



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><b>1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introduzir o discente nos discursos oral e escrito, de modo crítico e autônomo.</li><li>• Conhecer e aplicar as estratégias de leitura textual em Eletromecânica, em músicas e em outros textos da área tecnológica e da realidade atual.</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pensar-se pessoa em um mundo de diferenças, contradições e hiper globalizado, em uma sociedade que desrespeita leis como a 10639 e 11645.</li><li>• 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.</li><li>• Confeccionar vídeos, áudios contendo prática de conversação e textos sobre o dia a dia de modo criativo.</li><li>• Promover a Educação das Relações Étnico-Raciais e os valores culturais que o envolvem.</li><li>• Fomentar o estudo da língua inglesa por meio de canções.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
<p><b>1. Greetings, Introduction and present tenses</b></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><b>2 - Introduction to some Modal verbs</b></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><b>1- Orality and its secrets: formality and informality</b></p> <p>1.1. Diferences between Portuguese and English;</p> <p>1.2. Reading Strategies</p> <p><b>2. Orality and its revelations</b></p> <p>2.1. Questions;</p> <p>2.2. Answers and small narrations.</p> <p><b>3. Questions , Science and Real world</b></p> <p>3.1. Reality -culture</p> <p>3.2. Reality -culture</p> <p>3.3. Innovation &amp; Human issues</p> <p>3.4. Innovation &amp; Human issues</p> <p>3.5. The societies we live in</p> <p>3.6. Progress &amp; 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

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>1.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2022</p> <p>Término: 29 de julho de 2022</p>	<p><b>1-Greetings, Introduction and present tenses</b></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	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
<p><b>2.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 01 de agosto de 2022</p> <p>Término: 28 de setembro de 2022</p>	<p><b>2-Introduction to some Modal verbs</b></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	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
Final de setembro	Recuperação e avaliação final

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<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&amp; 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 ELETROMECÂNICA, 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><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Compreender o desenvolvimento e aplicação das técnicas de medição, indicação, registro e controle de processos de fabricação, visando sua otimização.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os equipamentos de Instrumentação Industrial;</li><li>• Conhecer e saber diferenciar os tipos de variáveis industriais;</li><li>• Entender e ler um fluxograma de instrumentos e processos;</li><li>• Implementar sistemas de automação com segurança;</li><li>• Saber como os transdutores e transmissores funcionam;</li><li>• Entender como funcionam e programar controladores industriais;</li><li>• Entender todo o processo de um sistema automatizado;</li><li>• Entender a teoria básica de sistemas de controle;</li><li>• Entender a diferença de sinais analógicos e digitais.</li></ul>

4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
<b>1. Introdução à Instrumentação, Variáveis e simbologia</b>	
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. (...)
<b>2. Controle de processos</b>	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><b>1º Bimestre - (30h/a)</b></p> <p>Início: 30 de Maio de 2022</p> <p>Término: 29 de Julho de 2022</p>	<p><b>1. Introdução à Instrumentação, Variáveis e simbologia</b></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	<b>Avaliação 1 (A1)</b>

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><b>2. Controle de processos</b></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	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
<p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	<b>RS1</b>
<p>3º Bimestre - (Xh/a)</p> <p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	<p><b>3. (...)</b></p> <p>3.1. (...)</p> <p>3.2. (...)</p>
XX de XXX de 20XX	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
<p>4º Bimestre - (Xh/a)</p> <p>Início: XX de XXX de 20XX</p> <p>Término: XX de XXX de 20XX</p>	<p><b>4. (...)</b></p> <p>4.1. (...)</p> <p>4.2. (...)</p>
XX de XXX de 20XX	<b>Avaliação 2 (A2)</b>



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 &amp; 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><b>1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descrever o princípio de funcionamento de refrigeração de uso doméstico;</li><li>• Especificar e dimensionar equipamentos de refrigeração;</li><li>• Descrever procedimentos de operação e instalação dos equipamentos;</li><li>• Conhecer os principais tipos, modelos e aplicações de refrigeração;</li><li>• Descrever o funcionamento e aplicação do sistema de refrigeração;</li><li>• Descrever o princípio de funcionamento de compressores de gases refrigerantes;</li><li>• Conhecer instalações para gases refrigerantes;</li><li>• Conhecer equipamentos de distribuição e controle de gases refrigerantes;</li><li>• Descrever o princípio de funcionamento de ventiladores industriais utilizados em refrigeração.</li><li>• Conhecer os principais procedimentos de manutenção para os equipamentos refrigerantes;</li></ul>

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)	<b>1. Semana de integração</b>
10 de junho de 2022 2ª aula (2h/a)	<b>2.</b>  2.1. Introdução: Refrigeração e Classificação
11 de junho de 2022 3.ª aula (2h/a)	<b>3. Sábado letivo</b>  Atividade integrada

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	<b>19. Recuperação semestral</b>
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	<b>Vistas de prova e conselho de classe</b>
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><b>1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ser capaz de identificar e compreender os diversos tipos de motores de combustão interna,</li><li>• Como funcionam os sistemas que os compõem,</li><li>• Identificar seus principais elementos e acessórios,</li><li>• Conhecer as técnicas de manutenção e realizar desmontagem, análise e montagem dos sistemas mais suscetíveis a falhas.</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer a história de desenvolvimento e evolução dos motores,</li><li>• Conhecer as características que classificam os motores, os principais componentes e as suas funções</li><li>• Compreender e diferenciar os ciclos operativos e os tempos do motor</li><li>• Conhecer o sistema auxiliares dos motores de combustão interna</li></ul>

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)	<b>1. Semana de integração</b>
04 de junho de 2022 2ª aula (2h/a)	<b>2. Sábado letivo</b> Atividade integrada

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



8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de setembro de 2022 16.ª aula (2h/a)	<b>16.</b>  16.1. Sistema de Lubrificação 16.2. Lubrificantes
08 de setembro de 20XX 17.ª aula (2h/a)	<b>17.</b>  17.1. Sistemas de distribuição/transmissão 17.2. Sistema de Exaustão
15 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	<b>18. Avaliação 2 (A2)</b>
22 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	<b>19. Recuperação semestral</b>
27 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	<b>Vistas de prova e conselho de classe</b>
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><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Apresentar as ferramentas para o Gerenciamento de projetos</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></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

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
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
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
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 ELETROMECCÂNICA

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

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
-----------------------------	---

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
06/06/22 2. <sup>a</sup> 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 3. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Máquinas Hidráulicas
20/06/22 4. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Definição e classificação de bombas
27/06/22 5. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Componentes da bomba centrífuga
04/07/22 6. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Perda de carga / Associação de bombas
11/07/22 7. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Rendimentos/ Potência
18/07/22 (Avaliação bimestral) 8. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Revisão do conteúdo para P1
25/07/22 (Avaliação bimestral) 9. <sup>a</sup> aula (2h/a)	P1
01/08/22 10. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Correção P1 - 2. <sup>a</sup> Chamada P1 / Curvas Características das Bombas
06/08/22 -SL 11. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Cavitação e NPSH
08/08/22 12. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Cavitação e NPSH
15/08/22 13. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Instalação da bomba / Manutenção de bombas
20/08/22 -SL 14. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Válvulas industriais
22/08/22 15. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Meios de ligação de tubos / Conexões de Tubulação
23/08/22 -SL 16. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Revisão do conteúdo para P2 – Estudo dirigido
29/08/22 (Avaliação bimestral) 17. <sup>a</sup> aula (2h/a)	P2
05/09/22 18. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Correção P2 / 2a Chamada P2
12/09/22 19. <sup>a</sup> aula (2h/a)	P3
19/09/22 20. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Correção P3
26/09/22 a 28/09/22	Conselho final

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>

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"><li>• Simular o funcionamento dos circuitos usando software computacional.</li><li>• Fazer a montagem dos circuitos pneumáticos e hidráulicos na bancada.</li><li>• Fazer a montagem dos circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos na bancada.</li><li>• Obter o conhecimento do tipo de óleo adequado para uso.</li><li>• Implementar circuitos seqüenciais pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li><li>• Entender o princípio de acionamento de válvulas através de solenóides.</li></ul>	
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 ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

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

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

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
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

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>2001. 271 p</p> <p>NISHINARI, Akiyoshi. <b>Controle automatico de processos industriais: instrumentação</b>. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, c1973.</p> <p>MACINTYRE, Archibald Joseph. <b>equipamentos industriais e de processo</b>. 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. <b>Instrumentação industrial</b>. 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

