



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 106/2024 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

2º Semestre / 9.º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Proteção GTD
Abreviatura	CESM.70
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Rafael Gomes da Silva
Matrícula Siape	1786765
2) EMENTA	
Filosofia Geral de Proteção; Requisitos Básicos para os Sistemas de Proteção; Transformadores para Instrumentos; Fusíveis; Religadores; Relés; Aplicações Específicas dos Relés em Sistemas Industriais e Concessionárias; Esquema de Proteção; Diagramas; Análise de Desempenho das Proteções.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Proporcionar aos discentes o aprendizado e a familiarização com os conceitos e aplicações dos sistemas e equipamentos de proteção no âmbito dos Sistemas Elétricos.	
4) CONTEÚDO	
1. Filosofia Geral de Proteção; 1.1 Operação normal; 1.2 Prevenção Contra Defeitos; Princípios Fundamentais; 1.3 Zonas de Proteção; 1.4 Principal e Retaguarda; 1.5 Requisitos Básicos para os Sistemas de Proteção: Sensibilidade, Seletividade, Velocidade, Confiabilidade, Simplicidade e Economia. 2. Transformadores para Instrumentos; 2.1 Especificação de Transformadores de Corrente; 2.2 Especificação de Transformadores de Potencial; 2.3 Normas. 3. Fusíveis; 3.1 Tipos de Aplicadores de Elos para Fusíveis para Sistemas de Proteção; 3.2 Seletividade entre os Elos fusíveis. 4. Religadores; 4.1 Tipos de Religadores; 4.2 Dimensionamento e Coordenação. 5. Relés; 5.1 Objetivos da Proteção com relés e seus tipos; 5.2 Curvas, Ajustes e Coordenação; 5.3 Aplicações Específicas dos Relés em Sistemas de Potência: Proteção para transformadores, Proteção de Geradores, Proteção de Barramentos e Proteção Linhas. 6. Esquema de Proteção; 6.1 Esquemas de Proteção para: Transformadores, Geradores, Linhas de Transmissão e Distribuição e Reatores; 6.2 Diagramas: Interpretação de Diagramas de Proteção e numeração ANSI; 6.3 Análise de Desempenho das Proteções: Estatísticas do Desempenho de Proteções.	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar 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 - 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 a 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. Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: pesquisas, aplicação dos conceitos em software ligado ao tema e seminário para apresentação de um projeto prático.</p> <p>Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>	
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS	
Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor.	
7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de novembro de 2024 1.ª aula (3h/a)	Semana de integração e apresentação da disciplina.
11 de novembro de 2024 2.ª aula (3h/a)	Introdução aos sistemas de proteção
18 de novembro de 2024 3.ª aula (3h/a)	Sistema Por Unidade
24 de novembro de 2024 4.ª aulas (3h/a)	SECAE - atividades complementares a disciplina
02 de dezembro de 2024 5.ª aula (3h/a)	Transformadores para Instrumentos
09 de dezembro de 2024 6.ª aula (3h/a)	Transformadores para Instrumentos
16 de dezembro de 2024 7.ª aula (3h/a)	Transformadores para Instrumentos/apresentação da proposta de atividade avaliativa
27 de janeiro de 2024 8.ª aula (3h/a)	Fusíveis e Apresentação do Software que será utilizado na avaliação
03 de fevereiro de 2024 9.ª aula (3h/a)	Fusíveis e Orientações sobre atividades avaliativas

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de fevereiro de 2024 10.ª aula (3h/a)	Religadores e Orientações sobre atividades avaliativas
17 de fevereiro de 2024 11.ª aula (3h/a)	Entrega das atividades avaliativas e debate sobre as atividades em sala
24 de fevereiro de 2024 12.ª aula (3h/a)	Filosofia Geral de Proteção/apresentação da proposta de atividade avaliativa
10 de março de 2024 13.ª aula (3h/a)	Relé 50/51
17 de março de 2024 14.ª aula (3h/a)	Relé 50/51
24 de março de 2024 15.ª aula (3h/a)	Relé de distância/Orientações sobre atividades avaliativas
31 de março de 2024 16.ª aula (3h/a)	Orientações sobre atividades avaliativas
07 de abril de 2024 17.ª aula (3h/a)	Entrega das atividades avaliativas e debate sobre as atividades em sala
14 de abril de 2024 18.ª aula (3h/a)	Entregas de atividades avaliativas AV1 ou AV2, com as devidas correções realizadas pelo aluno, que obtiveram nota inferior ao necessário para aprovação.
8) BIBLIOGRAFIA	
8.1) Bibliografia básica	8.2) Bibliografia complementar
KINDERMANN, Geraldo. Proteção de sistemas elétricos de potência. 2ª ed. mod. e ampl. Florianópolis: G. Kindermann, 2005. CAMINHA, 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.	Disjuntores e chaves: aplicação em sistemas de potência. Niterói: EDUFF, 1995. COLOMBO, Roberto; SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT. Disjuntores de alta-tensão. 1ª ed.

Rafael Gomes da Silva
Professor

Jose Ernesto Moura Knust

Componente Curricular Proteção de GTD

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 12/12/2024 18:10:54.
- **Jose Ernesto Moura Knust, DIRETOR(A) - CD3 - DECM, DIRETORIA DE ENSINO**, em 13/12/2024 12:40:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/12/2024. 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: 608064

Código de Autenticação: 4437dd4ad3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 97/2024 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

9º Semestre / 9º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas
Abreviatura	SPDA
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Francisco Tiago Carvalho Silva
Matrícula Siape	1979234
2) EMENTA	
Formação das Descargas Atmosféricas. Avaliação da necessidade de SPDA. Principais passos para a criação de um projeto de SPDA.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Possibilitar ao estudante os seguintes conhecimentos: – Fenômeno físico associado às descargas atmosféricas, desde a sua formação, propagação e interação com sistemas elétricos e seres humanos; – Circuito atmosférico global; – Aspectos de segurança de seres humanos; – Técnicas de proteção de sistemas elétricos; – Instalação de para-raios, transformadores e aterramentos para proteção contra descargas atmosféricas.	
4) CONTEÚDO	
1. Introdução às descargas atmosféricas; 1.1 Considerações preliminares; 1.2 Efeitos principais; 1.3 Breve histórico; 1.4 Características elétricas da Terra; 1.5 O circuito elétrico global; 1.6 O processo de eletrificação de nuvens. 2. Fenômenos físicos e parâmetros associados às descargas atmosféricas; 2.1 Mecanismo básico de estabelecimento da descarga atmosférica: indução de cargas elétricas, descargas elétricas em meios gasosos, poder das pontas, transferência de carga para o solo, descargas atmosféricas negativas, positivas e bipolares e componente contínua; 2.2 Tipificação das descargas atmosféricas; 2.3 percurso da descarga; 2.3 direção de propagação do canal precursor da descarga; 2.4 sinal da carga transferida para o solo; 2.5 Frequência de ocorrência; 2.6 Parâmetros característicos: parâmetros de incidência geográfica e físicos, formas de onda, amplitude da corrente, carga transferida, parâmetros de tempo típicos, derivada máxima e energia. 3. Efeitos das descargas atmosféricas e aspectos de segurança; 3.1 Descarga direta: influência dos parâmetros energia e valor de pico da corrente, incidência direta em linha de transmissão – mecanismos de flashover e back-flashover – no topo da torre e nos cabos fase e pára-raios; 3.2 Descarga indireta: tensão induzida em linhas de transmissão – modelos de acoplamento eletromagnético entre o canal da descarga atmosférica e a linha de transmissão; 3.3 Descargas atmosféricas em linhas de distribuição aéreas; 3.4 Descargas atmosféricas em subestações; 3.5 Aspectos de proteção; 3.6 Instalação de pára-raios; 3.7 Aterramentos elétricos; 3.8 Centelhadores; 3.9 Aspectos de segurança; 3.10 Acidentes típicos, 3.11 Situações de exposição de risco; 3.12 Medidas preventivas. 4. Princípios de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas; 4.1 Conceito de sistemas de proteção de estruturas; 4.2 Modelos de incidência; 4.3 Modelos eletro geométrico (EGM); 4.4 De progressão do líder; 4.5 Filosofias de sistemas de proteção: Franklin e Gaiola de Faraday; 4.6 SPDA e sistemas híbridos; 4.7 Estudo e aplicação de normas técnicas.	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada; • Elaboração de projeto de SPDA individual ou em grupo (a critério do aluno). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalho de pesquisa em grupo ou individual ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Material disponível em sala de aula: lousa, canetas, projetor.		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
N/D	N/D	N/D
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
06 de novembro de 2024 1ª aula (2h/a)	<p>Previsão de apresentação da turma e conteúdo a ser trabalhado na disciplina</p> <p>Previsão de apresentação da introdução às descargas atmosféricas</p>	
13 de novembro de 2024 2ª aula (2h/a)	<p>Previsão de apresentação de fenômenos físicos e parâmetros associados às descargas atmosféricas</p> <p>Previsão de apresentação de efeitos das descargas atmosféricas e aspectos de segurança</p>	
20 de novembro de 2024 3ª aula (2h/a)	Feriado consciência negra	
27 de novembro de 2024 4ª aula (2h/a)	XI Semana de Engenharia de Controle e Automação e Elétrica (XI SECAE)	
04 de Dezembro de 2024 5ª aula (2h/a)	Previsão de apresentação das condições de risco segundo 5419-1 e 2	
11 de Dezembro de 2024 6ª aula (2h/a)	Descrição do trabalho a ser apresentado com avaliação 1 sobre análise de risco de um empreendimento fictício ou real a ser definido pelo grupo que desenvolverá o projeto de SPDA (o trabalho poderá ser desenvolvido de forma individual a critério do aluno)	
18 de Dezembro de 2024 7ª aula (2h/a)	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Entrega do trabalho sobre análise de risco.</p>	
29 de Janeiro de 2025 8ª aula (2h/a)	Revisão do conteúdo da P1 e apresentação do conteúdo da P2	
05 de Fevereiro de 2025 9ª aula (2h/a)	Previsão de apresentação da norma 5419-3 sobre tipo de sistema de SPDA a ser adotado.	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de Fevereiro de 2025 10ª aula (2h/a)	Previsão de apresentação da norma 5419-3 sobre tipo de sistema de SPDA a ser adotado.
19 de Fevereiro de 2025 11ª aula (2h/a)	Previsão de apresentação da norma 5419-4 sobre tipo de sistema de MPS a ser adotado.
26 de Fevereiro de 2025 12ª aula (2h/a)	Previsão de apresentação da norma 5419-4 sobre tipo de sistema de MPS a ser adotado.
12 de Março de 2025 13ª aula (2h/a)	Apresentação de modelos de projetos reais de SPDA
19 de Março de 2025 14ª aula (2h/a)	Apresentação de modelos de projetos reais de SPDA
26 de Março de 2025 15ª aula (2h/a)	Previsão de debate sobre os sistemas de SPDA que os grupos utilizarão em seus projetos
02 de Abril de 2025 16ª aula (2h/a)	Previsão de aula de dúvidas sobre o projeto de SPDA dos grupos
09 de Abril de 2025 17ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) Entrega do projeto de SPDA
16 de Abril de 2025 18ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) Possibilidade de entrega da análise de risco ou do projeto de SPDA (o aluno poderá substituir apenas uma nota.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
FERREIRA, B. Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas: teoria, prática e legislação. Editora Érika. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. xvi, 666 p., il.[Broch.]. CREDER, Helio. Instalações elétricas. 15. ed. : Livros Técnicos e Científicos, 2007. xiv, 428 p., il.(Broch.).	NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 2.ed. : Guanabara Koogan, c1992. 513 p., il. (Broch.). COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. viii, 496 p., il. (Broch.).

Francisco Tiago Carvalho Silva
Professor
Componente Curricular SPDA

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Francisco Tiago Carvalho Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO**, em 09/12/2024 20:25:54.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 13/12/2024 12:14:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/12/2024. 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: 606777

Código de Autenticação: dee228f76e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 28/2024 - CSEGCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2024

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
<p>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 Imediatas; 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 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, atuam em instalações elétricas; - Trabalhadores Qualificados; - Trabalhador Legalmente Habilitado; - Trabalhador Capacitado; - Trabalhador Autorizado; 7.9 Treinamento; UNIDADE VIII - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR-15); 8.1 Definição; 8.2 Agentes Qualitativos e Quantitativos; 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.</p>
5) HABILIDADES
<p>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.</p>
6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
<p>Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>As estratégias de ensino-aprendizagem, diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC), utilizadas no componente curricular serão:</p> <p>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, interpretar 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.</p> <p>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 estudado; (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.</p> <p>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.</p> <p>Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos. Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais ou em grupo e apresentações (seminários) em grupo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS
<p>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.</p>

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	
05/11/2024 - (3 h/a)	INTRODUÇÃO À SEGURANÇA NO TRABALHO; Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas; Acidente;	
12/11/2024 - (3 h/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);	
19/11/2024 - (3 h/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);	
26/11/2024 - (3 h/a)	Atividades da Expocit e Semana da Engenharia - SECAE.	
03/12/2024 - (3 h/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.	
10/12/2024 - (3 h/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;	
17/12/2024 - (3 h/a)	Avaliação - Prova P1	
28/01/2025 - (3 h/a)	Recuperação - P1	
04/02/2025 - (3 h/a)	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT (NR-4) ; Definição; Dimensionamento do SESMT.	
04/02/2025 - (3 h/a)	PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS (NR-9); Definição; Do objeto e campo de aplicação; Agentes: - Físicos; - Químicos; - Biológicos; - Outros Agentes; ergonômicos e de acidente); Desenvolvimento do PGR.	
11/02/2025 - (3 h/a)	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); Objetivo; Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas; Campo de Aplicação; Riscos Elétricos;	
18/02/2025 - (3 h/a)	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); Objetivo; Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas; Campo de Aplicação; Riscos Elétricos; Medidas de Controle; Medidas de Proteção Coletiva (continuação).	
25/02/2025 - (3 h/a)	Prontuário de Instalações Elétricas; Critérios mínimos a serem atendidos por profissionais que, direta ou indiretamente, atuem em instalações elétricas; - Trabalhadores Qualificados; - Trabalhador Legalmente Habilitado; - Trabalhador Capacitado; - Trabalhador Autorizado; Treinamento.	
11/03/2025 - (3 h/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.	
18/03/2025 - (3 h/a)	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR23); Conceitos Básicos de incêndio; Classe de Incêndio; Agentes e tipos de Extintores.	
25/03/2025 - (3 h/a)	Revisão e exercícios avaliativos.	
01/04/2025 - (3 h/a)	Avaliação - Prova P2	
08/04/2025 - (3 h/a)	Recuperação - P2	
15/04/2025 - (3 h/a)	Recuperação Final - Vista de prova.	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica		11.2) Bibliografia complementar
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. TUFFI MESSIAS SALIBA ... [ET AL.]. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 2.ed. São Paulo: LTR, 1998. 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.		MANUAL de segurança, higiene e medicina do trabalho rural: nível médio. 5. ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991. GANA SOTO, Jose Manuel Osvaldo. Equipamentos de proteção individual. 1. ed. rev. São Paulo: FUNDACENTRO, 1983.

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, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 06/12/2024 17:31:16.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 13/12/2024 12:04:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/12/2024. 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: 606006

Código de Autenticação: b86f5c46dd

