



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 83/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Medidas Elétricas Aplicadas
Abreviatura	CESM.69
Carga horária presencial	60h/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.)	0%
Carga horária de atividades teóricas	42h/a, 70%
Carga horária de atividades práticas	18h/a, 30%
Carga horária de atividades de Extensão	0%
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Mateus dos Santos Vieira Castelo
Matrícula Siape	3441545
2) EMENTA	
Medições elétricas utilizadas nas manutenções, comissionamento ensaios e testes de equipamentos e instalações elétricas: Medidor de relação de transformação, Megômetro, Microohmímetro, Terrômetro, Ensaidor de rigidez dielétrica de óleo, etc	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: <ol style="list-style-type: none">Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas.Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia	
3.2. Comuns: <ol style="list-style-type: none">Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.	
3.3. Específicas: <ol style="list-style-type: none">Projetar, planejar e analisar os sistemas energéticos;Propor soluções relacionadas ao setor energético.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A	

6) CONTEÚDO

1. Conexões elétricas; 1.1 Resistência de contato: 1.2 Medidas da resistência de contato e Valores máximos da resistência de contato; 1.3 Elevação de temperatura nas conexões e Medidas de temperatura por termovisão; 1.4 Força de separação dos contatos; 1.5 Deterioração dos contatos. 2. Testes em Transformadores; 2.1 Transformadores de força: Inspeção de recebimento, Montagem de transformadores no campo, Testes de condicionamento (antes da entrada em operação), Análise cromatográfica amostra óleo antes da energização, Testes de isolamento com Megger, Medida do fator de potência das buchas, Medida do fator de potência dos bobinados, Verificação da relação de espiras com TTR, Medida da resistência ôhmica dos bobinados em todos os tapes, Calibração dos relés de temperatura do óleo e de imagem térmica, Verificação do indicador de nível de óleo, Testes de atuação do relé de gás, Verificação das condições físicas do óleo, Verificação de funcionamento do sistema de ventilação forçada e Secadores de Ar; 2.2 Transformadores de instrumentos - Transformador de Potencial: Medida de relação de transformação, Teste de polaridade, Teste de FP da isolamento do TP, Medição do isolamento entre os enrolamentos primário e secundário, Medição do isolamento do enrolamento secundário contra terra; 2.3 Transformadores de instrumentos - Transformador de Corrente: Medida de relação de transformação, Teste de polaridade, Cálculo do Fator de correção de relação, Ensaio de excitação, Medição de resistência de isolamento e Teste de FP da isolamento do TC. 3. Testes de Disjuntores; 3.1 Testes dielétricos; 3.2 Testes de isolamento (disjuntor aberto e disjuntor fechado); 3.4 Medição de resistência de contato dos polos; 3.5 Medida dos tempos de abertura / fechamento e simultaneidade dos contatos. 4. Testes em Cabos Elétricos; 4.1 Medida de isolamento de um cabo isolado contra a blindagem; 4.2 Interpretação dos ensaios. 5. Testes em Banco de Baterias; 5.1 Medição do eletrólito e densidade específica; 5.2 Medição da tensão de flutuação dos elementos; 5.3 Análise característica de descarga e carga; 5.4 Medição do isolamento entre os terminais. 6. Testes em malhas de aterramento; 6.1 Configurações de sistema de aterramento; 6.2 Tipos de eletrodos de aterramento; 6.3 Medição de resistividade do solo; 6.4 Estratificação do solo; 6.5 Melhorias da resistência de aterramento; 6.6 Medida da resistência de terra de um eletrodo; 6.7 Medida da resistência de terra de uma malha de terra; 6.8 Medida das tensões de toque e Medida das tensões de passo. 7. Analisadores de energia; 7.1 Variação de tensão: Afundamento de tensão de curta duração – SAG, 7.2 Elevação de tensão de curta duração – SWELL, Variação de tensão de longa duração, 7.3 Surto de tensão – Spike e Desequilíbrio de tensão; 7.4 Transitórios; 7.5 Variação de frequência; 7.6 Harmônica e Inter-Harmônica.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- 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:**

1. Identificar problemas e propor soluções com o cuidado com as questões ambientais;
2. Capacidade de atuar em equipes multidisciplinares com ética.

- **Atitudes:**

1. ter uma sólida formação em ciências básicas e de engenharia, considerando que a evolução tecnológica se processa com muita rapidez, porém com a compreensão que as tecnologias se fundamentam em princípios científicos básicos;
2. Ser um 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

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

A metodologia de ensino incluirá aulas expositivas com abordagem interativa, atividades presenciais individuais e em grupo, além de tarefas realizadas na plataforma Moodle.

A avaliação será de caráter formativo, utilizando como ferramentas provas escritas individuais, bem como trabalhos relacionados aos temas abordados no conteúdo programático ao longo do semestre. Todas as atividades serão avaliadas com base no desempenho nas resoluções apresentadas, considerando a quantidade de respostas corretas.

Para aprovação, o aluno deverá alcançar no mínimo 60% (sessenta por cento) do total de acertos no semestre, correspondendo a uma nota final na escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

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

- Quadro branco;
- Projetor;
- Recursos áudio visuais.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

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

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
15 de maio de 2025 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina, assuntos, metodologia e instrumentos de avaliação	
22 de maio de 2025 2ª aula (3h/a)	1. Conexões elétricas; 1.1 Resistência de contato; 1.2 Medidas da resistência de contato e Valores máximos da resistência de contato; 1.3 Elevação de temperatura nas conexões e Medidas de temperatura por termovisão; 1.4 Força de separação dos contatos; 1.5 Deterioração dos contatos.	
29 de maio de 2025 3ª aula (3h/a)	2. Testes em Transformadores; 2.1 Transformadores de força: Inspeção de recebimento, Montagem de transformadores no campo, Testes de condicionamento (antes da entrada em operação), Análise cromatográfica amostra óleo antes da energização, Testes de isolamento com Megger, Medida do fator de potência das buchas, Medida do fator de potência dos bobinados, Verificação da relação de espiras com TTR, Medida da resistência ôhmica dos bobinados em todos os tapes, Calibração dos relés de temperatura do óleo e de imagem térmica, Verificação do indicador de nível de óleo, Testes de atuação do relé de gás, Verificação das condições físicas do óleo, Verificação de funcionamento do sistema de ventilação forçada e Secadores de Ar;	
05 de jun de 2025 4ª aula (3h/a)	3. Testes de Disjuntores; 3.1 Testes dielétricos; 3.2 Testes de isolamento (disjuntor aberto e disjuntor fechado); 3.4 Medição de resistência de contato dos polos; 3.5 Medida dos tempos de abertura / fechamento e simultaneidade dos contatos. 4. Testes em Cabos Elétricos; 4.1 Medida de isolamento de um cabo isolado contra a blindagem; 4.2 Interpretação dos ensaios.	
12 de jun de 2025 5ª aula (3h/a)	5. Testes em Banco de Baterias; 5.1 Medição do eletrólito e densidade específica; 5.2 Medição da tensão de flutuação dos elementos; 5.3 Análise característica de descarga e carga; 5.4 Medição do isolamento entre os terminais.	
26 de jun de 2025 6ª aula (3h/a)	Exercícios	
03 de jul de 2025 7ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1)	
10 de jul de 2025 8ª aula (3h/a)	Vista de Prova	
17 de jul de 2025 9ª aula (3h/a)	6. Testes em malhas de aterramento; 6.1 Configurações de sistema de aterramento; 6.2 Tipos de eletrodos de aterramento; 6.3 Medição de resistividade do solo; 6.4 Estratificação do solo; 6.5 Melhorias da resistência de aterramento; 6.6 Medida da resistência de terra de um eletrodo; 6.7 Medida da resistência de terra de uma malha de terra; 6.8 Medida das tensões de toque e Medida das tensões de passo.	

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31 de jul de 2025 10ª aula (3h/a)	7. Analisadores de energia; 7.1 Variação de tensão: Afundamento de tensão de curta duração – SAG,
07 de ago de 2025 11ª aula (3h/a)	7.2 Elevação de tensão de curta duração – SWELL, Variação de tensão de longa duração, 7.3 Surto de tensão – Spike e Desequilíbrio de tensão; 7.4 Transitórios; 7.5 Variação de freqüência; 7.6 Harmônica e Inter-Harmônica.
14 de ago de 2025 12ª aula (3h/a)	Sanar Dúvidas
21 de ago de 2025 13ª aula (3h/a)	Exercícios
28 de ago de 2025 14ª aula (3h/a)	Atividade avaliativa
04 de set de 2025 15ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2)
11 de set de 2025 16ª aula (3h/a)	Vista de prova
18 de set de 2025 17ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3)

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

25 de set de 2025 18ª aula (3h/a)	Vista de prova
--------------------------------------	----------------

13) BIBLIOGRAFIA**13.1) Bibliografia básica**

TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de medição elétrica. 3. ed. [Curitiba]: Hemus, c2002. MEDEIROS FILHO, Solon de. Mediçao de energia eletrica. 3. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara, 1983. OLIVEIRA, José Carlos de: COGO, Joao Roberto: ABREU, José Policarpo G. de (José Policarpo Gonçalves de). Transformadores: teoria e ensaios. São Paulo: E. Blucher, cl984. KINDERMANN, Geraldo: CAMPAGNOLO, Jorge Mário. Aterramento elétrico. 4. ed. mod. e ampl. Porto Alegre: Sagra, 1998.

13.2) Bibliografia complementar

SOLON DE MEDEIROS FILHO. Fundamentos de Medidas Elétricas. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1981. FITZGERALD, A.E., KINGSLEY JR., KUSKO, A.; Máquinas Elétricas.; Editora McGraw-Hill do Brasil, 1975. São Carlos. SP.: EEUSC_USP, 1978. (6ª edição) KOSOW,I.L.; Máquinas Elétricas e Transformadores, Editora Globo, Porto Alegre, 1985. (exemplar 4ª e 14ª)

Mateus dos Santos Vieira Castelo
Professor
Componente Curricular Medidas Elétricas Aplicadas

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:

- **Mateus dos Santos Vieira Castelo, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 11/06/2025 01:26:39.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 14/06/2025 23:31:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/06/2025. 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: 652958
Código de Autenticação: c34c277d1d





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 6/2025 - Servidor/Susan Alexandre/649078

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico Controle de Processos Industriais

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Direito, Ética e Cidadania
Abreviatura	DEC
Carga horária presencial	0h, 0h/a, 0%
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.)	45h, 60h/a, 100%
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	45h
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Susan de Cássia Alexandre
Matrícula Siape	1786516
2) EMENTA	
Introdução ao Direito do Trabalho: Princípios peculiares, fontes e fundamentos do Direito do Trabalho. Relação de trabalho e relação de emprego. Sujeitos da relação de emprego: empregado e empregador. Contrato Individual de Trabalho. Precarização do trabalho subordinado. Contrato temporário da Lei nº 6.019/74 e terceirização. Salário e Remuneração: elementos integrantes do salário. Alteração, suspensão e interrupção do contrato de trabalho. Duração do Trabalho: compensação de horário, horas in itinere, trabalho noturno, sobreaviso, intervalo intrajornada e interjornada.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

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

1. Identificar as mudanças no Direito do Trabalho em virtude das transformações que ocorrem no mundo;

3.2. Comuns:

1. distinguir a relação de emprego da relação de trabalho e suas interações com o mundo tecnológico;
2. identificar os requisitos de validade, peculiaridades do contrato individual de trabalho e os direitos assegurados aos empregados inclusive no que tange à remuneração e a duração do trabalho.

3.3. Específicas:

1. Analisar a evolução história do trabalho humano e compreender as razões que culminaram na intervenção do Estado nas relações de trabalho e o surgimento do Direito do Trabalho e sua importância no contexto social e desenvolvimento tecnológico.
2. Saber diferenciar a remuneração do salário e, ainda, os demais elementos integrantes do salário, de modo que seja capaz de identificar, no caso concreto, aquelas parcelas que irão repercutir no cálculo das demais verbas trabalhistas.
3. Saber as regras da alteração contratual, bem como as diferenças e consequências da suspensão e interrupção do contrato de trabalho.
4. Conhecer os limites da duração do trabalho diário e semanal, bem como as consequências quando não forem observados pelo empregador e as peculiaridades do trabalho noturno e as horas in itinere.
5. Compreender a importância da concessão de intervalos durante a jornada, entre uma jornada e a outra e a semanal e que estas constituem medida de saúde, higiene e medicina do trabalho. Sabendo da importância de seu papel inserido no processo produtivo, na garantia que estes direitos sejam mantidos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Tendo em vista a premissa de ser um curso noturno, o que limita a carga horária a 25 horas-aula presenciais, a possibilidade de permitir flexibilidade ao aluno naquelas disciplinas em que o estudo autônomo permita um adequado grau de desenvolvimento e aprendizagem e atendendo a legislação, que permite que até 20% da carga horária seja ministrada a distância, foram incorporados no curso de engenharia elétrica disciplinas de Educação à Distância (EaD). A disciplina foi uma das escolhida por ser uma disciplina sem previsão de prática e que permite a possibilidades de construção interativa entre o aluno e o contexto instrucional em que se realiza a aprendizagem aprender a aprender, sempre de forma contínua e autônoma, através da interação com fontes diretas (observação e coletas de dados) e fontes indiretas (diversos meios de comunicação, divulgação e difusão: artigos, livros, arquivos, vídeos, podcasts).

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1

Unidade 1 - INTRODUÇÃO AO DIREITO DO TRABALHO

- 1.1. Antecedentes históricos
 - 1.2. A revolução industrial e a questão social
 - 1.3. O Direito do Trabalho na atualidade
 - 1.4. Conceito de Direito do Trabalho, características, natureza jurídica
 - 1.5. A inter-relação com demais ramos do Direito e outras ciências
 - 1.6. Princípios peculiares ao Direito do Trabalho
- Unidade 2 - RELAÇÃO DE TRABALHO E RELAÇÃO DE EMPREGO**

- 2.1. Conceito e distinção

- 2.2. Requisitos da relação de emprego
- 2.3. Espécies de trabalhador sem vínculo de emprego: autônomo, eventual, avulso, estagiário, empreiteiro.

Unidade 3 - SUJEITOS DA RELAÇÃO DE EMPREGO

- 3.1. Empregado

- 3.1.1. Conceito e definição legal
- 3.1.2. Empregado em domicílio
- 3.1.3. Empregados rurais
- 3.1.4. Empregados domésticos
- 3.2. Empregador
- 3.2.1. Empregador, a empresa e o estabelecimento: conceito e distinções
- 3.2.2. Poderes do empregador, de comando e disciplinar
- 3.2.6. Grupo econômico e solidariedade
- 3.2.7. Sucessão de trabalhista: fundamentos, modalidades, requisitos, efeitos

Unidade 4 - CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABALHO

- 4.1. Conceito, natureza jurídica, características, morfologia
- 4.2. Elementos essenciais do Contrato de Trabalho: nulidade e efeitos
- 4.3. Duração do contrato de trabalho
- 4.4.1. Contrato por prazo indeterminado
- 4.4.2. Contrato a termo: regras gerais
- 4.4.3. Contrato de obra certa
- 4.4.4. Contrato por prazo determinado da Lei nº 9.601/98
- 4.4.5. Contrato de trabalho temporário da Lei nº 6.019/74
- 4.4. Flexibilização dos direitos trabalhistas e Terceirização
- 4.5. Cooperativa

Unidade 5 - SALÁRIO E REMUNERAÇÃO

- 5.1. Remuneração: salário e gorjeta - conceito e distinção
- 5.2. Salário
- 5.2.1. Conceito
- 5.2.2. Salário mínimo, básico, piso salarial
- 5.2.3. Salário in natura
- 5.2.2. Sobre-salário: gratificação, prêmios, comissões, percentagens, abonos, diárias, ajudas de custo, adicionais: noturno, periculosidade e insalubridade
- 5.2.5. Gratificação natalina
- 5.3. Meios e formas de pagamento de salários
- 5.4. Equiparação salarial, reenquadramento e desvio de função

Unidade 6 - ALTERAÇÃO, SUSPENSÃO E INTERRUPÇÃO DO CONTRATO DE TRABALHO

- 6.1. Alteração unilateral e bilateral
 - 6.2. Transferência provisória e definitiva
 - 6.3. Suspensão do contrato de trabalho: espécies e efeitos
 - 6.4. Interrupção do contrato de trabalho: espécies e efeitos
- Unidade 7 - DURAÇÃO DO TRABALHO**
- 7.1. Limitação do tempo de trabalho: fundamentos e objetivos
 - 7.2. Jornada de trabalho e horário de trabalho
 - 7.3. Horas extras e variações de horário e compensação de horário: semanal, mensal e anual (banco de horas).
 - 7.4. Empregados excluídos do capítulo da duração: trabalhador externo e gerentes ocupantes de cargo de gestão
 - 7.5. Trabalho em regime de tempo parcial
 - 7.6. Horas in itinere
 - 7.7. Trabalho noturno
 - 7.8. Intervalos intrajornada e interjornada
- 7.9. Repouso semanal remunerado

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Diferenciar a remuneração do salário.
- Saber as regras da alteração contratual, bem como as diferenças e consequências da suspensão e interrupção do contrato de trabalho.
- Conhecer os limites da duração do trabalho diário e semanal, .
- Compreender a importância da concessão de intervalos durante a jornada.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**

- Sólida formação em ciências básicas e de engenharia, considerando que a evolução tecnológica se processa com muita rapidez, porém com a compreensão que as tecnologias se fundamentam em princípios científicos básicos;
- Preparado para o aperfeiçoamento profissional (educação continuada) e para se desenvolver nas áreas de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico.

- **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):

- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **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).
- **- momentos presenciais:** Serão realizados encontros síncronos através da plataforma meet para discussão do conteúdo e esclarecimento de dúvidas, com a participação ativa dos alunos. Também serão realizadas avaliações presenciais.
- **- momentos a distância:** descrever como são desenvolvidas as atividades a distância e quais os instrumentos e/ou ferramentas são utilizados como estratégias de ensino para alcançar os objetivos propostos.

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

Serão disponibilizado, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Institucional, os materiais didáticos como notas de aula, livros, artigos, vídeos e podcasts. A interação com os alunos será realizada através de encontros síncronos, forum e chats,. Também serão realizadas atividades tais como questionários, resenhas, discussões no fórum, e provas.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de maio de 2025 1.ª aula (3h/a)	INTRODUÇÃO AO DIREITO E AO DIREITO DO TRABALHO
19 de maio de 2025 2.ª aula (3h/a)	A questão ambiental
26 de maio de 2025 3.ª aula (3h/a)	RELAÇÃO DE TRABALHO E RELAÇÃO DE EMPREGO
2 de junho de 2025 4.ª aula (3h/a)	RELAÇÃO DE TRABALHO E RELAÇÃO DE EMPREGO

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
9 de junho de 2025 5. ^a aula (3h/a)	SUJEITOS DA RELAÇÃO DE EMPREGO
16 de junho de 2025 6. ^a aula (3h/a)	SUJEITOS DA RELAÇÃO DE EMPREGO
23 de junho de 2025 7. ^a aula (3h/a)	CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABALHO
30 de junho de 2025 8. ^a aula (3h/a)	CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABALHO
7 de julho de 2025 9. ^a aula (3h/a)	Revisão
14 de julho de 2025 10. ^a aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Questionários de fixação e prova.
04/08/25 11. ^a aula (3h/a)	SALÁRIO E REMUNERAÇÃO
11/08/25 12. ^a aula (3h/a)	SALÁRIO E REMUNERAÇÃO
16/08/25 13. ^a aula (3h/a)	ALTERAÇÃO, SUSPENSÃO E INTERRUPÇÃO DO CONTRATO DE TRABALHO
18/08/25 14. ^a aula (3h/a)	ALTERAÇÃO, SUSPENSÃO E INTERRUPÇÃO DO CONTRATO DE TRABALHO
25/08/25 15. ^a aula (3h/a)	DURAÇÃO DO TRABALHO
01/09/25 16. ^a aula (3h/a)	DURAÇÃO DO TRABALHO
08/09/25 17. ^a aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Trabalho individual e Prova
15/09/25 18. ^a aula (3h/a)	Avaliação 3 -
22/09/25 19. ^a aula (3h/a)	Segunda chamada
29/09/25 20 ^a aula (3h/a)	Entrega das avaliações corrigidas de segunda chamada da Avaliação A3 e vista das mesmas.
14) BIBLIOGRAFIA	

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
CASSAR, Vólia Bomfim. Direito do Trabalho. 2. ed. Niterói: Impetus, 2010. DELGADO, Mauricio Godinho. Curso de Direito do Trabalho, 2009.	NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Iniciação ao direito do trabalho. 31. ed. São Paulo: LTr, 2009. CLT, Martins, Melchíades Rodrigues; Ferrari, Irany; Costa, Armando Casimiro. 36. ED. São Paulo: LTr, 2010. NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Curso de direito do trabalho. 24. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009

Susan de Cássia Alexandre
Professor
Componente Curricular

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

COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Documento assinado eletronicamente por:

- Susan de Cassia Alexandre, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/05/2025 19:04:09.
- Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 06/06/2025 14:13:28.

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.ifff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 649078
Código de Autenticação: 04c7b3f8c6





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 - CSEGCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica.

1º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança e Higiene no Trabalho
Abreviatura	SHT
Carga horária presencial	60 H
Carga horária total	60 H
Carga horária/Aula Semanal	3 H
Professor	Kleber Moreira Martins
Matrícula Siape	1087427
2) EMENTA	
Introdução à Segurança no Trabalho, Comissão Interna De Prevenção De Acidentes – Cipa (NR-5), Serviços Especializados Em Engenharia De Segurança E Em Medicina Do Trabalho – Sesmt (NR4), Equipamento De Proteção Individual (NR-6), Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional - Pcmso (NR-7), Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR (NR- 9), Segurança Em Instalações E Serviços Em Eletricidade (NR-10), Atividades E Operações Insalubres (NR-15), Atividades E Operações Perigosas (NR-16), Proteção Contra Incêndio (NR23).	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Identificar os conceitos básicos de Higiene e Segurança do Trabalho, bem como sua aplicação tanto em estudo de casos bem como em situações cotidianas. Demonstrar a importância das Normas e Legislações pertinentes à HST.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

UNIDADE I – INTRODUÇÃO À SEGURANÇA NO TRABALHO; Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas; Acidente; - Conceito Clássico; - Conceito Legal; Incidente; Controle de Perdas; Prevenção e Controle de Perdas; Fontes dos Acidentes; O Modelo de Causas das Perdas (Dominó de Frank Bird); Causas Administrativas; Causas Básicas; Causas Immediatas; Legislação sobre Segurança e Saúde no Trabalho; Normas Regulamentadoras (NR); Normas Regulamentadoras Rurais (NRR); Responsabilidades; UNIDADE II – COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES – CIPA (NR-5); 2.1 Definição; 2.2 Objetivo; 2.3 Constituição; 2.4 Organização e Dimensionamento; 2.5 Atribuições; 2.6 Funcionamento; 2.7 Treinamento; UNIDADE III – SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT (NR-4) ; 3.1 Definição; 3.2 Dimensionamento do SESMT; 3.3 Constituição ; 3.4 Competência; 3.5 SESMT e CIPA; UNIDADE IV - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (NR-6); 4.1 Definição; 4.2 Certificado de Aprovação CA; 4.3 Fornecimento de EPI; 4.4 Lista de Equipamentos de Proteção Individual (anexo I da NR6); 4.5 Exemplos de EPIs; 4.6 Recomendações sobre EPIs; 4.7 Competências; - Do empregador; - Do empregado; 4.8 Outras Competências; UNIDADE V - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO (NR-7); 5.1 Definição; 5.2 Responsabilidades; 5.3 Desenvolvimento do PCMSO; 5.4 Exames Médicos Obrigatórios; - admissional; - periódico; - de retorno ao trabalho; - de mudança de função; - demissional; 5.5 Exames Complementares; 5.6 Atestado de Saúde Ocupacional – ASO; 5.7 Relatório Anual; UNIDADE VI - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS – PPRA (NR-9); 6.1 Definição; 6.2 Do objeto e campo de aplicação; 6.3 Agentes: - Físicos; - Químicos; - Biológicos; - Outros Agentes; ergonômicos e de acidente); 6.4 Do desenvolvimento do PPRA.- etapas do PPRA; UNIDADE VII - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); 7.1 Objetivo; 7.2 Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas; 7.3 Campo de Aplicação; 7.4 Riscos Elétricos; 7.5 Medidas de Controle; 7.6 Medidas de Proteção Coletiva (continuação); 7.7 Prontuário de Instalações Elétricas; 7.8 Critérios mínimos a serem atendidos por profissionais que, direta ou indiretamente, atuem em instalações elétricas; - Trabalhadores Qualificados; - Trabalhador Legalmente Habilidado; - Trabalhador Capacitado; - Trabalhador Autorizado; 7.9 Treinamento; UNIDADE VIII - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR-15); 8.1 Definição; 8.2 Agentes Qualitativos e Qualitativos; 8.3 Limites de Tolerância; 8.4 Adicional de Insalubridade; 8.5 Anexos da NR 15; 8.6 Graus de Insalubridade; UNIDADE IX - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS (NR-16); 9.1 Definição; 9.2 Adicional de Periculosidade; 9.3 Anexos da NR 16; UNIDADE X – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR23); 10.1 Conceitos Básicos de incêndio; 10.2 Classe de Incêndio; 10.2 Agentes e tipos de Extintores.

5) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: Identificar os conceitos básicos de Higiene e Segurança do Trabalho ; Demonstrar a importância das Normas e Legislações pertinentes à HST ; Contribuir com a prevenção e controle dos riscos ambientais; Colaborar na implementação das normas de segurança e higiene ocupacional.

6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

Características: Identificar riscos ambientais; Identificar e reconhecer os perigos no ambiente de trabalho; Possuir noções sobre elaboração dos programas pertinentes a Segurança do trabalho; Compreender o dimensionamento da CIPA e do SESMET.

Atitudes: Contribuir com a identificação dos riscos ambientais; Contribuir com os procedimentos de prevenção; Contribuir na elaboração dos programas; Colaborar no dimensionamento da CIPA e do SESMET.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As estratégias de ensino-aprendizagem, diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC), utilizadas no componente curricular serão:

Aula expositiva dialogada - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como 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.

Estudo dirigido - Ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

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 continua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais ou em grupo e apresentações (seminários) em grupo.

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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Será necessário o uso de um computador, projetor, quadro branco, caneta para quadro branco e apagador para apresentação das aulas expositivas e apresentação dos seminários pelos alunos.		
9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
N/A	N/A	N/A
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
12/05/2025 - (3h/a)	INTRODUÇÃO À SEGURANÇA NO TRABALHO; Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas; Acidente;	
19/05/2025 - (3h/a)	Conceito Clássico; - Conceito Legal; Incidente; Controle de Perdas; Prevenção e Controle de Perdas; Fontes dos Acidentes; O Modelo de Causas das Perdas (Dominó de Frank Bird);	
24/05/2025 - (3h/a)	Sábado letivo - Ações presenciais no Campus do IFMacaé.	
26/05/2025 - (3h/a)	Conceito Clássico; - Conceito Legal; Incidente; Controle de Perdas; Prevenção e Controle de Perdas; Fontes dos Acidentes; O Modelo de Causas das Perdas (Dominó de Frank Bird);	
02/06/2025 - (3h/a)	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (NR-6); Definição; Certificado de Aprovação CA; Fornecimento de EPI; Lista de Equipamentos de Proteção Individual (anexo I da NR6); Exemplos de EPIs; Recomendações sobre EPIs; Competências; - Do empregador; - Do empregado; Outras Competências.	
09/06/2025 - (3h/a)	PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO (NR-7); Definição; Responsabilidades; Desenvolvimento do PCMSO; Exames Médicos Obrigatórios; - admissional; - periódico; - de retorno ao trabalho; - de mudança de função; - demissional; Exames Complementares; Atestado de Saúde Ocupacional – ASO; Relatório Anual.	
16/06/2025 - (3h/a)	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT (NR-4) ; Definição; Dimensionamento do SESMT.	
30/06/2025 - (3h/a)	COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES – CIPA (NR-5); 2.1 Definição; 2.2 Objetivo; 2.3 Constituição; 2.4 Organização e Dimensionamento; 2.5 Atribuições; 2.6 Funcionamento; 2.7 Treinamento.	
07/07/2025 - (3h/a)	Revisão e exercícios avaliativos.	
14/07/2025 - (3h/a)	Avaliação - Prova P1	
04/08/2025 - (3h/a)	PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS (NR-9); Definição; Objeto e campo de aplicação; Agentes: - Físicos; - Químicos; - Biológicos.	
11/08/2025 - (3h/a)	ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR-15); Definição; Agentes Qualitativos e Quantitativos; Limites de Tolerância; Adicional de Insalubridade; Anexos da NR 15; Graus de Insalubridade; UNIDADE IX - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS (NR-16); Definição; Adicional de Periculosidade.	
16/08/2025 - (3h/a)	Sábado letivo - Ações presenciais no Campus do IFMacaé.	
18/08/2025 - (3h/a)	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); Objetivo; Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas; Campo de Aplicação; Riscos Elétricos;	
25/08/2025 - (3h/a)	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); Medidas de Controle; Medidas de Proteção Coletiva (continuação).	
01/09/2025 - (3h/a)	Prontuário de Instalações Elétricas; Critérios mínimos a serem atendidos por profissionais que, direta ou indiretamente, atuem em instalações elétricas; - Trabalhadores Qualificados; - Trabalhador Legalmente Habililitado; - Trabalhador Capacitado; - Trabalhador Autorizado; Treinamento.	
08/09/2025 - (3h/a)	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR23); Conceitos Básicos de incêndio; Classe de Incêndio; Agentes e tipos de Extintores	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15/09/2025 - (3h/a)	Avaliação - Prova P2
22/09/2025 - (3h/a)	Avaliação - Prova P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>SEGURANÇA e medicina do trabalho: Lei n.6.514, de 22 de dezembro de 1977, Normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria n. 3.214, de 08 de junho de 1978, Normas Regulamentadoras. 53. ed. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>TUFFI MESSIAS SALIBA ... [ET AL.]. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 2.ed. São Paulo: LTR, 1998.</p> <p>CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.</p>	<p>MANUAL de segurança, higiene e medicina do trabalho rural: nível médio. 5. ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991.</p> <p>GANA SOTO, Jose Manuel Osvaldo. Equipamentos de proteção individual. 1. ed. rev. São Paulo: FUNDACENTRO, 1983.</p>

Kleber Moreira Martins

Professor

Componente Curricular Segurança e Higiene do Trabalho

Rafael Gomes da Silva

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Kleber Moreira Martins, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CSEGCM, COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE SEGURANÇA DO TRABALHO, em 22/05/2025 19:35:05.
- Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 04/06/2025 17:34:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/05/2025. 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: 647573

Código de Autenticação: 08926a6469





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 28/2025 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Proteção de GTD
Abreviatura	CESM.70
Carga horária presencial	60h/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	60h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Rafael Gomes da Silva
Matrícula Siape	1786765
Filosofia Geral de Proteção; Requisitos Básicos para os Sistemas de Proteção; Transformadores para Instrumentos; Equipamentos de proteção; Esquema de Proteção; Diagramas.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: <ol style="list-style-type: none">Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas.	
3.2. Comuns: <ol style="list-style-type: none">Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.	
3.3. Espécificas: <ol style="list-style-type: none">Projetar, planejar e analisar os sistemas energéticos;Propor soluções relacionadas ao setor energético.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	

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. Requisitos Básicos para os Sistemas de Proteção.

2. Transformadores para Instrumentos.

3. Equipamentos de proteção:

3.1 Fusíveis;

3.2 Religadores;

3.3 Relés.

4. Filosofia Geral de Proteção.

5. Esquema de Proteção:

5.1 Diagramas.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- 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

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 à 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 à 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 (3h/a)	Apresentação da disciplina.
20 de maio de 2025 2ª aula (3h/a)	Aula expositiva sobre Transformadores para Instrumentos.
27 de maio de 2025 3ª aula (3h/a)	Aula expositiva sobre Transformadores para Instrumentos (continuação)
3 de junho de 2025 4ª aula (3h/a)	Aula expositiva sobre Equipamentos de proteção: Fusíveis.
10 de junho de 2025 5ª aula (3h/a)	Aula expositiva sobre Equipamentos de proteção: Religadores.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de junho de 2025 6ª aula (3h/a)	Aula expositiva sobre Equipamentos de proteção: Relés.
1 de julho de 2025 7ª aula (3h/a)	Aula expositiva sobre Equipamentos de proteção: Relés (continuação)
8 de julho de 2025 8ª aula (3h/a)	Aula expositiva - momentos de dúvidas sobre os exercícios propostos na lista e trabalho a ser desenvolvido
5 de agosto de 2025 9ª aula (3h/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 (3h/a)	<p>Aula expositiva sobre Filosofia Geral de Proteção.</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 (3h/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>
19 de agosto de 2025 12ª aula (3h/a)	Aula expositiva sobre Esquema de Proteção: Diagramas.
26 de agosto de 2025 13ª aula (3h/a)	Aula expositiva sobre Esquema de Proteção: Diagramas (continuação) e momentos de dúvidas sobre trabalho a ser apresentado.
2 de setembro de 2025 14ª aula (3h/a)	<p>Avaliação 2 (A2) - 2 pontos da média</p> <p>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.</p> <p>Aula expositiva - momentos de dúvidas sobre os exercícios propostos na lista.</p>

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
9 de setembro de 2025 15ª aula (3h/a)	<p>Avaliação 2 (A2) - 2 pontos da média</p> <p>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.</p> <p>Aula expositiva - momentos de dúvidas sobre os exercícios propostos.</p>
16 de setembro de 2025 16ª aula (3h/a)	<p>Avaliação 2 (A2) - 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>
20 de setembro de 2025 17ª aula (3h/a)	<p>Aula expositiva - entrega das avaliações A2 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 (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.</p>
23 de setembro de 2025 18ª aula (3h/a)	<p>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>Segunda chamada Avaliação 1 (A1) e/ou Avaliação 2 (A2)</p> <p>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).</p>
30 de setembro de 2025 19ª aula (3h/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
KINDERMANN, Geraldo. Proteção de sistemas elétricos de potência. 2ª ed. mod. e ampl. Florianópolis: G. Kindermann, 2005. CAMILHA, Amadeu C. (Amadeu Casal). Introdução à proteção dos sistemas elétricos. São Paulo: E. Blücher, 1977. 211 p., il.(Broch.). COURY, D. V.; Oleskovicz, M.; Giovanini, R. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência: Dos Relés Eletromecânicos aos Microprocessados Inteligentes. Editora da Universidade de São Paulo, 2007.	OLOMBO, Roberto; SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT. Disjuntores de alta-tensão. 1ª ed. São Paulo: Nobel, 1986. DOREL. Sistemas Elétricos de Potência – Regime Permanente. Editora Guanabara. v. 1. ROBBA, Ernesto Joao. Introdução a sistemas elétricos de potencia: componentes simétricas. São Paulo: E. Blücher, c1973. IX, 344p., il.

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 21:27:59.
- **Jose Ernesto Moura Knust, DIRETOR(A) - CD0003 - DECM, DIRETORIA DE ENSINO**, em 03/06/2025 16:50:13.

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.iffl.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 650729
Código de Autenticação: 609af38fb5

