

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 1º e 3º diedros 4.2.1 . Posição relativa entre observador, objeto e plano de projeção no 1º diedro 4.2.2 . Posição relativa entre observador, objeto e plano de projeção no 3º diedro 4.2.3 . Nomenclatura das vistas 4.2.4 . Posicionamento relativo das vistas no 1º diedro 4.2.5 . Posicionamento relativo das vistas no 3º diedro 5. Desenho em projeção ortogonal comum no 1º 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):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grandezas fundamentais; - Grandezas elétricas derivadas; <p>3. Resistores</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Tipos 3.2. Código de cores <p>4. Erros na medição elétrica</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Grosseiros 4.2. Sistemáticos 4.3. Aleatórios <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> <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Seletores de Escala em Medidores 8.2. Amperímetros 8.3. Voltímetro 8.4. Ohmímetro 8.5. Wattímetro <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 ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Instalação Elétrica Predial Ed. Erica	NBR 5410

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 ELETROMECAÂNICA**, em 05/10/2022 17:00:28.
- **Luis Antonio Franca Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA**, em 04/10/2022 18:25:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/10/2022. 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: 393820
Código de Autenticação: 796d083f51





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 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. 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

