



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

PLANO DE ENSINO 108/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

3º Semestre

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ESTRUTURA DE DADOS
Abreviatura	ED
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	80 h/a
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	Gladstone Peixoto Moraes
Matrícula Siape	1220365
2) EMENTA	
Alocação dinâmica de memória; estruturas de dados sequenciais e encadeadas: listas; filas; pilhas; estruturas de dados hierárquicas: árvore binária; árvore binária de busca; árvore n-ária; árvore balanceada; grafos; Recursividade, arquivos, busca, ordenação, listas, filas, pilhas e árvores.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1 Competências Gerais As competências gerais focam na capacidade do aluno de analisar, raciocinar e resolver problemas fundamentais de eficiência e organização de dados, aplicáveis a diversos contextos da computação e da engenharia. 3.2 Competências Comuns As competências comuns envolvem o domínio das estruturas de dados e algoritmos padronizados, que são a base para a manipulação e organização de informações em qualquer sistema de software. 3.3 Competências Específicas As competências específicas referem-se ao domínio de técnicas avançadas e à aplicação prática e aprofundada das estruturas no contexto da programação, conforme exigido pelos objetivos da disciplina.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
N/A
6) CONTEÚDO
Unidade 1. Introdução a estruturas de dados 1.1 Definição 1.2 Importância 1.3 Exemplos Unidade 2. Alocação Sequencial 2.1 Pilha 2.2 Fila 2.3 Lista Unidade 3. Alocação Encadeada 3.1 Pilha 3.2 Fila 3.3 Lista Unidade 4. Ordenação e Pesquisa 4.1 Ordenação por inserção 4.2 Ordenação por seleção 4.3 Ordenação por troca (Método Bolha) 4.4 Mergesort 4.5 Quicksort 4.4 Pesquisas: seqüencial e binária Unidade 5. Recursividade 5.1 Conceituação 5.2 Aplicação Unidade 6. Estruturas de Árvores 6.1 Conceituação 6.2 Árvore Binária 6.3 Árvore Binária de Busca 6.4 Árvore AVL
7) HABILIDADES
• Analisar a eficiência (tempo e espaço) de algoritmos, utilizando a medida de complexidade de algoritmos como ferramenta para otimizar soluções computacionais. • Utilizar procedimentos de alocação dinâmica de memória para construir estruturas flexíveis e adaptar a utilização de recursos do sistema. • Implementar e manipular as estruturas de dados sequenciais e encadeadas, incluindo listas, pilhas e filas, dominando as operações de inserção, remoção e busca. • Aplicar o conceito de recursividade • Codificar e comparar a performance dos algoritmos de ordenação em memória mais utilizados • Executar e diferenciar as estratégias de pesquisa sequencial e binária, determinando a mais eficiente para um dado problema. • Construir e operar estruturas de dados hierárquicas
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
• Características 1. Raciocínio Lógico Estruturado: O aluno adquire a capacidade de decompor problemas complexos e modelar soluções de forma hierárquica e sequencial, essencial para lidar com conceitos como listas, pilhas, filas e estruturas hierárquicas como árvores e grafos. 2. Visão Crítica sobre Eficiência: O aluno se torna um profissional focado em otimização, capaz de introduzir a medida de complexidade de algoritmos e utilizá-la para julgar e selecionar os algoritmos mais eficientes para pesquisa e ordenação em memória. 3. Aptidão Analítica: Desenvolve a capacidade de avaliar qual estrutura de dados (sequencial, encadeada, hierárquica, balanceada) é mais adequada para uma aplicação específica 4. Habilidade para Pensamento Abstrato Profundo: Adquire proficiência na recursividade em profundidade, permitindo a solução elegante de problemas que exigem auto-referência e manipulação de árvores. • Atitudes • Rigor e Precisão Técnica: Demonstra um alto nível de atenção aos detalhes e precisão na implementação, valorizando a correta gestão da alocação dinâmica de memória e a manipulação de ponteiros na linguagem C, crucial para o funcionamento de estruturas encadeadas. • Abordagem Metódica e Sistemática: Adota uma conduta organizada na implementação de código, seguindo normas de programação e utilizando métodos claros para construir e depurar estruturas complexas. • Persistência na Resolução de Problemas: Demonstra a persistência necessária para depurar e corrigir falhas em algoritmos complexos, especialmente em rotinas que envolvem recursividade e manipulação de árvores. • Valorização da Organização de Dados: Reconhece o valor da organização eficiente dos dados, aplicando os conhecimentos sobre arquivos e estruturas de dados para garantir a integridade e a persistência das informações.		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC): • Aula expositiva • Estudo dirigido • Atividades individuais • Pesquisas Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos.		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Sala de aula com Data Show Sala de computadores para as atividades Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Institucional		
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
09/10/2025 1ª Semana	Introdução à Estrutura de Dados (Unidade 1) – Definição (1.1), Importância (1.2) e Exemplos (1.3). Introdução à Medida de Complexidade de Algoritmos.
16/10/2025 2ª Semana	Alocação Dinâmica de Memória e Estruturas Sequenciais: Estudo da Pilha Sequencial (2.1).

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23/10/2025 3ª Semana	SECAE
30/10/2025 4ª Semana	Estruturas Sequenciais: Estudo da Fila Sequencial (2.2). Estruturas Sequenciais: Estudo da Lista Sequencial (2.3).
06/11/2025 5ª Semana	Alocação Encadeada (Unidade 3) – Estudo da Pilha Encadeada (3.1).
13/11/2025 6ª Semana	Estruturas Encadeadas: Estudo da Fila Encadeada (3.2).
27/11/2025 7ª Semana	Estruturas Encadeadas: Estudo da Lista Encadeada (3.3).
04/12/2025 8ª Semana	Recursividade I (Unidade 5) – Conceituação (5.1). Este tema deve apresentar a recursividade em profundidade.
11/12/2025 9ª Semana	Recursividade II – Aplicação (5.2) em estruturas como listas, pilhas e filas (Ementa).
18/12/2025 10ª Semana	P1
05/02/2026 11ª Semana	Ordenação I (Unidade 4) – Ordenação por Inserção (4.1). Ordenação II – Ordenação por Seleção (4.2) e por Troca (Método Bolha) (4.3).
12/02/2026 12ª Semana	Ordenação III – Ordenação Mergesort (4.4).
26/02/2026 13ª Semana	Ordenação IV – Ordenação Quicksort (4.5).
05/03/2026 14ª Semana	Pesquisa (Unidade 4) – Pesquisas Sequencial e Binária (4.6). Familiarizar com os algoritmos de pesquisa.
07/03/2026 15ª Semana	Estruturas de Árvores I (Unidade 6) – Conceituação (6.1) e Introdução à Árvore Binária (6.2).
12/03/2026 16ª Semana	Estruturas de Árvores II – Árvore Binária de Busca (ABB) (6.3) – Inserção e Busca.
14/03/2026 17ª Semana	Estruturas de Árvores III – Operações avançadas em ABB (Remoção e Travessias).. Estruturas de Árvores IV – Árvore AVL (6.4), que é um tipo de Árvore balanceada.
19/03/2026 18ª Semana	Tópicos Complementares – Introdução a Grafos e manipulação de Arquivos
26/03/2026 19ª Semana	P2
02/04/2026 20ª Semana	P3

14) BIBLIOGRAFIA

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
TENENBAUM, A. M. Estruturas de Dados Usando C. São Paulo: Makron Books, 1995 CORMEN, LEIRSERSON, RIVEST. Algoritmos: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2004. CELES FILHO, Waldemar e CERQUEIRA, Renato – Introdução à Estrutura de Dados – Rio de Janeiro - Editora Elsevier, 2004. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro: Campus, 1998.	SCHILDT, H. C Completo e Total. São Paulo: Makron Books, 1997. SCHILDT, Herbert- Turbo C Avançado. São Paulo: McGraw – Hill, 1990. LAFORE, Robert – The Wait Group's – Turbo C – Programming for the PC - Ed. Howard W. Sams & Company , 1989.

Gladstone Peixoto Moraes
Professor
Componente Curricular Metodologia Científica e Tecnológica

Yago Pessanha Correa
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:

- Gladstone Peixoto Moraes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 29/10/2025 18:28:11.
- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 30/10/2025 09:22:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/10/2025. 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: 694691
Código de Autenticação: 32e7e906f3





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

PLANO DE ENSINO 65/2025 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 3º Período

Ano 2025/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo Numérico
Abreviatura	Cálculo Numérico
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
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Joao Alvaro de Souza Baptista
Matrícula Siape	2162946
2) EMENTA	
INTRODUÇÃO; Solução analítica versus solução numérica; Método numérico, algoritmo, iteração ou aproximação sucessiva; ERROS, CONVERSÃO DE BASE E ARITMÉTICA DE PONTO; FLUTUANTE; Representação binária e conversão de base; Erros; Aritmética de pontos flutuantes; SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS, ALGÉBRICAS E TRANSCEDENTES; Raízes simples e repetidas; Método da Bissecção; Método da Posição Falsa; Método do Ponto Fixo; Método de Newton Raphson; Método da Secante; Comparação entre os métodos; SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES; Notação matricial, número de soluções dos sistemas; Métodos diretos – Método da Eliminação de Gauss, pivoteamento; Métodos Iterativos – Método de Gauss-Jacobi, Método de Gauss-Seidel, condições e estudo da convergência; INTERPOLAÇÃO; Interpolação Polinomial – Resolução do Sistema Linear, Forma de Lagrange, Forma de Newton, estimativa para erro, escolha do grau do polinômio interpolador, funções Spline; Ajuste de curvas pelo Método dos Quadrados Mínimos; INTEGRAÇÃO NUMÉRICA e Fórmulas de Newton Cotes – Regra dos Trapézios, Regra de Simpson.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Desenvolver raciocínio lógico, crítico e analítico para a formulação, modelagem e resolução de problemas complexos da engenharia.
2. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais no desenvolvimento de soluções para problemas práticos.
3. Comunicar-se de forma clara e objetiva, utilizando linguagem técnica e científica, tanto na forma escrita quanto oral.

3.2. Comuns:

1. Compreender os fundamentos da matemática aplicada e da computação científica como base para a análise e resolução de problemas de engenharia.
2. Utilizar ferramentas computacionais para implementar algoritmos e métodos numéricos, promovendo a integração entre teoria e prática.
3. Analisar a viabilidade e a eficiência de diferentes métodos de solução numérica, considerando aspectos como precisão, estabilidade e custo computacional.

3.3. Específicas:

1. Identificar e aplicar métodos numéricos adequados para a resolução de equações algébricas, transcendentais e sistemas lineares.
2. Avaliar os erros associados às aproximações numéricas e sua propagação nos cálculos, reconhecendo suas implicações nos resultados.
3. Implementar algoritmos de interpolação e integração numérica, analisando seu desempenho e limitações em contextos de engenharia.
4. Formular e resolver problemas utilizando métodos como bissecção, Newton-Raphson, Gauss-Seidel, interpolação polinomial e regras de Newton-Cotes, entre outros.
5. Aplicar o conhecimento adquirido para modelar numericamente situações práticas da engenharia, interpretando os resultados obtidos com criticidade.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

- **Introdução ao Cálculo Numérico**
 - Diferença entre solução analítica e solução numérica
 - Conceitos de método numérico, algoritmo e iteração
 - Aplicações em Engenharia
- **Erros e Aritmética de Ponto Flutuante**
 - Tipos de erros: absoluto, relativo e percentual
 - Propagação de erros
 - Representação binária de números reais
 - Conversão de bases numéricas
 - Aritmética de ponto flutuante e limitações computacionais
- **Soluções de Equações Algébricas e Transcendentais**
 - Conceito de raízes simples e múltiplas
 - Métodos de solução:
 - Bissecção
 - Posição Falsa (Regula Falsi)
 - Ponto Fixo
 - Newton-Raphson
 - Secante
 - Análise e comparação dos métodos: velocidade de convergência, robustez, limitações
- **Soluções de Sistemas de Equações Lineares**
 - Notação e operações com matrizes
 - Existência e unicidade de soluções
 - Métodos Diretos:
 - Eliminação de Gauss com e sem pivoteamento
 - Métodos Iterativos:
 - Gauss-Jacobi
 - Gauss-Seidel
 - Estudo da convergência e condições para aplicação
- **Interpolação e Ajuste de Curvas**
 - Interpolação polinomial:
 - Método do Sistema Linear
 - Forma de Lagrange
 - Forma de Newton
 - Estimativa do erro e escolha do grau
 - Splines interpoladores
 - Ajuste de curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados
- **Integração Numérica**
 - Fórmulas de Newton-Cotes:
 - Regra dos Trapézios
 - Regra de Simpson 1/3 e 3/8
 - Análise de erro e aplicações práticas

5) HABILIDADES

5) HABILIDADES
• Identificar problemas que exigem soluções numéricas em contextos de engenharia. • Compreender e aplicar diferentes métodos numéricos para resolução de equações e sistemas lineares. • Avaliar erros de arredondamento e truncamento e analisar a estabilidade de algoritmos numéricos. • Executar conversões de base numérica e representar números em ponto flutuante. • Utilizar algoritmos numéricos para interpolar dados e ajustar curvas a conjuntos de pontos. • Calcular aproximações de integrais definidas utilizando métodos de Newton-Cotes. • Implementar métodos numéricos em ambientes computacionais como planilhas eletrônicas ou linguagens de programação (ex: Python, MATLAB, Octave). • Analisar criticamente os resultados numéricos obtidos, considerando as limitações dos métodos aplicados. • Escolher e justificar o método mais apropriado para resolver determinado problema numérico, com base em critérios de convergência, precisão e eficiência. • Trabalhar em equipe na resolução de problemas aplicados, comunicando resultados de forma clara e objetiva.
6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
• Demonstra postura crítica diante dos resultados numéricos, reconhecendo limitações dos métodos utilizados e dos recursos computacionais. • Apresenta iniciativa para investigar diferentes abordagens na resolução de problemas numéricos aplicados à engenharia. • Valoriza a precisão e o rigor nos cálculos, compreendendo a importância da análise de erros e da verificação de resultados. • Atua com responsabilidade no uso de ferramentas computacionais, adotando práticas que garantam a confiabilidade dos procedimentos. • Cooperar de forma proativa em atividades em grupo, compartilhando conhecimento e contribuindo para o aprendizado coletivo. • Desenvolve autonomia na busca por soluções, cultivando o hábito da experimentação, simulação e validação de métodos. • Apresenta ética acadêmica na elaboração e entrega de atividades, respeitando as normas e integridade intelectual.
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
A disciplina será desenvolvida por meio de estratégias de ensino-aprendizagem que estimulam a participação ativa dos estudantes e promovem o desenvolvimento do raciocínio lógico, crítico e aplicado. Os procedimentos metodológicos adotados estão alinhados com o Projeto Pedagógico do Curso e visam à articulação entre teoria e prática, valorizando a autonomia do estudante e o uso de tecnologias digitais no processo de aprendizagem.	
Momentos presenciais: • Aulas expositivas dialogadas: apresentação dos conteúdos teóricos com a participação ativa dos alunos, promovendo a análise, interpretação e discussão dos métodos numéricos e suas aplicações em contextos de engenharia. • Estudos dirigidos e resolução de problemas: atividades presenciais que envolvem a aplicação dos métodos numéricos em situações-problema, incentivando o raciocínio lógico e o trabalho colaborativo. • Atividades práticas no laboratório de informática: realização de exercícios de implementação dos algoritmos numéricos utilizando linguagem de programação (Python), promovendo a vivência prática dos conceitos discutidos em aula. • Avaliações presenciais: provas escritas e/ou testes aplicados presencialmente, conforme cronograma previamente estabelecido.	
Momentos a distância (apoio pedagógico): • Utilização de ambiente virtual de aprendizagem (plataforma EaD) para: ◦ Disponibilização de materiais didáticos complementares (textos, vídeos, listas de exercícios, links e scripts). ◦ Entrega e correção de tarefas programadas, especialmente as atividades que envolvem o uso de Python. ◦ Espaço para esclarecimento de dúvidas, fóruns de discussão e acompanhamento do progresso do estudante. Todas as atividades serão avaliadas considerando o desenvolvimento do raciocínio, a clareza na apresentação das soluções, a precisão na aplicação dos métodos e a capacidade de análise crítica dos resultados obtidos. A avaliação será processual e contínua, envolvendo provas escritas, tarefas computacionais, trabalhos em grupo e participação nas atividades práticas. Para aprovação, o estudante deverá obter um aproveitamento mínimo de 60% do total de pontos atribuídos, convertidos em nota de 0,0 a 10,0.	

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS	
A disciplina contará com os seguintes recursos para o desenvolvimento das atividades:	
Recursos físicos: • Sala de aula equipada com quadro branco. • Laboratório de informática, com computadores atualizados e softwares necessários para as atividades práticas.	
Materiais didáticos: • Apostilas, listas de exercícios e textos complementares fornecidos pelo docente. • Livros-texto e obras de referência indicadas na bibliografia básica e complementar. • Roteiros de práticas computacionais para desenvolvimento de algoritmos numéricos.	
Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs): • Plataforma institucional de ensino a distância (Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA), utilizada para: ◦ Entrega de atividades avaliativas; ◦ Compartilhamento de materiais complementares; ◦ Comunicação entre docente e discentes; ◦ Registro e acompanhamento das tarefas computacionais. • Utilização de linguagem de programação Python, com bibliotecas adequadas à disciplina (ex: NumPy, Matplotlib), que poderão ser exploradas no laboratório ou em ambiente pessoal do aluno (via Google Colab ou IDEs locais).	
Laboratórios: • Laboratório de informática da instituição, utilizado pontualmente para a implementação prática dos métodos numéricos e experimentação de algoritmos computacionais.	

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
07 de outubro de 2025 1ª aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina métodos avaliativos.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de outubro de 2025 2ª aula (2h/a)	2. Introdução de métodos numéricos. Solução Analítica Vs Sol Numérica Métodos numéricos / Algoritmo / Iteração / Aproximações sucessivas.
14 de outubro de 2025 3ª aula (2h/a)	3. Base de numeração / Conversão de base
16 de outubro de 2025 4ª aula (2h/a)	4. Aritmética de ponto Flutuante
21 de outubro de 2025 5ª aula (2h/a)	5. SECAE
23 de outubro de 2025 6ª aula (2h/a)	6. SECAE
30 de outubro de 2025 7ª aula (2h/a)	7. Estudo de Erro Introdução ao estudo das equações. Resolução / Solução Métodos da bisseção.
04 de novembro de 2025 8ª aula (2h/a)	8. Método da posição Falsa.
06 de novembro de 2025 9ª aula (2h/a)	Método do ponto fixo.
11 de novembro de 2025 10ª aula (2h/a)	10. Método de Newton Raphson
13 de novembro de 2025 11ª aula (2h/a)	11. Método da secante
18 de novembro de 2025 12ª aula (2h/a)	12. Sistemas Lineares / Solução / Notação matricial
25 de novembro de 2025 13ª aula (2h/a)	13. Métodos diretos / Eliminação de Gauss.
27 de novembro de 2025 14ª aula (2h/a)	14. Métodos diretos / Fatoração LU
29 de novembro de 2025 15ª aula (2h/a)	15. Sábado Letivo. Aula de exercícios / Programação Python.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
02 de dezembro de 2025 16ª aula (2h/a)	16 . Métodos iterativos. Método de Gauss Jacobi
04 de dezembro de 2025 17ª aula (2h/a)	Sábado Letivo. Aula de Python.
06 de dezembro de 2025 18ª aula (2h/a)	17. Métodos iterativos. Método de Gauss Seidel
09 de dezembro de 2025 19ª aula (2h/a)	Aula de exercícios
13 de dezembro de 2025 20ª aula (2h/a)	Sábado letivo. Aula de exercícios e Python.
16 de dezembro de 2025 21ª aula (2h/a)	Semana de p1 Aplicação de p1.
18 de dezembro de 2025 22ª aula (2h/a)	Introdução a interpolação polinomial. Res de sistemas.
03 de fevereiro de 2026 23ª aula (2h/a)	Resolução de sistemas e aplicações.
05 de fevereiro de 2026 24ª aula (2h/a)	Forma de Lagrange
10 de fevereiro de 2026 25ª aula (2h/a)	Forma de Newton
12 de fevereiro de 2026 26ª aula (2h/a)	Estimativa do Erro e escolha do grau do polinômio.
24 de fevereiro de 2026 27ª aula (2h/a)	Ajuste de curvas e método dos mínimos quadrados
26 de fevereiro de 2026 28ª aula (2h/a)	Definição de integração numérica. Método de Newton Cotes.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de marco de 2026 29ª aula (2h/a)	Método dos trapézios exercícios e aplicações,
05 de marco de 2026 30ª aula (2h/a)	Método dos Trapézios repetidos
07 de marco de 2026 31ª aula (2h/a)	Sábado Letivo. Aula de exercícios e Python.
10 de marco de 2026 32ª aula (2h/a)	regra de simpson e aplicações.
12 de marco de 2026 33ª aula (2h/a)	Exercícios gerais e aulas de dúvidas
14 de marco de 2026 34ª aula (2h/a)	Sábado Letivo. Exercícios gerais e aulas de dúvidas
17 de marco de 2026 35ª aula (2h/a)	Exercícios gerais e aulas de dúvidas
19 de marco de 2026 36ª aula (2h/a)	Aplicação de P2.
24 de marco de 2026 37ª aula (2h/a)	Entrega de resultados e previsão de 2 Chamada.
26 de marco de 2026 38ª aula (2h/a)	Aula de execicios.
31 de marco de 2026 39ª aula (2h/a)	Aplicação de P3
02 de abril de 2026 40ª aula (2h/a)	Vista de prova, entrega de resultado e disponibilidade de aplicação de 2chamanda.
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
CHAPRA, S. C., CANALA, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5. ed. São Paulo: McGrawHill, 2008. DIEGUEZ, J. P. P. Métodos Numéricos Computacionais para Engenharia. Editora Interciência Ltda, 1992. RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1998.	BURIAN, R.; LIMA, A. C. de, Cálculo Numérico, 1a edição, LTC, 2007. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico. 1. ed. Pearson/Prentice

João Alvaro de Souza Baptista
Professor
Cálculo Numérico

Yago Pessanha Correa
Coordenadora
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e
Automação.

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Alvaro de Souza Baptista, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/10/2025 08:17:45.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 29/10/2025 08:38:54.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/10/2025. 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: 694425
Código de Autenticação: 5c9f6bf565





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 42/2025 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

3º Semestre

Ano 2025/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Técnico para a Engenharia
Abreviatura	
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.)	
Carga horária de atividades teóricas	15h, 20h/a, 25%
Carga horária de atividades práticas	45h, 60h/a, 75%
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	SÉRGIO AUGUSTO DA SILVA TENÓRIO
Matrícula Siape	1032152
2) EMENTA	
Dominar as técnicas de Desenho com vistas a interpretar e executar desenhos no campo da Engenharia.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Compreender e aplicar as normas técnicas (ABNT/ISO) no desenvolvimento de representações gráficas utilizadas nas áreas técnicas.
2. Utilizar o desenho técnico como ferramenta de comunicação e interpretação no processo de projeto e fabricação.
3. Interpretar projetos e plantas, com base em simbologias e convenções gráficas padronizadas.
4. Desenvolver a capacidade de análise, organização e síntese de informações técnicas representadas graficamente.

...

3.2. Comuns:

1. Identificar a importância do desenho técnico na documentação de projetos e processos produtivos.
2. Empregar instrumentos adequados de medição, traçado e representação conforme padrões técnicos.
3. Trabalhar em equipe na elaboração e revisão de projetos, respeitando normas e prazos.
4. Relacionar conceitos de geometria descritiva, escala, vistas ortogonais e cortes com o contexto real das áreas técnicas.
5. Utilizar tecnologias digitais para aumentar a produtividade e precisão no desenho técnico.

...

3.3. Específicas:

A. Desenho Técnico Instrumental (manual)

1. Representar formas geométricas planas e espaciais, utilizando instrumentos de desenho técnico.
2. Executar vistas ortográficas, cortes, seções e perspectivas com precisão e clareza.
3. Aplicar escalas de redução e ampliação corretamente em desenhos técnicos.
4. Utilizar convenções gráficas como cotas, linhas, hachuras, simbologias e legendas conforme NBRs específicas.
5. Interpretar desenhos técnicos de peças e conjuntos mecânicos, civis ou elétricos.

B. AutoCad (Desenho Assistido por Computador)

1. Operar o AutoCad em suas funções básicas e intermediárias para elaboração de desenhos técnicos 2D.
2. Aplicar ferramentas de modelagem, edição e organização em camadas(layers).
3. Criar e configurar layouts de impressão, escalas e plotagens técnicas.
4. Importar e exportar arquivos em formatos compatíveis com outras plataformas e aplicações de engenharia.
5. Elaborar e editar projetos com precisão digital, mantendo a padronização gráfica.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO
1. Introdução ao Desenho Técnico 1.1. Instrumentos e ferramentas de desenho; 1.2. Formatos de papel padrão ABNT; 1.3. Norma técnica de Caligrafia técnica; 1.4. Norma técnica de Tipos de Linha. 2. Construções Geométricas 2.1. Geometria Plana; 2.2. Sólidos Geométricos. 3. Projeções Ortogonais; 3.1. Conceitos e elementos necessários a uma projeção ortogonal e suas relações; 3.2. Traçados das seis vistas ortogonais de perspectivas isométricas. 4. Cotagem 4.1. Normas e convenções de cotagem; 4.2. Elementos de cotagem. 5. Escala 5.1. Escalas naturais, ampliação e redução; 5.2. Aplicação de escala em desenho técnico. 6. Desenho técnico assistido por computador - CAD 6.1. Ferramentas de Desenho; 6.2. Ferramentas de Modificação; 6.3. Ferramentas de Camadas; 6.4. Ferramentas de Anotação e propriedade; 6.5. Desenho Isométrico; 6.6. Formatação de prancha e impressão; 6.7. Fundamentos do 3D.
5) HABILIDADES
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: • Interpretar representações gráficas e simbologias em desenhos técnicos. • Utilizar normas técnicas de desenho aplicadas à engenharia. • Executar desenhos técnicos manuais com instrumentos específicos. • Operar o software AutoCad para elaboração de desenhos técnicos. • Aplicar técnicas de cotagem. desenho de projeções e perspectivas. • Desenvolver desenhos de ambientes laborais.
6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES	
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: • Características: ◦ Capacidade de observação e análise crítica. ◦ Raciocínio espacial e geométrico. ◦ Autonomia técnica. • Atitudes: ◦ Comprometimento com a qualidade e normas técnicas. ◦ Responsabilidade social e ética na elaboração de projetos. ◦ Colaboração e comunicação em equipe. ◦ Respeito à diversidade e às condições reais de trabalho.	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
• Aula expositiva dialogada • Atividades práticas individuais • Pesquisa • Avaliação processual e contínua Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos práticos individuais referentes às atividades trabalhadas ao longo do semestre letivo. 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	
• Instrumentos técnicos de desenho. • Apostila de conteúdo e atividades práticas. • Normas técnicas. • Programa Autocad. • Utilização de laboratórios de desenho e informática.	
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de outubro de 2025 1ª aula (02h/a)	Instrumentos de desenho, normas ABNT.
08 de outubro de 2025 2ª aula (02h/a)	Caligrafia técnica e tipos de linha.
13 de outubro de 2025 3ª aula (02h/a)	Introdução ao desenho técnico: construções geométricas.
15 de outubro de 2025 4ª aula (02h/a)	Introdução ao desenho técnico: construções geométricas.
20 de outubro de 2025 5ª aula (02h/a)	SECAI
22 de outubro de 2025 6ª aula (02h/a)	SECAI

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de outubro de 2025 7ª aula (02h/a)	Desenho em escalas diferentes.
29 de outubro de 2025 8ª aula (02h/a)	Desenho em escalas diferentes.
03 de novembro de 2025 9ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais.
05 de novembro de 2025 10ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais.
10 de novembro de 2025 11ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais.
12 de novembro de 2025 12ª aula (02h/a)	Desenho em perspectiva
15 de novembro de 2025 13ª aula (02h/a)	Desenho em perspectiva
17 de novembro de 2025 14ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais para perspectiva isométrica.
19 de novembro de 2025 15ª aula (02h/a))	Vistas ortogonais para perspectiva isométrica.
24 de novembro de 2025 16ª aula (02h/a)	Cotagem e introdução a leitura e interpretação de desenho para Engenharia de Controle e Automação.
26 de novembro de 2025 17ª aula (02h/a)	Cotagem e introdução a leitura e interpretação de desenho para Engenharia de Controle e Automação.
01 de dezembro de 2025 18ª aula (02h/a)	Exercícios de recuperação.
03 de dezembro de 2025 19ª aula (02h/a)	Exercícios de recuperação.
06 de dezembro de 2025 20ª aula (02h/a)	Sábado letivo. Exercícios de recuperação.
10 de dezembro de 2025 21ª aula (02h/a)	Avaliação - P1

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de dezembro de 2025 22ª aula (02h/a)	CAD - Apresentação e ferramentas: menus DESENHAR e MODIFICAR.
17 de dezembro de 2025 23ª aula (02h/a)	CAD - Apresentação e ferramentas: menus DESENHAR e MODIFICAR.
22 de dezembro de 2025 24ª aula (02h/a)	CAD - Ferramentas: menus ANOTAÇÃO (cotagem, textos e tabelas) e CAMADAS (desenho em camadas).
02 de fevereiro de 2026 25ª aula (02h/a)	CAD - Ferramentas: menus ANOTAÇÃO (cotagem, textos e tabelas) e CAMADAS (desenho em camadas).
04 de fevereiro de 2026 26ª aula (02h/a)	CAD - Ferramentas: menus ANOTAÇÃO (cotagem, textos e tabelas) e CAMADAS (desenho em camadas).
09 de fevereiro de 2026 27ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas com vistas ortogonais.
11 de fevereiro de 2026 28ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas com vistas ortogonais.
23 de fevereiro de 2026 29ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas com vistas ortogonais.
25 de fevereiro de 2026 30ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas com vistas ortogonais.
02 de março de 2026 31ª aula (02h/a)	CAD - Perspectiva.
04 de março de 2026 32ª aula (02h/a)	CAD - Perspectiva.
09 de março de 2026 33ª aula (02h/a)	cad - Cotagem em Perspectiva Isométrica.
11 de março de 2026 34ª aula (02h/a)	cad - Cotagem em Perspectiva Isométrica.
16 de março de 2026 35ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas: planta baixa.
18 de março de 2026 36ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas: planta baixa.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de março de 2026 37ª aula (02h/a)	CAD - Preparação para Impressão.
25 de março de 2026 38ª aula (02h/a)	Avaliação - P2
30 de março de 2026 39ª aula (02h/a)	Avaliação - P3
01 de abril de 2026 40ª aula (02h/a)	Segunda chamada de P3
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10126 Cotagem em Desenho Técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16681 Desenho técnico: requisitos para a representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16752 Desenho técnico: requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT. NBR 17006 Desenho Técnico: requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.	Associação Brasileira de Normas Técnicas, FERLINI, Paulo de Barros Ferlini, Paulo de Barros. Normas para desenho técnico. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1971. FRENCH, Thomas E; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Tradução de Eny Ribeiro Esteves ... [et al.]. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. PEREIRA, Aldemar. Desenho técnico básico. Rio de Janeiro: F. Alves, 1976. MAGUIRE, D. E, SIMMONS, C. H. Desenho técnico. Tradução por Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 1982. SILVA, Gilberto Soares da. Curso de desenho técnico: para desenhistas acadêmicos de engenharia e arquitetura. Porto Alegre, RS: Sagra, 1993.

Sérgio Augusto da Silva Tenório
Professor
Componente Curricular: Desenho Técnico para
Engenharia.

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e
Automação

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Augusto da Silva Tenorio, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 23/10/2025 18:55:44.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 24/10/2025 10:12:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/10/2025. 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: 693482
Código de Autenticação: 8b9ac657a6





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 100/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Equações Diferenciais
Abreviatura	ED
Carga horária presencial	80h, 4h/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	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/s
Professor	Rozieli
Matrícula Siape	2184700
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	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: 1. Observar a aplicação da Matemática na modelagem de fenômenos nas diferentes áreas 2. Aprender a resolver estas equações utilizando métodos. 3. Classificar as equações diferenciais; 4. Utilizar os métodos para determinar a solução do problema de valor inicial ou valor de contorno. ... 3.2. Comuns: 1. Observar a importância da disciplina para a formação acadêmica. 2. Ter autonomia na resolução de exercícios. ... 3.3. Específicas: 1. Ampliar o conhecimento e reconhecer a finalidade dos métodos matemáticos apresentados; 2. Observar a relação direta da disciplina com as demais componentes da grade curricular do curso	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
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. Conceitos fundamentais em equações diferenciais; 1.1. Definição de Equação Diferencial Ordinária 1.2. Ordem e Grau de uma Equação Diferencial; 1.3 Solução de uma Equação Diferencial; 1.4 Existência e unicidade de solução para uma EDO 1.5. Problema de Valor Inicial (PVI); 2. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem 2.1 As formas normal e diferencial de primeira ordem 2.2. Equações separáveis de primeira ordem 2.3. Modelos Matemáticos e Equações Diferenciais; 2.4. Crescimento Populacional; 2.5. Equações homogêneas de primeira ordem 2.6.-Equações Exatas de primeira ordem 2.7- Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI; 2.8 - Simplificação de equações lineares de primeira ordem 3. Equações lineares de segunda ordem; 3.1. Equações Lineares homogêneas de segunda ordem; 3.2.Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI 3.3. Equações Lineares de 2.^a ordem com coeficientes constantes 3.4.Solução da equação homogênea associada; 3.5. Método de d'Alembert para obter outra solução; 3.6. Equação equidimensional de Euler-Cauchy 3.7. Método dos Coeficientes a Determinar 3.8. Método da Variação dos Parâmetros (Lagrange) 3.9. Redução da ordem de uma equação diferencial 4. Redução da ordem de uma equação diferencial 5.Aplicações de equações diferenciais ordinárias 5.1. Decaimento Radioativo 5.2.Elementos de Eletricidade 5.3- Circuitos Elétricos RLC 6. Conceitos fundamentais em EDP 6.1. Exemplos de Equações Diferenciais Parciais 6.2.Ordem e grau de uma Equação Diferencial Parcial; 6.3- Exemplos relacionados com ordem e grau de uma EDP; 7. Conceitos fundamentais em EDP 8. Equações Diferenciais Parciais Lineares 9. Soluções de Equações Diferenciais Parciais e Problemas com Condições Iniciais/de Contorno.
7) HABILIDADES

7) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:		
• Resolver Equações Diferenciais Ordinárias Lineares • Aprender alguns métodos de resolução de Equações Diferenciais Não-lineares • Reconhecer uma equação diferencial como uma modelagem matemática de problemas físicos, biológicos, etc. • Instruir-se de métodos de solução de equações diferenciais de segunda ordem não-homogêneas.		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:		
• Características: ◦ Senso crítico acurado para formulações e análise dos problemas; ◦ Apto a resolver equações diferenciais ordinárias entendendo que estas têm grande aplicação em sua formação profissional. • Atitudes: ◦ Consciência da importância da disciplina ; ◦ Capacidade para formular estratégias de resolução de vários tipos equações diferenciais ordinárias.		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC): • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • Exercícios - espaço que permite tirar dúvidas, a partir de um direcionamento do professor, que leva propostas de questões dos assuntos trabalhados em aulas anteriores. São disponibilizadas previamente listas de exercícios que podem ser feitas ao longo de todo curso, de forma individual ou grupo. 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). Serão ser utilizados sábados letivos para complementação de carga horária, conforme calendário acadêmico.		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Sala de aula, livro da bibliografia e quadro branco		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
06 de outubro de 2025	1. Conceitos fundamentais em equações diferenciais e algumas aplicações	
1ª aula (2h/a)	1.1. Definição de Equação Diferencial Ordinária	
	1.2. Ordem e Grau de uma Equação Diferencial;	
	1.3 - Problema de Valor Inicial (PVI);	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de outubro de 2025 2ª aula (2h/a)	2. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem 2.1 As formas normal e diferencial de primeira ordem 2.2. Métodos de solução: Equações separáveis de primeira ordem
13 de outubro de 2025 3ª aula (2h/a)	3. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem 3.1 As formas normal e diferencial de primeira ordem 3.2. Métodos de solução: Equações separáveis de primeira ordem
16 de outubro de 2025 4ª aula (2h/a)	4. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem 4.1 Métodos de solução: Fatores integrantes;
20 de outubro de 2025 5ª aula (2h/a)	5. SECAI - Semana Acadêmica
23 de outubro de 2025 6ª aula (2h/a)	6. SECAI - Semana Acadêmica
30 de outubro de 2025 7ª aula (2h/a)	7. Diferenças entre equações lineares e não lineares de 1ª ordem 7.1. Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI; 7.2. Soluções explícitas e implícitas
03 de novembro de 2025 8ª aula (2h/a)	8. Equações homogêneas de 1ª ordem
06 de novembro de 2025 9ª aula (2h/a)	9. Equações não lineares de 1ª ordem 9.1. Equação de Bernoulli
10 de novembro de 2025 10ª aula (2h/a)	10-Exercícios
13 de novembro de 2025 11ª aula (2h/a)	11.. Equações não lineares de 1ª ordem 11.1. Equação de Riccati
17 de novembro de 2025 12ª aula (2h/a)	12-Exercícios
24 de novembro de 2025 13ª aula (2h/a)	13- Exercícios
27 de novembro de 2025 14ª aula (2h/a)	14. Fatores integrantes para Equações Exatas
01 de dezembro de 2025 15ª aula (2h/a)	15- Exercícios

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de dezembro de 2025 16ª aula (2h/a)	16-.Diferenças entre equações lineares e não lineares de 1ª ordem 16.1. Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI; 16.2. Soluções explícitas e implícitas
08 de dezembro de 2025 17ª aula (2h/a)	17- Exercícios
11 de dezembro de 2025 18ª aula (2h/a)	18. Equações com coeficientes homogêneos;
15 de dezembro de 2025 19ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Explicitar os critérios de avaliação. Para os cursos a distância ou os cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, prever, pelo menos, 1 (uma) avaliação presencial individual que represente, no mínimo, 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular. Nos outros 40% (quarenta por cento), no máximo, a avaliação deve ocorrer por meio de atividades a distância realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem.
18 de dezembro de 2025 20ª aula (2h/a)	Vista de prova - Entrega das notas
02 de fevereiro de 2026 21ª aula (2h/a)	21. Equações lineares de segunda ordem; 21.1. Equações Lineares homogêneas de segunda ordem; 21.1. Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI
05 de fevereiro de 2026 22ª aula (2h/a)	22- Equações lineares de segunda ordem; 22.1. Equações Lineares de 2.ª ordem com coeficientes constantes
07 de fevereiro de 2026 23ª aula (2h/a)	Exercícios
09 de fevereiro de 2026 24ª aula (2h/a)	24. Equações lineares de segunda ordem; 24.1 Solução da equação homogênea associada;
12 de fevereiro de 2026 25ª aula (2h/a)	25- Equações lineares de segunda ordem; 25.1. Método de d'Alembert para obter outra solução
23 de fevereiro de 2026 26ª aula (2h/a)	26-Equações lineares de segunda ordem; 26.1 Equação equidimensional de Euler-Cauchy
26 de fevereiro de 2026 27ª aula (2h/a)	27.Equações lineares de segunda ordem; 27.1 Método dos Coeficientes a Determinar
02 de março de 2026 28ª aula (2h/a)	28. Equações lineares de segunda ordem; 28.1 Método da Variação dos Parâmetros (Lagrange)
05 de março de 2026 29ª aula (2h/a)	29- Equações lineares de segunda ordem; 29. Redução da ordem de uma equação diferencial

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de março de 2026 30ª aula (2h/a)	30-Exercícios
09 de março de 2026 31ª aula (2h/a)	31- Equações diferenciais de ordem superior 31-Redução da ordem de uma equação diferencial
12 de março de 2026 32ª aula (2h/a)	32- Exemplos de Equações Diferenciais Parciais 32.2.Ordem e grau de uma Equação Diferencial Parcial; 32.3- Exemplos relacionados com ordem e grau de uma EDP;
14 de março de 2026 33ª aula (2h/a)	30-Exercícios
16 de março de 2026 34ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) Prova 2
19 de março de 2026 35ª aula (2h/a)	Entrega de notas - Vistas de Provas
23 de março de 2026 36ª aula (2h/a)	Entrega de notas - Vistas de Provas
26 de março de 2026 37ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) Prova 3
30 de março de 2026 38ª aula (2h/a)	Vistas de prova
02 de abril de 2026 39ª aula (2h/a)	Vistas de Provas
06 de abril de 2026 40ª aula (2h/a)	Vistas de Provas
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, 3.ª Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro., 2001. EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno. 3.ª ed.,New Jersey: Prentice Hall, 1995.	SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. McGraw-Hill, Volume II. 1987. KREYSZIG, E. Matemática Superior. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Volume II, RJ. SPIEGEL, M. R. Análise Vetorial. McGraw-Hill do Brasil, SP. 1981.

Rozieli Santos e Silva Mamud
Professor
Componente Curricular Equações Diferenciais

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Macaé, 17 de outubro de 2025

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rozeli Santos e Silva Mamud, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/10/2025 23:11:36.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 20/10/2025 12:17:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/10/2025. 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: 691995

Código de Autenticação: 74f96225b6

