



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 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico (x)

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Supervisórios de Processos Industrias
Abreviatura	SSPI
Carga horária presencial	60h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	30h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	30h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Nelson Moreira Junior
Matrícula Siape	1184986
2) EMENTA	
Arquitetura de sistemas SCADA; Integradores; Interface Homem Máquina (IHM) via Supervisório; Driver e servidor de comunicação; Protocolos de comunicação utilizados nos drivers; Desempenho; Conceito e exemplos de softwares de supervisão; Licenciamento: Hardkey e Softkey; Componentes básicos de um software de supervisão; Tipos de tagname; Objetivos dinâmicos e estáticos; Scripts; Ergonomia; Arquitetura Lógica e Física de um sistema SCADA; Relatórios; Projeto de um sistema SCADA: arquitetura, lista de tagnames, lista de telas, fluxograma de navegação, layout de telas.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais:	
I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia; V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia; VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; VII - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas; VIII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas; IX - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; X - atuar em equipes multidisciplinares; XI - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais; XII - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental; XIII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; XIV - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**3.2. Comuns:**

Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;

Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);

Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados

3.3. Espécificas:

- Propor soluções relacionadas ao setor energético;
 - Projetar, planejar e analisar os sistemas energéticos;
 - Desenvolver tecnologias para racionalização do uso de energia em processos industriais;
 - Desenvolver e identificar técnicas para manutenção de sistemas energéticos;
 - Fazer a avaliação econômica de projetos energéticos;
 - Realizar a gestão de sistemas energéticos;
 - Propor soluções relacionadas ao setor de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
 - Projetar, planejar e analisar os sistemas elétricos de potência;
 - Desenvolver tecnologias para racionalização do uso de energia elétrica em processos industriais;
 - Desenvolver e identificar técnicas para manutenção de sistemas de energia elétrica;
- 31• Fazer a avaliação econômica de projetos na área de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Dominar os processos de comercialização de energia elétrica em mercado competitivo;
 - Planejar da expansão, implantação, operação e manutenção de sistemas elétricos industriais e conservação de energia elétrica;
 - Elaboração, construção e manutenção de todo e qualquer tipo de equipamento ou sistema eletroeletrônico - para ambientes industriais;
 - Estudo, análise e otimização de sistemas elétricos e eletrônicos para ambientes industriais;
 - Concepção, especificação ou aprimoramento de sistemas destinados à automação de processos industriais, instrumentação, monitoração e controle de máquinas operatrizes e sistemas tecnológicos em ambientes industriais em geral;
 - Desenvolvimento de aplicativos computacionais para controle e monitoração de processos, como plantas industriais e sistemas embarcados; e
 - Desenvolvimento de projetos e implementação de serviços de expansão, transmissão de dados e comunicação em ambientes industriais em geral.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não Aplicável

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não Aplicável

Projetos como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

A disciplina de Sistemas supervisórios consiste em uma ferramenta importante e fundamental, integrante do sistema SCADA. O aprendizado deste recurso é fundamental para a composição de uma interface homem máquina eficiente e, para isso, será necessário o emprego de laboratórios, controladores lógico programáveis e computadores. Ao final desta disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de implementar telas de sistemas de supervisão, com o devido endereçamento aos sistemas de aquisição de dados pertinentes.

Justificativa:

Não Aplicável

Objetivos:

Não Aplicável

Envolvimento com a comunidade externa:

Não Aplicável

6) CONTEÚDO

1. Introdução; 1.1. Evolução dos sistemas de automação; 1.2. Instrumentação virtual versus sistema supervisório; 1.3. Operação em tempo real;
2. Arquitetura de sistemas SCADA; 2.1. Exemplos de arquiteturas com: Singleloop; Multiloop; FieldBus; CLP; Controle digital direto (DDC); 2.2. Integradores; Conceito; Componentes; 2.3. Interface Homem Máquina (IHM) via Supervisório; Conceito; Vantagens e desvantagens; Conceitos de ergonomia; 2.4. Driver de comunicação; Protocolo DDE, NETDDE, SuiteLink e OPC; Seleção e instalação do driver de comunicação; Topologias de implementação no sistema SCADA; 2.5. Considerações para aumento no desempenho da atualização de telas;
3. Sistemas SCADA; 3.1. Conceito e exemplos de softwares; 3.2. Hardkey e Softkey; 3.3. Componentes básicos; Maker ou Builder; View ou Run; 3.4. Tagname; Conceitos de tipos; Relação com endereçamento do equipamento de automação ; 3.5. Definição de aplicação; 3.6. Tipos de janelas; 3.7. Acionadores e ajustes; Botões; Slider; Numéricos; 3.8. Indicador; Gráfico; Numérico; Sinalizadores; 3.9. Gráficos de tendência; Real; Histórica; 3.10. Alarmes; Sumário; Histórico; 3.11. Script, Conceito, Tipos, Linguagem, Aplicação; 3.12. Configuração de drivers de comunicação, Relatórios automatizados;
4. Projeto de um sistema SCADA; 4.1 Documentação; 4.2 Tecnologias de transmissão para sistemas supervisórios distribuídos.

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de utilizar sistemas supervisórios de processos industriais, com as seguintes habilidades desenvolvidas:

- Construção de telas de interface a partir de uma solução empregada em um programa de um CLP
- Identificar variáveis adequadas para endereçamento na memória do CLP;
- Constituir uma interface gráfica funcional e amigável;

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Capacidade de Síntese
 - Capacidade de identificar uma arquitetura SCADA
 - Capacidade de Implementar projetos de sistemas supervisórios;
- **Atitudes:**
 - Cooperação;
 - Observação às normas;
 - Consciência em SMS;

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais

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

Laboratório de Automação, Computadores e Controladores Programáveis

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 1. ^a aula (3h/a)	1. Introdução. 1.1 Demonstração de um Projeto SCADA.
Semana 2 2. ^a aula (3h/a)	2. Arquiteturas e Definições
Semana 3 3. ^a aula (3h/a)	3. Apresentação do software Wonderware Intouch 3.1 Produção de Projetos e Janelas. 3.2 Criação de Símbolos e ferramentas gráficas.
Semana 4 4. ^a aula (3h/a)	4. Tipos de TAGS 4.1 Animações do tipo entrada do usuário, preenchimento de cor, slider, posição, mudança de tamanho e outros.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semana 5 5. ^a aula (3h/a)	5. Gráficos de tendência Real e Histórica.
Semana 6 6. ^a aula (3h/a)	6. Scripts.
Semana 7 7. ^a aula (3h/a)	7. Avaliação 1 da P1 (4 pontos)
Semana 8 8. ^a aula (3h/a)	8. Scripts 2
Semana 9 9. ^a aula (3h/a)	Avaliação 2 da P1 (6 pontos)
Semana 10 10. ^a aula (3h/a)	10. Protocolos de Comunicação 10.1 Integração CLP/Supervisório
Semana 11 11. ^a aula (3h/a)	11. Projeto 1 da P2
Semana 12 12. ^a aula (3h/a)	12. Projeto 1 da P2
Semana 13 13. ^a aula (3h/a)	13. Projeto 1 da P2 (data final) - 5 Pontos da P2.
Semana 14 14. ^a aula (3h/a)	14. Projeto 2 da P2
Semana 15 15. ^a aula (3h/a)	15. Projeto 2 da P2
Semana 16 16. ^a aula (3h/a)	16. Projeto 2 da P2
Semana 17 17. ^a aula (3h/a)	17. Projeto 2 da P2
Semana 18 18. ^a aula (3h/a)	18. Projeto 2 da P2 (data final)
Semana 19 19. ^a aula (3h/a)	19. P3 - CORREÇÃO DOS PROJETOS
Semana 20 20. ^a aula (3h/a)	VISTAS DE PROVA
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA

Stuart A. Boyer Editora. Scada: supervisory control and data acquisition. 2. Ed. Editora: ISA - Instrumentation, System, and Automation Society, 1999. GORDON Clarke & Deon Reynders, PRACTICAL MODERN SCADA PROTOCOLS: DNP3, IEC 60870.5 AND RELATED SYSTEMS, Editora: Elsevier, 2004. COMER, Douglas. Interligando Redes com TC/IP. 5. ed Editora Campus, , 2006. vol.1

VIANNA, W. S. SCADA TEORIA E PRÁTICA. Instituto Federal Fluminense, 2008. (Apostila). BAILEY, David e Wright, Edwin, PRACTICAL SCADA FOR INDUSTRY. Editora: Elsevier,2003.

Nelson Moreira Junior

Professor

Componente Curricular Sistemas Supervisórios de
Processos Industriais

Rafael Gomes da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nelson Moreira Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/05/2025 14:41:42.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 06/06/2025 14:18:31.

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: 649090
Código de Autenticação: 7b36c763cd





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 52/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

8º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metodologia Científica e Tecnológica
Abreviatura	Met. Cient. e Tec.
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Gladstone Peixoto Moraes
Matrícula Siape	1220365

2) EMENTA

Técnicas de pesquisas bibliográficas. Referências bibliográficas. Elaboração e execução de trabalhos científicos. Comunicação científica e resenhas.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**3.1 Competências Gerais**

1. Pensamento Crítico: Desenvolvimento da capacidade de analisar e avaliar argumentos e evidências com rigor.
2. Comunicação Escrita: Redigir textos acadêmicos claros, coerentes e coesos.
3. Ética na Pesquisa: Compreensão dos princípios éticos relacionados à condução de pesquisas científicas.
4. Resolução de Problemas: Aptidão para abordar e solucionar questões por meio de métodos científicos.

3.2 Competências Comuns

1. Fundamentação Teórica: Capacidade de compreender e aplicar teorias e conceitos fundamentais de metodologia científica.
2. Revisão Bibliográfica: Habilidade para realizar buscas, selecionar e analisar literatura acadêmica relevante.
3. Planejamento de Pesquisa e trabalho acadêmico: Competência em elaborar trabalhos acadêmicos de pesquisa, definindo objetivos, hipóteses e métodos.
4. Coleta e Análise de Dados: Conhecimento de técnicas de coleta, organização e análise de dados qualitativos e quantitativos.
5. Elaboração de Relatórios: Aptidão para compilar e apresentar resultados de pesquisa de forma estruturada e lógica.

3.3 Competências Específicas

1. Redação Científica: Aptidão para escrever artigos científicos, teses e dissertações seguindo normas acadêmicas.
2. Uso de Ferramentas Tecnológicas: Capacidade de utilizar softwares e ferramentas específicas para a análise de dados e gestão de referências bibliográficas.
3. Apresentação de Resultados: Habilidade para comunicar os resultados da pesquisa de forma eficaz, seja por meio de apresentações orais, pôsteres ou publicações.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

N/A

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

N/A

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO**1. A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE**

- 1.1. Os instrumentos de trabalho
- 1.2. A exploração dos instrumentos de trabalho
- 1.3 A disciplina de estudo

2. A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL

- 2.1. A prática da documentação;
- 2.2. A documentação temática;
- 2.3 A documentação bibliográfica;
- 2.4 A documentação geral;
- 2.5 A elaboração de resumos;
- 2.6 A elaboração de resenhas;
- 2.7 A documentação em folhas de diversos tamanhos;
- 2.8 Vocabulário técnico-linguístico;

3. LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

- 3.1. Delimitação da unidade de leitura;
- 3.2. A análise textual;
- 3.3. A análise temática;
- 3.4. A análise interpretativa;
- 3.5 A problematização;
- 3.4 A síntese pessoal;

4. DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UM SEMINÁRIO

- 4.1. Objetivos de um seminário;
- 4.2. O texto-roteiro didático;
- 4.3 O texto-roteiro interpretativo;
- 4.4 O texto-roteiro de questões;
- 4.5 Orientação para a preparação do seminário;
- 4.6 Esquema geral de desenvolvimento do seminário;

5. DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA

- 5.1. As etapas da elaboração;
- 5.2 Aspectos técnicos da redação;
- 5.3 Formas de trabalhos científicos;

6. A INTERNET COMO FONTE DE PESQUISA

- 6.1. A pesquisa científica na Internet;
- 6.2 O correio eletrônico

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Adotar atitude favorável frente aos atos de estudar e pesquisar;
- Desenvolver hábitos e atitudes científicas que possibilitem o desenvolvimento de uma vida intelectual disciplinada e sistematizada;
- Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos;
- Aplicar os procedimentos básicos envolvidos no trabalho científico
- Redigir um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação dos trabalhos científicos, tendo em vista a realização de um trabalho monográfico.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Pensamento Crítico: Capacidade de questionar informações, avaliar evidências e argumentar de forma lógica.
 - Rigor Metodológico: Compromisso com a aplicação de métodos científicos rigorosos e sistemáticos na condução de um trabalho técnico científico.
 - Precisão e Clareza na Comunicação: Habilidade para comunicar resultados de pesquisa de forma clara, precisa e estruturada.
 - Habilidade de Análise de Dados: Competência para coletar, organizar, analisar e interpretar dados de maneira adequada.
 - Organização e Planejamento: Capacidade de planejar e organizar pesquisas de forma eficiente, estabelecendo cronogramas e metas claras.
 - Conhecimento de Ferramentas e Técnicas: Familiaridade com as principais ferramentas e técnicas de pesquisa utilizadas na sua área de estudo.
- **Atitudes:**
 - Curiosidade Intelectual: Disposição para explorar novos tópicos, fazer perguntas e buscar respostas fundamentadas.
 - Ética na Pesquisa: Consciência e adesão aos princípios éticos na coleta, análise e divulgação de dados.
 - Trabalho em Equipe: Disposição para colaborar com outros pesquisadores, respeitando e valorizando diferentes perspectivas.
 - Resiliência e Persistência: Capacidade de lidar com desafios e obstáculos na pesquisa, mantendo a motivação e a dedicação.
 - Capacidade de Revisão e Autoavaliação: Disposição para revisar criticamente o próprio trabalho e aceitar feedback construtivo para melhorias contínuas.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 de pesquisa e preparação de documentos

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	N/A	N/A

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
16 de maio de 2025 1ª aula (2h/a)	1. A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE 1.1 Os instrumentos de trabalho 1.2 A exploração dos instrumentos de trabalho 1.3 A disciplina de estudo
23 de maio de 2025 2ª aula (2h/a)	2. A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL 2.1. A prática da documentação; 2.2. A documentação temática;
30 de maio de 2025 3ª aula (2h/a)	2.3. A documentação bibliográfica; 2.4. A documentação geral;
06 de junho de 2025 4ª aula (2h/a)	2.5. A elaboração de resumos;
13 de junho de 2025 5ª aula (2h/a)	2.6. A elaboração de resenhas;
27 de junho de 2025 6ª aula (2h/a)	2.7 A documentação em folhas de diversos tamanhos; 2.8 Vocabulário técnico-linguístico;
04 de julho de 2025 7ª aula (2h/a)	3. LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS 3.1. Delimitação da unidade de leitura; 3.2. A análise textual; 3.3. A análise temática;

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11 de julho de 2025 8ª aula (2h/a)	3.4. A análise interpretativa; 3.5 A problematização; 3.4 A síntese pessoal;
18 de julho de 2025 9ª aula (2h/a)	Avaliação P1: Prova escrita valendo 10 pontos
01 de agosto de 2025 10ª aula (2h/a)	4. DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UM SEMINÁRIO 4.1. Objetivos de um seminário; 4.2. O texto-roteiro didático; 4.3 O texto-roteiro interpretativo; 4.4 O texto-roteiro de questões;
08 de agosto de 2025 11ª aula (2h/a)	4.5 Orientação para a preparação do seminário;
09 de agosto de 2025 12ª aula (4h/a)	4.6 Esquema geral de desenvolvimento do seminário;
15 de agosto de 2025 13ª aula (2h/a)	5. DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA 5.1. As etapas da elaboração;
22 de agosto de 2025 14ª aula (2h/a)	5.2 Aspectos técnicos da redação;
29 de agosto de 2025 15ª aula (2h/a)	5.2 Aspectos técnicos da redação (continuação);
05 de setembro de 2025 16ª aula (2h/a)	5.3 Formas de trabalhos científicos;
12 de setembro de 2025 17ª aula (2h/a)	6. A INTERNET COMO FONTE DE PESQUISA 6.1. A pesquisa científica na Internet; 6.2 O correio eletrônico
19 de setembro de 2025 18ª aula (2h/a)	Avaliação P2: Prova escrita valendo 10 pontos
26 de setembro de 2025 19ª aula (2h/a)	Avaliação P3: Prova escrita valendo 10 pontos

14) BIBLIOGRAFIA**14.1) Bibliografia básica****14.2) Bibliografia complementar**

14) BIBLIOGRAFIA

<p>GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.</p> <p>LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos. São Paulo: Atlas, 1992.</p> <p>SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2000</p>	<p>MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 1999.</p> <p>VIANNA, I. O. A. Metodologia científica: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E. P. U., 2000.</p>
--	---

Gladstone Peixoto Moraes

Professor

Componente Curricular Metodologia Científica e Tecnológica

Rafael Gomes da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

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 04/06/2025 22:37:18.
- Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 06/06/2025 14:56:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/06/2025. 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: 652096

Código de Autenticação: 5106e75ef9





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 10/2025 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Linhas de Transmissão
Abreviatura	CESM.62
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Rafael Gomes da Silva
Matrícula Siape	1786765
2) EMENTA	
Linhas de Transmissão – parâmetros, modelagem e comportamento em regime permanente. Estudo elétrico das linhas de transmissão.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: 1. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia; 2. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas.	
3.2. Comuns: 1. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional; 2. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.	
3.3. Específicas: 1. Projetar, planejar e analisar os sistemas energéticos; 2. Propor soluções relacionadas ao setor energético.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica	
<p><input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo</p>	
Resumo:	
Não se aplica	
Justificativa:	
Não se aplica	
Objetivos:	
Não se aplica	
Envolvimento com a comunidade externa:	
Não se aplica	
6) CONTEÚDO	
<p>1. Introdução ao estudo do transporte de energia e linhas de transmissão:</p> <p>1.1 Introdução;</p> <p>1.2 Tensões de Transmissão – Padronização;</p> <p>1.3 Impedância Série e Paralela em L.T.s.</p> <p>1.4 Relação de Tensão e Corrente em uma L.T.</p> <p>2. Análise matemática do Funcionamento da L.T.:</p> <p>2.1 Resistência;</p> <p>2.2 Indutância – Definição;</p> <p>2.3 Indutância de um condutor devido ao fluxo interno;</p> <p>2.4 Fluxo concatenado entre dois pontos externos de um condutor;</p> <p>2.5 Indutância de linhas monofásicas;</p> <p>2.6 Indutância de linhas trifásicas;</p> <p>2.7 Capacitância nas linhas de Transmissão;</p> <p>2.8 Campo elétrico de um condutor;</p> <p>2.9 Capacitância de linhas monofásicas;</p> <p>2.10 Capacitância de linhas trifásicas.</p>	
7) HABILIDADES	
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Projetar, planejar e analisar os sistemas energéticos. 	

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Identificar problemas e propor soluções com o cuidado com as questões ambientais;
 - Capacidade de atuar em equipes multidisciplinares com ética.
- **Atitudes:**
 - Cidadão dotado de atitudes críticas, com capacidade de avaliação, julgamento, iniciativa e instrumentalização para o desenvolvimento local e regional, com ética e respeito ao ambiente e ao ser humano.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada**
- **Atividades em grupo**
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: listas de exercícios; provas escritas individuais; pesquisa sobre temas ligados a área de estudo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

- **momentos presenciais:** aulas expositivas em sala de aula, provas escritas individuais.

- **momentos a distância:** listas de exercícios relacionadas aos conteúdos apresentados nas aulas expositivas; atividades em grupo de pesquisa sobre temas ligados a área de estudo.

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

Sala de aula equipada com lousa e projetor.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de maio de 2025 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina.
20 de maio de 2025 2ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Introdução e Tensões de Transmissão;
27 de maio de 2025 3ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Impedância Série e Paralela em L.T.s

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

3 de junho de 2025 4ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Relação de Tensão e Corrente em uma L.T. e apresentação do trabalho a ser desenvolvido em dupla.
10 de junho de 2025 5ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Resistência elétrica em linhas de transmissão
17 de junho de 2025 6ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Indutância em linhas de transmissão
1 de julho de 2025 7ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Indutância em linhas de transmissão (continuação)
8 de julho de 2025 8ª aula (2h/a)	Aula expositiva - momentos de dúvidas sobre os exercícios propostos na lista e trabalho a ser desenvolvido
5 de agosto de 2025 9ª aula (2h/a)	<p>Avaliação 1 (A1) - 8 pontos da média</p> <p>Entrega de lista de exercícios com valor máximo de 2,0 pontos da média, sendo ponderada em relação a nota da prova escrita da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nota da prova escrita de 0 até 2,9 - lista no valor máximo de 1,0 ponto; • nota da prova escrita de 3,0 até 4,2 - lista no valor máximo de 1,5 ponto; • nota da prova escrita de 4,3 até 6 - lista no valor máximo de 2,0 ponto. <p>Prova escrita individual no valor de 6,0 pontos.</p>
12 de agosto de 2025 10ª aula (2h/a)	<p>Aula expositiva sobre Matrizes de Rede – Considerações Gerais e Matriz de Admitâncias Nodais</p> <p>Avaliação 1 (A1) - 2 pontos da média</p> <p>Entrega do trabalho impresso do grupo no valor de 2,0 pontos.</p>
16 de agosto de 2025 11ª aula (2h/a)	<p>Aula expositiva - entrega das avaliações A1 corrigidas e vista das mesmas.</p> <p>Para facilitar a interação e questões de deslocamento, processo será realizado de forma online síncrona e o link para sala será divulgado em data oportuna para os alunos.</p> <p>Observação: os alunos que não conseguirem comparecer para realizar vista no sábado letivo poderão realizar a vista de prova na quarta-feira (13/08/2025) de 19h55 até 22h10, desde que agendado previamente com o professor no dia 05/08/2025. Os alunos que não agendarem previamente não terão direito a vista nessa data.</p>

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

19 de agosto de 2025 12ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Capacitância nas linhas de Transmissão
26 de agosto de 2025 13ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Capacitância nas linhas de Transmissão (continuação)
2 de setembro de 2025 14ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) - 2 pontos da média Primeiro dia de apresentações das duplas do trabalho desenvolvido no período de A1, destacando os pontos de dificuldade encontrados, assim como as correções que foram apontadas pelo professor.
9 de setembro de 2025 15ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) - 2 pontos da média Continuação das apresentações das duplas do trabalho desenvolvido no período de A1, destacando os pontos de dificuldade encontrados, assim como as correções que foram apontadas pelo professor.
16 de setembro de 2025 16ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) - 8 pontos da média Entrega de lista de exercícios com valor máximo de 2,0 pontos da média, sendo ponderada em relação a nota da prova escrita da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none">• nota da prova escrita de 0 até 2,9 - lista no valor máximo de 1,0 ponto;• nota da prova escrita de 3,0 até 4,2 - lista no valor máximo de 1,5 ponto;• nota da prova escrita de 4,3 até 6 - lista no valor máximo de 2,0 ponto. Prova escrita individual no valor de 6,0 pontos.
20 de setembro de 2025 17ª aula (2h/a)	Aula expositiva - entrega das avaliações A2 corrigidas e vista das mesmas. Para facilitar a interação e questões de deslocamento, processo será realizado de forma online síncrona e o link para sala será divulgado em data oportuna para os alunos. Observação: os alunos que não conseguirem comparecer para realizar vista no sábado letivo poderão realizar a vista de prova na quarta-feira (17/09/2025) de 19h55 até 22h10, desde que agendado previamente com o professor no dia 16/09/2025. Os alunos que não agendarem previamente não terão direito a vista nessa data.
23 de setembro de 2025 18ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) - 10 pontos da média Prova escrita individual no valor de 10,0 pontos tratando todos os conteúdos ministrados na disciplina. Segunda chamada Avaliação 1 (A1) e/ou Avaliação 2 (A2) Prova escrita individual, de 6 até 10 pontos, dependendo da necessidade de segunda chamada do aluno: prova(6,0 pontos); lista (2,0 pontos); trabalho em grupo (2,0 pontos). Tratando os conteúdos ministrados no período de A1 (para aqueles com segunda chamada apenas em A1), os conteúdos ministrados no período de A2 (para aqueles com segunda chamada apenas em A2) e os conteúdos ministrados no período de A1 e A2 (para aqueles com segunda chamada em A1 e A2).

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

30 de setembro de 2025 19ª aula (2h/a)	<p>Aula expositiva - entrega da avaliação A3 e as avaliações de segunda chamada A1 e A2 corrigidas e vista das mesmas.</p> <p>Observação: As notas de segunda chamada de A1 e A2 serão lançadas no sistema antes da vista para que os alunos antecipem a necessidade de segunda chamada de A3. Para esses casos, será possível realizar a vista antecipada na quarta-feira (24/09/2025) de 19h55 até 22h10, desde que agendado previamente com o professor no dia 22/09/2025. Os alunos que não agendarem previamente não terão direito a vista nessa data.</p> <p>Segunda chamada Avaliação 3 (A3) - 10 pontos da média</p> <p>Prova escrita individual no valor de 10,0 pontos tratando todos os conteúdos ministrados na disciplina.</p> <p>Para essa data as notas serão lançadas após encerramento do semestre letivo, o que pode levar que as mesmas não sejam consideradas no processo de inscrição em disciplinas.</p>
---	--

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
FUCHS, Rubens Dario. Transmissão de Energia Elétrica. Linhas Aéreas. LTC, 1979. STEVENSON, Willian D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. Editora Mc Graw- Hill, 1978. JOHNSON, Walter Curtis. Linhas de transmissão e circuitos. Tradução de Fernando Flammarion Vasconcelos. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980.	CHECA, Luiz M. Linhas de Transporte de Energia. Editora CETOP, 1979. CAMARGO, Celso Brasil. Transmissão de Energia Elétrica. Editora UFSC, 1989.

Rafael Gomes da Silva

Professor

Componente Curricular CESM.62

Jose Ernesto Moura Knust

Diretor de Ensino

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael Gomes da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/05/2025 14:42:07.
- **Jose Ernesto Moura Knust, DIRETOR(A) - CD0003 - DECM, DIRETORIA DE ENSINO**, em 26/05/2025 15:28:33.

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: 648364

Código de Autenticação: cbd9f541d1





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 24/2025 - CEJALCM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

8º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerência de projetos
Abreviatura	
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	20h/a
Carga horária de atividades teóricas	60 h/a
Carga horária de atividades práticas	0 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Daniel Almeida da Costa Pessanha
Matrícula Siape	2165990
2) EMENTA	
A Busca da Excelência; Gerenciamento de Projetos nas Organizações; Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina.; Ciclo de Vida do Projeto. As Metodologias de GP; Ferramentas de GP; O Gerente do Projeto; Inicialização; Planejamento; Execução; Controle; Encerramento.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Compreender os fundamentos do gerenciamento de projetos; Compreender a importância dos projetos nas organizações; Compreender o ciclo de vida dos projetos; Compreender o papel das restrições no gerenciamento de projetos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
A carga horária destinada ao ensino à distância será destinada a utilização do software de gerenciamento de projetos para a elaboração de um plano de projeto. Optou-se por essa abordagem para que os alunos tenham a liberdade de praticar com o software nos momentos mais convenientes e nos computadores que julgarem mais adequados. O resultado do trabalho desenvolvido ao longo do semestre será enviado através da plataforma Moodle.	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

6) CONTEÚDO

Unidade I: A Busca da Excelência: 1.1- Evolução do GP; 1.2- Gerenciamento de projeto e gerenciamento por projeto; 1.3- Alterando o perfil das organizações; Unidade II: Gerenciamento de Projetos nas Organizações: 2.1- GP tradicional; 2.2- GP moderno; 2.3- GP corporativo; 2.4- O PMI; 2.5- O PMBOK; 2.6- GP no Brasil; Unidade III: Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina ; 3.1- Distinção entre GP e gerenciamento da rotina; 3.2- Implantação do GP; 3.3- Fatores críticos de sucesso.; Unidade IV: Ciclo de Vida do projeto ; 4.1- O caráter temporário do projeto; 4.2- Etapas genéricas de um projeto; Unidade V: O Gerente do Projeto; 5.1- A autoridade do gerente; 5.2- A responsabilidade do gerente; 5.3- As habilidades do gerente; Unidade VI: Inicialização, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento do Projeto; 6.1- O plano; 6.2- A meta; 6.3- O escopo; 6.4- O tempo; 6.5- Recursos e custos; 6.6- Análise de risco e contramedidas; 6.7- Planejamento; 6.8- Recursos humanos; 6.9- Monitoração; 6.10- Encerramento do projeto; Unidade VII: Metodologias de GP ; 7.1- A arquitetura da metodologia MEPCP; 7.2- Girando o PDCA; 7.3- Como implantar a MEPCP; 7.4- Gráfico de Gantt; Unidade VIII: Ferramentas de GP; 8.1- Estrutura Analítica do Projeto; 8.2- Diagrama de rede de atividades (grafo de precedência); 8.3- Análise de variação de custos do projeto.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Compreender o papel dos projetos dentro das organizações;
- Compreender e aplicar técnicas de gerenciamento do escopo;
- Compreender e aplicar técnicas de gerenciamento do cronograma;
- Compreender e aplicar técnicas de gerenciamento dos custos;
- Compreender e aplicar técnicas de gerenciamento dos riscos;
- Compreender e aplicar técnicas de gerenciamento da qualidade.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Liderança e motivação de equipes e estabelecimento de uma cultura de trabalho colaborativa.
 - Foco claro nos objetivos do projeto, monitorando o progresso e buscando soluções para alcançar os resultados esperados.
 - Organização das atividades do projeto, utilizando ferramentas de gestão de projetos e processos eficientes.
- **Atitudes:**
 - Motivar e influenciar equipes para alcançar objetivos.
 - Estabelecer comunicação adequada com as partes interessadas.
 - Elaborar planos consistentes e detalhados.
 - Identificar e resolver problemas de forma eficaz.
 - Atuar com ética e responsabilidade social.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos em dupla sobre os conteúdos trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

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

Projetor, lousa, Computadores com o software Project Libre e a plataforma Moodle para a disponibilização do material didático.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
15 de Maio de 2025 1ª aula (3h/a)	1. Apresentação da disciplina
22 de Maio de 2025 2ª aula (3h/a)	2. Introdução ao gerenciamento de projetos
29 de Maio de 2025 3ª aula (3h/a)	3. Origem e seleção de projetos 3.1. Como surgem os projetos 3.2. Como selecionar os projetos que serão executados 4. Iniciando o projeto 4.1. Criação do termo de abertura do projeto
05 de Junho de 2025 4ª aula (3h/a)	5. Definindo as metas do projeto 5.1. Critérios para a aceitação das entregas; 5.2. Definição dos requisitos; 5.3. Definição das premissas e restrições; 5.4. Criação da declaração do escopo do projeto.
12 de Junho de 2025 5ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa 1
26 de Junho de 2025 6ª aula (3h/a)	6. Decompondo as atividades do projeto 6.1. Criação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP); 6.2. Definição das tarefas e atividades; 6.3. Determinação dos marcos; 6.4. Construção da Matriz de Responsabilidade; 6.5. Construção do diagrama de rede
03 de Julho de 2025 7ª aula (3h/a)	7. Planejando e adquirindo recursos: 7.1. Planejamento da equipe do projeto; 7.2. Aquisição de materiais, suprimentos e equipamentos; 7.3. Contratação de recursos.
10 de Julho de 2025 8ª aula (3h/a)	Avaliação P1 Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
17 de Julho de 2025 9ª aula (3h/a)	8. Avaliando o risco 8.1. Identificação dos riscos; 8.2. Técnicas de análise de riscos; 8.3. Planejamento para os riscos; 8.4. Respostas aos riscos; 8.5. Planejamento para contingências; 8.6. Plano de gerenciamento de riscos.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31 de Julho de 2025 10ª aula (3h/a)	9. Desenvolvendo o plano do projeto 9.1. Criação do cronograma do projeto; 9.2. Plano de gerenciamento da qualidade.
07 de Agosto de 2025 11ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa 3
14 de Agosto de 2025 12ª aula (3h/a)	10. Definindo o orçamento inicial 10.1. Custos do projeto; 10.2. Técnicas de estimativas; 10.3. Estimação dos custos e finalização do orçamento; 10.4. Definição da linha de base dos custos
21 de Agosto de 2025 13ª aula (3h/a)	11. Executando e controlando os resultados 11.1. Definição da equipe; 11.2. Técnicas de solução de problemas; 11.3. Relatório de andamento do projeto; 11.4. Ações corretivas. 11.5. Procedimentos para o controle de mudanças; 11.6. Avaliação dos impactos da mudança; 11.7. Monitoramento e controle dos processos do projeto.
28 de Agosto de 2025 14ª aula (3h/a)	12. Encerrando o projeto 12.1. Encerramento formal do projeto 12.2. Lições aprendidas 12.3. Desmobilização da equipe
03 de Setembro de 2025 15ª aula (3h/a)	Avaliação P2 Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
10 de Setembro de 2025 16ª aula (3h/a)	Avaliação de 2ª chamada (P1 e P2) Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
17 de Setembro de 2025 17ª aula (3h/a)	Avaliação P3 Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
24 de Setembro de 2025 18ª aula (3h/a)	Vista de prova e entrega dos resultados finais
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA

BORDEAUX-RÊGO, Ricardo. Viabilidade econômico-financeira de projetos. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 2011.
CASAROTTO FILHO, Nelson; FÁVERO, José Severino;
CASTRO, João Ernesto E. Gerência de projetos/engenharia simultânea: organização, planejamento, programação, PERT/CPM, PERT/CUSTO, controle, direção. São Paulo: Atlas, 2006.
VERZUH, Eric. MBA compacto: gestão de projetos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

BARNEY, Jay B.; HESTERLY, William S. Administração estratégica e vantagem competitiva: conceitos e casos. São Paulo: Pearson, 2011.
JURAN, Joseph M.; GRYNA, Frank M. Controle da qualidade: ciclo dos produtos: do projeto à produção. São Paulo: Makron Books, 1992.
MILKOVICH, George T.; BOUDREAU, John W. Administração de recursos humanos. São Paulo: Atlas, 2009.
PAGE-JONES, Meilir. Gerenciamento de projetos: guia prático para restauração da qualidade em projetos e sistemas de processamento de dados. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.; STEVENSON, William J. Administração das operações de produção. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Daniel Almeida da Costa Pessanha

Professor

Componente Curricular Teoria Geral da Administração

Rafael Gomes da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EJA DE LOGÍSTICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Almeida da Costa Pessanha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/05/2025 12:50:13.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 06/06/2025 14:10:43.

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: 649290

Código de Autenticação: f0347ad0c6





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 41/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA
Abreviatura	-
Carga horária presencial	80h/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	80h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Pedro Henrique Castello Branco Dágola
Matrícula Siape	2297250
2) EMENTA	
Eletrônica de Potência, Chaves Semicondutoras, Simulação de Conversores a Eletrônica de Potência, Retificadores a Diodos e Controlados, Conversores CC-CC Chaveados, Conversores CCCA Chaveados, Técnicas de Modulação por Largura de Pulso, Conversores Multiníveis, Conversores Matriciais.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Identificar as técnicas e circuitos utilizados em equipamentos de Eletrônica de Potência. Identificar as etapas de conversão de energia em aplicações com eletrônica de potência.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Eletrônica de potência x eletrônica linear;
2. Diodos e tiristores; 2.1 BJT, MOSFET, GTO, IGBT, MCT.
3. Retificadores não controlados;
 - 3.1 Monofásico em ponte;
 - 3.2 Retificador dobrador de tensão;
 - 3.3 Retificador trifásico em ponte;
4. Circuitos a tiristor;
5. Retificadores e inversores controlados monofásicos;
6. Retificadores e inversores controlados trifásicos;
7. Conversores;
 - 7.1 Conversor Buck;
 - 7.2 Conversor Boost;
 - 7.3 Conversores Buck-Boost;
 - 7.4 Conversor Cuk;
 - 7.5 Conversor ponte completa;
 - 7.6 Conversores multiníveis;
 - 7.7 Conversores matriciais;
8. Inversores;
 - 8.1 Inversores monofásicos;
 - 8.2 Inversores trifásicos;
9. Modulação vetorial;

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

Todo o conteúdo ministrado na disciplina é disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Institucional. No AVA tem os conteúdos ministrados em aula, além do cronograma da disciplina e a referência bibliográfica utilizada.

6) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de Maio de 2025 1ª Aula (2h/a)	Apresentação dos alunos
14 de Maio de 2025 2ª Aula (2h/a)	Apresentação dos alunos
19 de Maio de 2025 3ª Aula (2h/a)	Apresentação da disciplina
21 de Maio de 2025 4ª Aula (2h/a)	Apresentação da disciplina
26 de Maio de 2025 5ª Aula (2h/a)	Boas Vindas e Introdução a Eletrônica de Potência X Eletrônica Linear
28 de Maio de 2025 6ª Aula (2h/a)	Boas Vindas e Introdução a Eletrônica de Potência X Eletrônica Linear
02 de Junho de 2025 7ª Aula (2h/a)	Introdução a Eletrônica de Potência X Eletrônica Linear
04 de Junho de 2025 8ª Aula (2h/a)	Seminário 1: Diodos de Potência (referência: Cap 2 do livro Rashid)
09 de Junho de 2025 9ª Aula (2h/a)	Seminário 2: Retificadores com diodos (não colocar com derivação central) – (referência: Cap 3 do livro Rashid)

6) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11 de Junho de 2025 10ª Aula (2h/a)	Seminário 3: Transistores de potências (BJT, MOSFET, IGBT) -(referência: Cap 4 do livro Rashid)
16 de Junho de 2025 11ª Aula (2h/a)	Seminário 4: Tiristores - (referência: Cap 9 do livro Rashid)
18 de Junho de 2025 12ª Aula (2h/a)	Seminário 5: Retificadores Controlados - (referência: Cap 10 do livro Rashid)
25 de Junho de 2025 13ª Aula (2h/a)	Seminário 6: Controladores de tensão CA - (referência: Cap 11 do livro Rashid)
30 de Junho de 2025 14ª Aula (2h/a)	Seminário 7: Conversores CC-CC - (referência: Cap 5 do livro Rashid)
02 de Julho de 2025 15ª Aula (2h/a)	Seminário 8: Conversores CC-CA - (referência: Cap 6 do livro Rashid)
07 de Julho de 2025 16ª Aula (2h/a)	Seminário 9: Inversor de Pulso - (referência: Cap 7 do livro Rashid)
09 de Julho de 2025 17ª Aula (2h/a)	Laboratório de Energias Renováveis
14 de Julho de 2025 18ª Aula (2h/a)	Prova 1
16 de Julho de 2025 19ª Aula (2h/a)	Prova 1
04 de Agosto de 2025 20ª Aula (2h/a)	Laboratório de Energias Renováveis
06 de Agosto de 2025 21ª Aula (2h/a)	Laboratório de Energias Renováveis
11 de Agosto de 2025 22ª Aula (2h/a)	Laboratório de Energias Renováveis
13 de Agosto de 2025 23ª Aula (2h/a)	Seminário 10: Inversores Multinível (referência: Cap 8 do livro Rashid)
18 de Agosto de 2025 24ª Aula (2h/a)	Seminário 11: Como funciona o sistema Inverter
20 de Agosto de 2025 25ª Aula (2h/a)	Seminário 12: Sistema HVDC
25 de Agosto de 2025 26ª Aula (2h/a)	Seminário 13: Funcionamento de Inversor de Frequência e Softstarter

6) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de Agosto de 2025 27 ^a Aula (2h/a)	Seminário 14: Eletrônica de Potência e os carros elétricos
01 de Setembro de 2025 28 ^a Aula (2h/a)	Seminário 15: Eletrônica de Potência nas energias renováveis (Fotovoltaica)
03 de Setembro de 2025 29 ^a Aula (2h/a)	Seminário 16: Eletrônica de Potência nas energias renováveis (Eólica, Biomassa)
08 de Setembro de 2025 30 ^a Aula (2h/a)	Seminário 17: Eletrônica de Potência nas energias renováveis (Oceânica e Hidroelétrica e Geotérmica)
10 de Setembro de 2025 31 ^a Aula (2h/a)	Seminário 18: Eletrônica de Potência, Células à Combustível e carros à Hidrogênio
15 de Setembro de 2025 32 ^a Aula (2h/a)	Prova 2
17 de Setembro de 2025 33 ^a Aula (2h/a)	Prova 2
22 de Setembro de 2025 34 ^a Aula (2h/a)	Prova 3
24 de Setembro de 2025 35 ^a Aula (2h/a)	Prova 3

7) BIBLIOGRAFIA	
7.1) Bibliografia básica	7.2) Bibliografia complementar
<p>RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações. 2^a. ed. Editora Prentice Hall, 1993.</p> <p>LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. 2^a. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.</p> <p>MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4^a. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.</p>	<p>BOGART, Theodore F. Dispositivos e circuitos eletrônicos. Tradução de Romeu Abdo. Revisão técnica Antônio Pertence Junior. 3^a. ed. São Paulo: Pearson Education, 2004. v. 1 e 2.</p> <p>AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. 1^a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.</p> <p>FIGINI, Gianfranco. Eletrônica industrial. São Paulo: Hemus, c1982. 3v</p> <p>ANTUNES, J. L. Eletrônica Industrial Almeida. 2^a. ed. São Paulo: Érica, 1991.</p> <p>MELLO, Luiz F. P. Análise e Projetos de Fontes Chaveadas. 1^a. ed. São Paulo: Érica, 1996.</p> <p>ALMEIDA, J. L. Antunes. Dispositivos semicondutores: Tiristores, controle de potência em CC e CA. 12^a. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p>

Documento assinado eletronicamente por:

- **Pedro Henrique Castello Branco Dagola, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/05/2025 15:31:50.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/06/2025 18:01:47.

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: 648457

Código de Autenticação: b76cccede0





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 17/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Elétrica

1º Semestre /8º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle Clássico
Abreviatura	EE8031
Carga horária presencial	45h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	45h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60ha
Carga horária/Aula Semanal	3 ha
Professor	Elder Pereira Fenili
Matrícula Siape	1654203
2) EMENTA	
Análise de estabilidade; Ações de controle; Constantes de erro estático; Análise do lugar das raízes; Projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes; Análise de resposta em frequência; Projeto de Sistemas de Controle pelo Método da Resposta em Frequência.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ol style="list-style-type: none">1. Formular e conceber soluções para problemas de engenharia de controle;2. Utilizar técnicas adequadas para projetar controladores e realizar a análise de estabilidade de sistemas dinâmicos;3. Utilizar ferramentas computacionais de simulação para estudar diversos cenários e contextos da análise de estabilidade e projeto de controladores;4. Compreender as diferenças construtivas dos diversos tipos de controladores e adotar a solução mais apropriada para o tipo de problema de controle;5. Definir adequadamente critérios de desempenho para controle de sistemas dinâmicos;6. Compreender as diferentes abordagens para análise de estabilidade e projeto de controladores no domínio da frequência.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

Projetos como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1) Estabilidade de sistemas dinâmicos; 2) Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz; 3) Constante de erro estático de posição, velocidade e aceleração; 4) Construção do gráfico do lugar das raízes; 5) Lugar das raízes de sistemas com realimentação unitária; 6) Lugar das raízes de sistemas com retardo de transporte; 7) Estabilidade Condicional; 8) Controlador PI e Compensação por atraso de fase; 9) Controlador PD e Compensação por avanço de fase; 10) Controlador PID e Compensação por atraso e avanço de fase; 11) Diagrama de Bode; 12) Diagrama de Nyquist; 13) Critério de estabilidade de Nyquist; 14) Margens de fase e de ganho no diagrama de Nyquist; 15) Margens de fase e de ganho no diagrama de Bode; 16) Determinação experimental de funções de transferência; 17) Desempenho vs. Resposta em frequência de malha fechada; 18) Compensação por avanço de fase; 19) Compensação por atraso de fase; 20) Compensação por atraso e avanço de fase.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

1. Compreender os conceitos de estabilidade: BIBO e da resposta natural;
2. Aplicar adequadamente o critério de análise de estabilidade de Routh-Hurwitz;
3. Calcular o erro de estado estacionário;
4. Traçar e interpretar o gráfico do lugar geométrico das raízes;
5. Compreender a estrutura e as técnicas de projeto de controladores PID usando o gráfico de lugar geométrico das raízes;
6. Compreender a estrutura e as técnicas de projeto de controladores de avanço, atraso e avanço-atraso de fase usando o gráfico de lugar geométrico das raízes;
7. Compreender e interpretar o diagrama de Bode e o diagrama de Nyquist;
8. Utilizar os diagramas de resposta em frequência para projetar controladores PID, de avanço, atraso e avanço-atraso de fase.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

1. ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
2. estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
3. ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia de Controle.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas de Controle Clássico serão majoritariamente expositivas. Algumas aulas serão destinadas a simulação de sistemas de controle com auxílio do software Matlab. O objetivo desta abordagem é introduzir ferramentas importantes que auxiliam os profissionais da área na tarefa de análise e projeto de sistemas de controle. Além disso, proporcionar aos estudantes uma experiência que os auxiliem na fixação dos conceitos teóricos.

A processo de avaliação será realizado da seguinte forma:

(a) Avaliação 01 (A01):

1. Lista de exercícios (L01): 2,0 pontos.
2. Prova escrita (P01): 8,0 pontos.

(b) Avaliação 02 (A02):

1. Lista de exercícios (L02): 2,0 pontos.
2. Prova escrita (P02): 8,0 pontos.

A nota final do aluno será a média aritmética das avaliações 01 e 02. Para aprovação, o aluno deverá alcançar no mínimo 6,0 pontos. Caso a média final seja menor que 6,0, o aluno fará a prova escrita 03 (P03) que substituirá a menor nota dentre as avaliações 01 e 02. Após esta substituição o aluno será aprovado se a média aritmética for no mínimo 6,0, caso contrário, o aluno será reprovado.

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

Os recursos utilizados são os seguintes:

1. Quadro branco e canetas nas cores azul, preto e vermelho;
2. Projetor multimídia;
3. Computadores com o software Matlab instalado para realização de simulação.
4. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle como suporte para realização de tarefas, organização da disciplina e comunicação a distância com os discentes.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de Maio de 2025 1. ^a aula (3h/a)	Apresentação da disciplina.
20 de Maio de 2025 2. ^a aula (3h/a)	Estabilidade de sistemas dinâmicos.
27 de Maio de 2025 3. ^a aula (3h/a)	Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz.
03 de Junho de 2025 4. ^a aula (3h/a)	Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz
10 de Junho de 2025 5. ^a aula (3h/a)	Erro em regime Permanente: Constante de erro estático de posição, velocidade e aceleração.
17 de Junho de 2025 6. ^a aula (3h/a)	Construção do gráfico do lugar das raízes.
24 de Junho de 2025 7. ^a aula (3h/a)	Lugar das raízes de sistemas com realimentação unitária.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

01 de Julho de 2025 8.ª aula (3h/a)	Lugar das raízes de sistemas com retardo de transporte. Estabilidade Condicional.
08 de Julho de 2025 9.ª aula (3h/a)	Controlador PI e Compensação por atraso de fase.
15 de Julho de 2025 10.ª aula (3h/a)	Prova escrita (P01).
05 de Agosto de 2025 11.ª aula (3h/a)	Controlador PD e Compensação por avanço de fase.
12 de Agosto de 2025 12.ª aula (3h/a)	Controlador PID e Compensação por atraso e avanço de fase.
19 de Agosto de 2025 13.ª aula (3h/a)	Diagrama de Bode.
26 de Agosto de 2025 14.ª aula (3h/a)	Diagrama de Nyquist: Critério de estabilidade de Nyquist.
02 de Setembro de 2025 15.ª aula (3h/a)	Margens de fase e de ganho no diagrama de Nyquist, margens de fase e de ganho no diagrama de Bode. Compensação por avanço de fase, compensação por atraso de fase.
09 de Setembro de 2025 16.ª aula (3h/a)	Projeto de Compensadores usando a resposta em frequência.
16 de Setembro de 2025 17.ª aula (3h/a)	Prova escrita (P02).
23 de Setembro de 2025 18.ª aula (3h/a)	Prova escrita (P03)..
30 de Setembro de 2025 19.ª aula (3h/a)	Encerramento.

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xiv, 745 p.</p> <p>OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Tradução de Paulo Alvaro Maya. revisão técnica Fabrizio Leonardi ... [et al.]. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. x, 809 p.</p> <p>DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 12. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xx, 814p.</p>	<p>KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid. Automatic Control Systems. 8. ed. John Wiley & Sons, 2003.</p> <p>DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 11. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xx, 724 p.</p>

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elder Pereira Fenili, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/05/2025 19:41:13.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/06/2025 17:07:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2025. 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: 644001

Código de Autenticação: 2a976d3d8d





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 - CPEADCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 8º Período

Ano 2025.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR		
Componente Curricular	Inglês II	
Abreviatura	-----	
Carga horária total	40h	
Carga horária/Aula Semanal	2h	
Professor	Fernanda Costa Demier Rodrigues	
Matrícula Siape	1672672	
2) EMENTA		
Desenvolvimento da compreensão oral e escrita da língua inglesa. Aperfeiçoamento do conhecimento teórico das estruturas gramaticais da língua inglesa complementando a disciplina Inglês I.		
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR		
Aperfeiçoar conhecimentos teóricos das estruturas gramaticais da língua inglesa. Aprimorar o aluno na prática da compreensão da língua inglesa. Aprimorar o conhecimento na área de Inglês Técnico.		
4) CONTEÚDO		
-Estratégias / Técnicas de leitura -Inferência. -Identificação de assunto e temática. -Reconhecimento de cognatos e falsos cognatos. -Marcadores do discurso. -Conjugação verbal - Verbos auxiliares, regulares, irregulares e modais -Prefixos e sufixos -Vocabulário Técnico		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none">• Aula expositiva dialogada• Estudo dirigido• Questionários		
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

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 12/05 a 18/05	Apresentação da ementa, plano de ensino e cronograma
Semana 2 19/05 a 25/05	- Conhecimento prévio - Previsões/Hipóteses - Marcas tipográficas -Questionário
Semana 3 26/05 a 01/06	-Vocabulário técnico (<i>Information Technology</i>) -Questionário
Semana 4 02/06 a 08/06	-Cognatos e Faltos cognatos -Questionário
Semana 5 09/06 a 15/06	-Vocabulário técnico (<i>Petroleum</i>) -Questionário
Semana 6 16/06 a 22/06	-Gêneros textuais -Questionário
Semana 7 23/06 a 29/06	P1
Semana 8 30/06 a 06/07	Segunda chamada
Semana 9 07/07 a 13/07	-Vocabulário técnico (<i>Logistics</i>)
Semana 10 14/07 a 20/07	-Questionário
Semana 11 04/08 a 10/08	-Skimming e scanning -Questionário
Semana 12 11/08 a 17/08	-Vocabulário técnico (<i>Electronics</i>) -Questionário
Semana 13 18/08 a 24/08	-Coesão textual -Questionário
Semana 14 25/08 a 31/08	-Vocabulário técnico (<i>Civil Engineering</i>) -Questionário

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Semana 15 01/09 a 07/09	P2
Semana 16 08/09 a 14/09	Revisão
Semana 17 22/09 a 27/09	P3

9) BIBLIOGRAFIA**9.1) Bibliografia básica****9.2) Bibliografia complementar**

GEAR, Jolene, Gear, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test Book with Online Practice Tests and Audio CDs (8) Pack. 4th edition. Cambridge University Press, 2014.

MURPHY, R. Essential Grammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. SOARS, L. And J. New Headway – Elementary – Student's Book - third Edition. OUP, 2006

SOARS, L. and J., WHELDON, S. New Headway – Elementary Workbook with key – Third Edition. OUP, 2006.

MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I. São Paulo: Textonovo, 2001.

MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo II. São Paulo: Textonovo, 2001

Fernanda Costa Demier Rodrigues
Professor

Inglês II
Componente Curricular

Rafael Gomes da Silva
Coordenador
Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DO PÓLO EAD

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fernanda Costa Demier Rodrigues, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/05/2025 17:34:12.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 06/06/2025 14:23:37.

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: 649504
Código de Autenticação: 5ea25f2203





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 29/2025 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise de Sistemas Elétricos II
Abreviatura	CESM.58
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Rafael Gomes da Silva
Matrícula Siape	1786765
2) EMENTA	
Análise de falhas com matriz de impedância de barra; Solução matricial de sistema de potência. Componentes simétricos; Análise de falhas com cálculo de curto-circuito: fase-terra, fase-fase-terra.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: 1. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia; 2. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas.	
3.2. Comuns: 1. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional; 2. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.	
3.3. Espécificas: 1. Projetar, planejar e analisar os sistemas energéticos; 2. Propor soluções relacionadas ao setor energético.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica	
<p><input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo</p>	
Resumo:	
Não se aplica	
Justificativa:	
Não se aplica	
Objetivos:	
Não se aplica	
Envolvimento com a comunidade externa:	
Não se aplica	
6) CONTEÚDO	
<p>1. Análise De Falhas Através Da Matriz Impedância De Barra:</p> <p>1.1 Formação da matriz;</p> <p>1.2 Cálculo De Curto-Círcuito através Da Matriz Impedância De Barra.</p> <p>3. Componentes Simétricos:</p> <p>3.1 Componentes de sequências positivas, negativas e zero;</p> <p>3.2 Existência de componentes de sequência zero (corrente);</p> <p>3.3 Circuitos equivalentes de sequências de linhas e equipamentos.</p> <p>4. Análise De Circuitos Desequilibrados:</p> <p>4.1 Curto-círcuito fase-terra;</p> <p>4.2 Curto-círcuito fase-fase;</p> <p>4.3 Curto-círcuito fase-fase-terra;</p> <p>4.4 Aplicações.</p>	
7) HABILIDADES	
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Projetar, planejar e analisar os sistemas energéticos. 	
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES	

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Identificar problemas e propor soluções com o cuidado com as questões ambientais;
 - Capacidade de atuar em equipes multidisciplinares com ética.
- **Atitudes:**
 - Cidadão dotado de atitudes críticas, com capacidade de avaliação, julgamento, iniciativa e instrumentalização para o desenvolvimento local e regional, com ética e respeito ao ambiente e ao ser humano.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada**
- **Atividades em grupo**
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: listas de exercícios; provas escritas individuais; uso de software específico para área.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

- **momentos presenciais:** aulas expositivas em sala de aula, provas escritas individuais.

- **momentos a distância:** listas de exercícios relacionadas aos conteúdos apresentados nas aulas expositivas; atividades em grupo a serem desenvolvidas em software da área.

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

Sala de aula equipada com lousa e projetor; software ligado a área.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
14 de maio de 2025 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina.
21 de maio de 2025 2ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Tipos de faltas no sistema elétrico
28 de maio de 2025 3ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Análise De Falhas Através Da Matriz Impedância De Barra
4 de junho de 2025 4ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Análise De Falhas Através Da Matriz Impedância De Barra

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11 de junho de 2025 5ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Análise De Falhas Através Da Matriz Impedância De Barra
18 de junho de 2025 6ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Componentes Simétricos
25 de junho de 2025 7ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Componentes Simétricos
2 de julho de 2025 8ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Componentes Simétricos.
9 de julho de 2025 9ª aula (2h/a)	Aula expositiva - momentos de dúvidas sobre os exercícios propostos na lista e sobre trabalho a ser desenvolvido.
6 de agosto de 2025 10ª aula (2h/a)	<p>Avaliação 1 (A1) - 8 pontos da média</p> <p>Entrega de lista de exercícios com valor máximo de 2,0 pontos da média, sendo ponderada em relação a nota da prova escrita da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nota da prova escrita de 0 até 2,9 - lista no valor máximo de 1,0 ponto; • nota da prova escrita de 3,0 até 4,2 - lista no valor máximo de 1,5 ponto; • nota da prova escrita de 4,3 até 6 - lista no valor máximo de 2,0 ponto. <p>Prova escrita individual no valor de 6,0 pontos.</p>
13 de agosto de 2025 11ª aula (2h/a)	<p>Aula expositiva sobre Análise De Circuitos Desequilibrados</p> <p>Avaliação 1 (A1) - 2 pontos da média</p> <p>Entrega do trabalho impresso do grupo no valor de 2,0 pontos.</p>
16 de agosto de 2025 12ª aula (2h/a)	<p>Aula expositiva - entrega das avaliações A1 corrigidas e vista das mesmas.</p> <p>Para facilitar a interação e questões de deslocamento, processo será realizado de forma online síncrona e o link para sala será divulgado em data oportuna para os alunos.</p> <p>Observação: os alunos que não conseguirem comparecer para realizar vista no sábado letivo poderão realizar a vista de prova na quinta-feira (14/08/2025) de 18h15 até 19h45, desde que agendado previamente com o professor no dia 13/08/2025. Os alunos que não agendarem previamente não terão direito a vista nessa data.</p>
20 de agosto de 2025 13ª aula (2h/a)	Aula expositiva sobre Análise De Circuitos Desequilibrados

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de agosto de 2025 14ª aula (2h/a)	Aula expositiva - momentos de dúvidas sobre os exercícios propostos na lista e trabalho a ser desenvolvido
3 de setembro de 2025 15ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) - 2 pontos da média Apresentação da dupla do trabalho desenvolvido no período de A1, destacando os pontos de dificuldade encontrados, assim como as correções que foram apontadas pelo professor.
10 de setembro de 2025 16ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) - 8 pontos da média Entrega de lista de exercícios com valor máximo de 2,0 pontos da média, sendo ponderada em relação a nota da prova escrita da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none">• nota da prova escrita de 0 até 2,9 - lista no valor máximo de 1,0 ponto;• nota da prova escrita de 3,0 até 4,2 - lista no valor máximo de 1,5 ponto;• nota da prova escrita de 4,3 até 6 - lista no valor máximo de 2,0 ponto. Prova escrita individual no valor de 6,0 pontos.
13 de setembro de 2025 17ª aula (2h/a)	Aula expositiva - entrega das avaliações A3 e Segunda chamada Avaliação 1 (A1) e/ou Avaliação 2 (A2) e vista das mesmas. Para facilitar a interação e questões de deslocamento, processo será realizado de forma online síncrona e o link para sala será divulgado em data oportuna para os alunos. Observação: os alunos que não conseguirem comparecer para realizar vista no sábado letivo poderão realizar a vista de prova na quinta-feira (11/09/2025) de 18h15 até 19h45, desde que agendado previamente com o professor no dia 10/09/2025. Os alunos que não agendarem previamente não terão direito a vista nessa data.
17 de setembro de 2025 18ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) - 10 pontos da média Prova escrita individual no valor de 10,0 pontos tratando todos os conteúdos ministrados na disciplina. Segunda chamada Avaliação 1 (A1) e/ou Avaliação 2 (A2) Prova escrita individual, de 6 até 10 pontos, dependendo da necessidade de segunda chamada do aluno: prova(6,0 pontos); lista (2,0 pontos); trabalho em grupo (2,0 pontos). Tratando os conteúdos ministrados no período de A1 (para aqueles com segunda chamada apenas em A1), os conteúdos ministrados no período de A2 (para aqueles com segunda chamada apenas em A2) e os conteúdos ministrados no período de A1 e A2 (para aqueles com segunda chamada em A1 e A2).
20 de setembro de 2025 19ª aula (2h/a)	Aula expositiva - entrega das avaliações A3 e Segunda chamada Avaliação 1 (A1) e/ou Avaliação 2 (A2) e vista das mesmas. Para facilitar a interação e questões de deslocamento, processo será realizado de forma online síncrona e o link para sala será divulgado em data oportuna para os alunos. Observação: os alunos que não conseguirem comparecer para realizar vista no sábado letivo poderão realizar a vista de prova na quinta-feira (18/09/2025) de 18h15 até 19h45, desde que agendado previamente com o professor no dia 17/09/2025. Os alunos que não agendarem previamente não terão direito a vista nessa data.
24 de setembro de 2025 20ª aula (2h/a)	Segunda chamada Avaliação 3 (A3) - 10 pontos da média Prova escrita individual no valor de 10,0 pontos tratando todos os conteúdos ministrados na disciplina.
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA

STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. Tradução de Ademaro A. M. B. Cotrim. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 347 p., il. ROBBA, Ernesto Joao. Introducao a sistemas eletricos de potencia: componentes simetricas. São Paulo: E. Blücher, c1973. IX, 344p., il. ELGERD, Olle Ingemar. Introducao a teoria de sistemas de energia eletrica. Tradução de Ademaro A. M. B. Cotrim; revisão técnica Paulo M. Cavalcanti de Albuquerque. São Paulo: McGraw-Hill, 1976. xviii, 604 p., il. ISBN (Broch.).	CAMARGO, Celso Brasil. Confiabilidade Aplicada a Sistemas de Potência Elétrica. Rio de Janeiro: LTC, 1981. MONTICELLI, A.J. Fluxo de Carga em Redes de Energia Elétrica. Editora Edgard Blücher, 1983. OLIVEIRA, C.C.B; Schimidt, H.P; Kagan, N; Robba, E.J. Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência. Editora Edgard Blücher, 1996.
---	---

Rafael Gomes da Silva

Professor

Componente Curricular CESM.58

Jose Ernesto Moura Knust

Diretor de Ensino

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael Gomes da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 01/06/2025 22:09:41.
- **Jose Ernesto Moura Knust, DIRETOR(A) - CD0003 - DECM, DIRETORIA DE ENSINO**, em 03/06/2025 16:50:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/06/2025. 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: 650731

Código de Autenticação: 857594ba98





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 45/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico x

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Equipamentos Elétricos na Engenharia de Petróleo
Abreviatura	CESM.65
Carga horária presencial	40h, 40h/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.)	0
Carga horária de atividades teóricas	20h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	20h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0
Carga horária total	40
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Nelson Moreira Junior
Matrícula Siape	1184986
2) EMENTA	
Entendimento do funcionamento das instalações elétricas em unidades marítimas fixas e móveis e a normatização envolvida.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**3.1. Gerais:**

Interagir de forma direta ou indireta com um ambiente de atmosfera potencialmente explosiva, fornecendo detalhes característicos do projeto de instalação elétrica, bem como dos equipamentos elétricos envolvidos.

3.2. Comuns:

Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;

Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);

Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados

3.3. Específicas:

Identificar equipamentos elétricos adequados às atmosferas explosivas;

Especificar sistemas de proteção e mitigação de riscos para atmosferas explosivas;

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não Aplicável.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não Aplicável

Projetos como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não Aplicável

Justificativa:

Não Aplicável

Objetivos:

Não Aplicável

Envolvimento com a comunidade externa:

Não Aplicável

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Introdução à Engenharia de Petróleo: 1.1 Prospecção de petróleo; 1.2 Perfuração: equipamentos da sonda de perfuração, colunas de perfuração, brocas, fluidos de perfuração e perfuração direcional; 1.3 Avaliação de formações: perfilagem em poços abertos e revestidos; 1.4 Completação: equipamentos de superfície; 1.5 Elevação: noções básicas sobre tecnologia e componentes dos sistemas de elevação de óleo e gás, elevação natural, gás lift, bombeio centrífugo submerso e bombeio por cavidades progressivas.
- 2- Requisitos de Instalação de Equipamentos Elétricos: 2.1- Histórico de Grandes acidentes recentes: FPSO Cidade de São Mateus e Afundamento da P-36. 2.2- Vídeo de Apoio- https://www.youtube.com/watch?v=Oz10Rsw_bJc
- 3- Componentes do Triângulo de Explosão, Fontes de Ignição, Propriedades Físico-Químicas, Limites Superiores e Inferiores de Explosividade- <https://www.youtube.com/watch?v=cep4m5vlexc>
- 4- Áreas Classificadas, Arcabouço Normativo, Estudos de Classificação de Áreas, Fontes de Risco
- 5- Tipos de Zonas e Grupos de Áreas Classificadas
- 6- Grupos de Gases ou poeiras combustíveis para especificação de equipamentos Ex
- 7- Técnicas e tipos de proteção de equipamentos para áreas classificadas eletromagnética e distorção harmônica; 6.4 Sistemas de elevação.
7. Norma ABNT NBR IEC 61892 - Unidades marítimas fixas e móveis — Instalações elétricas.
- Parte 6, instalação: 7.1 Termos e definições; 7.2 Aterramento e ligação de equipamentos; 7.3 Luminárias; 7.4 Proteção contra descargas atmosféricas; 7.5 Ensaio de comissionamento da instalação.
8. Norma ABNT NBR IEC 61892 - Unidades marítimas fixas e móveis — Instalações elétricas.
- Parte 7, áreas classificadas: 8.1 Termos e definições; 8.2 Classificação de área; 8.3 Sistemas elétricos; 8.4 Equipamentos elétricos; 8.5 Instalação.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Identificar Zonas de Risco
- Identificar e especificar Equipamentos Elétricos adequados à uma atmosfera explosiva

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Senso Crítico;
 - Ciência de responsabilidade civil associada à disciplina;
- **Atitudes:**
 - Cooperação;
 - Observação às normas;
 - Consciência e respeito às normas de SMS;

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais

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

Sala de Aula, Projetor e Vídeos específicos

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

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

Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
---------------	---------------	---------------

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 1.ª aula (2h/a)	1. Introdução à Engenharia de Petróleo: 1.1 Prospecção de petróleo; 1.2 Perfuração: equipamentos da sonda de perfuração, colunas de perfuração, brocas, fluidos de perfuração e perfuração direcional;
Semana 2 2.ª aula (2h/a)	1.3 Avaliação de formações: perfilagem em poços abertos e revestidos;
Semana 3 3.ª aula (2h/a)	1.4 Completação: equipamentos de superfície; 1.5 Elevação: noções básicas sobre tecnologia e componentes dos sistemas de elevação de óleo e gás, elevação natural, gás lift, bombeio centrífugo submerso e bombeio por cavidades progressivas.
Semana 4 4.ª aula (2h/a)	2- Requisitos de Instalação de Equipamentos Elétricos: 2.1- Histórico de Grandes acidentes recentes: FPSO Cidade de São Mateus e Afundamento da P-36.
Semana 5 5.ª aula (2h/a)	3- Componentes do Triângulo de Explosão, Fontes de Ignição, Propriedades Físico-Químicas, Limites Superiores e Inferiores de Explosividade
Semana 6 6.ª aula (2h/a)	4- Áreas Classificadas, Arcabouço Normativo
Semana 7 7.ª aula (2h/a)	Estudos de Classificação de Áreas
Semana 8 8.ª aula (2h/a)	Estudos de Classificação de Áreas
Semana 9 9.ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
Semana 10 10.ª aula (2h/a)	Tipos de Zonas e Grupos de Áreas Classificadas
Semana 11 11.ª aula (2h/a)	Tipos de Zonas e Grupos de Áreas Classificadas

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Semana 12 12. ^a aula (2h/a)	Tipos de Zonas e Grupos de Áreas Classificadas
Semana 13 13. ^a aula (2h/a)	Tipos de Zonas e Grupos de Áreas Classificadas
Semana 14 14. ^a aula (2h/a)	Tipos de Zonas e Grupos de Áreas Classificadas
Semana 15 15. ^a aula (2h/a)	Grupos de Gases ou poeiras combustíveis para especificação de equipamentos Ex
Semana 16 16. ^a aula (2h/a)	Grupos de Gases ou poeiras combustíveis para especificação de equipamentos Ex
Semana 17 17. ^a aula (2h/a)	Grupos de Gases ou poeiras combustíveis para especificação de equipamentos Ex
Semana 18 18. ^a aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
Semana 19 19 ^a aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
Semana 20 20. ^a aula (2h/a)	Vistas de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA

THOMAS, José Eduardo (Org.). Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. : Interciência, 2004.	ROSA, Adalberto José; CARVALHO, Renato de Souza; XAVIER, José Augusto Daniel. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
NORMA ABNT NBR IEC 61892 - Unidades marítimas fixas e móveis — Instalações elétricas. Partes 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. Associação Brasileira de Normas Técnicas.	BRASIL. [Leis, etc.]. Legislação do petróleo. 8. ed. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2004.
JORDÃO, Dácio de Miranda. Manual de instalações elétricas em indústrias químicas, petroquímicas e de petróleo: atmosferas explosivas. 3. ed. : Qualitymark, 2002.	ROCHA, Luiz Alberto Santos et al. Perfuração direcional. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
	CORRÊA, Oton Luiz Silva. Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. 1. Reimpr. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.
	SUSLICK, Saul B. (Org.). Regulação em petróleo e gás natural. Campinas: Kemedi, 2001.

Nelson Moreira Junior

Professor

Componente Curricular Equipamentos Elétricos na
Engenharia de Petróleo**Rafael Gomes da Silva**

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nelson Moreira Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/05/2025 11:31:59.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 06/06/2025 14:16:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/05/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 650196

Código de Autenticação: e7ddb1cd25

