



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 39/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico

Ano 2025/1

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.)	
Carga horária de atividades teóricas	80h, 4h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80h
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	
3.1. 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: (Listar as habilidades a serem desenvolvidas nesta disciplina. Relacionar com as competências definidas anteriormente, quando for possível) • 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	
12 de maio de 2025 1ª aula (2h/a)	1. Conceitos fundamentais em equações diferenciais e algumas aplicações 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	
15 de maio de 2025 2ª aula (2h/a)	2- Exercícios
19 de maio 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
22 de maio de 2025 4ª aula (2h/a)	4-Exercícios
24 de maio de 2025 5ª aula (2h/a)	5 Exercícios
26 de maio de 2025 6ª aula (2h/a)	6.Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem 6.1Métodos de solução: Fatores integrantes;
29 de maio 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
02 de junho de 2025 8ª aula (2h/a)	8-Exercícios
05 de junho de 2025 9ª aula (2h/a)	9. Equações não lineares de 1ª ordem 9.1. Equação de Bernoulli
09 de junho de 2025 10ª aula (2h/a)	10-Exercícios
12 de junho de 2025 11ª aula (2h/a)	11.. Equações não lineares de 1ª ordem 11.1. Equação de Riccati
16 de junho de 2025 12ª aula (2h/a)	12-Exercícios
26 de junho de 2025 13ª aula (2h/a)	13. Equações homogêneas de 1ª ordem
28 de junho de 2025 14ª aula (2h/a)	14-Exercícios
30 de junho de 2025 15ª aula (2h/a)	15. Fatores integrantes para Equações Exatas
03 de julho de 2025 16ª aula (2h/a)	16-Exercícios

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de julho de 2025 17ª aula (2h/a)	17-.Diferenças entre equações lineares e não lineares de 1ª ordem 17.1. Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI; 17.2. Soluções explícitas e implícitas
10 de julho de 2025 18ª aula (2h/a)	18. Equações com coeficientes homogêneos;
14 de julho de 2025 19ª aula (2h/a)	19-Exercícios
17 de julho de 2025 20ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Prova
31 de julho de 2025 21ª aula (2h/a)	21. Equações lineares de segunda ordem; 21.1. Equações Lineares homogêneas de segunda ordem;
04 de agosto de 2025 22ª aula (2h/a)	22- Exercícios
07de agosto de 2025 23ª aula (2h/a)	23. Equações lineares de segunda ordem; 23.1.Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI
11 de agosto de 2025 24ª aula (2h/a)	24- Exercícios
14 de agosto de 2025 25ª aula (2h/a)	25- Equações lineares de segunda ordem; 25.1. Equações Lineares de 2.ª ordem com coeficientes constantes
16 de agosto de 2025 26ª aula (2h/a)	26- Exercícios
18 de agosto de 2025 27ª aula (2h/a)	27. Equações lineares de segunda ordem; 27.1 Solução da equação homogênea associada;
21 de agosto de 2025 28ª aula (2h/a)	28- Exercícios
25 de agosto de 2025 29ª aula (2h/a)	29- Equações lineares de segunda ordem; 20.1. Método de d'Alembert para obter outra solução
28 de agosto de 2025 30ª aula (2h/a)	30-Equações lineares de segunda ordem; 30.1 Equação equidimensional de Euler-Cauchy
30 de agosto de 2025 31ª aula (2h/a)	31.Equações lineares de segunda ordem; 31.1 Método dos Coeficientes a Determinar

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de setembro de 2025 32ª aula (2h/a)	32. Equações lineares de segunda ordem; 32.1 Método da Variação dos Parâmetros (Lagrange)
04 de setembro de 2025 33ª aula (2h/a)	33- Equações lineares de segunda ordem; 33. Redução da ordem de uma equação diferencial
08 de setembro de 2025 34ª aula (2h/a)	34- Equações diferenciais de ordem superior 34-Redução da ordem de uma equação diferencial
11 de setembro de 2025 35ª aula (2h/a)	35- Exemplos de Equações Diferenciais Parciais 35.2.Ordem e grau de uma Equação Diferencial Parcial; 35.3- Exemplos relacionados com ordem e grau de uma EDP;
15 de setembro de 2025 36ª aula (2h/a)	Prova 2
18 de setembro de 2025 37ª aula (2h/a)	Vistas de Prova
22 de setembro de 2025 38ª aula (2h/a)	Prova 3
25 de setembro de 2025 39ª aula (2h/a)	Vistas de Prova
29 de setembro de 2025 40ª aula (2h/a)	Vistas de Prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais, volume 1, São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. BOYCE, W. E; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 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, 26 de maio de 2025

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rozeli Santos e Silva Mamud, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/05/2025 08:52:34.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 26/05/2025 20:12:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/05/2025. 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: 648191

Código de Autenticação: b0c5e85379





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 1/2025 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 3º Período

Ano 2025/1

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
13 de Maio de 2025 1ª aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina métodos avaliativos.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de Maio de 2025 2ª aula (2h/a)	2. Introdução de métodos numéricos. Solução Analítica Vs Sol Numérica Métodos numéricos / Algoritmo / Iteração / Aproximações sucessivas.
20 de Maio de 2025 3ª aula (2h/a)	3. Base de numeração / Conversão de base
22 de Maio de 2025 4ª aula (2h/a)	4. Aritmética de ponto Flutuante
27 de Maio de 2025 5ª aula (2h/a)	5. Estudo de erros
29 de maio de 2025 6ª aula (2h/a)	6. Aula de exercícios.
03 de junho de 2025 7ª aula (2h/a)	7. Introdução ao estudo das equações. Resolução / Solução Métodos da bisseção.
05 de junho de 2025 8ª aula (2h/a)	8. Método da posição Falsa.
10 de junho de 2025 9ª aula (2h/a)	Método do ponto fixo.
12 de junho de 2025 10ª aula (2h/a)	10. Método de Newton Raphson
17 de junho de 2025 11ª aula (2h/a)	11. Método da secante
26 de junho de 2025 12ª aula (2h/a)	12. Sistemas Lineares / Solução / Notação matricial
28 de junho de 2025 13ª aula (2h/a)	Sábado Letivo. Aula de exercícios / Programação Python.
01 de julho de 2025 14ª aula (2h/a)	14. Métodos diretos / Eliminação de Gauss.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de julho de 2025 15ª aula (2h/a)	15. Métodos diretos / Fatoração LU
08 de julho de 2025 16ª aula (2h/a)	16. Métodos iterativos. Método de Gauss Jacobi
10 de julho de 2025 17ª aula (2h/a)	17. Métodos iterativos. Método de Gauss Seidel
12 de julho de 2025 18ª aula (2h/a)	Sábado letivo. Aula de exercícios e Python.
15 de julho de 2025 19ª aula (2h/a)	Aplicação de p1.
17 de julho de 2025 20ª aula (2h/a)	Semana de p1
31 de julho de 2025 21ª aula (2h/a)	Introdução a interpolação polinomial. Res de sistemas.
05 de agosto de 2025 22ª aula (2h/a)	Resolução de sistemas e aplicações.
07 de agosto de 2025 23ª aula (2h/a)	Forma de Lagrange
12 de agosto de 2025 24ª aula (2h/a)	Forma de Newton
14 de agosto de 2025 25ª aula (2h/a)	Estimativa do Erro e escolha do grau do polinômio.
19 de agosto de 2025 26ª aula (2h/a)	Ajuste de curvas e método dos mínimos quadrados
21 de agosto de 2025 27ª aula (2h/a)	Definição de integração numérica. Método de Newton Cotes.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de agosto de 2025 28ª aula (2h/a)	Método dos trapézios exercícios e aplicações,
28 de agosto de 2025 29ª aula (2h/a)	Método dos Trapézios repetidos
30 de agosto de 2025 30ª aula (2h/a)	Sábado Letivo. Aula de exercícios e Python.
02 de setembro de 2025 31ª aula (2h/a)	regra de simpson e aplicações.
04 de setembro de 2025 32ª aula (2h/a)	Exercícios gerais e aulas de dúvidas
09 de setembro de 2025 33ª aula (2h/a)	Exercícios gerais e aulas de dúvidas
11 de setembro de 2025 34ª aula (2h/a)	Exercícios gerais e aulas de dúvidas
13 de setembro de 2025 35ª aula (2h/a)	Sábado Letivo. Aula de exercícios e Python
16 de setembro de 2025 36ª aula (2h/a)	Aplicação de P2.
18 de setembro de 2025 37ª aula (2h/a)	Entrega de resultados e previsão de 2 Chamada.
23 de setembro de 2025 38ª aula (2h/a)	Aplicação de P3
25 de setembro de 2025 39ª aula (2h/a)	Vista de prova, entrega de resultado e disponibilidade de aplicação de 2chamanda.
30 de setembro de 2025 40ª aula (2h/a)	disponibilidade de aplicação de 2chamanda. Fim do período.

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 22/05/2025 10:47:32.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 22/05/2025 12:11:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2025. 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: 643233
Código de Autenticação: 6cc525a334





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 23/2025 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

3º Semestre

Ano 2025/1

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	20h/a
Carga horária de atividades práticas	60h/a
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:

São competências amplas que englobam atitudes, habilidades e conhecimentos aplicáveis a diferentes contextos da formação profissional.

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
12 de maio de 2025 1ª aula (02h/a)	Instrumentos de desenho, normas ABNT.
14 de maio de 2025 2ª aula (02h/a)	Caligrafia técnica e tipos de linha.
19 de maio de 2025 3ª aula (02h/a)	Introdução ao desenho técnico: construções geométricas.
21 de maio de 2025 4ª aula (02h/a)	Introdução ao desenho técnico: construções geométricas.
26 de maio de 2025 5ª aula (02h/a)	Desenho em escalas diferentes.
28 de maio de 2025 6ª aula (02h/a)	Desenho em escalas diferentes.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
02 de junho de 2025 7ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais.
04 de junho de 2025 8ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais.
09 de junho de 2025 9ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais.
11 de junho de 2025 10ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais.
16 de junho de 2025 11ª aula (02h/a)	Desenho em perspectiva
18 de junho de 2025 12ª aula (02h/a)	Desenho em perspectiva
23 de junho de 2025 13ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais para perspectiva isométrica.
25 de junho de 2025 14ª aula (02h/a)	Vistas ortogonais para perspectiva isométrica.
30 de junho de 2025 15ª aula (02h/a)	Cotagem e introdução a leitura e interpretação de desenho para Engenharia de Controle e Automação.
01 de julho de 2025 16ª aula (02h/a)	Cotagem e introdução a leitura e interpretação de desenho para Engenharia de Controle e Automação.
05 de julho de 2025 17ª aula (02h/a)	Sábado letivo: Exercícios de recuperação.
07 de julho de 2025 18ª aula (02h/a)	Avaliação P1
09 de julho de 2025 19ª aula (02h/a)	CAD - Apresentação e ferramentas: menus DESENHAR e MODIFICAR.
14 de julho de 2025 20ª aula (02h/a)	CAD - Apresentação e ferramentas: menus DESENHAR e MODIFICAR.
16 de julho de 2025 21ª aula (02h/a)	CAD - Ferramentas: menus ANOTAÇÃO (cotagem, textos e tabelas) e CAMADAS (desenho em camadas).
04 de agosto de 2025 22ª aula (02h/a)	CAD - Ferramentas: menus ANOTAÇÃO (cotagem, textos e tabelas) e CAMADAS (desenho em camadas).

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de agosto de 2025 23ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas com vistas ortogonais.
11 de agosto de 2025 24ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas com vistas ortogonais.
13 de agosto de 2025 25ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas com vistas ortogonais.
18 de agosto de 2025 26ª aula (02h/a)	CAD - Perspectiva.
20 de agosto de 2025 27ª aula (02h/a)	CAD - Perspectiva.
25 de agosto de 2025 28ª aula (02h/a)	cad - Cotagem em Perspectiva Isométrica.
27 de agosto de 2025 29ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas: planta baixa.
01 de setembro de 2025 30ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas: planta baixa.
03 de setembro de 2025 31ª aula (02h/a)	CAD - Atividades práticas.
08 de setembro de 2025 32ª aula (02h/a)	CAD - Preparação para Impressão.
10 de setembro de 2025 33ª aula (02h/a)	CAD - Preparação para Impressão.
13 de setembro de 2025 34ª aula (02h/a)	Sábado letivo: CAD - Exercícios de recuperação.
15 de setembro de 2025 35ª aula (02h/a)	CAD - Modelagem 3D
17 de setembro de 2025 36ª aula (02h/a)	Avaliação P2

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de setembro de 2025 37ª aula (02h/a)	Avaliação P3
24 de setembro de 2025 38ª aula (02h/a)	2ª chamada de P3
29 de setembro de 2025 39ª aula (02h/a)	Data limite para fechamento dos diários
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 27/05/2025 11:27:04.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 28/05/2025 11:56:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/05/2025. 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: 648808
Código de Autenticação: 9adec0cfb7

