



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 32/2022 - CCADMCO/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrotécnica I
Abreviatura	Eletrotécnica I
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Renato Teixeira Mourão
Matrícula Siape	3070368

2) EMENTA
Princípios do eletromagnetismo e suas leis. Características dos componentes básicos em corrente alternada. Funcionamento dos componentes básicos (resistor, capacitor e indutor) em corrente alternada. Características da tensão alternada. Análise do comportamento dos componentes básicos em tensão alternada.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Reconhecer modelos e teorias para explicação de fenômenos naturais e sistemas tecnológicos, relacionando as grandezas físicas envolvidas.</p> <p>Compreender o conhecimento científico como resultado de uma construção humana, inserido em um processo histórico e social.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Interpretar os circuitos elétricos de corrente alternada;• Elaborar esquemas de circuitos elétricos;• Executar experiências;• Entender como funcionam os circuitos elétricos;• Entender os princípios do eletromagnetismo;• Entender o funcionamento dos componentes básicos em corrente alternada, bem como a associação entre eles;

4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
<p>1. Circuitos elétricos:</p> <p>1.1. Modelo atômico, corrente elétrica, potencial elétrico e resistência elétrica;</p> <p>1.2. Lei de Ohm e Resistividade;</p> <p>1.3. Associação de Resistores;</p> <p>1.4. Análise simples de circuitos;</p> <p>2. Circuitos elétricos:</p> <p>2.1. Potência elétrica;</p> <p>2.2. Consumo energético;</p> <p>2.3. Aparelhos de medida;</p> <p>2.4. Corrente alternada;</p>	<p>1. Metrologia e matemática aplicada:</p> <p>1.1. Conversão de unidades;</p> <p>1.2 Potencias de 10 e MMC;</p> <p>2. Administração e planejamento:</p> <p>2.1. Planejamento e estimativa de uma conta de luz;</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **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 a 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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e/ou em dupla e apresentação de trabalho de pesquisa.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Espaço física da sala de aula, por exemplo, azulejos do chão como unidade de medida e exemplo de conversão de unidades;

Gerador Van der Graff para demonstrar a separação de cargas elétricas;

Experimentos realizados em sala de aula e nos laboratórios.

Materiais e vídeos extras serão disponibilizados na plataforma Google sala de aula.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (4h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 29 de julho de 2022</p>	<p>1. Circuitos elétricos:</p> <p>1.1. Modelo atômico, corrente elétrica, potencial elétrico e resistência elétrica;</p> <p>1.2. Lei de Ohm e Resistividade;</p> <p>1.3. Associação de Resistores;</p> <p>1.4. Análise simples de circuitos;</p>
25 de julho de 2022	Avaliação 1 (A1)
<p>2º Bimestre - (4h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>2. Circuitos elétricos:</p> <p>2.1. Potência elétrica;</p> <p>2.2. Consumo energético;</p> <p>2.3. Aparelhos de medida;</p> <p>2.4. Corrente alternada;</p>
12 de setembro de 2022	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 19 de setembro de 2022</p> <p>Término: 23 de setembro de 2022</p>	Recuperação
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>SERRALHEIRO. Apostila de eletricidade básica. Unidade de ensino de Araranguá, 2008.</p>	<p>SCHERZ. Practical Electronics for Inventors. Second Edition.47</p> <p>MARTINS, Nelson. Introdução à teoria da eletricidade e do magnetismo. 2.ed São Paulo: Edgard Blücher, 1975.</p> <p>ANTUNES, A. A. NORA. Física: escola nova - eletricidade, magnetismo e ótica. São Paulo: Moderna, 1970.</p> <p>VAN VALKENBURGH, Nooger & Neville. Eletricidade básica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, c1960.</p> <p>CECISP. Eletricidade e magnetismo. São Paulo, SP: Hamburg, 1994. 50 p.</p> <p>SUFFERN, Maurice Grayle. Principios básicos de eletricidade. Brasília: Mec Ed, 1958-1970.</p> <p>KUBRUSLY, A. Eletricidade[Rio de Janeiro] : Escola Técnica Nacional, 1964.</p>

Renato Teixeira Mourão
Professor
Componente Curricular Eletrotécnica I

Rafael da Silva Costa (1391865)
Coordenador
Curso Técnico Concomitante em Eletromecânica

Coordenação do Curso de Administração

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 25/07/2022 18:09:51.
- **Renato Teixeira Mourao**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, Coordenação do Curso de Administração, em 22/07/2022 15:58:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. 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: 375927

Código de Autenticação: f10f0bb069





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 17/2022 - CINFCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/1)

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Inform	Informática
Abreviatura	
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	10h/2h
Professor	Orpheu de Souza Ayres
Matrícula Siape	1945008

2) EMENTA
História dos Computadores. Estrutura e arquitetura básica dos computadores. Software livre e proprietário. Ambiente gráfico. História das redes de computadores. Software de navegação de páginas da internet. Buscas e curadoria de conteúdo digital. Transferência de conteúdo. Ferramentas de comunicação. Segurança da Informação. Acesso a Informação. Software de edição de texto, tabelas, relatórios e textos de Internet. Planilha eletrônica, funções, fórmulas e gráficos. Slides, seminários e técnicas de apresentação.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Capacitar o aluno a realizar trabalhos acadêmicos com qualidade e gerar planilhas</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver no aluno habilidades que o possibilitem usar computadores como ferramenta ao longo do curso, em ambientes acadêmicos, no mundo de trabalho e na sua vida privada;• Estimular a utilização de computadores e da internet de forma crítica, para que o discente possa se adaptar às mudanças tecnológicas futuras e também possa usar a máquina para alcançar sua cidadania..

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Conceitos

- 1.1. Hardware
- 1.2. Software
- 1.3. Tecnologias e Recursos

2. Recursos Google e Análogos de Mercado

- 2.1. Recursos de Pesquisa no Google
- 2.2. Google Drive, OneDrive, Computação na Nuvem
- 2.3. Editores de texto online, Planilhas, e software de apresentação
- 2.4. YouTube
- 2.5. Gmail
- 2.6. Outros recursos Google

3. Edição de Texto

- 3.1. Formatação de caracteres, parágrafos e recursos de produtividade
- 3.2. Relatórios, tabelas e memorandos
- 3.3. Estilos
- 3.4. Sumário e índices
- 3.5. Editor de Fórmulas

4. Planilha Eletrônica

- 4.1. Operadores matemáticos
- 4.2. Endereçamento de células
- 4.3 Formatações de célula
- 4.4 Criação e utilização de listas ordenadas
- 4.5 Fixação de endereços na criação de fórmulas
- 4.6 Funções mais utilizadas (SOMA, MÉDIA, MÁXIMO, MÍNIMO)
- 4.7 Funções (CONT.NÚM, ALEATÓRIO, ALEATÓRIOENTRE)
- 4.8 Gráficos
- 4.9 Formatações
- 4.10 Menu Dados: (Ordenação, Filtro, Tabela dinâmica)
- 4.11 Menu Ferramentas: (Ortografia, Atingir Meta, Proteger Planilha e Opções)
- 4.12 Funções

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada**
- **Estudo dirigido** - Execução de atividades e criação de arquivos e planilhas
- **Atividades em grupo ou individuais**
- **Pesquisas**
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: exercícios, trabalhos

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Necessário o acesso a computadores com Internet.

- Quadro branco
- Computadores do laboratório de informática
- Projetor com áudio
- Apostila
- Livros da biblioteca do campus Quissamã

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
IFF	Todas	Aulas práticas diretamente nos laboratórios

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS	
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
31 de maio de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Conceitos 1.1. Hardware 1.2. Software 1.3. Tecnologias e Recursos 2. Recursos Google e Análogos de Mercado 2.1. Recursos de Pesquisa no Google
07 de junho de 2022 2.ª aula (2h/a)	2. Recursos Google e Análogos de Mercado 2.2. Google Drive, OneDrive, Computação na Nuvem 2.4. YouTube 2.5. Gmail
14 de junho de 2022 3.ª aula (2h/a)	2. Recursos Google e Análogos de Mercado 2.3. Editores de texto online, Planilhas, e software de apresentação 2.6. Outros recursos Google
21 de junho de 2022 4.ª aula (2h/a)	3. Edição de Texto 3.1. Formatação de caracteres, parágrafos e recursos de produtividade
28 de junho de 2022 5.ª aula (2h/a)	3. Edição de Texto 3.2. Relatórios, tabelas e memorandos 3.3. Estilos 3.4. Sumário e índices
05 de julho de 2022 6.ª aula (2h/a)	3. Edição de Texto 3.4. Formatação de tabelas 3.5. Editor de Fórmulas
12 de julho de 2022 8.ª aula (2h/a)	4. Planilha Eletrônica 4.1. Operadores matemáticos 4.2. Endereçamento de células
12 de julho de 2022 9.ª aula (h/a)	Avaliação 1 (A1) - Prazo final para entrega de atividades
19 de julho de 2022 10.ª aula (2h/a)	4. Planilha Eletrônica 4.3 Formatações de célula 4.4 Criação e utilização de listas ordenadas 4.5 Fixação de endereços na criação de fórmulas
26 de julho de 2022 11.ª aula (2h/a)	4. Planilha Eletrônica 4.6 Funções mais utilizadas (SOMA, MÉDIA, MÁXIMO, MÍNIMO)
02 de agosto de 2022 12.ª aula (2h/a)	4. Planilha Eletrônica 4.7 Funções (CONT.NÚM, ALEATÓRIO, ALEATÓRIOENTRE)
09 de agosto de 2022 13.ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de agosto de 2022 14.ª aula (2h/a)	4. Planilha Eletrônica 4.8 Gráficos
23 de agosto de 2022 15.ª aula (2h/a)	4. Planilha Eletrônica 4.9 Formatações
30 de agosto de 2022 16.ª aula (2h/a)	4. Planilha Eletrônica 4.10 Menu Dados: (Ordenação, Filtro, Tabela dinâmica)
06 de setembro de 2022 17.ª aula (2h/a)	4. Planilha Eletrônica 4.11 Menu Ferramentas: (Ortografia, Atingir Meta, Proteger Planilha e Opções)
13 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	4. Planilha Eletrônica 4.12 Funções
20 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 2010. Ajuda do LibreOffice. Visitado em fevereiro de 2019. Disponível em: https://help.libreoffice.org/Main_Page/pt-BR Ajuda do GoogleDrive. Visitado em fevereiro de 2019. Disponível em: https://support.google.com/drive/?hl=pt-BR#topic=14940	NEMETH, Evi; HEIN, Trent R.; SNYDER, Garth. Manual completo do Linux: guia do administrador. 2004. Aprendendo BrOffice – Exercícios Práticos. Editora e Gráfica Universitária da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPel.

Orpheu de Souza Ayres
Professor
Componente Curricular Informática

Rafael da Silva Costa (1391865)
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio
em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE INFORMÁTICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 25/07/2022 19:40:26.
- **Orpheu de Souza Ayres, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE INFORMÁTICA**, em 13/07/2022 22:04:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/07/2022. 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: 370682
Código de Autenticação: ee8decb87d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 23/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica.

Eixo Tecnológico Controle e Processo Industrial

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Matemática aplicada
Abreviatura	Matemática aplicada
Carga horária total	40 horas
Carga horária/Aula Semanal	2 aulas
Professor	Rafael da Silva Costa
Matrícula Siape	1391865
2) EMENTA	
Revisão de Matemática Fundamental, Porcentagem, Funções, Trigonometria, Álgebra Linear e Números Complexos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Conhecer ferramentas matemáticas que serão utilizadas como apoio para disciplinas técnicas e profissionalizantes;</p> <p>Despertar no aluno a capacidade de análise lógica</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Retomar conceitos matemáticos que foram apresentados no Ensino Fundamental.- Desenvolver novos conceitos matemáticos, valorizando o conhecimento prévio dos estudantes.- Fornecer subsídios matemáticos que propiciem aos alunos a continuidade no estudo da matemática e áreas afins.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Revisão de Matemática Fundamental 1. Operações com frações
- 1.2- Fatoração e simplificação de expressões 1.3- Resolução de equações do 1º e do 2º graus
2. Porcentagem 3-Funções
- 3.1- Introdução ao Estudo de funções 3.1.1-Análise gráfica de funções 3.1.2- Valor numérico de uma função 3.1.3- Raiz de uma função
- 3.2- Função do 1º grau
- 3.2.1- Construção gráfica
- 3.2.2- Aplicação prática de função do 1º grau 3.3- Função do 2º grau
- 3.3.1- Construção gráfica 3.3.1- Vértice de uma parábola
- 3.3.2- Aplicação prática de função do 2º grau 3.4- Função Exponencial
- 3.4.1- Construção gráfica 3.4.2- Equações exponenciais
- 3.4.3- Aplicação prática de função exponencial
- 3.5- Função logarítmica
- 3.5.1- Construção gráfica
- 3.5.2- Propriedades dos logaritmos 3.5.3- Equações logarítmicas
- 3.5.4- Aplicação prática dos logaritmos
4. Trigonometria
- 4.1- Trigonometria no triângulo retângulo 4.2- Trigonometria no triângulo qualquer 4.3- Funções trigonométricas
5. Álgebra Linear
- 5.1- Matrizes
- 5.1.1- Construção de matrizes 5.1.2- Operações com matrizes
- 5.2- Determinantes 5.3- Sistemas Lineares
- 5.3.1- Resolução de sistemas lineares 5.3.2- Classificação de sistemas lineares
6. Números Complexos
- 6.1- Operações com complexos
- 6.2- Módulo a argumento de complexos

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, canetas para quadro branco, projetor, livros didáticos sugeridos no PPC. Na plataforma Google Classroom serão disponibilizados vídeos suplementares sobre os assuntos abordados em aula, arquivos com os capítulos do livro que constam na ementa, bem como os slides utilizados para aulas expositivas.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1de Junho de 2022 1.ª aula (2 h/a)	1.Conjuntos Numéricos 1.2. Operações com números Naturais 1.3. Operações com números Inteiros
8 de Junho de 2022 2.ª aula (2 h/a)	2. Conjunto dos números Racionais. 2.2 Operações com frações. 2.3 Modelagem de problemas com equações.
15 de Junho de 2022 3.ª aula (2 h/a)	3. Porcentagem 3.1 Resolução de equações do 1º e do 2º grau
22 de Junho de 2022 4.ª aula (2 h/a)	4.Triângulo Retângulo 4.1 Trigonometria no triângulo retângulo
29 de Junho de 2022 5.ª aula (2 h/a)	5.1. Trigonometria no triângulo retângulo - Arcos Notáveis
6 de Julho de 2022 6.ª aula (2 h/a)	6- Trigonometria no triângulo qualquer
14 de Julho de 2022 7.ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
16 de Julho de 2022 8.ª aula (2h/a)	8.- Funções 8.1- Introdução ao Estudo de funções 8.2- Valor numérico de uma função 8.3- Raiz de uma função 8.4- Função do 1º grau 8.5-Análise gráfica de funções
21 de Julho de 2022 9.ª aula (2 h/a)	9- Função do 1º grau 9.1- Construção gráfica 9.2- Aplicação prática de função do 1º grau
28 de Julho de 2022 10ª aula (2h/a)	10. Função do 2º grau 10.1- Construção gráfica
04 de Agosto de 2022 11.ª aula (2h/a)	11- Vértice de uma parábola 11.1- Aplicação prática de função do 2º grau
11 de Agosto de 2022 12ª aula (2h/a)	12- Função Exponencial 12.1- Construção gráfica 12.2- Equações exponenciais 12.3- Aplicação prática de função exponencial

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de Agosto de 2022 13.ª aula (2h/a)	13- Função logarítmica 13.1- Construção gráfica 13.2- Propriedades dos logaritmos
18 de Agosto de 2022 14.ª aula (2h/a)	14 - Equações logarítmicas 14.1- Aplicação prática dos logaritmos
25 de Agosto de 2022 15.ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2)
01 de Setembro de 2022 16ª aula (2h/a)	16- Matrizes 16.1- Construção de matrizes 16.2- Operações com matrizes
08 de Setembro de 2022 17.ª aula (2h/a)	17. Determinantes 17.1 Sistema Lineares
15 de Setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	6.Números Complexos 6.1 Operações com complexos 6.2 Módulo a argumento de complexos
22 de Setembro de 2022 19.ª aula (Xh/a)	Avaliação 3 (A3)
28 de Setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vista de Prova

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
[1]. IEZZE, G. Et.Al; Fundamentos de Matemática Elementar. São Paulo. Atual, 1977. [2]. IEZZE, G. Et.Al; Fundamentos de Matemática Elementar. Vol 6. São Paulo. Atual, 1977. [3]. IEZZE, G. Et.Al; Fundamentos de Matemática Elementar. Vol 4. São Paulo. Atual, 1977. [4]. MACHADO, Antônio dos S.; Matemática do 2º grau. São Paulo. Atual, 1994.	

Rafael da Silva Costa
Professor
Componente Curricular Matemática Aplicada

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em
Eletromecânica

Coordenação de Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nathalia Bastos Lima de Andrade, DIRETOR - CD4 - DECQ, DIRETORIA DE ENSINO**, em 25/07/2022 09:20:00.
- **Rafael da Silva Costa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 21/07/2022 18:22:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. 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: 372601

Código de Autenticação: e6a0f82203





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 16/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Tecnologia dos Materiais
Abreviatura	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Hiasmim Rohem Gualberto
Matrícula Siape	3193628

2) EMENTA
Conceitos iniciais em ciência dos materiais, Propriedades mecânicas dos metais, ligas ferrosas, discordâncias e mecanismos de aumento de resistência, transformações de fases, materiais cerâmicos, materiais poliméricos, materiais compósitos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fornecer subsídios teóricos para o entendimento e aplicação das leis e conceitos de química geral na resolução de situações e problemas.• Domínio da linguagem química para análise e estruturação de fenômenos químicos. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as características químicas, microestruturais e morfológicas dos materiais.• Conhecer e entender as propriedades mecânicas dos materiais e os principais ensaios mecânicos.• Compreender e interpretar gráfico de tensão x deformação de um material.• Aprender a calcular tensão e deformação.• Entender o sistema Fe-C.• Conhecer os principais tratamento térmicos utilizados em materiais metálicos.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO**1º Bimestre**

Introdução a Ciência dos Materiais

Ligações químicas

Estrutura cristalina dos metais

Imperfeições nos sólidos

Ensaio Mecânicos: Tração, compressão e dureza

Ductilidade, Tenacidade e Resiliência

Curva Tensão vs Deformação

2º Bimestre

Propriedades Mecânicas: Deformação elástica e plástica

Lei de Hooke: comportamento elástico,

Tensão admissível: Fator de segurança,

Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência,

Introdução ao Sistema Fe-C e ligas ferrosas

Tratamentos térmicos

Polímeros, Cerâmicas e Compósitos

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro e caneta, datashow: slides, vídeos e imagens.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
02 de junho de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Semana de integração
04 de junho de 2022 2ª aula (2h/a)	2. Sábado letivo Atividade integrada
09 de junho de 2022 3.ª aula (2h/a)	3. 3.1. Introdução a Ciência dos Materiais 3.2. Ligações químicas

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de junho de 2022 4. ^a aula (2h/a)	4. Feriado
23 de junho de 2022 5. ^a aula (2h/a)	5. 5.1. Estrutura cristalina 5.2. Imperfeições nos sólidos
30 de junho de 2022 6. ^a aula (2h/a)	6. 6.1. Ensaio Mecânicos: Tração, compressão e dureza
07 de julho de 2022 7. ^a aula (2h/a)	7. Revisão e teste
14 de julho de 2022 8. ^a aula (2h/a)	8. 8.1. Propriedades mecânicas 8.2. Ductilidade, Tenacidade e Resiliência
16 de julho de 2022 9. ^a aula (2h/a)	9. Sábado letivo Atividade integrada
21 de julho de 2022 10. ^a aula (2h/a)	10. (integração com Resistência dos Materiais) 10.1. Curva Tensão vs Deformação. 10.2. Deformação elástica e plástica
28 de julho de 2022 11. ^a aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
04 de agosto de 2022 12. ^a aula (2h/a)	12. 12.1. Lei de Hooke Cálculo: tensão, deformação, módulo de elasticidade 12.2. Tensão admissível: Fator de segurança
11 de agosto de 2022 13. ^a aula (2h/a)	13. 13.1. Discordâncias 13.2. Mecanismos de aumento de resistência
18 de agosto de 2022 14. ^a aula (2h/a)	14. 14.1. Introdução ao Sistema Fe-C e ligas ferrosas 14.2. Classificação dos aços
25 de agosto de 2022 15. ^a aula (2h/a)	15. 15.1. Introdução ao Sistema Fe-C e ligas ferrosas 15.2. Classificação dos aços
01 de setembro de 2022 16. ^a aula (2h/a)	16. 16.1. Tratamentos térmicos (Trabalho) 16.2. Recozimento, esferoidização, têmpera e revenido

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08 de setembro de 20XX 17.ª aula (2h/a)	17. 17.1. Polímeros 17.2. Cerâmicas 17.3. Compósitos
15 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	18. Avaliação 2 (A2)
22 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	19. Recuperação semestral
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova e conselho de classe
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
CALLISTER, William. <i>Ciência E Engenharia de Materiais: Uma Introdução</i> . Grupo Gen-LTC, 2000.	Ciência dos Materiais – James F. Shackelford, Editora Pearson.

Hiasmim Rohem Gualberto
Professor
Componente Curricular Tecnologia dos Materiais

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA, em 25/07/2022 23:52:29.
- **Hiasmim Rohem Gualberto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA, em 21/07/2022 15:39:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. 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: 371925
Código de Autenticação: 7eeced1b43





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 14/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Resistência dos Materiais
Abreviatura	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Hiasmim Rohem Gualberto
Matrícula Siape	3193628

2) EMENTA
Leis de newton. Trigonometria. Estruturas simples. Esforços. Eixos e vigas.Eixos e molas. Esforços. Eixos e braços de máquinas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dimensionar diversos elementos mecânicos em função de suas características físicas. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisar as Leis de Newton• Reconhecer os esforços atuantes e as suas componentes• Determinar as tensões normal e cisalhante média atuantes em um corpo sólido• Calcular a tensão admissível do projeto• Selecionar o material• Compreender as reações geradas nos diversos tipos de apoios possível para uma estrutura• Compreender a atuação de momento gerado por uma força

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1º Bimestre

Trigonometria: Seno, cosseno, tangente e Teorema de Pitágoras

Vetores

Determinação das componentes de uma força atuante

Revisão de Sistema de unidades e notação científica

Leis de Newton: 1ª Lei, 2ª Lei, 3ª Lei

Revisão de cálculo da área da seção transversal

Tipos de esforços

Determinação da tensão normal e cisalhante média

2º Bimestre

Lei de Hooke: Tensão vs Deformação

Tensão admissível: Fator de segurança

Dimensionamento: determinação do diâmetro mínimo

Estudo de caso e seleção de materiais

Reações nos apoios

Momento de uma força

Equilíbrio estático

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro e caneta, datashow: slides, vídeos e imagens.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
01 de junho de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Semana de integração
08 de junho de 2022 2.ª aula (2h/a)	2. 2.1. Trigonometria: Seno, cosseno, tangente 2.2. Teorema de Pitágoras

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de julho de 2022 3. ^a aula (2h/a)	3. Sábado letivo 3.1. Atividade integrada
15 de junho de 2022 4. ^a aula (2h/a)	4. 4.1. Revisão de Sistema de unidades e notação científica
22 de junho de 2022 5. ^a aula (2h/a)	5. 5.1. Vetores 5.2. Determinação das componentes de uma força atuante
29 de junho de 2022 6. ^a aula (2h/a)	6. 6.1. Leis de Newton: 1 ^a Lei, 2 ^a Lei, 3 ^a Lei
06 de julho de 2022 7. ^a aula (2h/a)	7. Revisão e teste
13 de julho de 2022 8. ^a aula (2h/a)	8. 8.1. Revisão de cálculo da área da seção transversal 8.2. Tipos de esforços
20 de julho de 2022 9. ^a aula (2h/a)	9. 9.1. Determinação da tensão normal e cisalhante média
27 de julho de 2022 10. ^a aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
04 de agosto de 2022 11. ^a aula (2h/a)	11. 11.1. Lei de Hooke: Tensão vs Deformação 11.2. Cálculo: tensão, deformação, módulo de elasticidade
11 de agosto de 2022 12. ^a aula (2h/a)	12. 12.1. Tensão admissível: Fator de segurança
18 de agosto de 2022 13. ^a aula (2h/a)	13. 13.1. Dimensionamento: determinação do diâmetro mínimo
25 de agosto de 2022 14. ^a aula (2h/a)	14. 14.1. Estudo de caso e seleção de materiais
01 de setembro de 2022 15. ^a aula (2h/a)	15. 15.1. Reações nos apoios
08 de setembro de 2022 16. ^a aula (2h/a)	16. 16.1. Momento de uma força
17 de setembro de 2022 17. ^a aula (2h/a)	17. 17.1. Equilíbrio estático

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	18. Avaliação 2 (A2)
21 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	19. RS
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova e conselho de classe
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Ed Érica,1999.	BEEN, F.Johnston,E.R. Resistência dos Materiais, ed Macron Books,1997 NASH, W.A. Resistência dos materiais,ed . Macgranhill, 2ed

Hiasmim Rohem Gualberto
Professor
Componente Curricular Resistência dos Materiais

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 25/07/2022 23:57:09.
- **Hiasmim Rohem Gualberto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 20/07/2022 18:13:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. 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: 372594
Código de Autenticação: f480a25a77





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 1/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metrologia Dimensional
Abreviatura	
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Thiago Barbosa Mariano
Matrícula Siape	3128290

2) EMENTA
Análise dimensional; sistemas de unidades; uso dos instrumentos de medição: régua, trena, metro articulado, paquímetro, micrômetros, relógios comparadores, blocos padrão e goniômetro; tolerâncias dimensionais e geométricas – Sistema ISO.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Possibilitar ao estudante conhecer e aplicar normas e técnicas da metrologia dimensional na utilização de instrumentos de medição.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e aplicar as técnicas de medição mecânica;• Conhecer, identificar e utilizar os instrumentos de controle dimensional;• Habilitar o discente a desempenhar as atividades dos semestres seguintes nos laboratórios e nas oficinas.• Despertar no aluno a importância do zelo patrimonial.

4) CONTEÚDO
<p>1. Metrologia: ciência das medições</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Presença e importância na vida do cidadão e da sociedade1.2. Presença e importância nas atividades técnicas <p>2. Fundamentos de Metrologia Industrial</p> <ul style="list-style-type: none">2.1. O Processo de medição2.2. Erros e Incertezas de medição2.3. Características metrológicas de instrumentos2.4. A importância dos resultados confiáveis <p>3. Metrologia Dimensional</p> <ul style="list-style-type: none">3.1. Sistemas de unidades3.2. Sistema métrico3.3. Sistema Inglês

4) CONTEÚDO

4. Instrumentos de medição básicos

- 4.1. Réguas graduadas (escalas flexíveis)
- 4.2. Escalas articuladas
- 4.3. Trenas

5. Calibradores e Verificadores

- 5.1. Tipos e uso
- 5.2. Calibradores
- 5.3. Verificadores

6. Paquímetros

- 6.1. Tipos e usos
- 6.2. O Princípio do Nônio
- 6.3. Cálculo da resolução
- 6.4. Paquímetro no sistema métrico
- 6.5. Paquímetro no sistema inglês
- 6.6. Evitando erros de medição
- 6.7. Utilizando corretamente o paquímetro
- 6.8. Cuidados com a conservação do paquímetro

7. Micrômetros

- 7.1. Tipos e aplicações
- 7.2. Micrômetros no sistema métrico
- 7.3. Micrômetros no sistema Inglês
- 7.4. Cuidados com a operação e conservação dos Micrômetros

8. Relógios comparadores

- 8.1. Tipos de relógio
- 8.2. Mecanismo de amplificação
- 8.3. Utilização e Conservação
- 8.4. Relógio apalpador
- 8.5. Leitura nos relógios

9. Medidores internos com relógio

- 9.1. Procedimentos de uso do comparador

10. Blocos Padrão

- 10.1. Tipos
- 10.2. Fabricação e Normas
- 10.3. Acessórios
- 10.4. Recomendações e Utilização

11. Goniômetro

- 11.1. Tipos
- 11.2. Acessórios
- 11.3. Recomendações e Utilização

12. Ajustes e Tolerância (ISO)

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada: utilizando os recursos de multimídia e quadro, serão apresentados os conteúdos estimulando a participação dos alunos visando a contribuição de todos na construção do conhecimento. Serão resolvidos exercícios em conjunto com a turma, buscando direcionamento para que consigam desenvolver as atividades propostas em seguida.

Estudo dirigido: realizado por meio de listas de exercícios propostos para melhor compreensão e reforço do conteúdo trabalhado. Os exercícios serão resolvidos após o prazo proposto com toda a turma, para que qualquer dúvida possa ser sanada.

Atividades em grupo ou individuais - Atividades práticas com utilização de instrumentos de medição trabalhados na disciplina (paquímetros e micrômetros).

O processo de avaliação consistirá de avaliações escritas individuais, resolução de exercícios e atividades práticas (em grupo ou individuais).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Recursos de multimídia (projeter e notebook);

Quadro;

Instrumentos de medição (paquímetros e micrômetros) para as aulas práticas.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Sala de Aula	12/07	Paquímetros (aula prática)
Sala de Aula	19/07	Paquímetros (aula prática)
Sala de Aula	26/07	Paquímetros (aula prática)
Sala de Aula	09/08	Micrômetros (aula prática)
Sala de Aula	16/08	Micrômetros (aula prática)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
31 de maio de 2022 1.ª aula (2h/a)	Semana de Integração
07 de junho de 2022 2.ª aula (2h/a)	<p>Apresentação da disciplina</p> <p>1. Metrologia: ciência das medições</p> <p>1.1. Presença e importância na vida do cidadão e da sociedade</p> <p>1.2. Presença e importância nas atividades técnicas</p> <p>2. Fundamentos de Metrologia Industrial</p> <p>2.1. O Processo de medição</p> <p>2.2. Erros e Incertezas de medição</p>
14 de junho de 2022 3.ª aula (2h/a)	<p>2. Fundamentos de Metrologia Industrial</p> <p>2.2. Erros e Incertezas de medição</p> <p>2.3. Características metroológicas de instrumentos</p> <p>2.4. A Importância dos resultados confiáveis</p> <p>3. Metrologia Dimensional</p> <p>3.1. Sistemas de unidades</p> <p>3.2. Sistema métrico</p> <p>3.3. Sistema Inglês</p> <p>3.4. Conversões de Unidades</p>
21 de junho de 2022 4.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Correção de exercícios sobre conversão de unidades; • Exercício avaliativo individual sobre conversão de unidades.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de junho de 2022 5. ^a aula (2h/a)	4. Instrumentos de medição básicos 4.1. Réguas graduadas (escalas flexíveis) 4.2. Escalas articuladas 4.3. Trenas
02 de julho de 2022 6. ^a aula (2h/a)	Sábado letivo Atividades e projetos integrados com outras disciplinas.
05 de julho de 2022 7. ^a aula (2h/a)	6. Paquímetros 6.1. Tipos e usos 6.2. O Princípio do Nônio 6.3. Cálculo da resolução 6.4. Paquímetro no sistema métrico
12 de julho de 2022 8. ^a aula (2h/a)	6. Paquímetros 6.5. Paquímetro no sistema inglês 6.6. Evitando erros de medição 6.7. Utilizando corretamente o paquímetro 6.8. Cuidados com a conservação do paquímetro
19 de julho de 2022 9. ^a aula (2h/a)	Atividade prática avaliativa sobre utilização de paquímetros nos sistemas métrico e inglês.
26 de julho de 2022 10. ^a aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
02 de agosto de 2022 11. ^a aula (2h/a)	7. Micrômetros 7.1. Tipos e aplicações 7.2. Micrômetros no sistema métrico
06 de agosto de 2022 12. ^a aula (2h/a)	Sábado letivo Atividades e projetos integrados com outras disciplinas.
09 de agosto de 2022 13. ^a aula (2h/a)	7. Micrômetros 7.3. Micrômetros no sistema Inglês 7.4. Cuidados com a operação e conservação dos Micrômetros
16 de agosto de 2022 14. ^a aula (2h/a)	Atividade prática avaliativa sobre utilização de micrômetros
23 de agosto de 2022 15. ^a aula (2h/a)	8. Relógios comparadores 8.1. Tipos de relógio 8.2. Mecanismo de amplificação 8.3. Utilização e Conservação 8.4. Relógio apalpador 8.5. Leitura nos relógios

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de agosto de 2022 16.ª aula (2h/a)	10. Blocos Padrão 10.1. Tipos 10.2. Fabricação e Normas 10.3. Acessórios 10.4. Recomendações e Utilização 11. Goniômetro 11.1. Tipos 11.2. Acessórios 11.3. Recomendações e Utilização
06 de setembro de 2022 17.ª aula (2h/a)	12. Ajustes e Tolerância (ISO)
13 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2)
20 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova / Conselho de Classe
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
SOUSA, Armando Albertazzi, André R.. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial Ed. Manole, 2008. GUIMARAES, Vagner Alves. Controle Dimensional e Geométrico – Uma introdução à metrologia industrial. EDIUPF, 1999 THIESEN, Álvaro. Fundamentos da Metrologia Industrial. Aplicação no Processo de certificação ISO9000. Porto Alegre, 1997. GONZÁLES, Ricardo. Instrumentos para Controle Dimensional - Utilização, Manutenção e Cuidados Mitutoyo, 2000.	SENAI, Telecurso Profissionalizante de Mecânica. Fundação Roberto Marinho, 1998. INMETRO. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais em metrologia. Rio de Janeiro, 2009.

Thiago Barbosa Mariano
Professor
Componente Curricular Metrologia Dimensional

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 26/07/2022 00:55:07.
- **Thiago Barbosa Mariano**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO, em 13/07/2022 13:48:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/07/2022. 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: 370447

Código de Autenticação: 6f8ba9752c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 42/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica concomitante ao ensino médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Processos de Produção Mecânica
Abreviatura	PPM
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 e ela não deve ultrapassar 40% da carga horária total do componente curricular)	-
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Isaac Santiago
Matrícula Siape	3008950
2) EMENTA	
Processos discretos de fabricação mecânica: usinagem, estampagem, forjamento e soldagem. Processos contínuos de fabricação mecânica: fundição, laminação, trefilação e extrusão. Os novos processos de fabricação: eletroerosão.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Propiciar ao aluno uma visão geral dos processos de fabricação típicos, além das novas tendências utilizados pela indústria.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Introduzir conceitos de aspectos econômicos de fabricação.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

5) CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos de fundição 2. Fundição em caixa de areia 3. Metalurgia do pó 4. Conceitos de conformação 5. Laminação 6. Forjamento 7. Estampagem 8. Extrusão 9. Trefilação 	

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>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, 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.</p> <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.</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>

7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
As aulas são ministradas em sala de aula.

8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - 20 h/a</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 29 de julho de 2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos de fundição 2. Fundição em caixa de areia 3. Metalurgia do pó 4. Conceitos de conformação
20 de julho de 2022	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no bimestre.</p>

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - 20 h/a</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>5. Laminação</p> <p>6. Forjamento</p> <p>7. Estampagem</p> <p>8. Extrusão</p> <p>9. Trefilação</p>
<p>14 de setembro de 2022</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no bimestre.</p>
<p>Início: 19 de setembro de 2022</p> <p>Término: 23 de setembro de 2022</p>	<p>RS1</p> <p>Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no semestre.</p>

10) BIBLIOGRAFIA	
10.1) Bibliografia básica	10.2) Bibliografia complementar
<p>CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica, Vol. II: Processos de Fabricação e Tratamento, McGraw-Hill, SP, 1986</p> <p>WITTE, H.: Máquinas Ferramentas, São Paulo, Ed. Hemus, 1998. Tr. Brito, Mário Ferreira de</p>	<p>Telecurso Profissionalizante de Mecânica.</p> <p>SENAI – Fundação Roberto Marinho, 1998.</p> <p>STEMMER C. E., Ferramentas de Corte, vol II Editora UFSC, Santa Catarina Agostinho,</p> <p>O.L., Lirani, J. e Rodrigues, A.C.S.: Princípios de Engenharia de Fabricação Mecânica - Ajustes, Tolerâncias, Desvios e Análise de Dimensões, São Paulo, Ed. Blucher, 1980.</p> <p>DAVIES, G.J., Campos Filho, M.P., Solidificação e Fundição de Metais e Suas Ligas, LTC/EDUSP.</p> <p>CHIAVERINI, V.: Tecnologia Mecânica, São Paulo, MacGraw-Hill, 1.986, Vol.3.</p>

Isaac Rosieri Santiago de Oliveira
Professor
Componente Curricular - PPM

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica concomitante ao ensino médio

setor CEMCQ

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECCÂNICA, em 17/08/2022 17:20:31.
- **Isaac Rosieri Santiago de Oliveira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECCÂNICA, em 25/07/2022 20:17:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/07/2022. 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: 376401

Código de Autenticação: a8eb259d31





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 31/2022 - CSTCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processo Industrial

Ano 2022.1 (Semestral)

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança do Trabalho
Abreviatura	Segurança do Trabalho
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2 Aulas
Professor	Diogo Ferreira da Silva
Matrícula Siape	330186
2) EMENTA	
Introdução à segurança em eletricidade. Riscos em instalações e serviços com eletricidade. Medidas de controle do risco elétrico. Regulamentações do MTE. Equipamentos de proteção coletiva (EPC). Equipamentos de proteção individual (EPI). Rotinas de trabalho e procedimentos. Documentação de instalações elétricas. Riscos adicionais. Responsabilidades.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Fornecer noções de riscos e medidas de controle de riscos em instalações e serviços em eletricidade.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO**1. Conceitos de Segurança do Trabalho**

- 1.1. O que é a Segurança do Trabalho
- 1.2. Acidentes de Trabalho;
 - 1.2.1. Conceito legal de Acidente de Trabalho;
 - 1.2.2. Tipos de acidentes de Trabalho;
- 1.3 Risco e Perigo;

2. Normas de segurança do trabalho:

- 2.1. Aplicabilidade;
- 2.2. Obrigatoriedade;
- 2.3 Segurança no nosso cotidiano.

3. Riscos Ocupacionais

- 3.1. Riscos Físicos;
- 3.2. Riscos Químicos;
- 3.3. Riscos Biológicos;
- 3.4. Riscos Ergonômicos;
- 3.5 Riscos de Acidentes;

4. Segurança em Instalações e serviços com eletricidade

- 4.1. Medidas de Controle
- 4.2. Medidas de Proteção Individual;
- 4.3 Medidas de Proteção Coletiva;
- 4.4 Responsabilidades legais;
- 4.4 Proteção contra incêndio de Explosões;
 - 4.4.1 Classes de Incêndio;
 - 4.4.1.1 Medidas de Prevenção e extinção

5. Permissões de Trabalho

- 5.1 Análise Preliminar de Risco;
- 5.2 Preenchimento da Permissão;

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, canetas para quadro branco, projetor, livros didáticos sugeridos no PPC, normas de segurança previstas na legislação, vídeos suplementares sobre os assuntos abordados em aula e arquivos em formato PDF com os slides utilizados para aulas expositivas..

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (2h/a)</p> <p>Início: 30 de Maio de 2022</p> <p>Término: 29 de Julho de 2022</p>	<p>1. Normas de segurança do trabalho:</p> <p>1.1. Aplicabilidade;</p> <p>1.2. Obrigatoriedade;</p> <p>1.3 Segurança no nosso cotidiano.</p> <p>2. Permissões de Trabalho</p> <p>2.1 Análise Preliminar de Risco</p> <p>2.2 Preenchimento da Permissão de Trabalho</p> <p>3. Conceitos de Segurança do Trabalho</p> <p>3.1. O que é a Segurança do Trabalho?</p> <p>3.2. Acidentes de Trabalho;</p> <p>3.2.1. Conceito legal de Acidente de Trabalho;</p> <p>3.2.2. Tipos de acidentes de Trabalho;</p>
29 de Julho de 2022	1ª Avaliação Bimestral
<p>2º Bimestre - (2h/a)</p> <p>Início: 01 de Agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de Setembro de 2022</p>	<p>4. Riscos Ocupacionais</p> <p>4.1. Riscos Físicos;</p> <p>4.2. Riscos Químicos;</p> <p>4.3. Riscos Biológicos;</p> <p>4.4. Riscos Ergonômicos;</p> <p>4.5 Riscos de Acidentes;</p> <p>5. Segurança em Instalações e serviços com eletricidade</p> <p>5.1. Medidas de Controle</p> <p>5.2. Medidas de Proteção Individual;</p> <p>5.3 Medidas de Proteção Coletiva;</p> <p>5.4 Responsabilidades legais;</p> <p>6. Proteção contra incêndio de Explosões;</p> <p>6.1. Classes de Incêndio;</p> <p>6.2. Medidas de Prevenção e extinção</p>
09 de Setembro de 2022	2ª Avaliação Bimestral
<p>Início: 19 de Setembro de 2022</p> <p>Término: 23 de Setembro de 2022</p>	Recuperação Semestral
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 20. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2009.</p> <p>CRUZ, Eduardo Cesar Alves; ANICETO, Larry Aparecido. Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.</p> <p>BARROS, Benjamim Ferreira de et al. NR-10: guia prático de análise e aplicação. 2.ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.</p>	<p>BAPTISTA, Hilton. Higiene e segurança do trabalho. SENAI, 1974. 123p.</p> <p>MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Manual de auxílio na interpretação e aplicação da NR10:NR10 comentada. Disponível em: <http://www2.mte.gov.br/seg_sau/manual_nr10.pdf>. Acesso em: 20ago. 2016.</p> <p>NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Disponível em <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR10.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2016.</p> <p>SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho. 7. ed. atual. São Paulo: Rideel, 2014.</p> <p>OHSAS 18002:2008 - Diretrizes para a Implementação da OHSAS 18001:2007:</p> <p>Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho – Requisitos. São Paulo: Coleção Risk Tecnologia, 2008</p>

Diogo Ferreira da Silva
Professor
Componente Curricular Segurança do Trabalho

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica

Coordenação de Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Diogo Ferreira da Silva, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**, em 27/08/2022 16:03:42.
- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA**, em 27/08/2022 12:21:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/08/2022. 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: 384970
Código de Autenticação: f2f606627f



Documento Digitalizado Público

Plano de Ensino segurança do trabalho

Assunto: Plano de Ensino segurança do trabalho

Assinado por: Rafael Costa

Tipo do Documento: Plano de Ensino

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Rafael da Silva Costa

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 05/10/2022 20:57:00.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/10/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 526303

Código de Autenticação: b5c61c9820





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 36/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Acionamentos elétricos
Abreviatura	(...)
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	04/semana
Professor	Rubem Jorge de Oliveira Senna
Matrícula Siape	1860009
2) EMENTA	
Dispositivos elétricos de acionamentos; Dispositivos de proteção, Diagrama de comando; Motores; Partida de Motores.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender o funcionamento, identificar características, analisar e elaborar circuitos utilizando diversos componentes analógicos e digitais no projeto, execução e manutenção de cks de acionamento, partida e funcionamento de máquinas/motores.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicar normas técnicas, padrões, legislação pertinentes;• Desenhar esquemas elétricos;• Executar ligações para acionamentos de motores;• Elaborar diagramas elétricos operacionais;• Utilizar o inversor de frequência;• Utilizar os métodos de partida;• Identificar os métodos de partida de acordo com as características nominais das máquinas.	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
1. Dispositivo elétrico de acionamentos	
1.1. Dispositivos elétricos/eletromecânicos/pneumáticos de comando/acionamento;	1. (...)
1.2. Dispositivos elétricos/eletromecânicos/pneumáticos de proteção.	1.1. (...)
	1.2. (...)
2. Partida e acionamento de máquinas e motores	
2.1. Diagramas de Comando;	2. (...)
2.2. Motores;	2.1. (...)
2.3. Partida de Motores Elétricos;	2.2. (...)
3. (...)	3. (...)
3.1. (...)	3.1. (...)
3.2. (...)	3.2. (...)
3.3. (...)	3.3. (...)
3.4. (...)	3.4. (...)
4. (...)	4. (...)
4.1. (...)	4.1. (...)
4.2. (...)	4.2. (...)

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Livros didáticos, apostilas, laboratórios/oficinas, softwares simuladores de cks elétricos e eletrônicos e apresentações em datashow;

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 30 de Maio de 2022</p> <p>Término: 29 de Julho de 2022</p>	<p>1. Dispositivos elétricos de acionamentos e proteção</p> <p>1.1. Contatores;</p> <p>1.2. Chave de Impulso ou sem Retenção;</p> <p>1.3. Chave com Retenção (ou Trava);</p> <p>1.4. Chave de Contatos Múltiplos Com ou Sem retenção;</p> <p>1.5. Chave Seletora ou Comutadora;</p> <p>1.6. Código de Cores para Botoeira;</p> <p>1.7. Seccionadores;</p> <p>1.8. Relés temporizadores;</p> <p>1.9. Fusíveis;</p> <p>1.10. Relé de sobrecarga;</p> <p>1.11. Relé de falta de fase;</p> <p>1.12. Relé de sequência de fase;</p> <p>1.13. Relé de sobre e sub tensão.</p>
27 de Julho de 2022	Avaliação 1 (A1)
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 01 de Agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de Setembro de 2022</p>	<p>2. Partida e acionamento de máquinas e motores</p> <p>2.1. Diagramas de Comando;</p> <p>2.2. Motores: Princípios básicos construtivos e de funcionamento;</p> <p>2.3. Partida direta;</p> <p>2.4. Partida Estrela-Triângulo;</p> <p>2.5. Partida com Chave Compensadora;</p> <p>2.6. Soft-starters;</p> <p>2.7. Inversor de Frequência;</p> <p>2.8. Chave Reversora.</p>
14 de Setembro de 2022	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	RS1
<p>3º Bimestre - (Xh/a)</p> <p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	<p>3. (...)</p> <p>3.1. (...)</p> <p>3.2. (...)</p>
XX de XXX de 20XX	Avaliação 1 (A1)
<p>4º Bimestre - (Xh/a)</p> <p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	<p>4. (...)</p> <p>4.1. (...)</p> <p>4.2. (...)</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
XX de XXX de 20XX	Avaliação 2 (A2)
Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	RS2
21 de Setembro de 2022	Avaliação Final 3 (A3)
XX de XXX de 20XX	VS
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos; Editora Erica, 2007.	Oliveira Junior, Nery de 1.ed. Acionamento de velocidade variável: conhecimentos básicos fundamentais instruções gerais para acionamentos elétricos regulados em velocidade variável e em corrente alternada / Nery de Oliveira Junior. – 1.ed. – São Paulo: Artliber, 2019. Petruzella, Frank D. Motores elétricos e acionamentos [recurso eletrônico] / Frank D. Petruzella ; tradução: José Lucimar do Nascimento; revisão técnica: Antonio Pertence Júnior. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : AMGH, 2013. Rêgo Segundo, Alan Kardek Eletrônica de potência e acionamentos elétricos. Alan Kardek Rêgo Segundo; Cristiano Lúcio Cardoso Rodrigues. Ouro Preto: Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto, 2015. 130 p. : il.

Rubem Jorge de Oliveira Senna
Professor
Componente Curricular Acionamentos elétricos

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico em eletromecânica
(Integrado/Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

CEMCQ

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA, em 17/08/2022 17:52:20.
- **Rubem Jorge de Oliveira Senna**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA, em 22/07/2022 18:11:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. 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: 375980
Código de Autenticação: 241c963015





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 33/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante/Subsequente)

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Técnico
Abreviatura	(...)
Carga horária total 60h/a	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor Dilma Martins	Dilma Martins
Matrícula Siape	2721554
2) EMENTA	
.Letras, algarismos e instrumentos de desenho. Construções geométricas. Introdução ao desenho técnico à mão livre e com instrumentos. Especificação de medidas e cotas. Introdução ao desenho projetivo. Desenho em projeção ortogonal no 1º e 3º diedro. Perspectiva paralela.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">•1-Expressar graficamente, os elementos fundamentais do desenho.2-Elaborar desenhos à mão livre em perspectiva isométrica e em projeção ortogonal.3-Utilizar o desenho técnico como linguagem técnica de comunicação, conforme as técnicas normalizadas pela ABNT.4-Elaborar desenhos em escala, cotados em perspectiva isométrica e em projeção ortogonal. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Expressar graficamente, os elementos fundamentais do desenho técnico.• Utilizar o desenho técnico como linguagem técnica de comunicação, conforme as técnicas normalizadas pela ABNT.;	

<p>1.1. Letras, algarismos e instrumentos de desenho: 1.1 . Construção de letras e algarismos padronizados pela ABNT para escrita técnica 1.2 . Manejo dos instrumentos de desenho 2. Introdução ao desenho técnico com instrumentos: 2.1. Objetivos 2.2. Instrumentos de desenho, usos e cuidados 2.3 . Escalas-definição, tipos e aplicação 3. Especificação das medidas e cotas: 3.1 . Linhas e símbolos 3.2 . Especificação das medidas 3.2.1 . Cotas relativas ao tamanho 58 3.2.2 . Normas relativas ao modo de cotar 4. Introdução ao desenho projetivo: 4.1 . Teoria elementar do desenho projetivo 4.1.1 . Plano de projeção, observador, objeto, projetantes 4.1.2 . Projeção de um ponto 4.1.3 . Projeção ortogonal 4.1.4 . Projeção oblíqua 4.1.5. Projeção de um segmento de reta 4.1.6 . Projeção de uma figura geométrica plana 4.1.7 . Projeção de um sólido 4.1.8 . Projeção cônica 4.1.9. Projeção cilíndrica 4.2 . Projeção ortogonal no 1° e 3° diedros 4.2.1 . Posição relativa entre observador, objeto e plano de projeção no 1° diedro 4.2.2 . Posição relativa entre observador, objeto e plano de projeção no 3° diedro 4.2.3 . Nomenclatura das vistas 4.2.4 . Posicionamento relativo das vistas no 1° diedro 4.2.5 . Posicionamento relativo das vistas no 3° diedro 5. Desenho em projeção ortogonal comum no 1° diedro: 5.1 . Escolha de vistas 5.1.1 . Vista principal 5.1.2 . Vista lateral 5.2 . Convenções técnicas de traçado 5.2.1 . Arestas visíveis 5.2.2 . Arestas ocultas 5.2.3 . Linhas de centro e eixos 5.3 . Desenho em projeção ortogonal comum em três vistas, à mão livre e com o instrumental 5.3.1 . Desenho de peças contendo somente linhas isométricas 5.3.2 . Desenho de peças contendo linhas isométricas e linhas não isométricas 5.3.3 . Desenho de peças contendo planos inclinados e curvas 5.4 . Vistas omitidas 59 6. Perspectiva paralela: 6.1 . Noções básicas sobre perspectivas 6.2 . Perspectiva axonométrica isométrica. Desenho à mão livre e com o instrumental 6.2.1. Desenho de peças contendo somente linhas isométricas 6.2.2 . Desenho de peças contendo linhas isométricas e linhas não isométricas 6.2.3 . Desenho de peças contendo planos inclinados e curvas 7. Desenhos de máquinas: 7.1. Elementos de União e solda (simbologia) 7.2. Molas e Chavetas 7.3. Polias e Correias 7.4. Eixos, Rolamentos, Mancais, Engrenagens (NBR – 17) Normas da A.B.N.T.</p>	<p>1. (...) 1.1. (...) 1.2. (...) 2. (...) 2.1. (...) 2.2. (...) 3. (...) 3.1. (...) 3.2. (...) 3.3. (...) 3.4. (...) 4. (...) 4.1. (...) 4.2. (...)</p>
---	---

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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 a 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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Descrever os recursos a serem utilizados para o desenvolvimento das atividades.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (30h/a) Início: 30 de maio de 2022 Término: 29 de julho de 2022	/a) Início: 30 de maio de 2022 Término: 29 de julho de 2022 1.1. Letras, algarismos e instrumentos de desenho: 1.1 . Construção de letras e algarismos padronizados pela ABNT para escrita técnica 1.2 . Manejo dos instrumentos de desenho 2. Introdução ao desenho técnico com instrumentos: 2.1. Objetivos 2.2. Instrumentos de desenho, usos e cuidados 2.3 . Escalas-definição, tipos e aplicação 3. Especificação das medidas e cotas: 3.1 . Linhas e símbolos 3.2 . Especificação das medidas 3.2.1 . Cotas relativas ao tamanho 58 3.2.2 . Normas relativas ao modo de cotar
20 de julho de 2022	Avaliação 1 (A1)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>2.4. Introdução ao desenho projetivo:</p> <p>4.1 . Teoria elementar do desenho projetivo</p> <p>4.1.1 . Plano de projeção, observador, objeto, projetantes</p> <p>4.1.2 . Projeção de um ponto</p> <p>4.1.3 . Projeção ortogonal</p> <p>4.1.4 . Projeção oblíqua</p> <p>4.1.5 . Projeção de um segmento de reta</p> <p>4.1.6 . Projeção de uma figura geométrica plana</p> <p>4.1.7 . Projeção de um sólido</p> <p>4.1.8 . Projeção cônica</p> <p>4.1.9 . Projeção cilíndrica</p> <p>4.2 . Projeção ortogonal no 1º e 3º diedros</p> <p>4.2.1 . Posição relativa entre observador, objeto e plano de projeção no 1º diedro</p> <p>4.2.2 . Posição relativa entre observador, objeto e plano de projeção no 3º diedro</p> <p>4.2.3 . Nomenclatura das vistas</p> <p>4.2.4 . Posicionamento relativo das vistas no 1º diedro</p> <p>4.2.5 . Posicionamento relativo das vistas no 3º diedro</p> <p>5. Desenho em projeção ortogonal comum no 1º diedro:</p> <p>5.1 . Escolha de vistas</p> <p>5.1.1 . Vista principal</p> <p>5.1.2 . Vista lateral</p> <p>5.2 . Convenções técnicas de traçado</p> <p>5.2.1 . Arestas visíveis</p> <p>5.2.2 . Arestas ocultas</p> <p>5.2.3 . Linhas de centro e eixos</p> <p>5.3 . Desenho em projeção ortogonal comum em três vistas, à mão livre e com o instrumental</p> <p>5.3.1 . Desenho de peças contendo somente linhas isométricas</p> <p>5.3.2 . Desenho de peças contendo linhas isométricas e linhas não isométricas</p> <p>5.3.3 . Desenho de peças contendo planos inclinados e curvas</p> <p>5.4 . Vistas omitidas</p> <p>59</p> <p>6. Perspectiva paralela:</p> <p>6.1 . Noções básicas sobre perspectivas</p> <p>6.2 . Perspectiva axonométrica isométrica. Desenho à mão livre e com o instrumental</p> <p>6.2.1 . Desenho de peças contendo somente linhas isométricas</p> <p>6.2.2 . Desenho de peças contendo linhas isométricas e linhas não isométricas</p> <p>6.2.3 . Desenho de peças contendo planos inclinados e curvas</p> <p>7. Desenhos de máquinas:</p> <p>7.1. Elementos de União e solda (simbologia)</p> <p>7.2. Molas e Chavetas</p> <p>7.3. Polias e Correias</p> <p>7.4. Eixos, Rolamentos, Mancais, Engrenagens (NBR – 17)</p>
31 de agosto de 2022	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 19 de setembro de 2022</p> <p>Término: 23 de setembro de 2022</p>	RS 14 de setembro 2022
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CARVALHO, B. de A. Desenho Geométrico. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.</p> <p>FRENCH, T. E. & VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 6. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1999.</p> <p>FRENCH, T.E. Desenho Técnico. Porto Alegre: Globo, 1951.</p> <p>LACOURT, Helena. Noções de Geometria Descritiva. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995</p>	

Dilma Martins
Professor
Componente Curricular Desenho Técnico

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante/Subsequente)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 25/07/2022 18:04:54.
- **Dilma Martins**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 22/07/2022 16:10:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. 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: 375921

Código de Autenticação: 17b09a9d1a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 18/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Medidas Elétricas
Abreviatura	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Daniele Fontes Henrique Sistons
Matrícula Siape	2626926
2) EMENTA	
Definição de Medida; Sistema de Unidades; Sistema Internacional; Análise estatística de dados em medidas, Noções de exatidão, precisão e resolução, Tratamento de erros, Padrões e medidores de grandezas elétricas; Ligação de equipamento.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Conhecer unidades do SI, conversão de unidades, ligar os equipamentos de medidas elétricas, tratar matematicamente e analiticamente os dados lidos nos equipamentos de medidas elétricas	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Saber identificar e como evitar erros na medição elétrica;Conhecer e aprender utilizar os principais instrumentos de medição elétrica;Aprender sobre alguns cuidados com a segurança no manuseio dos instrumentos e elétricos.	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
<p>1. Conversão entre múltiplos e submúltiplos</p> <p>2. Sistema Internacional (SI): - Grandezas fundamentais; - Grandezas elétricas derivadas;</p> <p>3. Resistores</p> <p>3.1. Tipos</p> <p>3.2. Código de cores</p> <p>4. Erros na medição elétrica</p> <p>4.1. Grosseiros</p> <p>4.2. Sistemáticos</p> <p>4.3. Aleatórios</p> <p>5 - Noções de exatidão, precisão e resolução</p> <p>6 - Noções de Padrão, Aferição e Calibração</p> <p>7 - Padrões de Grandezas Elétricas</p> <p>8 - Medidores de Grandezas Elétricas</p> <p>8.1. Seletores de Escala em Medidores</p> <p>8.2. Amperímetros</p> <p>8.3. Voltímetro</p> <p>8.4. Ohmímetro</p> <p>8.5. Wattímetro</p> <p>9. Osciloscópio</p> <p>10. Categorias dos instrumentos de medição elétrica</p>	<p>1. Matemática</p> <p>2. Matemática, Eletrotécnica I</p> <p>3. Eletrotécnica I, Eletrotécnica II</p> <p>4. -</p> <p>5. -</p> <p>6. -</p> <p>7. -</p> <p>8. Eletrotécnica I, Eletrotécnica II</p> <p>9. Eletrotécnica I, Eletrotécnica II</p> <p>10. -</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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 a 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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, atividades práticas em duplas.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, datashow, apostilas, laboratório de eletrônica, componentes eletrônicos, multímetros.

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	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 25 de julho de 2022</p>	<p>1. Conversão entre múltiplos e submúltiplos</p> <p>2. Sistema Internacional (SI): - Grandezas fundamentais; - Grandezas elétricas derivadas;</p> <p>3. Resistores</p> <p>3.1. Tipos</p> <p>3.2. Código de cores</p> <p>4. Erros na medição elétrica</p> <p>4.1. Grosseiros</p> <p>4.2. Sistemáticos</p> <p>4.3. Aleatórios</p> <p>5 - Noções de exatidão, precisão e resolução</p> <p>6 - Noções de Padrão, Aferição e Calibração</p> <p>7 - Padrões de Grandezas Elétricas</p>	
25 de julho de 2022	Avaliação 1 (A1)	
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 26 de setembro de 2022</p>	<p>8 - Medidores de Grandezas Elétricas</p> <p>8.1. Seletores de Escala em Medidores</p> <p>8.2. Amperímetros</p> <p>8.3. Voltímetro</p> <p>8.4. Ohmímetro</p> <p>8.5. Wattímetro</p> <p>9. Osciloscópio</p> <p>10. Categorias dos instrumentos de medição elétrica</p>	
05 de setembro de 2022	Avaliação 2 (A2)	
19 de setembro de 2022	Avaliação 3 (A3)	
9) BIBLIOGRAFIA		
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar	
ROLDON, José. Manual de medidas elétricas. Editora Hemus, 2002.	CAPUANO, F.G., MENDES MARINO, M.A. Laboratório de eletricidade e eletrônica – teoria e prática Editora Érica 24ª edição.	

Daniele Fontes Henrique Sistons
Professor
Componente Curricular Medidas Elétricas

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECCÂNICA, em 18/08/2022 19:56:03.
- **Daniele Fontes Henrique Sistons**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECCÂNICA, em 21/07/2022 17:22:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/07/2022. 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: 375524

Código de Autenticação: 1b1594bab2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 17/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrotécnica II
Abreviatura	Eletr.II
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniele Fontes Henrique Sistons
Matrícula Siape	2626926
2) EMENTA	
Magnetismo. Eletromagnetismo. Corrente Alternada. Análise de circuitos em corrente alternada.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Desenvolver as habilidades necessárias para compreensão e interpretação das principais leis que regem os fenômenos físicos na aplicação dos princípios elétricos em C.A.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fornecer subsídios teóricos para o conhecimento dos conceitos do magnetismo e eletromagnetismo.• Entender os princípios da geração das grandezas alternadas.• Realizar a análise de circuitos em corrente alternada RL,RC e RLC.	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO

1. Magnetismo

- 1.1. Histórico
- 1.2. Propriedades dos Ímãs
- 1.3. Processos de Imantação
- 1.4. Materiais magnéticos
- 1.5. Permeabilidade magnética
- 1.6. Indução Magnética

2. Eletromagnetismo

- 2.1. Primeiro Fenômeno do eletromagnetismo
 - 2.1.1. Experiência de oersted
 - 2.1.2. Corrente elétrica em um condutor retilíneo
 - 2.1.3. Corrente elétrica em uma espira
 - 2.1.4. Corrente elétrica em um solenóide
- 2.2. Segundo fenômeno do eletromagnetismo
 - 2.2.1. Motor Elétrico Elementar
- 2.3. Terceiro Fenômeno do eletromagnetismo
 - 2.3.1. Lei de Faraday
 - 2.3.2. Lei de Lenz
 - 2.3.3. Gerador Elementa

3. Correntes de foucault

4. Transformadores

- 4.1. Conceitos
- 4.2. Tipos

5. Corrente Alternada

- 5.1. Introdução
- 5.2. Formas de onda
- 5.3. Geração Ca
- 5.4. Frequência e período
- 5.5. Valores característicos de tensão e corrente
- 5.6. Velocidade Angular
- 5.7. Defasagem
- 5.8. Reatância Indutiva e capacitiva
- 5.9. Potência em corrente Alternada
 - 5.9.1. Potência ativa
 - 5.9.2. Potência reativa
 - 5.9.3. Potência Aparente
 - 5.9.4. Fator de potencia
- 5.10. Notação de Voltagem e Tensão

6. Análise de circuitos em corrente alternada

- 6.1. Diagrama fasorial
- 6.2. Impedância complexa
- 6.3. Circuitos em corrente Alternada
 - 6.3.1. Circuitos resistivos
 - 6.3.2. Circuitos indutivos
 - 6.3.3. Circuitos capacitivos
 - 6.3.4. Circuitos RL série e paralelo
 - 6.3.5. Circuitos RC série e paralelo
 - 6.3.6. Circuitos RLC série e paralelo

1. Máquinas elétricas

2. Máquinas elétricas, Medidas elétricas.

3. Máquinas elétricas

4. Máquinas elétricas

5. Eletrotécnica I, Matemática, Instalações Elétricas, Medidas elétricas

6. Eletrotécnica I, Matemática, Instalações Elétricas, Medidas elétricas.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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 a 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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em individual ou em dupla.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, datashow, apostilas, laboratório de eletrônica.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 28 de maio de 2022</p>	<p>1. Magnetismo</p> <p>1.1. Histórico</p> <p>1.2. Propriedades dos Imãs</p> <p>1.3. Processos de Imantação</p> <p>1.4. Materiais magnéticos</p> <p>1.5. Permeabilidade magnética</p> <p>1.6. Indução Magnética</p> <p>2. Eletromagnetismo</p> <p>2.1. Primeiro Fenômeno do eletromagnetismo</p> <p>2.1.1. Experiência de Oersted</p> <p>2.1.2. Corrente elétrica em um condutor retilíneo</p> <p>2.1.3. Corrente elétrica em uma espira</p> <p>2.1.4. Corrente elétrica em um solenóide</p> <p>2.2. Segundo fenômeno do eletromagnetismo</p> <p>2.2.1. Motor Elétrico Elementar</p> <p>2.3. Terceiro Fenômeno do eletromagnetismo</p> <p>2.3.1. Lei de Faraday</p> <p>2.3.2. Lei de Lenz</p> <p>2.3.3. Gerador Elementa</p> <p>3. Correntes de foucault</p> <p>4. Transformadores</p> <p>4.1. Conceitos</p> <p>4.2. Tipos</p> <p>5. Corrente Alternada</p> <p>5.1. Introdução</p> <p>5.2. Formas de onda</p> <p>5.3. Geração Ca</p> <p>5.4. Frequência e período</p> <p>5.5. Valores característicos de tensão e corrente</p> <p>5.6. Velocidade Angular</p> <p>5.7. Defasagem</p>
21 de maio de 2022	Avaliação 1 (A1)
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 26 de setembro de 2022</p>	<p>5. Corrente Alternada</p> <p>5.8. Reatância Indutiva e capacitiva</p> <p>5.9. Potência em corrente Alternada</p> <p>5.9.1. Potência ativa</p> <p>5.9.2. Potência reativa</p> <p>5.9.3. Potência Aparente</p> <p>5.9.4. Fator de potencia</p> <p>5.10. Notação de Voltagem e Tensão</p> <p>6. Análise de circuitos em corrente alternada</p> <p>6.1. Diagrama fasorial</p> <p>6.2. Impedância complexa</p> <p>6.3. Circuitos em corrente Alternada</p> <p>6.3.1. Circuitos resistivos</p> <p>6.3.2. Circuitos indutivos</p> <p>6.3.3. Circuitos capacitivos</p> <p>6.3.4. Circuitos RL série e paralelo</p> <p>6.3.5. Circuitos RC série e paralelo</p> <p>6.3.6. Circuitos RLC série e paralelo</p>
05 de setembro de 2022	Avaliação 2 (A2)
15 de setembro de 2022	Avaliação 3 (A3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 1º ed. São Paulo. Érica, 2006.
MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos; Corrente contínua e corrente alternada; Teoria e exercícios. 7ª edição. São Paulo. Érica, 2007.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007.

Daniele Fontes Henrique Sistons

Professor

Componente Curricular Eletrotécnica II

Rafael da Silva Costa

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA, em 21/08/2022 18:12:31.
- **Daniele Fontes Henrique Sistons**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA, em 21/07/2022 15:46:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/07/2022. 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: 375473

Código de Autenticação: 0c909fb357





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 2/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Elementos de Máquina e Lubrificação
Abreviatura	
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Thiago Barbosa Mariano
Matrícula Siape	3128290

2) EMENTA
Componentes de máquinas, suas aplicações, características construtivas, especificações e manutenção. Fundamentos da lubrificação, substâncias lubrificantes, características, classificação, manuseio, estocagem e descarte de lubrificantes.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none">• Identificar diversos elementos de máquinas, suas características construtivas, especificações e manutenção;• Permitir ao aluno ser capaz de reconhecer detalhes construtivos e falhas operacionais destes elementos.• Conhecer a importância da lubrificação para o funcionamento dos equipamentos;• Identificar as diversas substâncias lubrificantes;• Conhecer as características físicas e químicas dos lubrificantes;• Entender as normas de classificação dos lubrificantes;• Aprender as técnicas de manuseio, estocagem e descarte dos lubrificantes.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. COMPONENTES MECÂNICOS (mancais, engrenagens, acoplamentos, freios, polias e correias, eixos, travas, parafusos e porcas, elementos de vedação).

- 1.1. Classificação;
- 1.2. Tipos e aplicações;
- 1.3. Características construtivas;
- 1.4. Especificação técnica;
- 1.5. Problemas funcionais;
- 1.6. Manutenção em geral.

2. FUNDAMENTOS DA LUBRIFICAÇÃO

- 2.1- Atrito e desgaste;
- 2.2- Tipos de lubrificação.

3. SUBSTÂNCIAS LUBRIFICANTES

- 3.1. Lubrificantes líquidos, pastosos, sólidos e gasosos;
- 3.2. Produtos de origem mineral, animal, vegetal e sintético;
- 3.3. O petróleo (origem, prospecção, exploração, produção, tipos de beneficiamentos).

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DOS LUBRIFICANTES

- 4.1. Viscosidade
- 4.2. Índice de viscosidade;
- 4.3. Ponto de fulgor e inflamação;
- 4.4. Ponto de névoa e fluidez;
- 4.5. Tipos, composição e aplicação das graxas;
- 4.6. Consistência;
- 4.7. Ponto de gota;
- 4.8. Aditivos e suas funções.

5. CLASSIFICAÇÃO DOS LUBRIFICANTES

- 5.1. Classificação ISO, SAE, API e NLGI;
- 5.2. Tabelas de conversão.

6. MANUSEIO, ESTOCAGEM E DESCARTE DOS LUBRIFICANTES

- 6.1- Métodos e procedimentos de armazenagem;
- 6.2- Métodos de transporte de lubrificantes;
- 6.3- Cuidados e procedimentos de descarte dos lubrificantes.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada: utilizando os recursos de multimídia e quadro, serão apresentados os conteúdos estimulando a participação dos alunos visando a contribuição de todos na construção do conhecimento. Serão resolvidos exercícios em conjunto com a turma, buscando direcionamento para que consigam desenvolver as atividades propostas em seguida.

Estudo dirigido: realizado por meio de listas de exercícios propostos para melhor compreensão e reforço do conteúdo trabalhado. Os exercícios serão resolvidos após o prazo proposto com toda a turma, para que qualquer dúvida possa ser sanada.

Atividades em grupo ou individuais - Atividades de pesquisa e/ou apresentação (seminário); debate e apresentação sobre vídeos propostos relacionados aos conteúdos das disciplinas.

O processo de avaliação consistirá de avaliações escritas individuais, resolução de exercícios e atividades de apresentação, pesquisa e debate (em grupo ou individuais).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Recursos de multimídia (projektor e notebook);

Quadro;

Slides com o conteúdo das aulas;

Vídeos e materiais complementares.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
31 de maio de 2022 1.ª aula (2h/a)	Semana de Integração	
07 de junho de 2022 2.ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina 1. Revisão MCU 1.1 Período, Frequência, círculo trigonométrico, diâmetro, raio. 1.2 Velocidade angular, tangencial, rotação (RPM) 1.3 Exercícios	
14 de junho de 2022 3.ª aula (2h/a)	Correção de exercícios 2. Elementos de Transmissão 2.1 Engrenagens, correia, corrente, polias. 2.2 Classificação; 2.3 Tipos e aplicações; 2.4 Características construtivas; 2.5 Especificação técnica; 2.6 Problemas funcionais; 2.7 Manutenção em geral	
21 de junho de 2022 4.ª aula (2h/a)	3. Relação de Transmissão 3.1 Relação de transmissão por polias e engrenagens 3.2 Exercícios sobre cálculos de relação de transmissão.	
28 de junho de 2022 5.ª aula (2h/a)	Correção dos exercícios propostos de cálculos de relação de transmissão; Momento para tirar dúvidas; Exercício avaliativo sobre cálculos de relação de transmissão.	
02 de julho de 2022 6.ª aula (2h/a)	Sábado letivo Atividades e projetos integrados com outras disciplinas.	
05 de julho de 2022 7.ª aula (2h/a)	4. Dimensionamento de engrenagens de dentes retos. 4.1 Apresentação sobre parâmetros de dimensionamento de engrenagens cilíndricas de dentes retos; 4.2 Cálculos de relação de transmissão e dimensionamento de engrenagens de dentes retos.	
12 de julho de 2022 8.ª aula (2h/a)	4.3 Resolução de exercícios sobre dimensionamento de engrenagens e cálculos de relação de transmissão.	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de julho de 2022 9.ª aula (2h/a)	Finalização da apresentação dos elementos de transmissão (eixos e cabos) Atividade avaliativa sobre dimensionamento de engrenagens de dentes retos e cálculos de relação de transmissão.
26 de julho de 2022 10.ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
02 de agosto de 2022 11.ª aula (2h/a)	5. Elementos de apoio Mancais, buchas, guias 5.1 Classificação; 5.2 Tipos e aplicações; 5.3 Características construtivas; 5.4 Especificação técnica; 5.5 Problemas funcionais; 5.6 Manutenção em geral. 5.7 Exercícios e discussão sobre as aplicações e características dos elementos de apoio.
06 de agosto de 2022 12.ª aula (2h/a)	Sábado letivo Atividades e projetos integrados com outras disciplinas.
09 de agosto de 2022 13.ª aula (2h/a)	6. Elementos de fixação (Contrapinos, anéis elásticos, arruelas, chavetas, Parafusos, Porcas, Rebites) 5.1 Classificação; 5.2 Tipos e aplicações; 5.3 Características construtivas; 5.4 Especificação técnica; 5.5 Problemas funcionais; 5.6 Manutenção em geral. 5.7 Exercícios e discussão sobre as aplicações e características dos elementos de fixação.
16 de agosto de 2022 14.ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa em grupo sobre elementos de apoio e fixação.
23 de agosto de 2022 15.ª aula (2h/a)	6. Elementos de vedação 5.1 Classificação; 5.2 Tipos e aplicações; 5.3 Características construtivas; 5.4 Especificação técnica; 5.5 Problemas funcionais; 5.6 Manutenção em geral. 5.7 Exercícios e discussão sobre as aplicações e características dos elementos de vedação.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de agosto de 2022 16.ª aula (2h/a)	<p>7. FUNDAMENTOS DA LUBRIFICAÇÃO</p> <p>7.1 Atrito e desgaste;</p> <p>7.2 Tipos de lubrificação.</p> <p>8. SUBSTÂNCIAS LUBRIFICANTES</p> <p>8.1 Lubrificantes líquidos, pastosos, sólidos e gasosos;</p> <p>8.2 Produtos de origem mineral, animal, vegetal e sintético;</p> <p>9. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DOS LUBRIFICANTES</p> <p>9.1 Viscosidade</p> <p>9.2 Índice de viscosidade;</p> <p>9.3 Ponto de fulgor e inflamação;</p> <p>9.4 Ponto de névoa e fluidez;</p> <p>9.5 Tipos, composição e aplicação das graxas;</p> <p>9.6 Consistência;</p> <p>9.7 Ponto de gota;</p> <p>9.8 Aditivos e suas funções.</p>
06 de setembro de 2022 17.ª aula (2h/a)	<p>10. CLASSIFICAÇÃO DOS LUBRIFICANTES</p> <p>10.1 Classificação ISO, SAE, API e NLGI;</p> <p>10.2 Tabelas de conversão.</p> <p>11. MANUSEIO, ESTOCAGEM E DESCARTE DOS LUBRIFICANTES</p> <p>11.1 Métodos e procedimentos de armazenagem;</p> <p>11.2 Métodos de transporte de lubrificantes;</p> <p>11.3 Cuidados e procedimentos de descarte dos lubrificantes.</p> <p>Revisão de conteúdo</p>
13 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2)
20 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova / Conselho de Classe
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>MORAES, Amilton C. Apostila de Elementos de Máquinas. IFSUL, 2009</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquina. São Paulo: Editora Érica, 1999</p> <p>IPIRANGA. Manual Técnico: Óleos, Graxas e Lubrificação. 188 pg</p> <p>MOBIL OIL DO BRASIL. Fundamentos da Lubrificação. 289 pg. São Paulo, 1979.</p> <p>ROUSSO, José. Lubrificação industrial. Rio de Janeiro, CNI, 1993</p>	<p>SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – CST Tubarão – Mecânica. Noções Básicas de Elementos de Máquinas. 1996.</p> <p>TELECURSO MECÂNICA. Fundação Roberto Marinho. 2001.</p>

Thiago Barbosa Mariano
Professor
Componente Curricular Metrologia Dimensional

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio
em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 26/07/2022 00:41:52.
- **Thiago Barbosa Mariano, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**, em 13/07/2022 15:23:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. 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: 372466
Código de Autenticação: 68f4f911b7





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, None, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU N° 48

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações Elétricas
Abreviatura	CE M2
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	80 h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	02 Aulas / Semana
Professor	Luis Antonio França Silva
Matrícula Siape	1673832
2) EMENTA	
Infraestrutura de Instalações de Baixa Tensão, função e forma de instalar; Dispositivos de proteção de circuitos, função, dimensionamento e instalação	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender o funcionamento, forma de instalação e dimensionamento da infraestrutura de baixa tensão de instalações elétricas bem como os dispositivos de proteção.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicar normas técnicas, padrões, legislação pertinentes;• Dimensionar infraestruturas de instalações de baixa tensão;• Dimensionamento de condutores elétricos pelo método de capacidade de carga e queda de tensão;• Dimensionamento de dispositivo de proteção.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Possibilitar os alunos que já possuem o nível médio obter a formação técnica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
() Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1. Bimestre

1.1. NR10:

Efeitos de uma Descarga Elétrica
Riscos a serem Observados
Equipamentos de Segurança

1.2 - Energia Elétrica:

Geração trifásica de Energia Elétrica
Níveis de Tensão entre Fases e Fase Neutro
Limites de Baixa, Média e Alta Tensão
Material Condutor e Isolante

1.3 - Luminotécnica:

Definições Gerais:

Luz,

Fluxo Luminoso,

Intensidade Luminosa,

Iluminamento

Luminância

Lâmpadas com Filamento

Lâmpadas de Descarga

Dispositivo de Comando de Iluminação

1.4 - Dimensionamento:

Alimentador por queda de tensão

Quadros Elétricos

Equilíbrio de Fase

Dutos

Tomadas de uso específicos e específico

2. Bimestre

2.1 - Dispositivos de Proteção:

Disjuntores

Fusíveis

Interruptor Diferencial Residual - DR

Dispositivo de Proteção Contra Surtos Elétricos - DPS

2.2 - Sistema Proteção Contra de Descarga Atmosférica SPDA:

Definição: Sistema de aterramento TN-S, TN-C e TN-C-S

2.3 - Alimentação Principal:

Ramais de Entrada de Energia Elétrica

Transformadores de potencia

Transformador de potencial

Transformador de corrente

Proteção em média

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

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, conforme determinado em PPC, os procedimentos metodológicos devem ser explicitamente distinguidos nas categorias:

- **momentos presenciais:** descrever todas as atividades que obrigatoriamente devem ser realizadas presencialmente, de acordo com o Decreto nº 3057, de 25 de maio de 2017, e suas alterações, tais como: avaliações, estágios, visitas técnicas, práticas profissionais e de laboratório e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Todas as atividades presenciais devem ser previamente agendadas e divulgadas aos interessados.

- **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.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Livros didáticos, apostilas, laboratórios/oficinas, softwares simuladores e apresentações em datashow.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 29 de julho de de 2022</p>	<p>1. - NR10: Efeitos de uma Descarga Elétrica Riscos a serem Observados Equipamentos de Segurança</p> <p>2 - Energia Elétrica: Geração trifásica de Energia Elétrica Níveis de Tensão entre Fases e Fase Neutro Limites de Baixa, Média e Alta Tensão Material Condutor e Isolante</p> <p>3 - Luminotécnica: Definições Gerais: Luz, Fluxo Luminoso, Intensidade Luminosa, Iluminamento Luminância Lâmpadas com Filamento Lâmpadas de Descarga Dispositivo de Comando de Iluminação</p> <p>4 - Dimensionamento: Alimentador por queda de tensão Quadros Elétricos Equilíbrio de Fase Dutos Tomadas de uso específicos e específico</p>
<p>21 de julho de 2022</p>	<p>Avaliação P1, 40% de trabalho em sala e 60% prova escrita em sala.</p>
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>1 - Dispositivos de Proteção: Disjuntores Fusíveis Interruptor Diferencial Residual - DR Dispositivo de Proteção Contra Surtos Elétricos - DPS</p> <p>2 - Sistema Proteção Contra de Descarga Atmosférica SPDA: Definição: Sistema de aterramento TN-S, TN-C e TN-C-S</p> <p>3 - Alimentação Principal: Ramais de Entrada de Energia Elétrica Transformadores de potencia Transformador de potencial Transformador de corrente Proteção em média</p>
<p>20 de setembro de 2022</p>	<p>Avaliação P2, 40% de trabalho em sala e 60% prova escrita em sala.</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, None, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU N° 49

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projetos Elétricas
Abreviatura	CE M2
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	80 h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	02 Aulas / Semana
Professor	Luis Antonio França Silva
Matrícula Siape	1673832
2) EMENTA	
Elaborar um projeto de uma instalação elétrica residencial dentro das normas vigente na NBR	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Elaborar um projeto de uma instalação elétrica residencial</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar entrada de serviço monofásica, bifásica e trifásica;• Elaborar um projeto de uma instalação elétrica predial;• Identificar entrada de serviço predial;• Identificar prumadas;• Utilizar demanda de uma instalação elétrica.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Possibilitar os alunos que já possuem o nível médio obter a formação técnica	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. Bimestre</p> <p>- Filosofia de projetos elétricos pela NBR 5410/ABNT</p> <p>Simbologias padronizadas para desenho técnico;</p> <p>Distribuição residencial de circuitos de iluminação com Interruptores de 1, 2, 3 Seções;</p> <p>Distribuição residencial de circuitos de iluminação com Interruptor Intermediário;</p> <p>Distribuição residencial de circuitos de Tomadas: Monofásica, Bifásica, Aparelhos Específicos;</p> <p>Confecção e leitura de projetos prediais.</p> <p>- Fator de demanda.</p> <p>2. Bimestre</p> <p>- Formas construtivas de Quadros elétricos:</p> <p>Monofásica, Bifásico e Trifásico;</p> <p>- Desenho de unifilar e trifilar de quadros elétricos;</p> <p>- Distribuição de circuitos no Quadro de carga;</p> <p>- Forma de ligações de circuitos em quadros:</p> <p>Monofásica, Bifásicos e Trifásicos.</p> <p>- Acompanhamento dos projetos de quadros elétricos.</p>	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

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, conforme determinado em PPC, os procedimentos metodológicos devem ser explicitamente distinguidos nas categorias:

- **momentos presenciais:** descrever todas as atividades que obrigatoriamente devem ser realizadas presencialmente, de acordo com o Decreto nº 3057, de 25 de maio de 2017, e suas alterações, tais como: avaliações, estágios, visitas técnicas, práticas profissionais e de laboratório e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Todas as atividades presenciais devem ser previamente agendadas e divulgadas aos interessados.

- **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.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Livros didáticos, apostilas, laboratórios/oficinas, softwares simuladores e apresentações em datashow.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 29 de julho de 2022</p>	<p>- Filosofia de projetos elétricos pela NBR 5410/ABNT</p> <p>Simbologias padronizadas para desenho técnico;</p> <p>Distribuição residencial de circuitos de iluminação com Interruptores de 1, 2, 3 Seções;</p> <p>Distribuição residencial de circuitos de iluminação com Interruptor Intermediário;</p> <p>Distribuição residencial de circuitos de Tomadas: Monofásica, Bifásica, Aparelhos Específicos;</p> <p>Confecção e leitura de projetos prediais.</p> <p>- Fator de demanda.</p>
22 de julho de 2022	Avaliação P1, 40% de trabalho em sala e 60% prova escrita em sala.
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>- Formas construtivas de Quadros elétricos: Monofásica, Bifásico e Trifásico;</p> <p>- Desenho de unifilar e trifilar de quadros elétricos;</p> <p>- Distribuição de circuitos no Quadro de carga;</p> <p>- Forma de ligações de circuitos em quadros: Monofásica, Bifásicos e Trifásicos.</p> <p>- Acompanhamento dos projetos de quadros elétricos.</p>
21 de setembro de 2022	Avaliação P2, 40% de trabalho em sala e 60% prova escrita em sala.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Instalação Elétrica Predial Ed. Erica	NBR 5410 , NBR 5444

11) BIBLIOGRAFIA

Luis Antonio França Silva
Professor
Componente Curricular Instalações Elétrica

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico em eletromecânica
Integrado e Concomitante do Ensino Médio

Coordenação Do Curso De Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 05/10/2022 16:58:36.
- **Luis Antonio Franca Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 05/10/2022 08:20:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/10/2022. 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: 394194
Código de Autenticação: 130d4bd775





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 35/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica na Modalidade Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico (Controle e Processos Industriais)

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Técnico
Abreviatura	(...)
Carga horária total	60H
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Dilma Martins
Matrícula Siape	2721554
2) EMENTA	
Desenho auxiliado por computador – programa AutoCad.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>1- Conhecer os comandos do software autocad 2010. 2-Aplicar os conhecimentos técnicos de desenho usando o software Autocad 2010.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Apresentação Programa AutoCad• Introdução ao Editor Gráfico• Manipulação de Arquivos• Edição de desenhos• Recursos de Visualização• Plotagem	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO

. Desenho auxiliado por computador – programa AUTOCAD:

1.1 . Apresentação

1.2 . Configurando o AutoCad 2010

1.3. Área de trabalho ou área gráfica

1.4.Barra de ferramentas, rolagem, menu, menu Pull-Down, região de comandos e de informação

1.5. Acessos aos comandos via ícones, via teclado e via menu

2. Criação de objetos gráficos:

2.1. Linha, spline, círculo, arco, retângulo, polígono, ponto, divisão equidistante, divisão por medida definida e regiões

3. Desenhando por coordenadas:

3.1. Coordenadas absolutas, coordenadas relativas retangulares e coordenadas relativas polares

4. Desenhando com precisão:

4.1. Definindo a área de trabalho, unidades de medidas e precisão (LIMITS e UNITS)

4.2. Atração de pontos notáveis e criando pontos notáveis (OSNAP)

4.3. Desenhando somente na horizontal e na vertical (ORTHO)

86

4.4. Usando trilha (track) em objetos

4.5. Setagens para precisão na produção de desenhos (SETTINGS)

5. Editando objetos:

5.1. .Seleções de objetos

5.2. Apagar objetos, desfazer, refazer, restaurar, copiar, espelhar, cópias paralelas, cópias ordenadas, mover, rotacionar, alterar o tamanho do objeto através de um fator escala, esticar, alterar comprimento, cortar, estender, quebrar, chanfrar, fazer cantos arredondados e retos, decompor, alinhar, alterar SPLINES

6. Modificando e criando propriedades de objetos:

6.1.Planos (layer), cores, seleção de layer corrente, tipos e espessuras de linhas, modificando propriedades, atribuindo propriedades de uma entidade a outras (igualar, pintar...)

7. Métodos de visualização:

7.1. Zoom window, Pan realtime, Zoom previous, Zoom all, Zoom extents, Regen, Redraw e Draworder (ordenar visualização)

8. Manipulando arquivos:

8.1. Criar um novo desenho (arquivo) – NEW, abrir um arquivo existente-OPEN, salvando e criando cópia do desenho corrente – QSAVE, SAVE, SAVE AS, fechar os arquivos abertos – CLOSE, sair do AutoCad – QUIT

9. Listando e analisando informações do desenho e dos objetos:

9.1. Distancia

10. Textos:

10.1. Estilo de texto, criar via teclado textos no desenho, texto dinâmico e alterar textos

11. Dimensionamento:

11.1. Lineares, horizontais-verticais e rotacionados (DIMLINEAR), alinhados, de ordenadas, radiais, de diâmetros, angulares, rápidos (QUICK DIMENSION – QDIM), por linha de base, contínuos e tolerância

12. Hachuras:

87

12.1. Tipo padrão e ângulo

12.2. Detectar a região a ser hachurada, tipo de objeto, estabelecer fronteiras, método de detectar a região a ser hachurada

13. Utilizando biblioteca:

13.1. Criando um bloco, propriedades dos objetos dentro de um bloco, inserindo um bloco no desenho e explodindo um bloco

14. Perspectiva isométrica:

14.1. Configurando para o trabalho em isométrico, escrevendo textos em isométrico e cotando isométrico

1. (...)

1.1. (...)

1.2. (...)

2. (...)

2.1. (...)

2.2. (...)

3. (...)

3.1. (...)

3.2. (...)

3.3. (...)

3.4. (...)

4. (...)

4.1. (...)

4.2. (...)

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 29 de julho de 2022</p>	<p>1. Desenho auxiliado por computador – programa AUTOCAD:</p> <p>1.1 . Apresentação</p> <p>1.2 . Configurando o AutoCad 2010</p> <p>1.3. Área de trabalho ou área gráfica</p> <p>1.4.Barra de ferramentas, rolagem, menu, menu Pull-Down, região de comandos e de informação</p> <p>1.5. Acessos aos comandos via ícones, via teclado e via menu</p> <p>2. Criação de objetos gráficos:</p> <p>2.1. Linha, spline, círculo, arco, retângulo, polígono, ponto, divisão equidistante, divisão por medida definida e regiões</p> <p>3. Desenhando por coordenadas:</p> <p>3.1. Coordenadas absolutas, coordenadas relativas retangulares e coordenadas relativas polares</p> <p>4. Desenhando com precisão:</p> <p>4.1. Definindo a área de trabalho, unidades de medidas e precisão (LIMITS e UNITS)</p> <p>4.2. Atração de pontos notáveis e criando pontos notáveis (OSNAP)</p> <p>4.3. Desenhando somente na horizontal e na vertical (ORTHO)</p> <p>86</p> <p>4.4. Usando trilha (track) em objetos</p> <p>4.5. Setagens para precisão na produção de desenhos (SETTINGS)</p> <p>5. Editando objetos:</p> <p>5.1. .Seleções de objetos</p> <p>5.2. Apagar objetos, desfazer, refazer, restaurar, copiar, espelhar, cópias paralelas, cópias ordenadas, mover, rotacionar, alterar o tamanho do objeto através de um fator escala, esticar, alterar comprimento, cortar, estender, quebrar, chanfrar, fazer cantos arredondados e retos, decompor, alinhar, alterar SPLINES</p> <p>6. Modificando e criando propriedades de objetos:</p> <p>6.1.Planos (layer), cores, seleção de layer corrente, tipos e espessuras de linhas, modificando propriedades, atribuindo propriedades de uma entidade a outras (igualar, pintar...)</p>
21 de julho de 2022	
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>77. Métodos de visualização:</p> <p>7.1. Zoom window, Pan realtime, Zoom previous, Zoom all, Zoom extents, Regen, Redraw e Draworder (ordenar visualização)</p> <p>8. Manipulando arquivos:</p> <p>8.1. Criar um novo desenho (arquivo) – NEW, abrir um arquivo existente-OPEN, salvando e criando cópia do desenho corrente – QSAVE, SAVE, SAVE AS, fechar os arquivos abertos – CLOSE, sair do AutoCad – QUIT</p> <p>9. Listando e analisando informações do desenho e dos objetos:</p> <p>9.1. Distancia</p> <p>10. Textos:</p> <p>10.1. Estilo de texto, criar via teclado textos no desenho, texto dinâmico e alterar textos</p> <p>11. Dimensionamento:</p> <p>11.1. Lineares, horizontais-verticais e rotacionados (DIMLINEAR), alinhados, de ordenadas, radiais, de diâmetros, angulares, rápidos (QUICK DIMENSION – QDIM), por linha de base, contínuos e tolerância</p> <p>12. Hachuras:</p> <p>87</p> <p>12.1. Tipo padrão e ângulo</p> <p>12.2. Detectar a região a ser hachurada, tipo de objeto, estabelecer fronteiras, método de detectar a região a ser hachurada</p> <p>13. Utilizando biblioteca:</p> <p>13.1. Criando um bloco, propriedades dos objetos dentro de um bloco, inserindo um bloco no desenho e explodindo um bloco</p> <p>14. Perspectiva isométrica:</p> <p>14.1. Configurando para o trabalho em isométrico, escrevendo textos em isométrico e cotando isométrico.</p>
01 de setembro de 2022	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 19 de setembro de 2022</p> <p>Término: 23 de setembro de 2022</p>	RS 15 de setembro 2022

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BIBLIOGRAFIA: Bibliografia Básica IZIDORO, N. Apostila AutoCad 2004. Faenquil – Faculdade de Engenharia Química de Lorena, 2005. MACHADO, C. AutoCAD 2007. Curso Info. Editora Abril, 2007. LEITE, W. de O. Desenho Auxiliado por Computador .Apostila do Curso. 1º edição. Belo Horizonte, 2010. OLIVEIRA, M. M. AutoCad 2010.Série Padrão. Facilitando o trabalho do professor e o aprendizado do aluno, 2010.	

Dilma Martins
 Professor
 Componente Curricular Desenho Técnico II

Rafael da Silvs Costa
 Coordenador
 Curso Técnico em Técnico em Eletromecânica na Modalidade
 Concomitante ao Ensino Médio.

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 25/07/2022 17:51:55.
- **Dilma Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 22/07/2022 17:05:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. 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: 375958
 Código de Autenticação: 27ccc6b16d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 31/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica industrial
Abreviatura	(...)
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	04/semana
Professor	Rubem Jorge de Oliveira Senna
Matrícula Siape	1860009
2) EMENTA	
Noções teóricas dos componentes eletrônicos semicondutores. Aplicação de Filtros capacitivos em circuitos retificadores. Noção de amplificadores operacionais e seus circuitos característicos. Estudo dos Tiristores	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender o funcionamento, identificar características, analisar e elaborar circuitos utilizando diversos componentes analógicos e digitais da eletrônica.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreender o funcionamento dos diversos componentes eletrônicos, tais como: diodos, transistores, reguladores de tensão, amplificadores operacionais e Tiristores.;• Analisar circuitos eletrônicos constituídos pelos componentes eletrônicos listados no item anterior;• Identificar características de tais componentes eletrônicos;• Elaborar circuitos utilizando tais componentes eletrônicos.	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
<p>1. Física dos semicondutores</p> <p>1.1. DIODOS EM CORRENTE CONTÍNUA (CC);</p> <p>1.2. CIRCUITOS RETIFICADORES MONOFÁSICOS;</p> <p>1.3. CIRCUITOS LIMITADORES E GRAMPEADORES COM DIODOS;</p> <p>1.4. TRANSISTORES BIPOLARES;</p> <p>1.5. POLARIZAÇÃO DE TRANSISTORES.</p> <p>2. Amplificadores</p> <p>2.1. Amplificadores de pequenos sinais</p> <p>2.2. Amplificadores operacionais;</p> <p>2.3. Filtros ativos;</p> <p>2.4. Transistor unipolar;</p> <p>2.5. Tiristor.</p>	<p>1. (...)</p> <p>1.1. (...)</p> <p>1.2. (...)</p> <p>2. (...)</p> <p>2.1. (...)</p> <p>2.2. (...)</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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 estudado; (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.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Livros didáticos, apostilas, laboratórios/oficinas, softwares simuladores de ckts elétricos e eletrônicos e apresentações em datashow;

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>1º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 30 de Maio de 2022</p> <p>Término: 29 de Julho de 2022</p>	<p>1. Física dos semicondutores</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Constituição atômica da matéria;1.2. Ligações covalentes;1.3. Níveis de energia;1.4. Cristais tipo P e N;1.5. Junção PN;1.6. Diodo real e ideal;1.7. Curva característica do diodo retificador, LED e zener;1.8. Diodos em CC ideal, real e 2ª aproximação;1.9. Circuitos retificadores monofásicos;1.10. Revisão de tensão alternada;1.11. Transformador monofásico ideal;1.12. Retificadores de meia onda e onda completa;1.13. Filtro capacitivo;1.14. Diodo zener;1.15. Regulador de tensão com zener e circuito integrado;1.16. Circuitos limitadores e grampeadores com diodos;1.17. Estrutura e funcionamento de transistores bipolares;1.18. Curvas características (VCE X IC) e (VBE X IB);1.19. Transistor como chave e fonte de corrente;1.20. Polarização da base;1.21. Polarização com realimentação do emissor;1.22. Polarização com realimentação do coletor;1.23. Polarização universal;1.24. Polarização do emissor.
26 de Julho de 2022	Avaliação 1 (A1)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 01 de Agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de Setembro de 2022</p>	<p>2. Amplificadores</p> <p>2.1. Amplificador de pequenos sinais;</p> <p>2.2. Amplificador emissor comum com modelo híbrido simplificado;</p> <p>2.3. Determinações de AV, Vo, Vi, Zi e Zo;</p> <p>2.4. Amplificadores operacionais;</p> <p>2.5. Características elétricas;</p> <p>2.6. Circuitos Básicos: inversor, não inversor somador e subtrator;</p> <p>2.7. Circuitos Integradores e diferenciadores;</p> <p>2.8. Filtros ativos;</p> <p>2.9. Filtros passivos;</p> <p>2.10. Filtros ativos com amplificadores operacionais;</p> <p>2.11. Características e funcionamento do transistor unipolar;</p> <p>2.12. Polarização da porta, autopolarização, divisor de tensão e fonte de corrente;</p> <p>2.13. Amplificadores de pequenos sinais;</p> <p>2.14. Tiristor;</p> <p>2.15. SCR;</p> <p>2.16. Processos de disparo e comutação;</p> <p>2.17. Circuito com SCR.</p>
13 de Setembro de 2022	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	RS1
<p>3º Bimestre - (Xh/a)</p> <p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	<p>3. (...)</p> <p>3.1. (...)</p> <p>3.2. (...)</p>
XX de XXX de 20XX	Avaliação 1 (A1)
<p>4º Bimestre - (Xh/a)</p> <p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	<p>4. (...)</p> <p>4.1. (...)</p> <p>4.2. (...)</p>
XX de XXX de 20XX	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	RS2
20 de Setembro de 2022	Avaliação Final 3 (A3)
XX de XXX de 20XX	VS

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>MALVINO, Albert Paul. Eletrônica - Volumes 1 e 2 . - 5ª ed. -McGraw-Hill, 2007.</p> <p>PERTENCE JÚNIOR, Antônio. Amplificadores Operacionais e Filtros ativos. 5ª ed. McGraw-Hill, 2007.</p>	<p>BOYLESTAD, Robert & NASHELSKI, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos- 5ª Ed, 2000. Prentice-Hall do Brasil Ltda.</p> <p>ALMEIDA, José Luís Antunes. Eletrônica Industrial. 4ª ed. Érica, 2000.</p> <p>RASHID, Muhammad H., ELETRÔNICA DE POTÊNCIA Circuitos, Dispositivos e Aplicações um livro editado pela Makron Books. São Paulo, 1999.</p>

Rubem Jorge de Oliveira Senna
Professor
Componente Curricular Eletrônica

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico em eletromecânica
(Integrado/Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

CEMCQ

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA**, em 17/08/2022 18:05:02.
- **Rubem Jorge de Oliveira Senna, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA**, em 22/07/2022 13:43:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. 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: 375811
Código de Autenticação: 88dab23fed





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 39/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica concomitante ao ensino médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Soldagem
Abreviatura	Soldagem
Carga horária presencial	60 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 e ela não deve ultrapassar 40% da carga horária total do componente curricular)	-
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Isaac Santiago
Matrícula Siape	3008950

2) EMENTA
Aspectos introdutórios básicos, principais técnicas de soldagem, principais problemas ocorridos no processo de Soldagem- Causas e soluções.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Introduzir os fenômenos metalúrgicos e as características dos materiais, fazendo um paralelo entre tais características e os processos de soldagem usuais;</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Abordar as principais técnicas de soldagem utilizadas na indústria;• Fornecer insumos teóricos para identificação de defeitos de soldagem e avaliação de possíveis soluções.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

5) CONTEÚDO	
1. Introdução à soldagem 2. Metalurgia da soldagem 3. Arco elétrico 4. Consumíveis de soldagem 5. Soldagem com eletrodos revestidos 6. Soldagem TIG 7. Processo de soldagem oxiacetilênico 8. Soldagem MIG/MAG 9. Soldagem com arame tubular	

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>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, 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.</p> <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.</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>

7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>As aulas teóricas são ministradas em sala de aula e as aulas práticas são desenvolvidas no laboratório de soldagem do IFF campus Quissamã.</p>

8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - 30 h/a Início: 30 de maio de 2022 Término: 29 de julho de 2022	1. Introdução à soldagem 2. Metalurgia da soldagem 3. Arco elétrico 4. Consumíveis de soldagem 5. Soldagem com eletrodos revestidos
21 de julho de 2022	Avaliação 1 (A1) Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no bimestre.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Bimestre - 30 h/a Início: 01 de agosto de 2022 Término: 28 de setembro de 2022	6. Soldagem TIG 7. Processo de soldagem oxiacetilênico 8. Soldagem MIG/MAG 9. Soldagem com arame tubular
08 de setembro de 2022	Avaliação 2 (A2) Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no bimestre.
Início: 19 de setembro de 2022 Término: 23 de setembro de 2022	RS1 Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no semestre.

10) BIBLIOGRAFIA	
10.1) Bibliografia básica	10.2) Bibliografia complementar
HOFFMANN, Salvador. soldagem : técnicas, manutenção, treinamento e dicas. Porto Alegre: Sagra- DC luzzato, 1992. 123p. MACHADO, Ivan Guerra. soldagem e técnicas conexas: processos. Porto Alegre: Ed. do Autor, 1996. 477p. MARQUES, Paulo Villani (Coord.). Tecnologia da soldagem . Belo Horizonte: ESAB, 1991. 352p. WAINER, Emilio; BRANDI, Sergio Duarte; MELO, Fabio D. H. Soldagem processos e metalografia, 2007.	MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. soldagem : fundamentos e tecnologia. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 362p. PARANHOS, Ronaldo Pinheiro da Rocha. Segurança em operações de soldagem e corte. FIRJAN/SENAI, 1998. 54p.

Isaac Rosieri Santiago de Oliveira
Professor
Componente Curricular - Soldagem

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica concomitante ao ensino médio

setor CEMCQ

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 17/08/2022 17:30:24.
- **Isaac Rosieri Santiago de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 25/07/2022 18:40:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/07/2022. 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: 376364
Código de Autenticação: 05d62bef56





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 44/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica concomitante ao ensino médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Ensaio não destrutivo
Abreviatura	END
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 e ela não deve ultrapassar 40% da carga horária total do componente curricular)	-
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Isaac Santiago
Matrícula Siape	3008950
2) EMENTA	
Descontinuidades e defeitos, ensaios não destrutivos usuais industriais, problemas que causam defeitos nos materiais detectados nos ensaios não destrutivos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Demonstrar a importância industrial dos ensaios não destrutivos.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conceituar e diferenciar descontinuidades de defeitos;• Fornecer subsídios teóricos para entendimento de aspectos teóricos e práticos relacionados aos ensaios não destrutivos;• Evidenciar aspectos práticos acerca dos principais agentes causadores de trincas e descontinuidades nos materiais.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

5) CONTEÚDO	
1. Descontinuidades e defeitos 2. Ensaio visual/dimensional 3. Ensaio por líquidos penetrantes 4. Ensaio por partículas magnéticas 5. Ensaio por ultrassom 6. Ensaio por radiografia	

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>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.</p> <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.</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>

7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
As aulas são ministradas em sala de aula.

8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - 20 h/a Início: 30 de maio de 2022 Término: 29 de julho de 2022	1. Descontinuidades e defeitos 2. Ensaio visual/dimensional 3. Ensaio por líquidos penetrantes
21 de julho de 2022	Avaliação 1 (A1) Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no bimestre.
2º Bimestre - 20 h/a Início: 01 de agosto de 2022 Término: 28 de setembro de 2022	4. Ensaio por partículas magnéticas 5. Ensaio por ultrassom 6. Ensaio por radiografia
08 de setembro de 2022	Avaliação 2 (A2) Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no bimestre.

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Início: 19 de setembro de 2022	RS1
Término: 23 de setembro de 2022	Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no semestre.
10) BIBLIOGRAFIA	
10.1) Bibliografia básica	10.2) Bibliografia complementar
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. ensaios dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2000. 247p.	www.infosolda.com.br

Isaac Rosieri Santiago de Oliveira
 Professor
 Componente Curricular - END

Rafael da Silva Costa
 Coordenador
 Curso Técnico em Eletromecânica concomitante ao ensino médio

setor CEMCQ

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 17/08/2022 17:12:19.
- **Isaac Rosieri Santiago de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 25/07/2022 20:29:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/07/2022. 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: 376406
 Código de Autenticação: c5c0156985





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 33/2022 - CINFCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Ecologia e Preservação do Meio Ambiente
Abreviatura	EPMA
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Renato Gomes Sobral Barcellos
Matrícula Siape	1076805
2) EMENTA	
Conceitos e Princípios Básicos. Sistemas Ecológicos. O Ambiente Físico. Adaptações aos Ambientes Aquáticos e Terrestres. As Variações no Ambiente Físico. Conceito de Bioma. Energia no Ecossistema. As Vias dos Elementos no Ecossistema. Regeneração de Nutrientes no Ecossistema. Biodiversidade, Extinção e Conservação. Desenvolvimento Global Econômico e Ecologia Global. Ambientes Locais: Restingas e Estuários.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Conhecer e interiorizar os princípios básicos da ecologia e desenvolver habilidades fundamentais para o entendimento dos principais ambientes locais e seus problemas frente aos impactos ambientais	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• aprender sobre os principais conceitos da ecologia• conhecer os ciclos biogeoquímicos• conhecer e contextualizar o conceito de capital natural: seus recursos e serviços ecossistêmicos	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
<p>1. Conceitos básicos de biomas e ecossistemas;</p> <p>1.1. Fatores bióticos e abióticos; cadeias alimentares e níveis tróficos, produtores e consumidores;</p> <p>1.2. Fluxo de energia através dos ecossistemas, transformação de energia, biomassa;</p> <p>1.3. Ciclos biogeoquímicos: fósforo, nitrogênio, carbono, enxofre;</p> <p>1.4. Capital natural: recursos e serviços ecossistêmicos;</p> <p>2. Impactos geoquímicos</p> <p>2.1. Fundamentos básicos de toxicologia aplicados aos impactos ambientais, o que significa ser tóxico, tipos e vias de exposição, vias de administração; dose e resposta;</p> <p>2.2. Teratogênicos, agentes mutagênicos e cancerígenos.</p> <p>2.3. Bioacumulação e Magnificação. Exemplos como Baía de Minamata – Japão;</p> <p>2.4. Contaminação envolvendo metais pesados como: Mercúrio, Chumbo, Cádmio, Arsênio, Tributílo-estanho dentre outros;</p>	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

O curso é estruturado para estimular a abordagem sobre o tema e o estímulo à crítica da realidade identificando as ações corretas e incorretas do poder público em relação ao contexto ambiental. Analisar os principais eventos com impactos e seus desdobramentos sociais e econômicos além do ambiental. O curso será estruturado com apresentações digitais e o estímulo ao debate e discussão e entrega de textos complementares para estimular o debate.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 29 de julho de 2022</p>	<p>1. Conceitos básicos de biomas e ecossistemas</p> <p>1.1. Fatores bióticos e abióticos; cadeias alimentares e níveis tróficos, produtores e consumidores;</p> <p>1.2. Fluxo de energia através dos ecossistemas, transformação de energia, biomassa;</p> <p>1.3. Ciclos biogeoquímicos: fósforo, nitrogênio, carbono, enxofre;</p> <p>1.4. Capital natural: recursos e serviços ecossistêmicos;</p>
19 de julho de 2022	Avaliação 1 (A1)
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>2. Impactos Geoquímicos</p> <p>2.1 Fundamentos básicos de toxicologia aplicados aos impactos ambientais, o que significa ser tóxico, tipos e vias de exposição, vias de administração; dose e resposta;</p> <p>2.2. Teratogênicos, agentes mutagênicos e cancerígenos.</p> <p>2.3. Bioacumulação e Magnificação. Exemplos como Baía de Minamata – Japão;</p> <p>2.4. Contaminação envolvendo metais pesados como: Mercúrio, Chumbo, Cádmio, Arsênio, Tributil-estanho dentre outros;</p>
13 de setembro de 2022	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 19 de setembro de 2022</p> <p>Término: 23 de setembro de 2022</p>	RS1
21 de setembro de 2022	VS
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2009. 503p.</p> <p>Baird. Colin. Química Ambiental. Girard, James E. Princípios de Química Ambiental. LTC : Rio de Janeiro, 2013. 415 p.</p>	<p>Miller, G. Tyler. Ecologia e Sustentabilidade. São Paulo Cengage Learning, 2012. 295p.</p> <p>Fortescue, John A. C. Environmental Geochemistry: A Holistic Approach, New York : Springer Verlag, 1980. 347p.</p>

Renato G. S. Barcellos

Professor
Componente Curricular Ecologia e Preservação do Meio Ambiente

Rafael da Silva Costa

Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DO CURSO DE INFORMÁTICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECCÂNICA**, em 31/08/2022 17:39:03.
- **Renato Gomes Sobral Barcellos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE INFORMÁTICA**, em 31/08/2022 17:05:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/08/2022. 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: 386284

Código de Autenticação: 65e853cd7a



Documento Digitalizado Público

Plano de ensino de Ecologia e Preservação do Meio ambiente

Assunto: Plano de ensino de Ecologia e Preservação do Meio ambiente

Assinado por: Rafael Costa

Tipo do Documento: Plano de Ensino

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Rafael da Silva Costa

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 05/10/2022 21:18:01.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/10/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 526304

Código de Autenticação: 18e1a6ab1d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 43/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica concomitante ao ensino médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Planejamento e Técnicas de Manutenção Eletromecânica
Abreviatura	-
Carga horária presencial	80 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC e ela não deve ultrapassar 40% da carga horária total do componente curricular)	-
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Isaac Santiago
Matrícula Siape	3008950
2) EMENTA	
Introdução à manutenção. Conceitos. Planejamento da manutenção. Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos mecânicos. Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos eletromecânicos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Compreender a filosofia da manutenção dos equipamentos em uma linha de produção industrial.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Entender os conceitos da manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa;• Compreender a curva correspondente ao ciclo de vida útil dos equipamentos (curva da banheira);• Estabelecer bases de conhecimento para a compreensão de um organograma industrial;• Definir critérios de prioridade de serviços de manutenção;• Planejar, programar e controlar a manutenção de equipamentos eletromecânicos;• Conhecer as técnicas de inspeção de equipamentos mecânicos;	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

5) CONTEÚDO		
<p>1. Introdução à manutenção</p> <p>2. Conceitos em manutenção</p> <p>3. Planejamento da manutenção</p> <p>4. Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos mecânicos</p>		
6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>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.</p> <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.</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>		
7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
As aulas são ministradas em sala de aula.		
8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>1º Bimestre - 40 h/a</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 29 de julho de 2022</p>	<p>1. Introdução à manutenção</p> <p>2. Conceitos em manutenção</p> <p>3. Planejamento da manutenção</p>	
21 de julho de 2022	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no bimestre.</p>	
<p>2º Bimestre - 40 h/a</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>4. Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos mecânicos</p>	
08 de setembro de 2022	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no bimestre.</p>	
<p>Início: 19 de setembro de 2022</p> <p>Término: 23 de setembro de 2022</p>	<p>RS1</p> <p>Prova presencial com questões objetivas abordando o conteúdo verificado no semestre.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 13/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem
Abreviatura	
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Hiasmim Rohem Gualberto
Matrícula Siape	3193628

2) EMENTA
Máquinas ferramentas (torno, fresadora, furadeira), ferramentas manuais, acessórios e dispositivos utilizados nas máquinas e na ajustagem manual.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e utilizar as técnicas e ferramentas da ajustagem manual;• Conhecer os principais fundamentos da teoria de corte;• Conhecer a nomenclatura e os acessórios utilizados nas máquinas ferramentas (torno, fresadora e furadeira);• Executar as principais operações em: torno, fresadora e furadeira respeitando as normas de segurança. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e distinguir as diferentes ferramentas manuais adotadas na ajustagem mecânica• Compreender os principais processos de usinagem• Conhecer os tipos característica e partes dos equipamentos dos processos de torneamento, fresamento e furação• Conhecer os tipos e características das ferramentas de corte• Aplicar os conceitos aprendidos na usinagem de peças• Aprender a calcular velocidade do processo de usinagem e ângulo de corte• Compreender o princípio de funcionamento de comando numérico computadorizado (CNC), sistema de coordenadas.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO**1º Bimestre**

Ferramentas manuais
 Ajustagem mecânica
 Processos de fabricação: Usinagem
 Práticas manuais
 Máquinas ferramentas e seus componente: Torno Mecânico

2º Bimestre

Máquinas ferramentas e seus componente: Fresadora e Furadeira
 Cálculo de velocidade e ângulo de corte
 Ferramentas de corte
 Práticas no torno
 Fluidos de corte
 Comando Numérico Computadorizado (CNC)
 Sistema de Coordenadas
 Códigos e funções

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro e caneta, datashow: slides, vídeos e imagens. Laboratório de usinagem.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
01 de junho de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Semana de integração
04 de junho de 2022 2.ª aula (2h/a)	2. Sábado letivo 2.1. Atividade integrada
08 de junho de 2022 3ª aula (2h/a)	3. 3.1. Ferramentas manuais 3.2. Ajustagem mecânica: Corte, Serragem e Traçagem

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de junho de 2022 4. ^a aula (2h/a)	4. 4.1. Ajustagem: Limagem, Raspagem, Alargar
29 de junho de 2022 5. ^a aula (2h/a)	5. 5.1. Rosqueamento
06 de julho de 2022 6. ^a aula (2h/a)	6. Revisão e teste
13 de julho de 2022 7. ^a aula (2h/a)	7. 7.1. Introdução aos processos de fabricação: Usinagem 7.2. Prática manual
20 de julho de 2022 8. ^a aula (2h/a)	8. 8.1. Prática manual
27 de julho de 2022 9. ^a aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Peça e relatório
04 de agosto de 2022 10. ^a aula (2h/a)	10. 10.1. Máquina ferramenta: Torno 10.2. Prática no torno: principais funções
11 de agosto de 2022 11. ^a aula (2h/a)	11. 11.1. Cálculo de velocidade e ângulo de corte 11.2. Prática no torno
13 de agosto de 2022 12. ^a aula (2h/a)	12. Sábado letivo 12.1. Atividade integrada
18 de agosto de 2022 13. ^a aula (2h/a)	13. 13.1. Máquinas ferramentas: Fresadora e furadeira
25 de agosto de 2022 14. ^a aula (2h/a)	14. 14.1. Revisão e teste
01 de setembro de 2022 15. ^a aula (2h/a)	15. 15.1. Ferramenta de corte 15.2. Prática
08 de setembro de 2022 16. ^a aula (2h/a)	16. 16.1. Fluidos de corte 16.2. Prática
17 de setembro de 2022 17. ^a aula (2h/a)	17. 17.1. Comando Numérico Computadorizado (CNC) 17.2. Sistema de Coordenadas 17.3. Códigos e funções

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	18. Avaliação 2 (A2)
21 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	19. RS
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova e conselho de classe
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
FREIRE, J. M. "Fundamentos de tecnologia: Instrumentos e Ferramentas manuais", vol. 1 – Editora Interciência, 1989. TELECURSO 2000 - Mecânica: Processos de fabricação. Vol. 2 - São Paulo: Editora Globo. 2000.	http://cimm.com.br http://www.ndsm.ufrgs.br/ http://www.neboluz.com.br/

Hiasmim Rohem Gualberto
Professor
Componente Curricular Usinagem

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em
Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 26/07/2022 00:03:32.
- **Hiasmim Rohem Gualberto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 20/07/2022 18:11:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/07/2022. 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: 374520
Código de Autenticação: c187edc504





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, None, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU N° 50

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas
Abreviatura	CE M3
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	80 h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	02 Aulas / Semana
Professor	Luis Antonio França Silva
Matrícula Siape	1673832
2) EMENTA	
Intender o funcionamento dos tipos de máquinas de CC, CA e Síncrona, bem como geradores CC e CA.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Identificar e entender o funcionamento dos tipos de máquinas de CC, CA e Síncrona, bem como geradores CC e CA.

1.2. Específicos:

Fornecer subsídios teóricos e prático para identificar e entender o funcionamento físico e mecânicos dos tipos de máquinas:

como também as ; ; Utilizar .

- CC;
- CA assíncronas monofásico e trifásico;
- Síncronas;
- Identificar alternadores;
- Identificar prumadas;
- Utilizar métodos de partida dos motores mencionados.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Possibilitar os alunos que já possuem o nível médio obter a formação técnica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

() 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:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1. Bimestre

MÁQUINAS ELÉTRICAS:

Princípio de funcionamento de eletromagnetismo;

MÁQUINAS DE CA

- Alternadores

Princípio de funcionamento

Velocidade síncrona

Equação de velocidade síncrona

- Máquinas assíncronas

Princípio de funcionamento

Tipos de máquinas assíncronas

Características mecânicas e elétricas

- Torque

- Velocidade assíncrona

- Fator de potência

- Rendimento

- Ligações

Inversão do sentido de rotação

Análise dos dados de placa

- Modelo

- Categoria

- Letra código

- Classe de isolamento e aplicações.

2. Bimestre

MÁQUINAS DE CC

Princípio de funcionamento

Tipos de Motores de CC:

Características mecânicas e elétricas

Definição de torque

Regulação de velocidade motores CC

Métodos de Partida e controle

Aplicações

- Motores síncronos

Princípio de funcionamento

Características mecânicas e elétricas

Regulação de velocidade de motores síncrono

Métodos de partida e controle

- Aplicações.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham caráter 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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

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, conforme determinado em PPC, os procedimentos metodológicos devem ser explicitamente distinguidos nas categorias:

- **momentos presenciais:** descrever todas as atividades que obrigatoriamente devem ser realizadas presencialmente, de acordo com o Decreto nº 3057, de 25 de maio de 2017, e suas alterações, tais como: avaliações, estágios, visitas técnicas, práticas profissionais e de laboratório e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Todas as atividades presenciais devem ser previamente agendadas e divulgadas aos interessados.

- **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.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Livros didáticos, apostilas, laboratórios/oficinas, softwares simuladores e apresentações em datashow.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

1º Bimestre - (20h/a)

Início: 30 de maio de 2022

Término: 29 de julho de de 2022

MÁQUINAS ELÉTRICAS:

Princípio de funcionamento de eletromagnetismo;

MÁQUINAS DE CA

- Alternadores

Princípio de funcionamento

Velocidade síncrona

Equação de velocidade síncrona

- Máquinas assíncronas

Princípio de funcionamento

Tipos de máquinas assíncronas

Características mecânicas e elétricas

- Torque

- Velocidade assíncrona

- Fator de potência

- Rendimento

- Ligações

Inversão do sentido de rotação

Análise dos dados de placa

- Modelo

- Categoria

- Letra código

- Classe de isolamento e aplicações.

25 de julho de 2022

Avaliação P1, 40% de trabalho em sala e 60% prova escrita em sala.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>MÁQUINAS DE CC</p> <p>Princípio de funcionamento</p> <p>Tipos de Motores de CC:</p> <p>Características mecânicas e elétricas</p> <p>Definição de torque</p> <p>Regulação de velocidade motores CC</p> <p>Métodos de Partida e controle</p> <p>Aplicações</p> <p>- Motores síncronos</p> <p>Princípio de funcionamento</p> <p>Características mecânicas e elétricas</p> <p>Regulação de velocidade de motores síncrono</p> <p>Métodos de partida e controle</p> <p>- Aplicações.</p>
19 de setembro de 2022	Avaliação P2, 40% de trabalho em sala e 60% prova escrita em sala.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
GILIO, Aluisio Simone. Máquinas de Indução Trifásicas - Teoria e Exercícios. Ed: Erica, 2007.	CARVALHO, Geraldo. Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaio. Ed.: Erica, 2007 NBR 5410 , NBR 5444

Luis Antonio França Silva
Professor
Componente Curricular Instalações Elétrica

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico em eletromecânica
Integrado e Concomitante do Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 05/10/2022 16:52:57.
- **Luis Antonio Franca Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 05/10/2022 09:52:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/10/2022. 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: 394196

Código de Autenticação: 73b5518b05





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 47/2022 - CCADMCO/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Módulo IV-N

Eixo Tecnológico Controle e Processo Industrial

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Inglês Técnico
Abreviatura	I.T.
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2 Aula
Professor	Ronaldo Só Moutinho
Matrícula Siape	1084693

2) EMENTA
<p>Prover estratégias de compreensão referentes aos discursos oral e de leitura, utilizando recursos atuais midiáticos, assim como estudos dinâmicos da língua inglesa através de textos da eletromecânica e de questões atuais e avanços no Brasil e no mundo.</p>

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Introduzir o discente nos discursos oral e escrito, de modo crítico e autônomo.• Conhecer e aplicar as estratégias de leitura textual em Eletromecânica, em músicas e em outros textos da área tecnológica e da realidade atual. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pensar-se pessoa em um mundo de diferenças, contradições e hiper globalizado, em uma sociedade que desrespeita leis como a 10639 e 11645.• Refletir sobre os discursos provindos de base eurocêntrica, estadunidense e mundial em contraste com aqueles oriundos da realidade brasileira e da América do Sul como um todo desintegrado a integrar-se, assim como pensar na vida profissional futura.• Confeccionar vídeos, áudios contendo prática de conversação e textos sobre o dia a dia de modo criativo.• Promover a Educação das Relações Étnico-Raciais e os valores culturais que o envolvem.• Fomentar o estudo da língua inglesa por meio de canções.

4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
<p>1. Greetings, Introduction and present tenses</p> <p>1.1. Simple present - texts and exercises</p> <p>1.2. Simple present and Adverbs of frequency - Oral exercises and texts and; Present continuous - Oral exercises and texts;</p> <p>1.4 Can for ability, permission and possibility. texts and exercises</p> <p>2 - Introduction to some Modal verbs</p> <p>2.1. Can for ability, permission and possibility.- Oral exercises and texts;</p> <p>2.2. Will for Promises, Requests, Refusals and Offers -Oral exercises and texts.</p> <p>3-Particularities of the English language</p> <p>3.1 More Modals;: May ,Must. and Should;</p> <p>3.2. Conditionals;</p> <p>3..3. Miscellaneous items and exercises;</p> <p>3.4. Dynamic exercises to consolidate the study.</p>	<p>1- Orality and its secrets: formality and informality</p> <p>1.1. Diferences between Portuguese and English;</p> <p>1.2. Reading Strategies</p> <p>2. Orality and its revelations</p> <p>2.1. Questions;</p> <p>2.2. Answers and small narrations.</p> <p>3. Questions , Science and Real world</p> <p>3.1. Reality -culture</p> <p>3.2. Reality -culture</p> <p>3.3. Innovation & Human issues</p> <p>3.4. Innovation & Human issues</p> <p>3.5. The societies we live in</p> <p>3.6. Progress & Hope</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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 estudado; (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.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizados os seguintes recursos para o bom encaminhamento das aulas: computador, projetor, caixa de som, celular, câmera, aplicativos diversos e uso da internet para interação com outras pessoas em tempo real.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Universidade		ônibus
Fazenda		ônibus
Clube		ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 29 de julho de 2022</p>	<p>1-Greetings, Introduction and present tenses</p> <p>1.1. Simple present - texts and exercises</p> <p>1.2. Simple present and Adverbs of frequency - Oral exercises and texts and; Present continuous - Oral exercises and texts;</p> <p>1.4 Can for ability, permission and possibility. texts and exercises</p>
18 a 22 de julho de 2022	Avaliação 1 (A1)
<p>2.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p>2-Introduction to some Modal verbs</p> <p>2.1. Can for ability, permission and possibility.- Oral exercises and texts;</p> <p>2.2. Will for Promises, Requests, Refusals and Offers -Oral exercises and texts.</p> <p>3-Particularities of the English language</p> <p>3.1 More Modals;: May ,Must. and Should;</p> <p>3.2. Conditionals;</p> <p>3..3. Miscellaneous items and exercises;</p> <p>3.4. Dynamic exercises to consolidate the study.</p>
12 a 16 de setembro de 2022	Avaliação 2 (A2)
Final de setembro	Recuperação e avaliação final

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>COLLINS, C. English Grammar. 2018.</p> <p>GRELLET, Françoise. Developing Reading Skills. Cambridge University Press, 2009.</p> <p>LIMA, Diógenes Cândido (org.). INGLÊS em escolas públicas NÃO funciona. São Paulo: Parábola Editorial, 2011. 52</p> <p>LOPES, L.P da Moita (org.). Linguística Aplicada na Modernidade Recente. São Paulo: Parábola, 2013</p> <p>NUTTAL, Christine. Teaching Reading Skills in a foreign language. Macmillan Education, 1998.</p>	<p>JUDE, Carroll, Janette Ryan. Teaching International Students: Improving Learning for All (SEDA Series).</p> <p>NUTTAL, Christine. Teaching Reading Skills in a foreign language. Macmillan Education, 1998.</p> <p>QUIRK, R.; GREENBAUM, S.A. University Grammar of English. Londres: Longman, 1973.</p> <p>RAMOS, Rosinda de Castro Guerra (Uma das org.). Experiências Didáticas no Ensino Aprendizagem de Língua Inglesa em contextos diversos. Campinas, S.P: Mercado de Letras, 2015.</p> <p>TAVARES, K.; FRANCO, C. Way to go 1,2& 3. São Paulo: 2014</p>

Ronaldo Só Moutinho
Professor
Componente Curricular Língua Inglesa

Rafael Nascimento Silva
Coordenador
Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica

Coordenação de Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECCÂNICA, em 25/08/2022 18:35:51.
- **Ronaldo So Moutinho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, Coordenação do Curso de Administração, em 23/08/2022 19:11:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/08/2022. 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: 384225

Código de Autenticação: 6a0412fa75





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 37/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instrumentação e Controle
Abreviatura	(...)
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	03/semana
Professor	Rubem Jorge de Oliveira Senna
Matrícula Siape	1860009

2) EMENTA
Introdução à Instrumentação industrial. Medição de variáveis industriais. Tipos de medições de variáveis industriais. Válvulas de Controle. Projeto de Instrumentação. Segurança em Instrumentação. Transdutores e Transmissores Industriais. Estudo dos Controladores Industriais. Terminologia e Simbologia de Instrumentos e Processos. Equipamentos usados na medição de variáveis industriais. Sinais analógicos e digitais. Instrumentos pneumáticos e eletrônicos. Elementos de uma malha de controle.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender o desenvolvimento e aplicação das técnicas de medição, indicação, registro e controle de processos de fabricação, visando sua otimização.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os equipamentos de Instrumentação Industrial;• Conhecer e saber diferenciar os tipos de variáveis industriais;• Entender e ler um fluxograma de instrumentos e processos;• Implementar sistemas de automação com segurança;• Saber como os transdutores e transmissores funcionam;• Entender como funcionam e programar controladores industriais;• Entender todo o processo de um sistema automatizado;• Entender a teoria básica de sistemas de controle;• Entender a diferença de sinais analógicos e digitais.

4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
1. Introdução à Instrumentação, Variáveis e simbologia	
1.1. Introdução à instrumentação industrial;	
1.2. Variáveis físicas;	1. (...)
1.3. Transdutores e Transmissores;	1.1. (...)
1.4. Instrumentos;	1.2. (...)
1.5. Simbologia de Instrumentação.	2. (...)
2. Controle de processos	2.1. (...)
2.1. Elementos de uma malha de controle;	2.2. (...)
2.2. Válvulas de controle;	3. (...)
2.3. Controle automático de processos.	3.1. (...)
3. (...)	3.2. (...)
3.1. (...)	3.3. (...)
3.2. (...)	3.4. (...)
3.3. (...)	4. (...)
3.4. (...)	4.1. (...)
4. (...)	4.2. (...)
4.1. (...)	
4.2. (...)	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Livros didáticos, apostilas, laboratórios/oficinas, softwares simuladores de cks elétricos e eletrônicos e apresentações em datashow.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 30 de Maio de 2022</p> <p>Término: 29 de Julho de 2022</p>	<p>1. Introdução à Instrumentação, Variáveis e simbologia</p> <p>1.1. Definição de Instrumentação;</p> <p>1.2. Definição de instrumentos;</p> <p>1.3. Definição de variáveis de processo;</p> <p>1.4. Processo;</p> <p>1.5. Definição de unidades;</p> <p>1.6. Variáveis físicas;</p> <p>1.7. Pressão;</p> <p>1.8. Nível;</p> <p>1.9. Vazão;</p> <p>1.10. Temperatura;</p> <p>1.11. Densidade;</p> <p>1.12. Luminosidade;</p> <p>1.13. Ph</p> <p>1.14. Transdutores e Transmissores;</p> <p>1.15. Sensores indutivos;</p> <p>1.16. Sensores capacitivos;</p> <p>1.17. Sensores ópticos;</p> <p>1.18. Transmissores analógicos e digitais;</p> <p>1.19. Estudo dos sinais de transmissão;</p> <p>1.20. Conversão de sinais;</p> <p>1.21. Instrumentos de medição de pressão;</p> <p>1.22. Instrumentos de medição de nível;</p> <p>1.23. Instrumentos de medição de vazão;</p> <p>1.24. Instrumentos de medição de temperatura;</p> <p>1.25. Simbologia conforme Norma ABNT(NBR 8190);</p> <p>1.26. Leitura de fluxograma;</p> <p>1.27. Tipos de conexões;</p> <p>1.28. Código de identificação de instrumentos;</p> <p>1.29. Simbologia de equipamentos de campo e painel.</p>
27 de Julho de 2022	Avaliação 1 (A1)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 01 de Agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de Setembro de 2022</p>	<p>2. Controle de processos</p> <p>2.1. Elementos de uma malha de controle;</p> <p>2.2. Variável controlada;</p> <p>2.3. Variável manipulada;</p> <p>2.4. Agente de controle;</p> <p>2.5. Malha aberta;</p> <p>2.6. Malha fechada;</p> <p>2.7. Válvulas de controle - introdução;</p> <p>2.8. Tipos de corpos;</p> <p>2.9. Válvulas de deslocamento linear de haste;</p> <p>2.10. Válvulas tipo Globo;</p> <p>2.11. Válvulas de Controle;</p> <p>2.12. Tipos de válvulas de Controle;</p> <p>2.13. Controle automático de processos;</p> <p>2.14. Sistemas de Controle;</p> <p>2.15. Partes de um sistema de controle;</p> <p>2.16. Estabilidade do sistema de controle;</p> <p>2.17. Funcionamento de um sistema de controle fechado;</p> <p>2.18. Controle proporcional;</p> <p>2.19. Controle integral;</p> <p>2.20. Controle derivativo;</p> <p>2.21. Controle proporcional-derivativo;</p> <p>2.22. Controle proporcional-integral-derivativo.</p>
13 de Setembro de 2022	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	RS1
<p>3º Bimestre - (Xh/a)</p> <p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	<p>3. (...)</p> <p>3.1. (...)</p> <p>3.2. (...)</p>
XX de XXX de 20XX	Avaliação 1 (A1)
<p>4º Bimestre - (Xh/a)</p> <p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	<p>4. (...)</p> <p>4.1. (...)</p> <p>4.2. (...)</p>
XX de XXX de 20XX	Avaliação 2 (A2)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	RS2
21 de Setembro de 2022	Avaliação Final 3 (A3)
XX de XXX de 20XX	VS
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>Bolton, W. Engenharia de Controle / Bolton W, ; tradução Valcere Vieira Rocha e Silva; revisão técnica Antônio Pertence Junior.- São Paulo : Makron Books, 19995.</p> <p>Pavani, Sérgio Adalberto Instrumentação Básica / Sérgio Pavani. – 3. ed. – Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, Curso Técnico em Automação Industrial, 2011.</p> <p>Seidel, Álysson Raniere. Instrumentação aplicada / Álysson Raniere Seidel. – 3. ed. – Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria: Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2011.</p>	<p>BOLTON, William. Instrumentação & controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus.</p> <p>SOISSON, Harold E. Instrumentação industrial. Sao Paulo: Hemus, [1986]</p> <p>NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: Instrumentação 2. ed. São Paulo: E. Blucher, c1973.</p> <p>BEGA, Egidio Alberto. Caldeiras Instrumentação e controle. Rio de Janeiro: Ed. Técnica, 1989.</p> <p>PETROBRAS. Apostila Do Curso de Operadores de Refinaria. Petrobras, 2002.</p>

Rubem Jorge de Oliveira Senna
Professor
Componente Curricular Instrumentação e Controle

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica
(Integrado/Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

CEMCQ

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 17/08/2022 17:43:01.
- **Rubem Jorge de Oliveira Senna**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 22/07/2022 19:26:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. 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: 376007
Código de Autenticação: 0122ad428d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 15/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Refrigeração
Abreviatura	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Hiasmim Rohem Gualberto
Matrícula Siape	3193628

2) EMENTA
Conhecer o princípio de funcionamento, a aplicação e a nomenclatura dos principais equipamentos de refrigeração. Conhecer os principais tipos de sistema de refrigeração, bem como seus acessórios. Conhecer os principais procedimentos de manutenção em equipamentos de refrigeração.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ser capaz de identificar e compreender os diversos tipos de sistemas de refrigeração, como funcionam os sistemas que os compõem, identificar seus principais elementos e acessórios, conhecer as técnicas de manutenção e realizar desmontagem, análise e montagem dos sistemas mais suscetíveis a falhas. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Descrever o princípio de funcionamento de refrigeração de uso doméstico;• Especificar e dimensionar equipamentos de refrigeração;• Descrever procedimentos de operação e instalação dos equipamentos;• Conhecer os principais tipos, modelos e aplicações de refrigeração;• Descrever o funcionamento e aplicação do sistema de refrigeração;• Descrever o princípio de funcionamento de compressores de gases refrigerantes;• Conhecer instalações para gases refrigerantes;• Conhecer equipamentos de distribuição e controle de gases refrigerantes;• Descrever o princípio de funcionamento de ventiladores industriais utilizados em refrigeração.• Conhecer os principais procedimentos de manutenção para os equipamentos refrigerantes;

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1º Bimestre

- Componentes do sistema de refrigeração doméstica
 - Classificação;
 - Princípio de funcionamento;
 - Nomenclatura das principais peças componentes
 - Tipos de instalação;
 - Procedimentos de operação e manutenção;

Sistemas Básicos

- Sistema de Expansão Direta;
- Sistema de Expansão Indireta;
- Esfriamento termelétrico;
- Sistema de Absorção.

2º Bimestre

- Princípios da Refrigeração Comercial
 - Partes Essenciais de uma Instalação de Refrigeração;
 - Condensadores, Conexões e Acessórios;
 - Operação do Sistema de Refrigeração;
 - Componentes do Sistema.

- Fluidos refrigerantes

Carga térmica

Manutenção no Sistema de Refrigeração:

- Preventiva;
- Corretiva;
- Preditiva;

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro e caneta, datashow: slides, vídeos e imagens.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
03 de junho de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Semana de integração
10 de junho de 2022 2ª aula (2h/a)	2. 2.1. Introdução: Refrigeração e Classificação
11 de junho de 2022 3.ª aula (2h/a)	3. Sábado letivo Atividade integrada

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de junho de 2022 4.ª aula (2h/a)	4. 4.1. Revisão de Transferência de calor
01 de julho de 2022 5.ª aula (2h/a)	5. 5.1. Tipos de sistemas de refrigeração: Absorção, Compressão e Termoelétrico
08 de junho de 2022 6.ª aula (2h/a)	6. Revisão e teste
15 de julho de 2022 7.ª aula (2h/a)	7. 7.1. Sistema de refrigeração por compressão
22 de julho de 2022 8.ª aula (2h/a)	8. 8.1. Ciclos de refrigeração – Teórico e Real
29 de julho de 2022 9.ª aula (2h/a)	9. Avaliação 1 (A1)
30 de julho de 2022 10.ª aula (2h/a)	10. Sábado letivo Atividade integrada
05 de julho de 2022 11.ª aula (2h/a)	11. 11.1. Componentes do sistema de refrigeração 11.2. Compressores e dispositivos de expansão
12 de agosto de 2022 12.ª aula (2h/a)	12. 12.1. Trocadores de calor: Condensadores e evaporadores
19 de agosto de 2022 13.ª aula (2h/a)	13. 13.1. Carga térmica
20 de agosto de 2022 14.ª aula (2h/a)	14. Sábado letivo 14.1. Atividade integrada
26 de agosto de 2022 15.ª aula (2h/a)	15. Revisão e teste
02 de setembro de 2022 16.ª aula (2h/a)	16. 16.1. Dimensionamento
09 de setembro de 2022 17.ª aula (2h/a)	17. 17.1. Manutenção no Sistema de Refrigeração: - Preventiva; - Corretiva; - Preditiva;
16 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	18. Avaliação 2 (A2)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	19. Recuperação semestral
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova e conselho de classe
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
CREDER, Hélio. Instalações de Ar Condicionado. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 4ª edição, 1990. STOECKER, F. Wilbert. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1985. TORREIRA, Raul Pergallo. Elementos Básicos de Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Hemus, 1983. SENAI, Fundamentos de Refrigeração, 2ª edição. Apostila do Curso Mecânico de Refrigeração, módulo 1, 1997.	DOSSAT, Roy. Princípio da Refrigeração. São Paulo: Ed. Hemus, 1978. EMBRACO. Tabela de Aplicações, Catálogos, sd.

Hiasmim Rohem Gualberto
Professor
Componente Curricular Refrigeração

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA**, em 25/07/2022 23:55:42.
- **Hiasmim Rohem Gualberto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA**, em 21/07/2022 15:27:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/07/2022. 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: 374566
Código de Autenticação: 96085e9e36





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 12/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Motores de Combustão Interna
Abreviatura	
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Hiasmim Rohem Gualberto
Matrícula Siape	3193628

2) EMENTA
Combustão, máquinas de combustão exotérmicas e endotérmicas constituição e classificação. Ciclo de trabalho dos motores Otto e Diesel. Sistemas dos motores. Cilindrada, taxa de compressão, torque, potência e curvas características dos motores. Instrumentos de Controle do Painel. Sistemas de Alimentação dos motores Otto e Diesel Combustível Diesel. Sistemas de Injeção Eletrônica dos motores Otto. Motores Diesel com gerenciamento eletrônico de combustível.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ser capaz de identificar e compreender os diversos tipos de motores de combustão interna,• Como funcionam os sistemas que os compõem,• Identificar seus principais elementos e acessórios,• Conhecer as técnicas de manutenção e realizar desmontagem, análise e montagem dos sistemas mais suscetíveis a falhas. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer a história de desenvolvimento e evolução dos motores,• Conhecer as características que classificam os motores, os principais componentes e as suas funções• Compreender e diferenciar os ciclos operativos e os tempos do motor• Conhecer o sistema auxiliares dos motores de combustão interna

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1º Bimestre

História dos motores
Energia, Trabalho e Potência
Classificação
Componentes do motor
Ciclos operativos: Otto e Diesel
Tempos do motor: 2T e 4T
Cilindrada e taxa de compressão
Combustíveis

2º Bimestre

Sistemas básicos do motor:

- Sistema de Alimentação
- Sistema de injeção
- Sistema de ignição
- Sistema de arrefecimento
- Sistema de distribuição/transmissão
- Sistema de exaustão
- Sistema de lubrificação

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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.
- **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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro e caneta, datashow: slides, vídeos e imagens.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
02 de junho de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Semana de integração
04 de junho de 2022 2ª aula (2h/a)	2. Sábado letivo Atividade integrada

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de junho de 2022 3. ^a aula (2h/a)	3. 3.1. História dos motores 3.2. Energia, Trabalho e Potência
16 de junho de 2022 4. ^a aula (2h/a)	4. Feriado
23 de junho de 2022 5. ^a aula (2h/a)	5. 5.1. Classificação dos motores
30 de junho de 2022 6. ^a aula (2h/a)	6. 6.1. Partes do Motor: Componentes fixos e móveis
07 de julho de 2022 7. ^a aula (2h/a)	7. Revisão e teste
14 de julho de 2022 8. ^a aula (2h/a)	8. 8.1. Ciclos operativos: Otto e Diesel 8.2. Tempos do motor: 2T e 4T 8.3. Cilindrada e taxa de compressão
16 de julho de 2022 9. ^a aula (2h/a)	9. Sábado letivo Atividade integrada
21 de julho de 2022 10. ^a aula (2h/a)	10. 10.1. Combustíveis: gasolina, etanol e diesel
28 de julho de 2022 11. ^a aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
04 de agosto de 2022 12. ^a aula (2h/a)	12. 12.1. Introdução aos sistemas básicos do motor 12.2. Sistemas de Ignição
11 de agosto de 2022 13. ^a aula (2h/a)	13. 13.1. Sistemas de injeção: carburador Injeção mecânica e eletrônica
18 de agosto de 2022 14. ^a aula (2h/a)	14. 14.1. Sistema de alimentação a ar 14.2. Sistema de arrefecimento
25 de agosto de 2022 15. ^a aula (2h/a)	15. 15.1. Revisão e teste

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de setembro de 2022 16.ª aula (2h/a)	16. 16.1. Sistema de Lubrificação 16.2. Lubrificantes
08 de setembro de 20XX 17.ª aula (2h/a)	17. 17.1. Sistemas de distribuição/transmissão 17.2. Sistema de Exaustão
15 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	18. Avaliação 2 (A2)
22 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	19. Recuperação semestral
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova e conselho de classe
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BRUNETTI, Franco. Motores a Combustão Interna- Editora Edusp, 2007. TAYLOR, C.F. Análise de Motores de Comb. Int., 1971. 1a Edição- Edgard Blucher, 1971.	Apostilas Técnicas SENAI – DN. Apostilas Técnicas Robert Bosch do Brasil.

Hiasmim Rohem Gualberto
Professor
Componente Curricular Motores de Combustão Interna

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 26/07/2022 00:06:36.
- **Hiasmim Rohem Gualberto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 20/07/2022 18:10:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/07/2022. 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: 374334
Código de Autenticação: 973942b166





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 4/2022 - CPPDCQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica – Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Semestral

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerência de Projetos
Abreviatura	
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Guilherme Melo Miranda
Matrícula Siape	1882672
2) EMENTA	
Desenvolvimento de atividades de imersão no campo do gerenciamento de projetos	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Apresentar as ferramentas para o Gerenciamento de projetos</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Apresentar os principais conceitos e aplicações de projetos nas empresas e as ferramentas utilizadas para gerenciá-los</p>	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

Fundamentos para a gestão de projetos

- 1.1. O projeto
- 1.2. Público alvo (stakeholders)
- 1.3. Equipe e gestor
- 1.4. Clientes do projeto
2. Projetos e operações contínuas
 - 2.1. Conceitos de eficiência e eficácia
 - 2.2. Definição e identificação de atividades rotineiras e projetos
 - 2.3. Diferenças entre projetos e atividades rotineiras
3. Processos e ciclo de vida de projetos
 - 3.1. Macroprocessos dos projetos
 - 3.2. Evolução dos custos e utilização de recursos humanos
 - 3.3. Evolução nos custos de mudanças
 - 3.4. Interação entre os macroprocessos do ciclo de vida do projeto
4. Origem e seleção de projetos
 - 4.1. Como surgem os projetos
 - 4.2. Geradores de projetos
 - 4.3. Métodos de seleção e priorização de projetos
5. Integração, escopo e estrutura analítica do projeto
 - 5.1. Gerenciamento da integração
 - 5.2. Gerenciamento do escopo do projeto
 - 5.3. Estrutura Analítica do Projeto (EAP)
6. Gerenciamento do tempo
 - 6.1. Definição das atividades
 - 6.2. Sequenciamento das atividades
 - 6.3. Estimativa da duração das atividades
 - 6.4. Desenvolver o cronograma
 - 6.5. Controle do cronograma
7. Gerenciamento dos custos
 - 7.1. Planejar o gerenciamento dos custos
 - 7.2. Estimar os custos
 - 7.3. Determinar o orçamento
 - 7.4. Controlar os custos
8. Gerenciamento do risco
 - 8.1. Planejar o gerenciamento dos riscos
 - 8.2. Identificar os riscos
 - 8.3. Análise qualitativa dos riscos
 - 8.4. Análise quantitativa dos riscos
 - 8.5. Planejar respostas aos riscos

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir algumas estratégias de ensino aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI) e ao Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC):

Aula expositiva dialogada – É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado 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 – É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i) resolução de questões e situações-problema, a partir do material 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 a realidade vida.

Avaliação formativa – Avaliação processual e contínua de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupos entre outros). Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas e trabalhos individuais. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de Aula, materiais e equipamentos existentes, apostilas e livros da biblioteca.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
a definir	a definir	a definir

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
01 de junho de 2022 1ª semana (2h/a)	Semana de Integração do campus.
08 de junho de 2022 2ª semana - aula (2h)	Apresentação da disciplina
15 de junho de 2022 3ª semana - aula (2h)	1.1. O projeto 1.2. Público alvo (stakeholders) 1.3. Equipe e gestor 1.4. Clientes do projeto
22 de junho de 2022 4ª semana - aula (2h)	2.1. Conceitos de eficiência e eficácia 2.2. Definição e identificação de atividades rotineiras e projetos 2.3. Diferenças entre projetos e atividades rotineiras
29 de junho de 2022 5ª semana - aula (2h)	3.1. Macroprocessos dos projetos 3.2. Evolução dos custos e utilização de recursos humanos 3.3. Evolução nos custos de mudanças 3.4. Interação entre os macroprocessos do ciclo de vida do projeto
06 de julho de 2022 6ª semana - aula (2h)	Teste

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de julho de 2022 7ª semana - aula (2h)	4.1. Como surgem os projetos 4.2. Geradores de projetos 4.3. Métodos de seleção e priorização de projetos
20 de julho de 2022 8ª semana - aula (2h)	4.3. Métodos de seleção e priorização de projetos
27 de julho de 2022 9ª semana - aula (2h)	Avaliação Bimestral 1
03 de agosto de 2022 10ª semana - aula (2h)	segunda Chamada
10 de agosto de 2022 11ª semana - aula (2h)	5.1. Gerenciamento da integração 5.2. Gerenciamento do escopo do projeto 5.3. Estrutura Analítica do Projeto (EAP)
17 de agosto de 2022 12ª semana - aula (2h)	6.1. Definição das atividades 6.2. Sequenciamento das
24 de agosto de 2022 13ª semana - aula (2h)	7.1. Planejar o gerenciamento dos custos 7.2. Estimar os custos 7.3. Determinar o orçamento 7.4. Controlar os custos
31 de agosto de 2022 14ª semana - aula (2h)	8.1. Planejar o gerenciamento dos riscos 8.2. Identificar os riscos 8.3. Análise qualitativa dos riscos 8.4. Análise quantitativa dos riscos 8.5. Planejar respostas aos riscos
14 de setembro de 2022 15ª semana - aula (2h)	Prova bimestral2
21 de setembro de 2022 16ª semana - aula (2h)	segunda chamada
28 de setembro de 2022 17ª semana - aula (2h)	recuperação
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de. Gestão de projetos. São Paulo: Pearson, 2015. HELDMAN, Kim. Gerência de projetos: fundamentos: um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.	KERZNER, Harond. Gestão de projetos: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Guilherme Melo Miranda

Professor Componente Curricular Introdução a Segurança do Trabalho

Rafael da Silva Costa

Coordenador
Técnico em Eletromecânica – Concomitante

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 26/07/2022 00:29:46.
- **Guilherme Melo Miranda, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**, em 21/07/2022 18:33:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/07/2022. 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: 375595

Código de Autenticação: 2f60769f32



Documento Digitalizado Público

Plano de ensino gerência de projetos

Assunto: Plano de ensino gerência de projetos

Assinado por: Rafael Costa

Tipo do Documento: Plano de Ensino

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Rafael da Silva Costa

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael da Silva Costa**, COORDENADOR - FUC1 - CEMCQ, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 05/10/2022 21:40:03.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/10/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 526307

Código de Autenticação: 02dfffb25df





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 4/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Bombas Hidráulicas
Abreviatura	BH
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Marcelo Fernando de Sousa Marques
Matrícula Siape	1896880

2) EMENTA
Fornecimento de subsídios para projetos de instalações hidráulicas. Estudo do funcionamento de bombas hidráulicas, possibilitando a manutenção e a escolha de equipamentos adequados para instalações hidráulicas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Desenvolver a capacidade do aluno na interpretação do funcionamento das Máquinas Hidráulicas: Bombas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Distinguir os diferentes tipos de Bombas Hidráulicas.• Selecionar para aplicação através de tabelas e cálculos o tipo adequado de bomba, conexões e válvulas em uma instalação de bombeamento.• Levantar e interpretar as curvas características das bombas centrífugas.• Executar reparos em bombas hidráulicas

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1- MÁQUINAS HIDRÁULICAS

- 1.1- Definição
- 1.2- Classificação

2- BOMBAS

- 2.1- Definição
- 2.2- Classificação
- 2.3- Bombas Centrífugas
 - 2.3.1- Definição
 - 2.3.2- Descrição
 - 2.3.3- Classificação
 - 2.3.4- Grandezas características
 - 2.3.5- Altura manométrica ou Carga
 - 2.3.6- Rendimentos
 - 2.3.6.1- Perdas de Energia
 - 2.3.6.2- Rendimentos da bomba
 - 2.3.7- Potência solicitada pela bomba
 - 2.3.8- Curvas características da bomba
 - 2.3.9- Associação de bombas
- 2.4- Cavitação
 - 2.4.1- Descrição do fenômeno
 - 2.4.2- NPSH
 - 2.4.3- Altura de sucção
 - 2.4.5- Escorvamento
 - 2.4.6- Precauções contra o aparecimento de cavitação

3- OPERACIONALIDADE DAS BOMBAS CENTRÍFUGAS

- 3.1- Ocorrências
- 3.2- Procedimentos de manutenção

4-MEIOS DE LIGAÇÃO DE TUBOS

5-CONEXÕES DE TUBULAÇÃO

6-VÁLVULAS INDUSTRIAIS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **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, 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** - 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 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.
- **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. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro e caneta, datashow, slides, vídeos e imagens.

Simulações em bancada didática

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

30/05/22 1.ª aula (2h/a)	Semana de Cultura e Integração do Campus Quissamã
-----------------------------	---

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06/06/22 2.ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina, programa, sistema de avaliação. Metodologia: Apresentar aos alunos – data, métodos de avaliação, datas das avaliações, material utilizado, bibliografia, apostila, falar da utilização do email para avisos, etc. Introdução as Máquinas Hidráulicas
13/06/22 3ª aula (2h/a)	Máquinas Hidráulicas
20/06/22 4.ª aula (2h/a)	Definição e classificação de bombas
27/06/22 5.ª aula (2h/a)	Componentes da bomba centrífuga
04/07/22 6.ª aula (2h/a)	Perda de carga / Associação de bombas
11/07/22 7.ª aula (2h/a)	Rendimentos/ Potência
18/07/22 (Avaliação bimestral) 8.ª aula (2h/a)	Revisão do conteúdo para P1
25/07/22 (Avaliação bimestral) 9.ª aula (2h/a)	P1
01/08/22 10.ª aula (2h/a)	Correção P1 - 2ª Chamada P1 / Curvas Características das Bombas
06/08/22 -SL 11.ª aula (2h/a)	Cavitação e NPSH
08/08/22 12.ª aula (2h/a)	Cavitação e NPSH
15/08/22 13.ª aula (2h/a)	Instalação da bomba / Manutenção de bombas
20/08/22 -SL 14.ª aula (2h/a)	Válvulas industriais
22/08/22 15.ª aula (2h/a)	Meios de ligação de tubos / Conexões de Tubulação
23/08/22 -SL 16.ª aula (2h/a)	Revisão do conteúdo para P2 – Estudo dirigido
29/08/22 (Avaliação bimestral) 17.ª aula (2h/a)	P2
05/09/22 18.ª aula (2h/a)	Correção P2 / 2a Chamada P2
12/09/22 19.ª aula (2h/a)	P3
19/09/22 20.ª aula (2h/a)	Correção P3
26/09/22 a 28/09/22	Conselho final

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA	
<p>AZEVEDO NETTO, J.M.; ALVAREZ, G. A. Manual de hidráulica. 7.ed.São Paulo: E. Blücher, 1991. v.1, 335p.</p> <p>DENÍCULI, W. Bombas hidráulicas. Viçosa: UFV/Imprensa Universitária,1993. 162p.</p> <p>TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: materiais, projeto e desenho. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997;</p> <p>de MATTOS, Edson Ezequiel; de FALCO, Reinaldo. Bombas Industriais. 2. ed. Interciência, 1998.</p> <p>MACINTYRE, A. J., “Bombas e Instalações de Bombeamento”, 2. Ed., Rio de Janeiro, LTC, 1997.</p>	<p>Bombas: Guia básico / Eletrobras [et al.]. Brasília: IEL/NC, 2009.</p> <p>1. Bombas I. Eletrobras II. CNI – Confederação Nacional da Indústria III. IEL – Núcleo Central IV. Título.</p>

Marcelo Fernando de Sousa Marques
 Professor
 Componente Curricular Bombas Hidráulicas

Rafael da Silva Costa
 Coordenador
 Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Fernando de Souza Marques, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 13/07/2022 19:19:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. 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: 371663
 Código de Autenticação: c4114e9b7e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 5/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos
Abreviatura	SHP
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Marcelo Fernando de Sousa Marques
Matrícula Siape	1896880
2) EMENTA	
<p>Princípios da hidráulica industrial. Conhecimentos de válvulas hidráulicas. Tipos de óleo usados em sistemas hidráulicos. Tipos de bombas hidráulicas. Implementação e montagem de circuitos hidráulicos. Simbologia dos componentes hidráulicos. Mangueiras e conexões. Conhecimento de solenoides.</p> <p>Princípios da pneumática industrial. Conhecimentos de válvulas pneumáticas. Produção, preparação e distribuição de ar comprimido. Implementação e montagem de circuitos pneumáticos. Atuadores pneumáticos. Simbologia dos componentes pneumáticos.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Conhecer e identificar os tipos de válvulas pneumáticas e hidráulicas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Simular o funcionamento dos circuitos usando software computacional.• Fazer a montagem dos circuitos pneumáticos e hidráulicos na bancada.• Fazer a montagem dos circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos na bancada.• Obter o conhecimento do tipo de óleo adequado para uso.• Implementar circuitos seqüenciais pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos.• Entender o princípio de acionamento de válvulas através de solenóides.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1 – Pneumática industrial

1. – Princípios da pneumática industrial.
2. – Produção, preparação e distribuição de ar comprimido.
3. – Unidade de condicionamento.
2. – Simbologia dos componentes pneumáticos
 1. – Válvulas direcionais.
 2. – Atuadores.
 3. – Válvulas de retenção.
 4. – Válvulas de escape.
 5. – Unidade de produção de ar comprimido
 6. - Filtros.
3. – Princípio de funcionamento e tipo das válvulas pneumáticas.
 1. – Válvulas direcionais.
 2. – Válvulas de controle de fluxo.
 3. – Válvulas OU e E.
 4. – Válvulas de retenção.
 5. – Válvulas de controle de pressão.
 6. – Temporizador pneumático.
4. – Hidráulica industrial
 1. – Princípios da hidráulica industrial.
 2. – Exemplos de uso em indústrias.
 3. – Tipos de bombas hidráulicas.
5. – Simbologia dos componentes hidráulicos
 1. – Válvulas direcionais.
 2. – Atuadores.
 3. – Motores hidráulicos.
 4. – Acumuladores.
 5. – Válvula de alívio.
 6. – Resfriadores.
 7. – Filtros.
 8. – Válvulas de retenção.
6. – Princípio de funcionamento e tipo das válvulas hidráulicas
 1. – Válvulas direcionais.
 2. – Válvulas de retenção.
 3. – Tipo de centro de válvulas direcionais.
 4. – Quantidade de vias e posições de válvulas direcionais.
 5. – Válvulas de controle de pressão
 6. -Válvulas de Controle de vazão.
7. – Implementação e montagem de circuitos hidráulicos e pneumáticos
 1. – Implementação de circuitos hidráulicos e pneumáticos usando software computacional.
 2. – Montagem de circuitos na bancada.
 3. – Acompanhamento de funcionamento dos circuitos na bancada.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- 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 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.
- 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. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro e caneta, datashow, slides, vídeos e imagens.

Simulações em software específico de circuitos hidráulicos e pneumáticos

Exercícios práticos em bancada didática.

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	
30/05/22 1.ª aula (3h/a)	Semana da Cultura e integração Apresentação da disciplina, programa, sistema de avaliação. Metodologia: Apresentar aos alunos – data, métodos de avaliação, datas das avaliações, material utilizado, bibliografia, apostila, falar da utilização do email para avisos, etc. / Semana da cultura e Integração do Campus.	
06/06/22 2.ª aula (3h/a)	Hidráulica industrial	
13/06/22 3.ª aula (3h/a)	Componentes hidráulicos e simbologia dos componentes	
20/06/22 4.ª aula (3h/a)	Princípio de funcionamento e tipo das válvulas hidráulicas.	
27/06/22 5.ª aula (3h/a)	Princípio de funcionamento e tipo das válvulas hidráulicas.	
04/07/22 6.ª aula (3h/a)	Revisão de conteúdo e estudo dirigido para P2	
11/07/22 7.ª aula (3h/a)	P1	
18/07/22 (Avaliação bimestral) 8.ª aula (3h/a)	Correção P1 - 2a.Chamada P1 Implementação e montagem de circuitos hidráulicos	
25/07/22 (Avaliação bimestral) 9.ª aula (3h/a)	Implementação e montagem de circuitos hidráulicos	
01/08/22 10.ª aula (3h/a)	Pneumática industrial	
06/08/22 -SL 11.ª aula (3h/a)	Componentes pneumáticos e simbologia dos componentes pneumáticos	
08/08/22 12.ª aula (3h/a)	Princípio de funcionamento e tipo das válvulas pneumáticas.	
15/08/22 13.ª aula (3h/a)	Princípio de funcionamento e tipo das válvulas pneumáticas.	
20/08/22 -SL 14.ª aula (3h/a)	Implementação e montagem de circuitos pneumáticos	
22/08/22 15.ª aula (3h/a)	Implementação e montagem de circuitos pneumáticos	
23/08/22 -SL 16.ª aula (3h/a)	Revisão de conteúdo e estudo dirigido para P2	
29/08/22 (Avaliação bimestral) 17.ª aula (3h/a)	P2	
05/09/22 18.ª aula (3h/a)	Correção P2 / 2a Chamada P2	
12/09/22 19.ª aula (3h/a)	P3	
19/09/22 (Recuperação Semestral) 20.ª aula (3h/a)	Correção P3	
26/09/22 a 28/09/22	Conselho final	
9) BIBLIOGRAFIA		
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar	

9) BIBLIOGRAFIA	
<p>STEWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica. Sao Paulo: Hemus, 1978.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante; Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de Circuitos, Erica, Sao Paulo, 2007</p> <p>PARKER. Tecnologia pneumática industrial. São Paulo, 2011.</p> <p>PARKER. Tecnologia hidráulica industrial. São Paulo, 2011</p>	<p>BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática: projetos de comandos binários eletropneumáticos. São Paulo: ABHP, 1997.</p> <p>SOARES, Joshuah de Bragança (Elab.). Manual de pneumática e hidráulica. São Paulo: Jácomo, c1981. 4 v.</p>

Marcelo Fernando de Sousa Marques
Professor

Rafael da Silva Costa
Coordenador

Componente Curricular Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Marcelo Fernando de Souza Marques, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA**, em 13/07/2022 19:28:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. 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: 371662
Código de Autenticação: 0c5d663028





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS QUISSAMÃ
AVENIDA AMILCAR PEREIRA DA SILVA, 727, PITEIRAS, QUISSAMA / RJ, CEP 28735-000
Fone: (22) 2768-9200

Plano de Ensino Nº 6/2022 - CEMCQ/DECQ/DGCQ/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Eletromecânicos Aplicados
Abreviatura	SEA
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Marcelo Fernando de Sousa Marques
Matrícula Siape	1896880

2) EMENTA
Energias. O Fogo. Os combustíveis. Caldeiras. Turbinas. Trocadores de calor. Resfriadores. Conceitos iniciais sobre indústria de petróleo, sistemas eletromecânicos aplicados a prospecção de petróleo, sistemas eletromecânicos aplicados a perfuração de petróleo, sistemas eletromecânicos aplicados a avaliação de formações, sistemas eletromecânicos aplicados a completação de poços de petróleo, sistemas de elevação de petróleo, plataformas de produção de petróleo, sistemas eletromecânicos de operação e segurança em plataformas de produção de petróleo.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">Identificar e conhecer os elementos, bem como as normas referentes a instalação e manutenção visando a solução de problemas dos sistemas estudados <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Fornecer subsídios teóricos para o entendimento dos principais sistemas eletromecânicos utilizados na indústria de petróleoAbordar de forma geral o funcionamento de plataformas de petróleo

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1- Conceitos iniciais sobre indústria de Petróleo

- 1.1 História
- 1.2 Constituintes
- 1.3 Noções de geologia do petróleo

2- Prospecção do petróleo

- 2.1 Métodos de prospecção
- 2.1 Principais equipamentos e sistemas usados na prospecção de petróleo

3- Perfuração de poços de petróleo

- 3.1 – Técnicas de perfuração de petróleo
- 3.2– Principais equipamentos e sistemas eletromecânicos aplicados a perfuração de petróleo

4- Avaliação de formações

- 4.1 – Principais equipamentos e técnicas para avaliação de formação de petróleo

5- Complementação de poços

- 5.1 – Principais equipamentos e técnicas para completação de poços de petróleo

6- Produção de Petróleo.

- 6.1 – Tipos de plataformas de produção de petróleo.
- 6.2 – Principais equipamentos, sistemas de tratamento e segurança em plataformas de produção de petróleo

7 - Energias

- 7.1- Introdução
- 7.2- Aplicação
- 7.3- Conversão
- 7.4 - Definição

8 - Fogo

- 8.1- Definição
- 8.2 - Fundamentação química
- 8.3 - Controle do fogo e cores da combustão
- 8.4- Classes do fogo

9 - Combustíveis

- 9.1- Combustível sólido
- 9.2 - Combustível líquido
- 9.3- Combustível gasoso

10 - Caldeiras

- 10.1- Caldeiras fogotubulares
- 10.2- Caldeiras agotubulares

11 - Turbinas

- 11.1- Definições
- 11.2- Tipos
- 11.3- Dados construtivos
- 11.4- Aplicações

12 - Trocadores de Calor

- 12.1- Definições
- 12.2- Tipos
- 12.3- Dados construtivos
- 12.4- Aplicações

13 - Torres de Resfriamento de Água

- 13.1- Definição
- 13.2- Tipos e classificação
- 13.3 - Escolha e uso

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- 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 estudado; (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.
- Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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).

M

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro e caneta, datashow, slides, vídeos e imagens

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
31/05/22 1.ª aula (4h/a)	Apresentação da disciplina, programa, sistema de avaliação. Metodologia: Apresentar aos alunos – data, métodos de avaliação, datas das avaliações, material utilizado, bibliografia, apostila, falar da utilização do email para avisos, etc. / Semana da cultura e Integração do Campus.
07/06/22 2.ª aula (4h/a)	Introdução aos Equipamentos Estáticos Tanques / Filtros e outros dispositivos seladores Vasos de Pressão
14/06/22 3.ª aula (4h/a)	Trocadores e Permutadores de calor Torres
21/06/22 4.ª aula (4h/a)	Caldeiras / Purgadores de vapor
28/06/22 5.ª aula (4h/a)	Turbina a gás
05/07/22 6.ª aula (4h/a)	Turbina a vapor
12/07/22 7.ª aula (4h/a)	Revisão de conteúdo P1 – Estudo dirigido
19/07/22 (Avaliação bimestral) 8.ª aula (4h/a)	P1
26/07/22 (Avaliação bimestral) 9.ª aula (4h/a)	Correção P1 - 2a. Chamada P1
02/08/22 10.ª aula (4h/a)	Conceitos iniciais sobre indústria de Petróleo
06/08/22 -SL 11.ª aula (4h/a)	Prospecção do petróleo
09/08/22 12.ª aula (4h/a)	Perfuração de poços de petróleo
16/08/22 13.ª aula (4h/a)	Avaliação de formações
20/08/22 -SL 14.ª aula (4h/a)	Complementação de poços

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23/08/22 15.ª aula (4h/a)	Produção de Petróleo Tipos de plataformas
27/08/22 -SL 16.ª aula (4h/a)	Revisão de conteúdo P2 – Estudo dirigido
30/08/22 (Avaliação bimestral) 17.ª aula (4h/a)	P2
06/09/22 18.ª aula (4h/a)	Correção P2 / 2a. Chamada P2
13/09/22 19.ª aula (4h/a)	P3
20/09/22 20.ª aula (4h/a)	Correção P3
26 a 28/09	Conselho final

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>2001. 271 p</p> <p>NISHINARI, Akiyoshi. Controle automatico de processos industriais: instrumentação. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, c1973.</p> <p>MACINTYRE, Archibald Joseph. equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1997. xi, 277 p.</p> <p>Norma Reguladora NR 13</p> <p>ARAUJO, Celso de. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1978</p> <p>PERA, Hildo. Geradores de vapor de água. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1966.</p> <p>CASPRITZ, Berrnd. Economia de energia em instalações de vapor, fluidos térmicos e água de refrigeração. 2 Seminário de Utilidades. IBP, novembro de 1977.</p> <p>HEEPKE, W. e HERRE, O. La Escuela del Técnico Mecânico. Editorial Labor, S.A. Argentina, Vol VLa Maquina de Vapor.</p> <p>ESCOE, A. Keith. Mechanical Design of Process Systems, Gulf Publishing Company, Houston, Texas, USA, 1986.</p> <p>SOLARINO, Roberto L. Torres de resfriamento. 2 Seminário de Utilidades, IBP, novembro de 1977.</p>	<p>SOISSON, Harold E. Instrumentação industrial. 2. ed. São Paulo: Hemus, c2002. 687 p</p>

Marcelo Fernando de Sousa Marques
Professor
Componente Curricular Sistemas Eletromecânicos Aplicados

Rafael da Silva Costa
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Fernando de Souza Marques, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 13/07/2022 19:30:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. 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: 371661

Código de Autenticação: 49eaa5acd0





Despacho:

Para publicação no Portal e posterior devolução para DECQ

Despacho assinado eletronicamente por:

- Nathalia Bastos Lima de Andrade, DIRETOR - CD4 - DECQ, DECQ, em 10/10/2022 15:59:36.