



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 - CPEADCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 3º Período

Ano 2025.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR		
Componente Curricular I	Inglês I	
Abreviatura	-----	
Carga horária total	40h	
Carga horária/Aula Semanal	2h	
Professor	Fernanda Costa Demier Rodrigues	
Matrícula Siape	1672672	
2) EMENTA		
Estudo das estruturas simples da língua inglesa em seus aspectos morfológicos, sintáticos, semânticos, lexicais, fonológicos e pragmáticos, desenvolvendo habilidades de compreensão e expressão oral e escrita.		
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR		
Introduzir conhecimentos teóricos das estruturas gramaticais elementares da língua inglesa. Iniciar o aluno na prática da expressão oral e escrita na língua inglesa. Iniciar o aluno na prática da compreensão oral e escrita na língua inglesa.		
4) CONTEÚDO		
1. Gramática: pronouns, present tense, past tense, comparative and superlative, can (abilities), there to be, have got, present continuous. 2. Tópicos: introducing oneself, giving personal information, describing one's home and people, talking about habits, talking about the past.		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none">Aula expositiva dialogadaQuestionários		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Plataforma Moodle do IF Fluminense.		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
S		
Semana 1 12/05 a 18/05	Apresentação do Plano de ensino e cronograma	

S	
Semana 2 19/05 a 25/05	-Verbo to be -Cognatos e falsos cognatos
Semana 3 26/05 a 01/06	-Presente contínuo -Conectores (and, but, or, so,because)
Semana 4 02/06 a 08/06	-Presente Simples
Semana 5 09/06 a 15/06	-Presente Simples X Presente Contínuo
Semana 6 16/06 a 22/06	Preposições (at, on, in, from, to, until, since, for)
Semana 7 23/06 a 29/06	-P1
Semana 8 30/06 a 06/07	Marcas Tipográficas
Semana 9 07/07 a 13/07	- Passado Simples
emana 10 14/07 a 20/07	Pronomes (Sujeito e Objeto)
Semana 11 04/08 a 10/08	-Adjetivo Possessivo
Semana 12 11/08 a 17/08	-Comparativo
Semana 13 18/08 a 24/08	-Superlativo
Semana 14 25/08 a 31/08	-Skimming e Scanning
Semana 15 01/09 a 07/09	P2
Semana 16 08/09 a 14/-9	Revisão
Semana 17 22/09 a 27/09	P3

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>MURPHY, R. Essential Grammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.</p> <p>SOARS, L. And J. New Headway – Elementary – Student's Book - third Edition. OUP, 2006</p> <p>SOARS, L. and J., and WHEELDON, S. New Headay – Elementary Workbook with key – Third Edition. OUP, 2006</p>	

Fernanda Costa Demier Rodrigues
Siape 1672672

Componente Curricular
Inglês I

Rafael Gomes da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharela do em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO PÓLO EAD

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fernanda Costa Demier Rodrigues, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/05/2025 17:26:58.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 06/06/2025 14:23:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/05/2025. 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: 649487
Código de Autenticação: 1473bae191





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 4/2025 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 3º Período

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho técnico para Engenharia
Abreviatura	
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	20h/a
Carga horária de atividades práticas	60h/a
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Rodrigo Pyramides Pinheiro
Matrícula Siape	2767157
2) EMENTA	
Dominar as técnicas de desenhos com vistas a interpretar e executar desenhos no campo da engenharia.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>3.1. Gerais:</p> <p>São competências amplas que englobam atitudes, habilidades e conhecimentos aplicáveis a diferentes contextos da formação profissional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar normas técnicas (ABNT/ISO) no desenvolvimento de representações gráficas utilizadas nas áreas técnicas. • Utilizar o desenho técnico como ferramenta de comunicação e interpretação no processo de projeto e fabricação. • Interpretar projetos e plantas com base em simbologias e convenções gráficas padronizadas. • Desenvolver a capacidade de análise, organização e síntese de informações técnicas representadas graficamente. <p>3.2. Comuns:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a importância do desenho técnico na documentação de projetos e processos produtivos. • Empregar instrumentos adequados de medição, traçado e representação conforme padrões técnicos. • Trabalhar em equipe na elaboração e revisão de projetos, respeitando normas e prazos. • Relacionar conceitos de geometria descritiva, escala, vistas ortogonais e cortes com o contexto real das áreas técnicas.. • Utilizar tecnologias digitais para aumentar a produtividade e precisão no desenho técnico. <p>3.3. Específicas:</p> <p>A. Desenho Técnico Instrumental (Manual)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar formas geométricas planas e espaciais utilizando instrumentos de desenho técnico. • Executar vistas ortográficas, cortes, seções e perspectivas com precisão e clareza. • Aplicar escalas de redução e ampliação corretamente em desenhos técnicos. • Utilizar convenções gráficas como cotas, linhas, hachuras, simbologias e legendas conforme NBRs específicas. • Interpretar desenhos técnicos de peças e conjuntos mecânicos, civis ou elétricos. <p>B. AutoCAD (Desenho Assistido por Computador)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operar o AutoCAD em suas funções básicas e intermediárias para elaboração de desenhos técnicos 2D. • Aplicar ferramentas de modelagem, edição e organização em camadas (layers). • Criar e configurar layouts de impressão, escalas e plotagens técnicas. • Importar e exportar arquivos em formatos compatíveis com outras plataformas e aplicações de engenharia. • Elaborar e editar projetos com precisão digital, mantendo a padronização gráfica.
6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
<p>1. Introdução ao Desenho Técnico</p> <p>1.1. Instrumentos e ferramentas de desenho;</p> <p>1.2. Formatos de papel padrão ABNT;</p> <p>1.3. Norma técnica de Caligrafia técnica;</p> <p>1.4. Norma técnica de Tipos de Linha.</p> <p>2. Construções Geométricas</p> <p>2.1. Geometria Plana;</p> <p>2.2. Sólidos Geométricos.</p> <p>3. Projeções Ortogonais</p> <p>3.1. Conceitos e elementos necessários a uma projeção ortogonal e suas relações;</p> <p>3.2. Traçados das seis vistas ortogonais de perspectivas isométricas.</p> <p>4. Cotagem</p> <p>4.1. Normas e convenções de cotagem;</p> <p>4.2. Elementos de cotagem.</p> <p>5. Escala</p> <p>5.1. Escalas naturais, ampliação e redução;</p> <p>5.2. Aplicação de escala em desenho técnico.</p> <p>6. Desenho técnico assistido por computador - CAD</p> <p>5.1. Ferramentas de Desenho;</p> <p>5.2. Ferramentas de Modificação;</p> <p>5.3. Ferramentas de Camadas;</p> <p>5.4. Ferramentas de Anotação e propriedade;</p> <p>5.5. Desenho Isométrico;</p> <p>5.6. Formatação de prancha e impressão;</p> <p>5.7. Fundamentos do 3D.</p>
7) HABILIDADES
<p>Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar representações gráficas e simbologias em desenhos técnicos. • Utilizar normas técnicas de desenho aplicadas à segurança do trabalho. • Executar desenhos técnicos manuais com instrumentos específicos. • Operar o software AutoCAD para elaboração de desenhos técnicos. • Aplicar técnicas de cotagem, projeções e perspectiva. • Desenvolver desenhos de ambientes laborais.
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) 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.

9) 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).

11) 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 à 15 de maio de 2025 1ª semana (4h/a)	Introdução ao desenho técnico, ABNT, caligrafia técnica e tipos de linha.
19 de maio de 2025 à 24 de maio de 2025 2ª semana (6h/a)	Escala, e cotação.
26 de maio de 2025 à 29 de maio de 2025 3ª semana (4h/a)	Vistas ortogonais.
02 de junho de 2025 à 05 de junho de 2025 4ª semana (4h/a)	Vistas ortogonais.
09 de junho de 2025 à 12 de junho de 2025 5ª semana (4h/a)	Perspectiva Isométrica.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de junho de 2025 6ª semana (2h/a)	Perspectiva Isométrica.
26 de junho de 2025 à 28 de junho de 2025 7ª semana (4h/a)	Vistas ortogonais para perspectiva isométrica.
30 de junho de 2025 à 03 de julho de 2025 8ª semana (4h/a)	Vistas ortogonais para perspectiva isométrica.
07 de julho de 2025 à 10 de julho de 2025 9ª semana (4h/a)	Introdução a leitura e interpretação de desenho para Engenharia Elétrica.
14 de julho de 2025 à 17 de julho de 2025 10ª semana (4h/a)	Avaliação 1 (A1)
31 de julho de 2025 11ª semana (2h/a)	CAD - Apresentação e ferramentas desenhar e modificar.
04 de agosto de 2025 à 07 de agosto de 2025 12ª semana (4h/a)	CAD - Ferramentas desenhar, modificar, anotação e camadas.
11 de agosto de 2025 à 16 de agosto de 2025 13ª semana (6h/a)	CAD - Atividades práticas com vistas ortogonais
18 de agosto de 2025 à 21 de agosto de 2025 14ª semana (4h/a)	CAD - Perspectiva e cotagem isométrica.
25 de agosto de 2025 à 30 de agosto de 2025 15ª semana (6h/a)	CAD - Atividades práticas.
01 de setembro de 2025 à 04 de setembro de 2025 16ª semana (4h/a)	CAD - Atividades práticas.
08 de setembro de 2025 à 11 de setembro de 2025 17ª semana (4h/a)	CAD - Impressão e modelagem 3D.
15 de setembro de 2025 à 18 de setembro de 2025 18ª semana (4h/a)	Avaliação 2 (A2)

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de setembro de 2025 à 25 de setembro de 2025 19ª semana (4h/a)	Avaliação 3 (A3)
29 de setembro de 2025 20ª semana (2h/a)	Vistas de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10126 Cotagem em Desenho Técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16681 Desenho técnico: requisitos para a representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16752 Desenho técnico: requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 17006 Desenho Técnico: requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.</p>	<p>Associação Brasileira de Normas Técnicas, FERLINI, Paulo de Barros Ferlini, Paulo de Barros. Normas para desenho técnico. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1971.</p> <p>FRENCH, Thomas E; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Tradução de Eny Ribeiro Esteves ... [et al.]. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.</p> <p>PEREIRA, Aldemar. Desenho técnico básico. Rio de Janeiro: F. Alves, 1976.</p> <p>MAGUIRE, D. E, SIMMONS, C. H. Desenho técnico. Tradução por Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 1982.</p> <p>SILVA, Gilberto Soares da. Curso de desenho técnico: para desenhistas acadêmicos de engenharia e arquitetura. Porto Alegre, RS: Sagra, 1993.</p>

Rodrigo Pyramides Pinheiro
Professor
Componente Curricular Desenho técnico para Engenharia

Rafael Gomes da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rodrigo Pyramides Pinheiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/05/2025 11:46:09.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/06/2025 17:09:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2025. 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: 644663
Código de Autenticação: 8cb8af7a72





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 5/2025 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Elétrica

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
14 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.
21 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
28 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.
04 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.
11 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
18 de junho de 2025 11ª aula (2h/a)	11. Método da secante
25 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.
02 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
05 de julho de 2025 16ª aula (2h/a)	Sábado Letivo. Aula de Python.
09 de julho de 2025 17ª aula (2h/a)	16. Métodos iterativos. Método de Gauss Jacobi
10 de julho de 2025 18ª aula (2h/a)	17. Métodos iterativos. Método de Gauss Seidel
12 de julho de 2025 19ª aula (2h/a)	Sábado letivo. Aula de exercícios e Python.
16 de julho de 2025 20ª aula (2h/a)	Aplicação de p1.
17 de julho de 2025 21ª aula (2h/a)	Semana de p1
31 de julho de 2025 22ª aula (2h/a)	Introdução a interpolação polinomial. Res de sistemas.
06 de agosto de 2025 23ª aula (2h/a)	Resolução de sistemas e aplicações.
07 de agosto de 2025 24ª aula (2h/a)	Forma de Lagrange
13 de agosto de 2025 25ª aula (2h/a)	Forma de Newton
14 de agosto de 2025 26ª aula (2h/a)	Estimativa do Erro e escolha do grau do polinômio.
20 de agosto de 2025 27ª aula (2h/a)	Ajuste de curvas e método dos mínimos quadrados

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de agosto de 2025 28ª aula (2h/a)	Definição de integração numérica. Método de Newton Cotes.
27 de agosto de 2025 29ª aula (2h/a)	Método dos trapézios exercícios e aplicações,
28 de agosto de 2025 30ª aula (2h/a)	Método dos Trapézios repetidos
30 de agosto de 2025 31ª aula (2h/a)	Sábado Letivo. Aula de exercícios e Python.
03 de setembro de 2025 32ª aula (2h/a)	regra de simpson e aplicações.
04 de setembro de 2025 33ª aula (2h/a)	Exercícios gerais e aulas de dúvidas
10 de setembro de 2025 34ª aula (2h/a)	Exercícios gerais e aulas de dúvidas
11 de setembro de 2025 35ª aula (2h/a)	Exercícios gerais e aulas de dúvidas
17 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.
24 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.
27 de setembro de 2025 39ª aula (2h/a)	Sábado Letivo. disponibilidade para 2 chamada

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de setembro de 2025 40ª aula (2h/a)	disponibilidade de aplicação de 2 chamadas. 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

Rafael Gomes da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- João Alvaro de Souza Baptista, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 23/05/2025 15:00:22.
- Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/06/2025 17:47:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/05/2025. 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: 647906
Código de Autenticação: e4ddc1d5dc





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 2/2025 - DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Ciência dos Materiais
Abreviatura	ICM
Carga horária presencial	45h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	42,75h, 57h/a, 95%
Carga horária de atividades práticas	2,25h, 3h/a, 5%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	45h, 60h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2,25h, 3h/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 Ensaio Destrutivos, Aplicações de Ensaio Não Destrutivos na Segurança de Equipamentos.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: <ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica; 2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs); 3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação; 4. Desenvolver vocabulário técnico relacionado à ciência e tecnologia dos materiais; 5. Desenvolver capacidade de apresentar problemas e soluções tecnológicas da atualidade <p>...</p>	
3.2. Comuns: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento; 2. Entender a relação entre teoria e prática; 3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados; <p>...</p>	
3.3. Específicas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar e classificar materiais de engenharia; 2. Relacionar propriedades, microestrutura, processo de fabricação e aplicações dos materiais de engenharia; 3. Desenvolver habilidade no que se refere à Seleção e Utilização de materiais na engenharia. 4. Conhecer os principais metais e ligas, principalmente os aços; 5. Proporcionar aos alunos a aquisição de conhecimentos em ciência e tecnologia de materiais, capacitando-o a reconhecer, classificar, selecionar materiais aplicados a equipamentos e processos no campo da tecnologia de automação, com base nos conhecimentos adquiridos sobre estruturas atômicas e propriedades dos mesmos. 6. Reconhecer e analisar ensaios destrutivos e não destrutivos. 	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica <div> <div> <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo </div> <div> <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo </div> <div> <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo </div> </div> <div> <div> <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo </div> <div> <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo </div> </div>	
Resumo: Não se aplica	
Justificativa: Não se aplica	
Objetivos: Não se aplica	
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica	

6) CONTEÚDO
<p>1. INTRODUÇÃO: NATUREZA E EVOLUÇÃO HISTÓRICA; 1.1 Importância Científica e Tecnológica dos Materiais; Materiais Inorgânicos e Orgânicos Naturalmente Disponíveis;</p> <p>2. PROPRIEDADES DOS MATERIAIS; 2.1 Importância das Propriedades dos Materiais para Aplicação na Engenharia; Propriedades Mecânicas, Térmicas, Elétricas, Magnéticas, Químicas e Óticas.;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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);</p> <p>6 MATERIAIS POLIMÉRICOS; 6.1 Noções de Fabricação; Aprimoramento Estrutural; 6.2 Propriedades dos Polímeros e Aplicação na Engenharia (Teflon, Acrílico, Baquelite, PVC e etc);</p> <p>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);</p> <p>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);</p> <p>9. ENSAIOS MECANICOS; 9.1 Deformação Elástica, Plástica e Comportamento Mecânico dos Metais e Ligas (Fluência e Fadiga); 9.2 Noções dos Principais Ensaio Mecânicos Aplicados na Engenharia (Tração, Dureza e Impacto);</p> <p>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.</p>
7) HABILIDADES
<p>Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:</p> <p>Desenvolver habilidade no que se refere à Seleção e Utilização de materiais na engenharia.</p> <p>Obter conhecimentos em ciência e tecnologia de materiais, capacitando-o a reconhecer, classificar, selecionar materiais aplicados a equipamentos e processos no campo da tecnologia de automação, com base nos conhecimentos adquiridos sobre estruturas atômicas e propriedades dos mesmos.</p>

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Rigor técnico e atenção aos detalhes**

Capacidade de avaliar materiais com base em critérios científicos, reconhecendo variações críticas de comportamento.

- **Postura investigativa e analítica**

Curiosidade e iniciativa para explorar as relações entre estrutura e desempenho dos materiais.

- **Responsabilidade técnica e ética**

Consciência da importância dos materiais na segurança de equipamentos e processos industriais.

- **Abertura à inovação e uso de novos materiais**

Interesse por tecnologias emergentes e novos materiais aplicáveis à engenharia.

- **Visão sistêmica e integrada da engenharia de materiais**

Capacidade de interligar conceitos teóricos com aplicações práticas em projetos reais.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos. Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais, apresentação do trabalho e discussão coletiva.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p> <p>Atividade individual de pesquisa.</p> <p>Classificação dos Materiais, relação entre propriedades, microestrutura, processamento e aplicações.</p> <p>3,0 (A1)</p> <p>Avaliação principal 01</p> <p>7,0 (A1)</p> <p>Resolução da Lista de Exercícios 2</p> <p>2,0 (A2)</p> <p>Trabalho de Ensaio Não destrutivos</p> <p>Atividade individual (relatório).</p> <p>2,0 (A2)</p> <p>Avaliação principal 02</p> <p>6,0 (A2)</p>		
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	18/08/2025	Computadores com <i>Libreoffice Calc</i>
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
12 e 16 de maio de 2025 1ª aula (3h/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;	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 e 23 de maio de 2025 2ª aula (3h/a)	<p>PROPRIEDADES DOS MATERIAIS;</p> <p>Importância das Propriedades dos Materiais para Aplicação na Engenharia; Propriedades Mecânicas, Térmicas, Elétricas, Magnéticas, Químicas e Óticas.;</p> <p>Relação entre propriedades, microestrutura, processo de fabricação e aplicações dos materiais;</p> <p>CLASSIFICAÇÃO GERAL DOS MATERIAIS;</p> <p>Tipos de ligação química dos materiais; Nomenclaturas dos Materiais conforme tipo de ligação – Metais, Polímeros, Cerâmicos e Compósitos;</p>
26 e 30 de maio de 2025 3ª aula (3h/a)	<p>ESTRUTURA DOS MATERIAIS;</p> <p>Átomos e Ligações Atômicas; Estados e Arranjos Atômicos da Matéria; Defeitos Subestruturais (pontuais, lineares e de contorno);</p> <p>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,</p>
02 e 06 de junho de 2025 4ª aula (3h/a)	<p>ESTRUTURA DOS MATERIAIS;</p> <p>Exercícios - Principais Sistemas Cristalinos dos Materiais; Sistema Cristalino Cúbico (Simples, de Face Centrada e de Corpo Centrado); Parâmetros de rede, fator de empacotamento e densidade.</p>
09 e 13 de junho de 2025 5ª aula (3h/a)	<p>ESTRUTURA DOS MATERIAIS;</p> <p>Principais Sistemas Cristalinos dos Materiais; Sistema Cristalino Hexagonal Compacto; Parâmetros de rede, fator de empacotamento e densidade.</p>
16 de junho de 2025 6ª aula (1h/a)	<p>ESTRUTURA DOS MATERIAIS;</p> <p>Exercícios - Sistema Cristalino Hexagonal Compacto; Parâmetros de rede, fator de empacotamento e densidade.</p>
30 de junho e 04 de agosto de 2025 7ª aula (3h/a)	<p>MATERIAIS POLIMÉRICOS; Noções de Fabricação; Aprimoramento Estrutural; Propriedades dos Polímeros e Aplicação na Engenharia (Teflon, Acrílico, Baquelite, PVC e etc);</p> <p>MATERIAIS CERÂMICOS; Noções de Fabricação; Estrutura das Cerâmicas; Propriedades das Cerâmicas e Aplicações na Engenharia (semicondutores, supercondutores, transdutores de efeito piezoelétrico, etc);</p> <p>Compósitos – novos materiais; Noções de Fabricação; Estrutura dos Compósitos; Propriedades dos Compósitos e Utilização na Engenharia (escovas de motores, brocas de perfuração, flutuadores, etc);</p>
07 e 11 de julho de 2025 8ª aula (3h/a)	Exercícios e dúvidas para P1
18 de julho de 2025 9ª aula (3h/a)	<p>Avaliação 1 (A1):</p> <p>Avaliação presencial individual escrita- valor 7,0</p> <p>Atividade de Pesquisa em grupo sobre: propriedades, microestrutura, processo de fabricação e aplicação de um material de engenharia escolhido (Valor 3,0)</p>
04 e 08 de agosto de 2025 10ª aula (3h/a)	<p>ENSAIOS MECANICOS; Deformação Elástica, Plástica e Comportamento Mecânico dos Metais e Ligas (Fluência e Fadiga); Noções dos Principais Ensaios Mecânicos Aplicados na Engenharia (Tração, Dureza e Impacto);</p>
11 e 15 de agosto de 2025 11ª aula (3h/a)	<p>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;</p>

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 e 22 de agosto de 2025 12ª aula (3h/a)	Exercícios de Ensaio de Tração no laboratório de informática utilizando o <i>libreoffice calc</i> ; Lei de Hooke; Propriedades mecânicas: Módulo de Young; Tensão de Escoamento; Tensão Limite de Resistência à Tração; Tensão de Ruptura; Ductilidade; Resiliência e Tenacidade;
25 e 29 de agosto de 2025 13ª aula (3h/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;
01 e 05 de setembro de 2025 14ª aula (3h/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;
08 e 12 de setembro de 2025 15ª aula (3h/a)	Ensaio Não-destrutivos: Líquidos Penetrantes, Partículas Magnéticas e Ultrassom.
15 de setembro de 2025 14ª aula (1h/a)	Exercícios e dúvidas para P2
19 de setembro de 2025 15ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2): Avaliação presencial individual escrita- valor 7,0 Resolução da Lista de Exercícios - iniciado no laboratório de informática (Valor 3,0)
26 de setembro de 2025 16ª aula (3h/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. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

Ana Paula Lopes Siqueira
Professora
Componente Curricular

Rafael Gomes da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ana Paula Lopes Siqueira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/06/2025 17:48:11.
- **Rafael Gomes da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 09/06/2025 10:49:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/06/2025. 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: 652846

Código de Autenticação: 77d5cacbf

