de dezembro de 2026 13ª aula (2h/a)	Alotropia/Polimorfismo, suas vantagens e desvantagens; MATERIAIS METÁLICOS; Obtenção de Metais e Ligas; Noções de Siderurgia; Noções de Processos de Conformação (laminação, trefilação, extrusão, forjamento e estampagem); Diagrama de Fase de Ligas Ferrosas e microestruturas adquiridas;
27 de janeiro de 2027 14ª aula (2h/a)	Diagrama de Fase do sistema Fe-C e microestruturas adquiridas; Transformações Eutéticas, Eutetóides e Peritéticas; Composição química de cada fase e distribuição das fases do aço; Tratamentos Térmicos, Termo-químicos e Termo-Mecânicos e sua Aplicação na Engenharia; Têmpera; Revenido; Microestrutura das fases metaestáveis;
03 de fevereiro de 2027 15ª aula (2h/a)	Ensaios Não-destrutivos: Líquidos Penetrantes, Partículas Magnéticas e Ultrassom.
17 de fevereiro de 2027 16ª aula (2h/a)	Trabalho no laboratório de Informática - exercício de ensaio de tração
24 de fevereiro de 2027 17ª aula (2h/a)	Exercícios e dúvidas para P2
03 de março de 2027 18ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2): Avaliação presencial individual escrita- valor 7,0 Entrega da Resolução da Lista de Exercícios - iniciado no laboratório de informática (Valor 3,0)
10 de março de 2027 19ª aula (2h/a)	Vista de prova e dúvidas para P3
17 de março de 2027 20ª aula (2h/a)	P3 - Avaliação Individual

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	**14.2) Bibliografia complementar**
VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher. WILLIAN D. e CALLISTER Jr. Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. Rio de Janeiro: LCT, 2000. HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.	TELLES Pedro C. Silva. Materiais para Equipamentos de Processo. 6. ed., Ed. Interciência. 2003. SOUZA, Sergio A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

Ana Paula Lopes Siqueira Professora Componente Curricular Introdução à Ciência dos Materiais	**Yago Pessanha Correa** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ana Paula Lopes Siqueira**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/11/2026 10:24:01.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 05/11/2026 14:57:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/11/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 798404
Código de Autenticação: 474fe8149b

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 97/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo 2
Abreviatura	ECACM.016
Carga horária presencial	60h, 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	60h, 80h/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, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h, 4h/a
Professor	Victor Emmanuel Dias Gomes
Matrícula Siape	2163205
2) EMENTA	
Integrais indefinidas: técnicas de integração; aplicações de integrais definidas; integração imprópria; função de várias variáveis: limites e derivadas parciais; Máximos e mínimos	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo para as soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas; Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; Ser capaz de modelar os fenômenos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Métodos de Integração;
   1.1. Integração por substituição;
   1.2. Integração por partes.;
   1.3. Integrais trigonométricas, produto de potências;
   1.4. Integração por substituição trigonométrica;
   1.5. Integração de funções racionais por frações parciais: Regra do Fator Linear e Regra do Fator Quadrático.
2. Aplicação de integral definida:
   2.1. cálculo de volume – volume por fatiamento; Sólidos de Revolução: Método dos Discos e das Arruelas; Volume de um sólido de revolução pelo Método das Camadas Cilíndricas;
   2.2. Cálculo de área de superfícies de revolução;
   2.3. Cálculo de comprimento de arco de funções.
3. Integrais Impróprias:
   3.1. Integrais sobre intervalos infinitos;
   3.2. Integrais cujos integrandos têm descontinuidades infinitas.
4. Geometria:
   4.1. Planos e Cilindros
   4.2. Superfícies quádricas.
5. Funções de Várias Variáveis;
   5.1. Notação e terminologia ;
   5.2. Determinação de domínios;
   5.3. Gráficos de funções de duas variáveis; Curvas de nível;
6. Limite de funções de várias variáveis:
   6.1. Definição, propriedades;
   6.2. Continuidade.
7. Derivadas Parciais:
   7.1. Derivadas parciais de funções de duas ou mais variáveis;
   7.2. Cálculo e interpretação gráfica;
   7.3. Diferenciabilidade;
   7.4. Regra da Cadeia;
   7.5. Vetor Gradiente e derivada direcional
   7.6. Derivadas parciais de ordem superiores;
   7.7. Diferenciação parcial implícita;
8. Máximos e Mínimos
   8.1 Multiplicador de Lagrange.

7) HABILIDADES

Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- Aula expositiva- É a exposição do conteúdo pelo professor. Com a participação dos alunos, o professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo.
- Exercícios - O estudo sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades e praticar o conteúdo exposto nas aulas. Prevê atividades de estudo, como listas de exercícios, que podem ser feitas individualmente ou em grupo.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.
Todas as provas 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).
Poderão ser utilizados sábados letivos para complementação de carga horária, de acordo com o calendário acadêmico vigente.

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

Sala de aula e quadro branco.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29 de setembro de 2026 1ª aula (2h/a)	Integração por substituição
01 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	Integração por partes.

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	Exercícios
08 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	Integrais trigonométricas, produto de potências;
13 de outubro de 2026 5ª aula (2h/a)	Integrais trigonométricas, produto de potências;
20 de outubro de 2026 6ª aula (2h/a)	Integração por substituição trigonométrica.
22 de outubro de 2026 7ª aula (2h/a)	Integração de funções racionais por frações parciais: Regra do Fator Linear e Regra do Fator Quadrático.
27 de outubro de 2026 8ª aula (2h/a)	Exercícios
29 de outubro de 2026 9ª aula (2h/a)	Cálculo de volume de sólidos de revolução: Discos e arruelas.
03 de novembro de 2026 10ª aula (2h/a)	Cálculo de volume de sólidos de revolução: Cascas cilíndricas
05 de novembro de 2026 11ª aula (2h/a)	Cálculo de área de superfícies de revolução.
07 de novembro de 2026 12ª aula (2h/a)	Exercícios
10 de novembro de 2026 13ª aula (2h/a)	Cálculo de comprimento de arco de funções.
12 de novembro de 2026 14ª aula (2h/a)	Exercícios
14 de novembro de 2026 15ª aula (2h/a)	Integrais Impróprias: Integrais sobre intervalos infinitos; Integrais cujos integrandos têm descontinuidades infinitas.
17 de novembro de 2026 2026 16ª aula (2h/a)	Exercícios
19 de novembro de 2026 17ª aula (2h/a)	Exercícios
24 de novembro de 2026 18ª aula (2h/a)	PROVA(P1)
26 de novembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Correção da prova
01 de dezembro de 2026 20ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica
03 de dezembro de 2026 21ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica
08 de dezembro de 2026 22ª aula (2h/a)	Planos e cilindros.
10 de dezembro de 2026 23ª aula (2h/a)	Superfícies quádricas
15 de dezembro de 2026 24ª aula (2h/a)	Superfícies quádricas
17 de dezembro de 2026 25ª aula (2h/a)	Funções de Várias Variáveis; Notação e terminologia ; Determinação de domínios;
26 de janeiro de 2027 26ª aula (2h/a)	Gráficos de funções de duas variáveis; Curvas de nível;
28 de janeiro de 2027 27ª aula (2h/a)	Limite de funções de várias variáveis: Definição, propriedades; Continuidade.
30 de janeiro de 2027 28ª aula (2h/a)	Derivadas parciais de funções de duas ou mais variáveis; Cálculo e interpretação gráfica; Diferenciabilidade
02 de fevereiro de 2027 26ª aula (2h/a)	Regra da Cadeia;
04 de fevereiro de 2027 27ª aula (2h/a)	Vetor Gradiente e derivada direcional
16 de fevereiro de 2027 28ª aula (2h/a)	Derivadas parciais de ordem superiores
18 de fevereiro de 2027 29ª aula (2h/a)	Diferenciação parcial implícita.
23 de fevereiro de 2027 30ª aula (2h/a)	Máximos e Mínimos.

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de fevereiro de 2027 31ª aula (2h/a)	Exercícios
02 de março de 2027 32ª aula (2h/a)	PROVA (P2)
04 de março de 2027 33ª aula (2h/a)	Correção da Prova
09 de março de 2027 34ª aula (2h/a)	Dúvidas
11 de março de 2027 35ª aula (2h/a)	Prova de Segunda Chamada
16 de março de 2027 36ª aula (2h/a)	PROVA(P3)
18 de março de 2027 37ª aula (2h/a)	Vista de prova e entrega de resultados.

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica

- 1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. .
- 2. STEWART, James. Cálculo: volume 1. revisão técnica Ricardo Miranda Martins; Tradução de EZ2translate. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013
- 3. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2008

14.2) Bibliografia complementar

- 1. MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Cálculo: volume 1. Tradução de André Lima Cordeiro. supervisão de Mario Ferreira Sobrinho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.
- 2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- 3. STEWART, James. Cálculo: volume 2. revisão técnica Ricardo Miranda Martins; Tradução de EZ2translate. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- 4. MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Cálculo: volume 2. Tradução de André Lima Cordeiro. supervisão de Mario Ferreira Sobrinho. Rio de Janeiro: Guanabara, 1982.
- 5. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, 2. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.

Victor Emmanuel Dias Gomes Professor Componente Curricular Cálculo 2	**Yago Pessanha Corrêa** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Victor Emmanuel Dias Gomes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 01/10/2026 14:19:16.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 01/10/2026 15:56:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 787558
Código de Autenticação: d7d8366a15

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 102/2026 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre /3º Período

Eixo Tecnológico: Engenharia de Controle e Automação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	CÁLCULO NUMÉRICO
Abreviatura	ECACM.022
Carga horária presencial	60h/a (45 h) 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.)	N/A
Carga horária de atividades teóricas	30h/a (22,5 h) 50%
Carga horária de atividades práticas	30h/a (22,5 h) 50%
Carga horária de atividades de Extensão	N/A
Carga horária total	60h/a (45 h)
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Daniel Nascimento Amaral
Matrícula Siape	3516270

2) EMENTA

Integração numérica. Caracterização de métodos numéricos. Erros. Solução de equações polinomiais, algébricas e transcendentes. Solução de sistemas de equações lineares. Interpolação e aproximação de funções.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Ser capaz de 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;
- Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

N/A

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

N/A

6) CONTEÚDO

1. Solução analítica versus solução numérica;
2. Estudo do erro;
3. Aritmética de ponto flutuante;
4. Solução de equações polinomiais, algébricas e transcendentes, raízes simples e
5. repetidas;
6. Método da bisseção;
7. Método da posição falsa;
8. Método do ponto fixo;
9. Método de Newton Raphson;
10. Método da Secante;
11. Comparação entre os métodos;
12. Solução de sistemas de equações lineares notação matricial e número de solução
13. de um sistema;
14. Métodos diretos:
15. Método da Eliminação de Gauss;
16. Pivoteamento.
17. Métodos iterativos:
18. Método de Gauss Jacobi;
19. Método de Gauss Seidel.
20. Condições e estudo de convergência;
21. Interpolação polinomial:
22. Resolução por sistema linear;
23. Forma de Lagrange;
24. Forma de Newton.
25. Estimativa para o erro, escolha do grau do polinômio interpolador;
26. Função spline;
27. Ajusta de curvas pelo método dos Quadrados Mínimos;
28. Integração Numérica:
29. Fórmulas de Newton Cotes;
30. Regras dos trapézios;
31. Regras de Simpson.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação

técnica.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **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).
- **momentos presenciais:**
As atividades presenciais obrigatórias serão previamente agendadas e divulgadas aos estudantes, contemplando:

- Aplicação das avaliações presenciais (P1 e P2);
- Resolução supervisionada de exercícios;
- Aulas práticas em laboratório de informática;
- Implementação computacional de algoritmos numéricos;
- Simulações computacionais aplicadas à Engenharia;
- Desenvolvimento de atividades práticas utilizando softwares matemáticos e linguagens de programação;
- Seminários e apresentações técnicas;
- Discussões orientadas sobre aplicações dos métodos numéricos;
- Atividades de validação experimental e análise de resultados computacionais;
- Atendimento presencial para esclarecimento de dúvidas;
- Atividades colaborativas para resolução de problemas de Engenharia;
- Estudos de caso aplicados.

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

- Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor.
- Aulas em laboratório de Informática para resolução de algoritimos
- Disponibilização de material didático no Sistema SUAP-Edu.

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

Laboratório de Informática

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
N/A	N/A	N/A

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29 de setembro de 2026 1ª aula (1h/a) 02 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina Introdução aos métodos numéricos Solução analítica x solução numérica
06 de outubro de 2026 3ª aula (1h/a) 09 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	Aplicações na Engenharia Conceitos de erro Erro absoluto e relativo
13 de outubro de 2026 5ª aula (1h/a) 20 de outubro de 2026 6ª aula (1h/a)	Propagação de erros Arredondamento e truncamento Aritmética de ponto flutuante
23 de outubro de 2026 7ª aula (2h/a) 24 de outubro de 2026 8ª aula (2h/a)	Equações não lineares Raízes simples e múltiplas Critérios de parada

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de outubro de 2026 9ª aula (1h/a) 30 de outubro de 2026 10ª aula (2h/a)	Método da Bisseção Exercícios de bisseção Implementação computacional
03 de novembro de 2026 11ª aula (1h/a) 06 de novembro de 2026 12ª aula (2h/a)	Método da Posição Falsa Exercícios aplicados Comparação com bisseção
07 de novembro de 2026 13ª aula (2h/a)	Método do Ponto Fixo Critérios de convergência Exercícios computacionais
10 de novembro de 2026 14ª aula (1h/a) 13 de novembro de 2026 15ª aula (2h/a)	Método de Newton-Raphson Interpretação geométrica Exercícios aplicados
17 de novembro de 2026 16ª aula (1h/a)	Método da Secante Comparação entre Métodos Estudos de convergência
24 de novembro de 2026 17ª aula (1h/a)	Revisão geral P1 Exercícios integradores Aula prática em laboratório
27 de novembro de 2026 18ª aula (2h/a)	**Avaliação 1 (A1)** **Conteúdo até Estudos de Convergência**
02 de Dezembro de 2026 19ª aula (1h/a) 04 de Dezembro de 2026 20ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica no dia
08 de Dezembro de 2026 21ª aula (1h/a)	Correção P1 comentada
15 de Dezembro de 2026 22ª aula (1h/a) 18 de Dezembro de 2026 23ª aula (2h/a)	 Introdução a sistemas lineares Notação matricial
26 de janeiro de 2027 24ª aula (1h/a) 29 de janeiro de 2027 25ª aula (2h/a)	 Tipos de sistemas Eliminação de Gauss
02 de fevereiro de 2027 26ª aula (1h/a) 05 de fevereiro de 2027 27ª aula (2h/a)	Pivoteamento Exercícios computacionais Implementação prática Método de Gauss-Jacobi Critérios de convergência Exercícios aplicados
16 de fevereiro de 2027 28ª aula (1h/a) 19 de fevereiro de 2027 29ª aula (2h/a)	Método de Gauss-Seidel Critério de Sassenfeld Comparação entre métodos
20 de fevereiro de 2027 30ª aula (3h/a)	Interpolação polinomial Forma de Lagrange Forma de Newton
23 de fevereiro de 2027 31ª aula (1h/a) 26 de fevereiro de 2027 32ª aula (2h/a)	Estimativa do erro Funções spline Aplicações práticas Ajuste de curvas Método dos mínimos quadrados
27 de fevereiro de 2027 33ª aula (3h/a)	Aplicações em Engenharia Integração numérica
02 de março de 2027 34ª aula (1h/a)	 Regra dos Trapézios Regra de Simpson
05 de março de 2027 35ª aula (2h/a)	**Avaliação 2 (A2)** **Conteúdo Sistemas Lineares até Regra de Simpson**

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de março de 2027 36ª aula (1h/a) 12 de março de 2027 37ª aula (2h/a)	Correção P2 comentada **Revisão P3** **Conteúdo todo curso**
16 de março de 2027 38ª aula (2h/a)	**Avaliação 3 (A3)** **Conteúdo todo curso**

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. BARROSO, Leônidas Conceição. Cálculo numérico: (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, c1987. xii, 367 p. ISBN 8529400895 (Broch.); 2. DIEGUEZ, J. P. P. Métodos Numéricos Computacionais para Engenharia. Editora Interciência Ltda, 1992; 3. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1997. xvi, 406 p., il. Bibliografia: p. [397]-399. ISBN 9788534602044 (Broch.).	1. BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2007. 153 p., il. (Fundamentos de informática). ISBN 9788521615620 (Broch.); 2. SANTOS, Ângela Rocha dos; BIANCHINI, Waldecir. Aprendendo cálculo com Maple cálculo de uma variável. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. xix, 408 p., il. ISBN 8521612923 (Broch.); 3. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ix, 354 p., il. ISBN 9788587918741 (Broch.); 4. ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: uma aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, c2008. CDROM. (1 CD-ROM), il., mudo, p & b, 4 3/4 pol; 5. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para Engenharia. tradução técnica Helena Castro. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxi, 809 p., il. ISBN 9788586804878 (Broch.).

Daniel Nascimento Amaral Professor Componente Curricular CÁLCULONUMÉRICO	**Yago Pessanha Correa** Coordenador Curso Superior de Bacharelado Engenharia de Controle e Automação

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Nascimento Amaral**, **PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO** , em 09/10/2026 21:15:47.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 10/10/2026 11:07:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 790646
Código de Autenticação: c0f6c69157

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 121/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Programação de Computadores II
Abreviatura	ECACM.021
Carga horária presencial	60h, 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	30h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	30h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Marcelo Fagundes Felix
Matrícula Siape	1224785
2) EMENTA	
Algoritmos de Ordenação e Busca. Estruturas de Dados Básicas (Listas, pilhas e filas). Noções básicas de complexidade de tempo (notação Big-O). Estruturas de Dados Avançadas (Árvores binárias, Grafos, Caminhos, ciclos, busca em profundidade e em largura. Algoritmos clássicos em grafos.)	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Revisão de Conceitos Básicos:
- ◦ Revisão de funções, vetores e matrizes;
- ◦ Ponteiros e alocação dinâmica de memória.

2. Algoritmos de Ordenação e Busca:
- ◦ Ordenação clássica (seleção, inserção, bolha, e rápida);
- ◦ Busca linear e binária;
- ◦ Experimentos sobre eficiência dos algoritmos.

3. Estruturas de Dados Básicas:
- ◦ Listas, pilhas e filas: Implementação e aplicações.

4. Análise de Algoritmos:
- ◦ Noções básicas de complexidade de tempo (notação Big-O).

5. Estruturas de Dados Avançadas:
- ◦ Árvores binárias: conceitos, implementação e percursos (pré-ordem, in-ordem, pós-ordem);
- ◦ Grafos: conceitos básicos, representações (matriz de adjacência e lista de adjacência);
- ◦ Caminhos, ciclos, busca em profundidade e em largura;
- ◦ Algoritmos clássicos em grafos.

6. Projeto Final:
- ◦ Desenvolvimento de projeto que integre o conhecimento adquirido observando eficiência e otimização;
- ◦ Relacionar C com outras linguagens de programação.

7) HABILIDADES

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

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

I – ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica.

II – estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

• Aula expositiva dialogada, articulando conceitos teóricos, exemplos e participação ativa dos estudantes;
• Resolução incremental de problemas, da formulação algorítmica à implementação em linguagem C;
• Atividades práticas individuais e em pequenos grupos no Laboratório de Informática;
• Leitura de programas, rastreamento, testes, depuração e discussão coletiva de soluções;
• Estudos dirigidos, exercícios de fixação e projeto integrador;
• Avaliação formativa e contínua, com devolutivas durante o processo de aprendizagem.

Procedimento de avaliação: Será experimentado um modelo de avaliação por manutenção de desempenho: em cada ciclo avaliativo o estudante parte de uma referência de 10,0 pontos, que poderá ser reduzida quando as evidências objetivas de aprendizagem (atividades, soluções, implementações, avaliações e entregas) não atenderem aos critérios previamente apresentados. A frequência não será convertida diretamente em nota: será registrada separadamente e controlada conforme a regulamentação institucional. Os períodos A1, A2 e A3 seguirão o Calendário Acadêmico 2026.2. A aprovação observará os critérios e limites definidos pela regulamentação acadêmica vigente.

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

- Sala de aula e quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Laboratório de Informática;
- Computadores com compilador C e ambiente de desenvolvimento;
- Materiais digitais, listas de exercícios e exemplos de código.

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

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30 de setembro de 2026 1ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Apresentação geral da disciplina e acolhimento da turma: objetivos, escopo, organização do semestre, contextualização do componente no curso e apresentação do Plano de Ensino.
01 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Conhecimento da turma e diagnóstico inicial; metodologia de ensino, dinâmica das aulas, critérios de avaliação, frequência, formas de acompanhamento e esclarecimento de dúvidas sobre o funcionamento da disciplina.
07 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Algoritmo, computação e problemas como objetos formais.
08 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Problemas computáveis e não computáveis; decidibilidade e limites da computação.
14 de outubro de 2026 5ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Complexidade como motivação: recursos, custo e crescimento do tempo de execução.
21 de outubro de 2026 6ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Revisão de C: funções, modularização, escopo e organização de programas.
22 de outubro de 2026 7ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Revisão de vetores, matrizes, ponteiros e alocação dinâmica.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de outubro de 2026 8ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Busca linear: especificação, implementação e análise.
04 de novembro de 2026 9ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Busca binária: pré-condições, implementação e comparação.
05 de novembro de 2026 10ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Ordenação por bolha e seleção: implementação e comportamento.
07 de novembro de 2026 11ª aula (2h/a) - Sábado letivo; horário a confirmar	Ordenação por inserção e ordenação rápida: conceitos e implementação.
11 de novembro de 2026 12ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Experimentos de eficiência com busca e ordenação.
12 de novembro de 2026 13ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Análise de algoritmos: contagem de operações e crescimento assintótico.
14 de novembro de 2026 14ª aula (2h/a) - Sábado letivo; horário a confirmar	Notação Big-O: interpretação e exemplos.
18 de novembro de 2026 15ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Listas encadeadas: nós, encadeamento e memória dinâmica.
19 de novembro de 2026 16ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Listas: inserção, percurso, busca e remoção.
25 de novembro de 2026 17ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	A1 - revisão orientada e atividade preparatória.
26 de novembro de 2026 18ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	A1 - avaliação/atividade integradora: revisão de C, busca, ordenação, complexidade e estruturas iniciais.
02 de dezembro de 2026 19ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Semana Acadêmica - atividade acadêmica/institucional integrada ao componente.
03 de dezembro de 2026 20ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Semana Acadêmica - atividade acadêmica/institucional integrada ao componente.
05 de dezembro de 2026 21ª aula (2h/a) - Sábado letivo; horário a confirmar	Listas: variações, encapsulamento de operações e análise de custo.
09 de dezembro de 2026 22ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Pilhas: modelo LIFO, operações, implementação e aplicações.
10 de dezembro de 2026 23ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Filas: modelo FIFO, operações, implementação e aplicações.
16 de dezembro de 2026 24ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Integração de listas, pilhas e filas em problemas práticos.
17 de dezembro de 2026 25ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Árvores: conceitos, terminologia e representação.
27 de janeiro de 2027 26ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Árvores binárias: percursos em pré-ordem, in-ordem e pós-ordem.
28 de janeiro de 2027 27ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Árvores binárias de busca: inserção, busca e remoção.
03 de fevereiro de 2027 28ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Análise de árvores e uso de recursividade.
04 de fevereiro de 2027 29ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Grafos: vértices, arestas, caminhos, ciclos e conectividade.
17 de fevereiro de 2027 30ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Grafos: matriz de adjacência e lista de adjacência.
18 de fevereiro de 2027 31ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Busca em profundidade (DFS): implementação e aplicações.
24 de fevereiro de 2027 32ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Busca em largura (BFS): implementação e aplicações.
25 de fevereiro de 2027 33ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Comparação DFS/BFS e escolha de estratégia.
27 de fevereiro de 2027 34ª aula (2h/a) - Sábado letivo; horário a confirmar	Algoritmos clássicos em grafos: introdução e aplicações.
03 de março de 2027 35ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	A2 - revisão e resolução orientada de problemas com estruturas de dados.
04 de março de 2027 36ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	A2 - avaliação/atividade integradora sobre listas, pilhas, filas, árvores e grafos.
10 de março de 2027 37ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	Projeto integrador: escolha de estruturas e algoritmos, implementação e análise de custo.
11 de março de 2027 38ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Projeto integrador, prática de laboratório, análise de eficiência e preparação para A3.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

17 de março de 2027 39ª aula (2h/a) - quarta-feira, 16:25-17:55	A3 - avaliação/recuperação final conforme o calendário institucional.
18 de março de 2027 40ª aula (2h/a) - quinta-feira, 16:25-17:55	Fechamento: vistas, devolutiva, síntese e consolidação da aprendizagem.

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica

1. CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Tradução de Vandenberg Dantas de Souza. revisão técnica Jussara Pimenta Matos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii,916 p., il. ISBN 9788535209266 (Broch.).
2. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C: como programar. Tradução de Daniel Vieira. 6.ed. atual São Paulo: Pearson, 2011. xxvii, 818 p., il. ISBN 9788576059349 (Broch.).
3. SCHILDT, Herbert. C, completo e total. tradução e revisão técnica Roberto Carlos Mayer. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 827 p., il. Tradução de: C : the complete reference. ISBN 9788534605953 (Broch.).

14.2) Bibliografia complementar

1. FEITOSA, Hércules de Araújo; PAULOVICH, Leonardo. Um prelúdio à lógica. São Paulo: Ed. UNESP, 2005. 225 p., il. (PROPP didáticos). Bibliografia: p. [223]-225. ISBN 8571396051 (Broch.).
2. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xxii, 405 p., il. ISBN 9788576051916 (Broch.)
3. SAID, Ricardo. Curso de lógica de programação. [S.l.]: Digerati Books, 2007. 141 p., il. ISBN 9788560480241 (Broch.)
4. VAREJÃO, Flávio. Linguagens de programação: java, C e ++ e outras : conceitos e técnicas. Campus; Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 334 p., il. ISBN 8535213171 (Broch.).
5. KERNIGHAN, Brian W; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação. 4. ed. [S.l.]: EDISA, 1988. 208 p. ISBN 8570014014 (Broch.).

Marcelo Fagundes Felix Professor Componente Curricular Programação de Computadores II	**Yago Pessanha Correa** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Controle e Automação

COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Fagundes Felix**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 09/10/2026 22:44:42.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 10/10/2026 11:11:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 790654
Código de Autenticação: fdf2afc824