



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS GUARUS
AVENIDA SOUZA MOTA, 350, None, PARQUE FUNDÃO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28060-010
Fone: (22) 2737-2400

PLANO DE ENSINO 6/2023 - Servidor/Ricardo Torres/446060

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle de Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Acionamentos Elétricos
Abreviatura	***
Carga horária presencial	67,2h, 80h/a, 100%
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	33,6h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,6h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	***
Carga horária total	67,2h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Ricardo de Almeida Cunha e Oliveira Torres
Matrícula Siape	1488227
2) EMENTA	
Equipamentos, componentes e suas aplicações. Softwares aplicativos e suas aplicações. Simbologia e normas técnicas. Acionamentos (métodos de partida : partida suave, chave compensadora, chave estrela-triângulo). Materiais e componentes utilizados nas instalações elétricas industriais. Catálogos, manuais, tabelas, diagramas e esquemas. Diagramas elétricos. Inversor de frequência. Controlador de velocidade. Programação de acionamentos microprocessados.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: 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; Realizar experiências; Identificar os métodos de partida de acordo com as características nominais da máquinas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

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

Justificativa:	

Objetivos:	

Envolvimento com a comunidade externa:	

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1 Acionamentos de Máquinas 1.1 Métodos de partida 1.1.1 Partida suave 1.1.2 Chave compensadora 1.1.3 Chave estrela-triângulo 2 Controlador de velocidade 2.1 Inversor de frequência 3 Programação de acionamentos microprocessados	1. Máquinas Elétricas 2. Eletricidade II 3. Eletrônica Analógica

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação 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). <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Para realização das aulas serão usados como recursos didáticos, as salas de aulas do campus que possuem quadros brancos e recursos de multimídias como TV ou Datashow, também será utilizado o laboratório de Acionamentos Elétricos do campus para a realização das aulas práticas e demonstrações.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	03/04/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	05/04/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	10/04/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	12/04/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	17/04/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	19/04/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	24/04/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	26/04/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	03/05/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	08/05/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	10/05/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	15/05/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	17/05/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	22/05/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	24/05/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	29/05/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	31/05/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	05/06/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	07/06/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	13/06/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	14/06/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	19/06/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	21/06/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	26/06/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	28/06/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	03/07/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	05/07/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	10/07/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	12/07/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	17/07/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	19/07/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	24/07/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	26/07/2023	Módulos e Componentes
Laboratório de Acionamentos Elétricos - Sala A30	31/07/2023	Módulos e Componentes

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (40h/a) Início: 03 de abril de 2023 Término: 03 de junho de 2023	1 Acionamentos de Máquinas 1.1 Métodos de partida 1.1.1 Partida suave
24 de maio	Avaliação 1 (A1) Os critérios de avaliação utilizados nesta avaliação visam acompanhar o desenvolvimento dos estudantes frente ao conteúdo que foi ministrado durante esta primeira etapa do semestre

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 05 de junho de 2023</p> <p>Término: 11 de agosto de 2023</p>	<p>1.1.2 Chave compensadora</p> <p>1.1.3 Chave estrela-triângulo</p> <p>2 Controlador de velocidade</p> <p>2.1 Inversor de frequência</p> <p>3 Programação de acionamentos microprocessados</p>
26 de julho de 2023	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Os critérios de avaliação utilizados nesta avaliação visão acompanhar o desenvolvimento dos estudantes frente ao conteúdo que foi ministrado durante esta segunda etapa do semestre</p>
09 de agosto de 2023	<p>Recuperação</p> <p>Os critérios de avaliação utilizados nesta avaliação visão acompanhar o desenvolvimento dos estudantes frente ao conteúdo que foi ministrado durante todos o semestre letivo, visando oportunizar uma recuperação e aprendizado do estudante.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
F. Papenkort, Esquemas elétricos de comando e proteção, Editora Epu, 1989. C.M. Franchi, Acionamentos Elétricos, 3ª Ed., São Paulo: Erica, 2008. J. Mamede Filho, Instalações elétricas industriais, 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 1997.	J. Roldan, Manual de automação por contatores, Editora Hemus, 1982. J. Peraire, Manual do montador de quadros elétricos, 2ª Ed., Editora Hemus, 2004. V. Del Toro, Fundamentos de Máquinas Elétricas, LTC. 1999. A.E. Fitzgerald, Máquinas elétricas, São Paulo: McGraw-Hill, 1975. I. Kosov, Máquinas elétricas e transformadores, Porto Alegre: Editora Globo, 2000.

Ricardo de Almeida Cunha e Oliveira Torres
Professor
Componente Curricular Acionamentos Elétricos

Luiz Maurício Lopes de Andrade Júnior
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente ao Ensino Médio

Coordenação Do Curso De Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELMCCG, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 05/05/2023 19:10:39.
- **Ricardo de Almeida Cunha e Oliveira Torres, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 28/04/2023 15:25:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. 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: 446060
Código de Autenticação: c5aba28a24





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS GUARUS
AVENIDA SOUZA MOTA, 350, None, PARQUE FUNDÃO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28060-010
Fone: (22) 2737-2400

PLANO DE ENSINO 10/2023 - Servidor/Alcemir Oliveira/444911

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em eletromecânica subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e processos

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Automação Industrial
Abreviatura	AI
Carga horária presencial	33,33h, 40h/a, 100%
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.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	16,66h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	16,66h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	33,33h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Alcemir Gama de Oliveira
Matrícula Siape	2571604
2) EMENTA	
Conceitos Básicos de Instrumentação Industrial; Telemetria - Transmissão em Instrumentação; Variáveis de Processo (Pressão, Medição de Nível, Medição de Vazão, Medição de Temperatura); Controlador lógico Programável – introdução, histórico; evolução; arquitetura; aplicações e programação.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Qualificar o aluno para operar com segurança sistemas básicos de automação dando-lhe condições de realizar atividades ligadas a controle de processos automatizados.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empregar conhecimentos técnicos de instrumentação de controle na monitorização de processos controlados por sistemas de automação; - Fazer manutenção em elementos eletroeletrônicos dos sistemas de automação; - Explicar a evolução dos sistemas de controle automático de processos; - Aplicar as normas técnicas adotadas nos sistemas de automação de processos;

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Não se aplica
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:
Não se aplica

Justificativa:
Não se aplica

Objetivos:
Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:
Não se aplica

6) CONTEÚDO				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE</th> <th>RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR		
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR			

6) CONTEÚDO	
<p>1. Teoria de controle e processos e teoria de controladores lógicos programáveis;</p> <p>1.1 Elementos de uma malha;</p> <p>1.2 Atrasos em processos;</p> <p>1.3 Modos de controle de processos (PID);</p> <p>1.4 Noções sobre teoria geral de controladores lógicos programáveis;</p> <p>2. Controladores Lógicos Programáveis (C.L.P.)</p> <p>2.1 Programação de C.L.P. em linguagem Ladder;</p> <p>2.2 Prática de montagem de circuitos pneumáticos controlados por CLP Click02;</p>	<p>1. Instrumentação industrial; matemática; física</p> <p>2. Eletrônica digital; Eletrônica analógica; Informática, física, matemática.</p>

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

Parte teórica - Aulas expositivas e dialogadas, com utilização de projeção de temas em TV;

Parte prática - Estudo dirigido para montagem de circuitos eletrônicos com C.L.P. Click 02 em laboratório específico A-30 e A-36, com aferição das grandezas elétricas envolvidas no processo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Visita a laboratórios de automação e planta didática do IFF Centro	19/05/2023	Microônibus da instituição
Visita técnica a PetZero Reciclagem de plásticos - Pq Prazeres - Campos dos Goytacazes	03/06/2023	Microônibus da instituição

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 03 de junho de 2023</p>	<p>1. Teoria de controle e processos e teoria de controladores lógicos programáveis;</p> <p>1.1 Elementos de uma malha;</p> <p>1.2 Atrasos em processos;</p> <p>1.3 Modos de controle de processos (PID);</p> <p>1.4 Noções sobre teoria geral de controladores lógicos programáveis;</p>
<p>26 de junho de 2023</p>	<p>Avaliação P1</p> <p>Apresentação de trabalho de pesquisa de execução coletiva, contendo componentes abordados no bimestre letivo - Valor 3,0 pontos.</p> <p>Prova escrita individual 60% teórica e 40% atuação na planta didática de controle de processos industriais; será adotado como instrumento avaliativo a análise das respostas inseridas na folha de resposta e a assertiva na parametrização dos modos de controle, provendo funcionalidade da planta. Valor 7,0 pontos. Conteúdo: Todo o conteúdo ministrado no bimestre letivo. podendo ser realizável sob consulta ao resumo preparado pelo próprio aluno.</p>
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 05 de junho de 2023</p> <p>Término: 11 de agosto de 2023</p>	<p>2. Controladores Lógicos Programáveis (C.L.P.)</p> <p>2.1 Programação de C.L.P. em linguagem Ladder;</p> <p>2.2 Prática de montagem de circuitos pneumáticos controlados por CLP Click02;</p> <p>2.3 Prática de montagem de circuitos elétricos controlados por CLP Click02;</p>
<p>28 de julho de 2023</p>	<p>Avaliação P2</p> <p>Apresentação de trabalho de pesquisa de execução coletiva, sobre válvulas - Valor 3,0 pontos.</p> <p>100% Desenvolvimento de programa em linguagem ladder para simulação de geração de solução aos desafios propostos . Valor 7,0 pontos. Conteúdo: Todo o conteúdo de programação de C.L.P. Click02 em linguagem ladder ministrado no bimestre letivo.</p>
<p>10 de agosto de 2023</p>	<p>Avaliação P3</p> <p>Prova escrita individual 100% teórica, valor 10,0 pontos. Conteúdo: Todo o conteúdo ministrado no semestre letivo. realizável sem consulta ao material didático e/ou prova individual 100% prática, valor 10,0 pontos. Conteúdo: Desenvolvimento de programa em linguagem ladder para controle do C.L.P. Click02 em tarefa simulada no laboratório.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
Bolton, W., Instrumentação & Controle, São Paulo, Hemus, (sic)	Curso de Controladores Programáveis / Manual rev. 1.00/ Janeiro 99
Helfrick, A.D. & Cooper, W.D., Instrumentação Eletrônica Moderna, Rio de Janeiro, PrenticeHall do Brasil, 1994.	ATOS AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA. Rua Arnaldo Felmanas, 201 Vila Friburgo - São Paulo – SP CEP 04774-010 www.atos.com.br
INMETRO, Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia, Duque de Caxias, 1995.	www.tecnaut.com.br
Malvino, A., Microcomputadores e Microprocessadores, Sao Paulo, McGraw-Hill, 1985.	www.theautomationbookstore.com
	www.ab.com
	www.rockwellsoftware.com
	www.weg.br

ALCEMIR GAMA DE OLIVEIRA
 Professor
 Componente Curricular Automação Industrial

Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior
 Coordenador
 Curso Técnico Subsequente em Eletromecânica

Coordenação Do Curso De Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELMCCG, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 26/04/2023 12:42:22.
- **Alcemir Gama de Oliveira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 25/04/2023 23:33:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. 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: 444911
 Código de Autenticação: c5d8685a26





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS GUARUS
AVENIDA SOUZA MOTA, 350, None, PARQUE FUNDÃO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28060-010
Fone: (22) 2737-2400

PLANO DE ENSINO 7/2023 - Servidor/Gustavo Menezes/445665

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Indústria

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Equipamentos Off-Shore
Abreviatura	EquipOS
Carga horária presencial	40h, 40h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	40h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	40h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Gustavo Wagner de Menezes
Matrícula Siape	1556125
2) EMENTA	
<ul style="list-style-type: none">Equipamentos da sonda de perfuração, sistema de sustentação de cargas, sistemas de geração e transmissão de energia;Sistema de movimentação de carga, sistema de rotação, sistema de circulação, sistema de segurança do poço e sistema de monitoração;Colunas de Perfuração, comandos, tubos pesados, tubos de perfuração;Acessórios da coluna de perfuração, ferramentas de manuseio da coluna e dimensionamento da coluna de perfuração;Brocas sem parte móveis e brocas com partes móveis;Perfuração direcional, controle da verticalidade em poços verticais e perfuração em poços direcionais;Perfuração Marítima, tipos de unidades, sistemas de cabeça de poço submarino, cabeça de poço em sondas flutuantes, movimentos de uma sonda e equipamentos auxiliares;Principais componentes da coluna de produção, tubos de produção, Shear-out, Hydro-trip, nipples de assentamento, camisa deslizando, unidade selante, junta telescópica e válvula de segurança de subsuperfície;Equipamentos de Superfície, cabeça de produção, árvore de natal convencional e árvore de natal molhada;Gas Lift, tipos e sistemas de gás lift, tipos de instalações, válvulas e descargas de um poço de gás lift, gás lift contínuo e gás lift intermitente;Bombeio centrífugo submerso, princípio teórico do método, equipamentos de superfície, acompanhamento do poço em produção.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Contribuir para a formação técnica do estudante, possibilitando conhecer equipamentos e alguns processos aplicados a exploração e produção de petróleo.</p> <p>Familiarizar o corpo discente com termos, equipamentos e alguns processos aplicados a exploração e produção de petróleo.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposição de conceitos para discussões com a turma em quadro branco, projetor e TV; • Suporte às aulas com material impresso (apostila); • Exercícios desenvolvidos em sala de aula individualmente ou em grupos pelos discentes; • Resolução de exercícios em aula; • Avaliações em grupo; • Avaliações individuais.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º Bimestre	
Equipamentos da sonda de perfuração, sistema de sustentação de cargas, sistemas de geração e transmissão de energia;	
Sistema de movimentação de carga, sistema de rotação, sistema de circulação, sistema de segurança do poço e sistema de monitoração;	
Colunas de Perfuração, comandos, tubos pesados, tubos de perfuração;	
Acessórios da coluna de perfuração, ferramentas de manuseio da coluna e dimensionamento da coluna de perfuração;	
Brocas sem parte móveis e brocas com partes móveis;	

6) CONTEÚDO	
Perfuração direcional, controle da verticalidade em poços verticais e perfuração em poços direcionais;	
Perfuração Marítima, tipos de unidades, sistemas de cabeça de poço submarino, cabeça de poço em sondas flutuantes, movimentos de uma sonda e equipamentos auxiliares;	
Principais componentes da coluna de produção, tubos de produção, Shear-out, Hydro-trip, nipples de assentamento, camisa deslizante, unidade selante, junta telescópica e válvula de segurança de subsuperfície;	
Equipamentos de Superfície, cabeça de produção, árvore de natal convencional e árvore de natal molhada;	
Avaliação do 1º Bimestre (Apresentação de Trabalho);	
2º Bimestre Gas Lift, tipos e sistemas de gás lift, tipos de instalações, válvulas e descargas de um poço de gás lift, gás lift contínuo e gás lift intermitente;	
Bombeio centrífugo submerso, princípio teórico do método, equipamentos de superfície, acompanhamento do poço em produção;	
Bombeio mecânico com hastes, bomba de superfície, coluna de hastes, unidade de bombeio e acompanhamento do poço em produção;	
Separação do gás natural;	
Separação bifásica;	
Separação trifásica;	
Problemas operacionais nos separadores;	
Prova do 2º Bimestre;	
Vista de Prova e Revisão para Recuperação	
Recuperação Semestral 1.	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Avaliação formativa <p>São utilizados como instrumentos avaliativos:</p> <p>Provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>	
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Exposição de conceitos para discussões com a turma em quadro branco, projetor e TV; • Suporte às aulas com material impresso (apostila); 	

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

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>Thomas J. E., Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Ed. Interciência, 2º ed., 2004ere J. M., Mecânica dos Materiais. Ed. Thomson, 1º ed., 2003.</p> <p>De Falco R., De Mattos E., Bombas Industriais. Ed. Interciência, 2º ed., 2005.</p> <p>Teixeira H., Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais, Ed. Edgard Blucher, 1ºed., 2005.</p>	<p>Mecânica do fraturamento hidráulico – Yew, C.H., tradução de Marcos A. Rosolen – editora e-Papers;</p> <p>CHAKRABARTI, S. Handbook of Offshore Engineering. Amsterdam: Elsevier, 2005. Vol. 1 e 2</p> <p>TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações Industriais: cálculo. 8ªed. Ver. ampl. Rio de Janeiro: LTC. 1994.</p> <p>TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações Industriais: materiais, projeto, montagem. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.</p> <p>Bai, Y.; Bai, Q. Sistemas Marítimos de Produção de Petróleo. 1 ed. Elsevier. 2016.</p>

Gustavo Wagner de Menezes

Professor

Componente Curricular

Equipamentos Off-Shore

Luiz Mauricio Lopes de A. Junior

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecânica

Subsequente ao Ensino Médio

Coordenação Do Curso De Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELMCCG, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 05/05/2023 19:18:29.
- **Gustavo Wagner de Menezes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 27/04/2023 22:05:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/04/2023. 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: 445665

Código de Autenticação: 1083ace44f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS GUARUS
AVENIDA SOUZA MOTA, 350, None, PARQUE FUNDÃO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28060-010
Fone: (22) 2737-2400

PLANO DE ENSINO 9/2023 - Servidor/Igor Rangel/442890

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Indústria

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Hidráulica e Pneumática
Abreviatura	HP
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	10 h/a
Carga horária de atividades práticas	30 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Igor Cassiano Rangel
Matrícula Siape	1887031
2) EMENTA	
Fundamentos da Pneumática. Sistemas de Atuação Pneumáticos. Circuitos básicos e seqüenciais pelo método intuitivo. Fundamentos de Eletro Pneumática. Elementos elétricos de processamento de sinais. Sensores eletrônicos. Circuitos Eletro Pneumáticos. Fundamentos da Hidráulica. Elementos elétricos de processamento de sinais. Funções lógicas e circuitos básicos. Circuitos Eletro Pneumáticos. Fundamentos da Hidráulica. Estudo dos Componentes Hidráulicos. Circuitos Hidráulicos Básicos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Capacitar aos alunos a realizar inspeções de manutenção, interpretação e correção de projetos de sistemas pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletrohidráulicos.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Elaborar circuitos pneumáticos e eletropneumáticos;• Realizar inspeções de manutenção, interpretação e correção de projetos de sistemas pneumáticos e eletropneumáticos;• Elaborar circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos;• Elaborar circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos convencionais e circuitos empregando hidráulica proporcional.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1. Pneumática

- 1.1. Fundamentos da Pneumática
- 1.2. Conceitos Básicos
- 1.3. O Ar Atmosférico

2. Fonte de Ar Comprimido

- 2.1. Elementos de Produção de Ar Comprimido
- 2.2. Preparação do ar Comprimido
- 2.3. Rede de Distribuição
- 2.4. Unidade de condicionamento (lubrefil)

3. Sistemas de Atuação Pneumáticos

- 3.1. Atuadores pneumáticos
- 3.2. Válvulas Pneumáticas
- 3.3. Temporizadores, sensores e contadores pneumáticos
- 3.4. Simbologia Funcional

4. Circuitos básicos e seqüenciais pelo método intuitivo

- 4.1. Eletro Pneumática

5. Fundamentos de Eletro Pneumática

- 5.1. Alimentação Elétrica
- 5.2. Componentes dos Circuitos Elétricos

6. Elementos elétricos de processamento de sinais

- 6.1. Sensores eletrônicos
- 6.2. Acionamentos eletro pneumáticos
- 6.3. Simbologia funcional
- 6.4. Funções lógicas e circuitos básicos
- 6.5. Circuitos Eletro Pneumáticos

7. Hidráulica

8. Fundamentos da Hidráulica

- 8.1. Conceitos Básicos da hidrodinâmica e hidrostática
- 8.2. Transmissão Hidráulica de Força e Energia

9. Fluidos, Reservatórios e Acessórios hidráulicos

- 9.1. Tipos de Fluidos
- 9.2. Reservatórios Hidráulicos
- 9.3. Resfriadores
- 9.4. Filtros Hidráulicos

10. Dimensionamento do sistema

11. Estudo dos Componentes Hidráulicos

- 11.1. Mangueiras e Conexões
- 11.2. Bombas Hidráulicas
- 11.3. Válvulas Hidráulicas
- 11.4. Atuadores Hidráulicos
- 11.5. Acumuladores Hidráulicos

12. Simbologia Funcional

13. Circuitos Hidráulicos Básicos

14. Circuitos Eletrohidráulicos

1. Eletricidade

- 1.1. Noções básicas
- 1.2. Contato NA e NF
- 1.3. Porta AND e porta OR
- 1.4. Funcionamento de Contatora

2. Física

- 2.1. Conceito de Pressão
- 2.2. Conceito de Força
- 2.3. Mecânica dos fluidos

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, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **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 em dupla e atividades práticas cronometradas.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratório de Hidráulica e Pneumática (A36)

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
1º Bimestre - (20 h/a) Início: 03 de Abril de 2023 Término: 03 de Junho de 2023	Introdução a Pneumática; Nomenclatura das válvulas e componentes de um sistema pneumático. Função das válvulas direcionais; Aplicação das válvulas em circuitos pneumáticos. Introdução aos comandos do programa Fluidsim; e montagem de circuito pneumático A+A- em ciclo único e ciclo contínuo. Noções de montagem de circuito; Montagem de circuito pneumático A+B+A-B- ciclo único e ciclo contínuo. Introdução a Hidráulica; diferenciação da Pneumática; Características e Função. Desenvolvimento de circuitos Hidráulicos no Programa Fluidsim e montagem do circuito na bancada.
22/05 a 03/06	Teste 1 - Atividade prática em dupla correspondendo 20% da nota Avaliação 1 - Prova individual, do conteúdo ministrado no primeiro bimestre, correspondendo a 80% da nota
2º Bimestre - (20 h/a) Início: 05 de Junho de 2023 Término: 11 de Agosto de 2023	Introdução a Eletropneumática; diferença prática na bancada; sensores e outros componentes diferentes. Desenvolvimento de circuito eletropneumático (A+ A-) com diferentes tipos de acionamento no Programa Fluidsim. Montagem de circuito eletropneumático (A+ A-) na bancada. Desenvolvimento de circuito eletropneumático (A+B+ A-B-) com diferentes tipos de acionamento no Programa Fluidsim. Montagem de circuito eletropneumático (A+B+ A-B-) na bancada. Desenvolvimento de circuito eletro pneumático (A+ A-) com válvula simples solenóide no Programa Fluidsim. Montagem de circuito eletro pneumático (A+ A-) com válvula simples solenóide na bancada.
24/07 a 05/08	Teste 2 - Atividade prática em dupla correspondendo 20% da nota Avaliação 2 - Prova individual, do conteúdo ministrado no primeiro bimestre, correspondendo a 80% da nota
Início: 07 de Agosto de 2023 Término: 11 de Agosto de 2023	Recuperação Semestral (RS) - Prova individual, discursiva de todo o conteúdo ministrado nos dois bimestres, com valor 10,00.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BOLLMANN, Arno. Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica. São Paulo: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1997.</p> <p>STEWART, Harry L. Pneumática e Hidraulica. São Paulo: Hemus, 1978.</p>	<p>SILVEIRA, Paulo Rogério, SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 2. ed. São Paulo: Érica, 1999.</p> <p>NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. São Paulo: Érica, 1995.</p>

Igor Cassiano Rangel
Professor
Componente Curricular Hidráulica e Pneumática

Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior
Coordenador
Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio

Coordenação Do Curso De Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELMCCG, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 24/04/2023 19:22:00.
- Igor Cassiano Rangel, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 18/04/2023 20:39:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/04/2023. 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: 442890
Código de Autenticação: 17e163b3ed





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS GUARUS
AVENIDA SOUZA MOTA, 350, None, PARQUE FUNDÃO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28060-010
Fone: (22) 2737-2400

PLANO DE ENSINO 11/2023 - Servidor/Alcemir Oliveira/444765

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em eletromecânica subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e processos

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL
Abreviatura	Inl
Carga horária presencial	33,33h, 40h/a, 100%
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.)	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades teóricas	16,66h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	16,66h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	33,33h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Alcemir Gama de Oliveira
Matrícula Siape	2571604
2) EMENTA	
Introdução; análise de processo; definições em controle de processo; variáveis de processo; noções gerais de elementos finais de controle e noções gerais de controladores.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Conhecer os aspectos dinâmicos da medição em sistemas de controle; Analisar a especificação de dispositivos de medição de variáveis de processo; Identificar os dispositivos típicos de controle e projetos de sistemas de controle.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. Análise de processo</p> <p>1.1 Definição de processo industrial;</p> <p>1.2 Definições em controle;</p> <p>1.3 Função do Instrumento, terminologia e Simbologia;</p> <p>1.4 Função da Variável do Processo - malha de controles;</p> <p>1.5 Variáveis de processos industriais - Pressão, temperatura.</p> <p>2. Variáveis de processos industriais - Nível e Vazão</p> <p>2.1. Noções gerais de elementos finais de controle</p> <p>2.2. Noções gerais de controladores</p>	<p>1. Hidráulica e pneumática; matemática; física</p> <p>2. Eletrônica digital; Eletrônica analógica; física, matemática.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante 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 caráter investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, os procedimentos metodológicos devem ser explicitamente distinguidos nas categorias:

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

- **momentos a distância:** descrever como são desenvolvidas as atividades a distância e quais os instrumentos e/ou ferramentas são utilizados como estratégias de ensino para alcançar os objetivos propostos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Parte teórica - Aulas expositivas e dialogadas, com utilização de projeção de temas em TV;

Parte prática - Estudo dirigido para reconhecimento e interpretação dos componentes e diagrama P&I da bancada didática dae instrumentação e controle da Automatus no laboratório de refrigeração A-47, através da parametrização das grandezas e variáveis envolvidas no processo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Visita a laboratórios de automação e planta didática do IFF Centro	19/05/2023	Microônibus da instituição
Visita técnica a PetZero Reciclagem de plásticos - Pq Prazeres - Campos dos Goytacazes	03/06/2023	Microônibus da instituição

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (20h/a) Início: 03 de abril de 2023 Término: 03 de junho de 2023	1. Análise de processo 1.1 Definição de processo industrial; 1.2 Definições em controle; 1.3 Função do Instrumento, terminologia e Simbologia; 1.4 Função da Variável do Processo - malha de controles; 1.5 Variáveis de processos industriais - Pressão, temperatura.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de maio de 2023	<p>Avaliação P1</p> <p>Apresentação de trabalho de pesquisa de execução coletiva, acerca de sistema de abastecimento de GNV em postos de combustíveis; Terminologia e simbologia abordados no bimestre letivo - Valor 3,0 pontos.</p> <p>Prova escrita individual 60% teórica e 40% atuação na planta didática de controle de processos industriais; será adotado como instrumento avaliativo a análise das respostas inseridas na folha de resposta acerca do diagrama P&I da planta didática. Valor 7,0 pontos. Conteúdo: Todo o conteúdo ministrado no bimestre letivo. podendo ser realizável sob consulta ao resumo preparado pelo próprio aluno.</p>
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 05 de junho de 2023</p> <p>Término: 11 de agosto de 2023</p>	<p>2. Variáveis de processos industriais - Nível e Vazão</p> <p>2.1. Noções gerais de elementos finais de controle</p> <p>2.2. Noções gerais de controladores</p>
27 de julho de 2023	<p>Avaliação P2</p> <p>Apresentação de trabalho de pesquisa de execução coletiva, acerca de dispositivos medidores de temperatura abordados no bimestre letivo - Valor 3,0 pontos.</p> <p>Prova escrita individual 60% teórica e 40% atuação na planta didática de controle de processos industriais; será adotado como instrumento avaliativo a análise das respostas inseridas na folha de resposta acerca do diagrama P&I da planta didática. Valor 7,0 pontos. Conteúdo: Todo o conteúdo ministrado no bimestre letivo. podendo ser realizável sob consulta ao resumo preparado pelo próprio aluno.</p>
10 de agosto de 2023	<p>Avaliação P3</p> <p>Prova escrita individual 100% teórica, valor 10,0 pontos. Conteúdo: Todo o conteúdo ministrado no semestre letivo. realizável sem consulta ao material didático.</p>

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

GANGER, ROLF. Introdução a Hidráulica. São Paulo: Festo Didactic, 1987.

MEIXNER, H.e KOBLER, R. Introdução à Pneumática. São Paulo: Festo Didactic, 1981. 85

MEIXNER, H.e SAUER, E. Introdução a Sistemas Eletropneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 1987.

MEIXNER, H.;SAUER, E. Técnicas e Aplicação de Comandos Eletropneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 1988.

11.2) Bibliografia complementar

BONACORSO, N.; ROLL, V. Automação Eletropneumática. São Paulo: Érica, 1997.

FIALHO, A. Bustamante. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo: Érica, 2003.

ALCEMIR GAMA DE OLIVEIRA
Professor
Componente Curricular Automação Industrial

Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior
Coordenador
Curso Técnico Subsequente em Eletromecânica

Coordenação Do Curso De Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELMCCG, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 26/04/2023 12:45:17.
- **Alcemir Gama de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 25/04/2023 19:41:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. 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: 444765

Código de Autenticação: a140390e50





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS GUARUS
AVENIDA SOUZA MOTA, 350, None, PARQUE FUNDÃO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28060-010
Fone: (22) 2737-2400

PLANO DE ENSINO 8/2023 - Servidor/Igor Rangel/442900

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Indústria

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Térmicas
Abreviatura	
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	0 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Igor Cassiano Rangel
Matrícula Siape	1887031
2) EMENTA	
Conceitos Fundamentais: Compressores, Turbinas à Gás e Turbo reatores, Motores De Combustão Interna, Teoria da Combustão, Carburacão injeção, Ciclos Reais, Centrais Térmicas a Vapor D'água.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Compreender o funcionamento das máquinas térmicas (caldeira, turbina a gás, compressores) e identificar os seus componentes. 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">•	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- | | |
|--|---|
| <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> | <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p> |
|--|---|

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1 Conceitos Fundamentais.</p> <p>1.1 - Primeira e segunda lei da Termodinâmica e os princípios de funcionamento das máquinas térmicas;</p> <p>1.2 - Máquinas rotativas e Alternativas – Ciclos Ideais;</p> <p>1.3 - Sistemas térmicos e seus componentes;</p> <p>1.4 - Processo termodinâmico com mudanças de fase – substância simples.</p> <p>2 Compressores.</p> <p>2.1 - Compressores alternativos;</p> <p>2.2 - Compressores Em Simples e Múltiplos Estágios;</p> <p>2.3 - Diagrama Teórico;</p> <p>2.4 - Estudo Dos Processos;</p> <p>2.5 - Diagrama Real;</p> <p>2.6 - Rendimentos Volumétricos;</p> <p>2.7 - Potencia e Rendimentos Reais.</p> <p>3 Compressores Rotativos.</p> <p>3.1 - Princípios de Funcionamento;</p> <p>3.2 - Calculo da Potencia e Rendimento;</p> <p>3.3 - Efeitos da Compressibilidade;</p> <p>3.4 - Curvas de Operação.</p> <p>4 Turbinas e Gás e Turboreatores.</p> <p>4.1 - Princípios de Funcionamento;</p> <p>4.2 - Maximização do Trabalho e suas Aplicações;</p> <p>4.3 - Processo Termodinâmico no Turbo reator – Analise dos Componentes;</p> <p>4.4 - Ciclo Real.</p> <p>5 Motores de Combustão Interna.</p> <p>5.1 - Fase Fechada do Ciclo – Analise Global do Rendimento Térmico;</p> <p>5.2 - Fase Aberta do Ciclo;</p> <p>5.3 - Ciclo Ar-Combustível.</p> <p>6 Teoria da Combustão.</p> <p>6.1 - Combustão e Volume Constante;</p> <p>6.2 - Auto Ignição e Reação Química;</p> <p>6.3 - Fenômenos de Combustão;</p> <p>6.4 - Combustão e Pressão Constante;</p> <p>6.5 - Auto Ignição e Seus Efeitos.</p> <p>7 Centrais Térmicas de Vapor D'água.</p> <p>7.1 - Analise dos Componentes.</p>	<p>1. Matemática</p> <p>1.1. Transmissão de movimento</p> <p>1.2. Cálculo de Volume</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratório de Refrigeração (A20)

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
1º Bimestre - (20 h/a) Início: 03 de Abril de 2023 Término: 03 de Junho de 2023	Introdução a máquinas térmica, Funcionamento das máquinas a vapor. Histórico e Conceito de Motores de Combustão interna; Classificação dos motores, de acordo com diferentes características. Componentes do motor (Bloco, Cabeçote, Carter, Eixo virabrequim, Tampa de Válvula) Funcionamento de um motor 4 tempos e 2 tempos (ciclo de funcionamento). Motores Wankel; Sistemas de distribuição . Sistema de acionamento das Válvulas do Motor.
22/05 a 03/06	Teste 1 - Atividade prática em dupla correspondendo 20% da nota Avaliação 1 - Prova individual, do conteúdo ministrado no primeiro bimestre, correspondendo a 80% da nota
2º Bimestre - (20 h/a) Início: 05 de Junho de 2023 Término: 11 de Agosto de 2023	Detalhamento dos constituintes do conjunto móvel do Motor Características construtivas do motor (Cálculo de cilindrada) Características construtivas do motor (Cálculo de taxa de Compressão) Exercícios para fixação dos cálculos de cilindrada e taxa de compressão. Sistema de Lubrificação e seus componentes. Classificação e características dos óleos lubrificantes. Princípio de Funcionamento das Turbinas a gás.
24/07 a 05/08	Teste 2 - Atividade prática em dupla correspondendo 20% da nota Avaliação 2 - Prova individual, do conteúdo ministrado no primeiro bimestre, correspondendo a 80% da nota
Início: 07 de Agosto de 2023 Término: 11 de Agosto de 2023	Recuperação Semestral (RS) - Prova individual, discursiva de todo o conteúdo ministrado nos dois bimestres, com valor 10,00.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Taylor, S. P., Análise de Motores de Combustão Interna. E.B. 1a, Ed 1976. Faires, V. M, Simmang R. J., Ed. Termodinâmica. Editora Guanabara, 6° ed. 1978. Wylen, G. J. V., Sonntag, R. E., Borgnakke, C., Fundamentos da Termodinâmica. Editora Edgard Blucher, 7° ed., 2009.	Merle C. Potter e Elaine P. Scott, Termodinâmica, Editora Thomson Pioneira, 1° ed., 2006. Moran, M. J., Shapiro, H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia. Editora: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 6° ed., 2009

Igor Cassiano Rangel
 Professor
 Componente Curricular Hidráulica e Pneumática

Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior
 Coordenador
 Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio

Coordenação Do Curso De Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELMCCG, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 24/04/2023 19:21:31.
- **Igor Cassiano Rangel, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA**, em 18/04/2023 20:59:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/04/2023. 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: 442900
 Código de Autenticação: a317272d24





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS GUARUS
AVENIDA SOUZA MOTA, 350, None, PARQUE FUNDÃO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28060-010
Fone: (22) 2737-2400

PLANO DE ENSINO 7/2023 - Servidor/Gustavo Menezes/445680

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Indústria

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Técnicas de Manutenção
Abreviatura	TecMan
Carga horária presencial	40h, 40h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	40h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	40h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Gustavo Wagner de Menezes
Matrícula Siape	1556125
2) EMENTA	
<ul style="list-style-type: none">• Aspectos Humanos, Formação de equipe, teorias motivacionais, estresse, conflitos;• Comunicação e inteligência emocional;• Planejamento e organização da manutenção;• Custos da manutenção;• Tipos de Manutenção;• Manutenção corretiva;• Manutenção preventiva;• Manutenção preditiva;• Manutenção produtiva total – TPM• Terotecnologia;• PERT – CPM;• Estrutura organizacional da manutenção, sistemas de controle da manutenção;• Métodos e ferramenta para aumento da confiabilidade;• A manutenção no sistema de qualidade;• Fatores culturais e gerenciais;• Fatores implementadores da qualidade;	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Adquirir noções acerca da moderna abordagem da gestão de pessoas;</p> <p>Planejar a rotina de manutenção nas organizações de modo otimizado;</p> <p>Programar, executar e controlar as atividades rotineiras de manutenção de forma eficiente;</p> <p>Minimizar os custos das intervenções de manutenção;</p> <p>Dominar o emprego de ferramentas e documentação da rotina de manutenção;</p> <p>Otimizar o uso dos recursos disponíveis nas atividades rotineiras da manutenção corporativa.</p> <p>Aspectos Humanos; Planejamento e Organização da Manutenção; Métodos e Ferramenta para Confiabilidade</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposição de conceitos para discussões com a turma em quadro branco, projetor e TV; • Suporte às aulas com material impresso (apostila); • Exercícios desenvolvidos em sala de aula individualmente ou em grupos pelos discentes; • Resolução de exercícios em aula; • Avaliações em grupo; • Avaliações individuais.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>

<p>Resumo:</p>

<p>Justificativa:</p>

<p>Objetivos:</p>

<p>Envolvimento com a comunidade externa:</p>
--

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º Bimestre	
Aspectos Humanos, Formação de equipe, teorias motivacionais, estresse, conflitos;	
Comunicação e inteligência emocional;	
Planejamento e organização da manutenção;	

6) CONTEÚDO	
Custos da manutenção;	
Tipos de Manutenção;	
Manutenção corretiva;	
Manutenção preventiva;	
Manutenção preditiva;	
Manutenção produtiva total – TPM;	
Avaliação do 1º Bimestre;	
2º Bimestre	
Terotecnologia;	
PERT – CPM;	
Estrutura organizacional da manutenção, sistemas de controle da manutenção;	
Métodos e ferramenta para aumento da confiabilidade;	
A manutenção no sistema de qualidade;	
Fatores culturais e gerenciais;	
Fatores implementadores da qualidade;	
Prova do 2º Bimestre;	
Vista de Prova e Revisão para Recuperação	
Recuperação Semestral 1.	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Avaliação formativa <p>São utilizados como instrumentos avaliativos:</p> <p>Provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>	
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Exposição de conceitos para discussões com a turma em quadro branco, projetor e TV; • Suporte às aulas com material impresso (apostila); 	
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS	

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

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Branco Gil, A., O planejamento e o controle da manutenção, Ed. Ciência Moderna 2008.	FLOGLIATT, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
Branco Gil, Dicionário Termos de Manutenção e Confiabilidade, Ed. Ciência Moderna, 2008.	PEREIRA, Mario Jorge. Técnicas avançadas de manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.
Xenos, G., Gerenciamento e Qualidade na Manutenção Industrial, Editora EDG, BH, 1998	VIANA, Herbert Ricardo Garcia. PCM: planejamento e controle da manutenção. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

Gustavo Wagner de Menezes

Professor

Componente Curricular

Técnicas de Manutenção

Luiz Mauricio Lopes de A. Junior

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecânica

Subsequente ao Ensino Médio

Coordenação Do Curso De Eletromecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Mauricio Lopes de Andrade Junior**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELMCCG, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 05/05/2023 19:14:20.
- **Gustavo Wagner de Menezes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECÂNICA, em 27/04/2023 22:01:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/04/2023. 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: 445680

Código de Autenticação: ee30135a09





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 4

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Subsequente em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Tecnologia Mecânica
Abreviatura	TecMat
Carga horária presencial	60 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não aplicável
Carga horária de atividades teóricas	50 h/a
Carga horária de atividades práticas	10 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não aplicável
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Alan Monteiro Ramalho
Matrícula Siape	1811880
2) EMENTA	
O estudo da disciplina Tecnologia Mecânica no curso técnico de eletromecânica tem por objetivo contribuir para a formação técnica do estudante, possibilitando conhecer máquinas, ferramentas e noções práticas em fabricação mecânica, processos metalúrgicos e conformação mecânica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Aplicar os processos de manufatura na fabricação de elementos e sistemas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programação em código G; • Operação de máquinas CNC; • Noções de usinagem convencional; <p>Noções teóricas de soldagem.</p>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não aplicável	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não aplicável	
<p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>	
Resumo:	
Não aplicável	
Justificativa:	
Não aplicável	
Objetivos:	
Não aplicável	
Envolvimento com a comunidade externa:	
Não aplicável	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1 Torno CNC</p> <p>1.1 Sistema de coordenadas: absoluto e incremental;</p> <p>1.2 Funções de posicionamento: X, Z, U, W, I e K ...</p> <p>1.3 Funções Preparatórias G ...</p> <p>1.4 Funções auxiliares M ...</p> <p>1.5 Outras funções</p> <p>1.6 Programas de edição e simulação;</p> <p>1.7 Confecção de peças.</p> <p>2 Fresa CNC</p> <p>2.1 Sistema de coordenadas: absoluto e incremental;</p> <p>2.2 Funções de posicionamento: X, Y, Z, I, J e K ...</p>	

6) CONTEÚDO	
2.4 Funções auxiliares M ...	
2.5 Outras funções	
2.6 Programas de geração de rotinas;	
2.7 Programas de edição e simulação;	
2.8 Confecção de peças.	
3 Processo de torneamento convencional:	
3.1 Nomenclatura e funcionamento do torno mecânico e seus acessórios	
3.2 Facear	
3.3 Centrar;	
3.4 Furar;	
3.5 Torneamento cilíndrico;	
3.6 Torneamento cônico;	
3.7 Operação de recartilhamento;	
3.8 Operação de rosqueamento;	
3.9 Parâmetros de usinagem;	
3.10 EPI.	
4 Nomenclatura e movimentos de retíficas planas e cilíndricas.	
4.1 Retificação plana tangencial;	
4.2 Retificação de superfícies cilíndricas;	
4.3 Noções de rugosidade e ajustes.	
5 Ferramentas manuais	
5.1 Traçagem e funcionamento de peças;	
5.2 Serragem manual;	
5.3 Limagem de superfícies planas, curvas e em ângulo;	
5.4 Abertura manual de roscas internas e externas;	
6 Máquinas ferramentas:	
6.1 Serragem de material espesso na serra elétrica;	
6.2 Operação em furadeira de bancada e radial.	
7 Fresagem:	
7.1 Nomenclatura e funcionamento da fresadora e seus acessórios;	
7.2 Parâmetros de usinagem;	
7.3 Cálculo de engrenagens de dentes retos;	
7.4 Cálculo de cremalheiras;	
7.5 Usinagem de perfis;	
7.6 Usinagem de engrenagens de dentes retos;	
7.7 Usinagem de cremalheiras.	
	Física, Matemática, Programação, Desenho Técnico, Tecnologia dos Materiais, Segurança no Trabalho.

<p>6) CONTEÚDO elétrica e Oxi-acetilênica: - Máquinas e equipamentos</p> <p>8.1 Operações de soldagem elétrica por eletrodo revestido;</p> <p>8.2 Cordões paralelos;</p> <p>8.3 Solda de topo;</p> <p>8.4 EPI;</p> <p>8.5 Solda oxi-acetilênica:</p> <p>8.6 Tipos de chamas;</p> <p>8.7 Operações de soldagem oxi-acetilênica:</p> <p>8.8 Linha de fusão;</p> <p>8.9 Cordões paralelos;</p> <p>8.10 Solda de topo;</p> <p>8.11 Solda em ângulo;</p> <p>8.12 Brasagem.</p>	
--	--

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada.**
- **Estudo dirigido.**
- **Atividades em grupo ou individuais.**
- **Avaliação formativa.**

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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula

Projetor

Computador

Oficina de usinagem CNC

Oficina de usinagem convencional

Laboratório de Soldagem

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
IFF Campus Centro		Visita aos laboratórios de fabricação mecânica do IFF Centro/necessidade de ônibus para deslocamento dos alunos do IFF Guarus ao IFF Centro e retorno.
IFF Campus Centro		Visita aos laboratórios de fabricação mecânica do IFF Centro/necessidade de ônibus para deslocamento dos alunos do IFF Guarus ao IFF Centro e retorno.
IFF Campus Centro		Visita aos laboratórios de soldagem do IFF Centro/necessidade de ônibus para deslocamento dos alunos do IFF Guarus ao IFF Centro e retorno.
IFF Campus Centro		Visita aos laboratórios de soldagem do IFF Centro/necessidade de ônibus para deslocamento dos alunos do IFF Guarus ao IFF Centro e retorno.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª aula (3h/a) 03/04/2023	Semana da Integração
2.ª aula (3h/a) 10/04/2023	1 Torno CNC 1.1 Sistema de coordenadas: absoluto e incremental; 1.2 Funções de posicionamento: X, Z, U, W, I e K .
3.ª aula (3h/a) 17/04/2023	1.3 Funções Preparatórias G ... 1.4 Funções auxiliares M ... 1.5 Outras funções 1.6 Programas de geração de rotinas; 1.7 Programas de edição e simulação;
4.ª aula (3h/a) 24/04/2023	1.8 Confecção de peças.
5.ª aula (3h/a) 08/05/2023	2 Fresa CNC 2.1 Sistema de coordenadas: absoluto e incremental; 2.2 Funções de posicionamento: X, Y, Z, I, J e K ... 2.3 Funções Preparatórias G ... 2.4 Funções auxiliares M.
6.ª aula (3h/a) 15/05/2023	2.5 Outras funções 2.6 Programas de geração de rotinas; 2.7 Programas de edição e simulação;
7.ª aula (3h/a) 20/05/2023	2.8 Confecção de peças.
8.ª aula (3h/a) 22/05/2023	3. Processo de torneamento convencional: 3.1 Nomenclatura e funcionamento do torno mecânico e seus acessórios
9.ª aula (3h/a) 29/05/2023	Avaliação 1 (A1)
10.ª aula (3h/a) 05/06/2023	3.2 Facear 3.3 Centrar; 3.4 Furar; 3.5 Torneamento cilíndrico; 3.6 Torneamento cônico; 3.7 Operação de recartilamento; 3.8 Operação de rosqueamento; 3.9 Parâmetros de usinagem; 3.10 EPI.
11.ª aula (3h/a) 12/06/2023	Prática de usinagem no torno convencional.
06.ª aula (3h/a) 17/06/2023	4 Nomenclatura e movimentos de retíficas planas e cilíndricas. 4.1 Retificação plana tangencial; 4.2 Retificação de superfícies cilíndricas; 4.3 Noções de rugosidade e ajustes. 5 Ferramentas manuais 5.1 Traçagem e punção de peças; 5.2 Serragem manual; 5.3 Limagem de superfícies planas, curvas e em ângulo; 5.4 Abertura manual de roscas internas e externas; 6 Máquinas ferramentas: 6.1 Serragem de material espesso na serra elétrica; 6.2 Operação em furadeira de bancada e radial.
13.ª aula (3h/a) 19/06/2023	7 Fresagem: 7.1 Nomenclatura e funcionamento da fresadora e seus acessórios; 7.2 Parâmetros de usinagem; 7.3 Calculo de engrenagens de dentes retos; 7.4 Calculo de cremalheiras;
14.ª aula (3h/a) 26/06/2023	7.5 Usinagem de perfis; 7.6 Usinagem de engrenagens de dentes retos; 7.7 Usinagem de cremalheiras.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15. ^a aula (3h/a) 03/07/2023	8 Soldagem elétrica e Oxi-acetilênica: - Máquinas e equipamentos 8.1 Operações de soldagem elétrica por eletrodo revestido; 8.2 Cordões paralelos; 8.3 Solda de topo; 8.4 EPI; 8.5 Solda oxi-acetilênica: 8.6 Tipos de chamas; 8.7 Operações de soldagem oxi-acetilênica: 8.8 Linha de fusão; 8.9 Cordões paralelos; 8.10 Solda de topo; 8.11 Solda em ângulo; 8.12 Brasagem.
16. ^a aula (3h/a) 10/07/2023	Prática de soldagem elétrica (Eletrodo revestido)
17. ^a aula (3h/a) 17/07/2023	Prática de soldagem elétrica (TIG)
18. ^a aula (3h/a) 24/07/2023	Avaliação 2 (A2)
19. ^a aula (3h/a) 31/07/2023	Avaliação 3 (A3)
20. ^a aula (3h/a) 07/08/2023	Vistas de prova

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Manual de Programação CNC Siemens 802 - ROMI ; Manual de Programação CNC Siemens 828D - ROMI; Diniz J., Tecnologia Da Usinagem Dos Materiais, Ed. Artliber. 8ed., 272p, 2013. Machado A., Abraão A. M., Teoria da Usinagem dos Materiais, Ed. Blucher. 3ed., 408p., 2015. Marques P. V., Modenesi P. J., Bracarense A. Q., Soldagem Fundamentos e Tecnologia. Ed. UFMG, Vol. 1, 1° ed., 2005.	Ferraresi, D., Fundamentos da Usinagem dos Metais. Ed. Edgard Blucher, 1970. Freire, J. M., Tecnologia Mecânica. Ed. Livros Técnicos Científicos, 1976. Chiaverine, V.; Tecnologia Mecânica. Ed. MacGraw-Hill, Vol I, II, III, 1986. Jellison R. W., Welding Fundamentals. Ed. Prentice Hall, 1° ed., 1995.

Alan Monteiro Ramalho
Professor

Componente Curricular Tecnologia Mecânica

Luiz Maurício Lopes de Andrade
Coordenador Curso Técnico Subsequente em Eletromecânica

Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Maurício Lopes de Andrade Junior, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELMCCG, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA**, em 24/04/2023 19:17:23.
- **Alan Monteiro Ramalho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE ELETROMECAÂNICA**, em 23/04/2023 08:17:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/04/2023. 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: 443781
Código de Autenticação: 6e255fc75b

