



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 145/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2024.2** Turma(s): 4M- 4V- 4BN- 4AN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Compressores e Turbinas
Abreviatura	CT
Carga horária presencial	60h/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 se aplica
Carga horária de atividades teóricas	30h/a
Carga horária de atividades práticas	30h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Paulo Roberto Freitas Menezes
Matrícula Siape	269339

2) EMENTA
Estudo dos processos de compressão. Classificação dos compressores. Aplicação dos compressores. Estudo dos componentes de um compressor. Sistema de lubrificação dos compressores. Análise dos parâmetros de desempenho dos compressores. Introdução aos princípios de funcionamento da turbina a gás. Classificação das turbinas a gás. Principais componentes de uma turbina. Sistema de controle das turbinas. Procedimentos para o funcionamento das turbinas. Sistema de monitoramento das turbinas a gás.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Entender os processos utilizados para compressão; Identificar a aplicação de cada tipo de compressor; Entender os estágios de compressão; Identificar os parâmetros de desempenho dos compressores; Identificar falhas e defeitos em compressores; Entender o princípio de funcionamento das turbinas a gás; Identificar a aplicação de cada tipo de turbina; Identificar os componentes de uma turbina; Identificar os mecanismos de controle de uma turbina a gás.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>Não se aplica</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p>
Resumo: Não se aplica
Justificativa: Não se aplica
Objetivos: Não se aplica
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º Bimestre I – PROCESSOS DE COMPRESSÃO II – COMPRESSORES VOLUMÉTRICOS 1 – Compressores alternativos; 2 – Compressores rotativos; III – COMPRESSORES DINÂMICOS 1 – Compressores centrífugos; 2 – Compressores axiais; IV – MANCAIS E ACOPLAMENTOS	1º Bimestre Português- Leitura, interpretação e produção de textos. Matemática- Operações Números reais e complexos. Interpretação de gráficos bidimensionais. Transformação de unidades Física- Conhecimento das principais leis da física. Conhecimento de conceitos básicos sobre energia. O ambiente térmico: termometria, calor e suas formas de transferência (radiação, convecção e condução). Os princípios de Pascal e de Arquimedes. As leis gerais dos gases. Propriedades dos Fluidos. Hidrodinâmica Noções de Eletricidade. Noções sobre Trabalho, Energia, Cinemática e dinâmica da rotação. Estática e dinâmica dos fluidos. Conversão de unidades de massa, força, pressão e comprimento. Química- Conhecimento dos conceitos de matéria, átomos e moléculas, tipos de ligações, tabela periódica. Conhecimento das principais reações químicas. Conhecimento dos principais elementos químicos e suas reações. Eletroquímica: pilha, eletrólise, corrosão e processos anticorrosivos. Reações químicas em solução aquosa. Equilíbrio químico. Ácidos e bases.
2º Bimestre V – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO DE COMPRESSORES VI – SISTEMA DE SELAGEM VII – SISTEMA DE BALANCEAMENTO VIII – PRINCÍPIO BÁSICO DE FUNCIONAMENTO DAS TURBINAS IX – SISTEMA DE PROTEÇÃO DAS TURBINAS A GÁS X – SISTEMA DE PARTIDA XI – SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL XII – SISTEMA DE AR XIII – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO XIV – SISTEMA DE CONTROLE	2º Bimestre Português- Leitura, interpretação e produção de textos. Matemática- Operações Números reais e complexos. Interpretação de gráficos bidimensionais. Transformação de unidades Física- Conhecimento das principais leis da física. Conhecimento de conceitos básicos sobre energia. O ambiente térmico: termometria, calor e suas formas de transferência (radiação, convecção e condução). Os princípios de Pascal e de Arquimedes. As leis gerais dos gases. Propriedades dos Fluidos. Hidrodinâmica Noções de Eletricidade. Noções sobre Trabalho, Energia, Cinemática e dinâmica da rotação. Estática e dinâmica dos fluidos. Conversão de unidades de massa, força, pressão e comprimento. Química- Conhecimento dos conceitos de matéria, átomos e moléculas, tipos de ligações, tabela periódica. Conhecimento das principais reações químicas. Conhecimento dos principais elementos químicos e suas reações. Eletroquímica: pilha, eletrólise, corrosão e processos anticorrosivos. Reações químicas em solução aquosa. Equilíbrio químico. Ácidos e bases.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos e atividades práticas em dupla em dupla a ser 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

Quadro, Data-show, laboratório, equipamentos, máquinas, ferramentas e EPI'S.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	A agendar	Não se aplica
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas as aulas	De modo geral: laboratório, equipamentos, máquinas, ferramentas e EPI'S.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (30h/a) Início: 18/11/2024 Término: 28/02/2025	– PROCESSOS DE COMPRESSÃO II – COMPRESSORES VOLUMÉTRICOS 1 – Compressores alternativos; 2 – Compressores rotativos; III – COMPRESSORES DINÂMICOS 1 – Compressores centrífugos; 2 – Compressores axiais; IV – MANCAIS E ACOPLAMENTOS
24/02/2025- 4M - 4V 25/02/2025- 4BN 27/02/2025 - 4AN	Avaliação 1 (P1) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas(valor-6,0) e práticas(valor-4,0), que será convertido em uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica (Capítulo II, Seção IX, Art. 119)), e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 01/03/2025</p> <p>Término: 23/05/2025</p>	<p>V – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO DE COMPRESSORES</p> <p>VI – SISTEMA DE SELAGEM</p> <p>VII – SISTEMA DE BALANCEAMENTO</p> <p>VIII – PRINCÍPIO BÁSICO DE FUNCIONAMENTO DAS TURBINAS</p> <p>IX – SISTEMA DE PROTEÇÃO DAS TURBINAS A GÁS</p> <p>X – SISTEMA DE PARTIDA</p> <p>XI – SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL</p> <p>XII – SISTEMA DE AR</p> <p>XIII – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO</p> <p>XIV – SISTEMA DE CONTROLE</p>
<p>05/05/2025- 4M - 4V</p> <p>06/05/2025- 4BN</p> <p>08/05/2025 - 4AN</p>	<p>Avaliação 2 (P2)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas(valor-6,0) e práticas(valor-4,0), que será convertido em uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), atendendo ao estabelecido na Regulamentação Didático Pedagógica (RDP), (Capítulo II, Seção IX, Art. 119)), e ao Plano Pedagógico do Curso (PPC).</p>
<p>19/05/2025- 4M - 4V</p> <p>20/05/2025- 4BN</p> <p>22/05/2025 - 4AN</p>	<p>Recuperação Semestral (RS)</p> <p>A avaliação de recuperação deve ser revertida em um único registro (numa escala de 0 a 10 com uma casa decimal) conforme RDP (Capítulo II, Seção IX, Art. 126) e ao PPC.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. NOBREGA, P. R. L. Compressores: manutenção de compressores alternativos e centrífugos / Paulo R. L. Nóbrega. Rio de Janeiro: Synergia: IBP, 2011.</p> <p>2. COSTA, E. C. Compressores. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1978.</p> <p>3. BOYCE, M. P. Centrifugal Compressores: A Basic Guide, Tulsa. PennwellCorp, 2003.</p>	<p>1. SOUZA, Z. Plantas de Geração Térmica a Gás: Turbina a Gás - Turbocompressor - Recuperador de Calor - Câmara de Combustão. Editora Interciência, 2014.</p> <p>2. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação</p>

Lucio Jose Terra Petrucci (1911475)

Paulo Roberto Freitas Menezes(269339)
Professor
Componente Curricular - Compressores e Turbinas

Coordenador
Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Paulo Roberto Freitas Menezes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 03/12/2024 20:20:58.
- **Lucio Jose Terra Petrucci**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 04/12/2024 19:06:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/12/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 604539

Código de Autenticação: 056ca7c643





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 99/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico

Eixo de Controle e processos Industriais

Ano 2024-2

Turma(as): 4M

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Soldagem II
Abreviatura	SOL II
Carga horária presencial	40 h/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.)	0 h/a, 0 %
Carga horária de atividades teóricas	20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a, 0%
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Jorge Augusto Leite de Barros
Matrícula Siape	269336

2) EMENTA

- Estudo do processo com proteção gasosa MIG/MAG e TIG e processo de soldagem com proteção com fluxo granulado Arco Submerso, com fundamentos, princípio de funcionamento, equipamentos, técnica de soldagem e execução de tarefas práticas de cada processo.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Capacitar o aluno quanto a conhecer o princípio de funcionamento, equipamentos e técnicas de soldagem de cada processo.

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

Resumo:

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

6) CONTEÚDO

1º. Bimestre

PROCESSO DE SOLDAGEM COM PROTEÇÃO GASOSA MIG/MAG

- 1 – Introdução;
- 2 – Segurança em soldagem MIG/MAG;
- 3 – Fundamentos do Processo e Princípio de Funcionamento;
- 4 – Vantagens;
- 5 – Modos de transferência de metal:
 - 5.1 – Transferência por curto-circuito;
 - 5.2 – Transferência globular;
 - 5.3 – Soldagem por aerosol (spray);
- 6 – Equipamentos:
 - 6.1 – Soldagem manual;
 - 6.2 – Alimentador de arame;
 - 6.3 – Tochas de soldagem e acessórios;
- 7 – Soldagem automática;
- 8 – Suprimento de energia;
- 9 – fonte de energia:
 - 9.1 – Variáveis da fonte;
- 10 – Parâmetros de soldagem;
- 11 – Técnicas de soldagem;
- 12 – Características do cordão de solda;
- 13 – Gases de proteção;
- 14 – Materiais de Adesão:
 - 14.1 – Materiais ferrosos;
 - 14.2 – Arames de aço carbono;
 - 14.3 – Arames de aço inoxidável;
 - 14.4 – Materiais não ferrosos;
- 15 – Defeitos, Causas e Soluções;

Processos de
Fabricação;

Tecnologia dos
Materiais;

2º Bimestre

PROCESSO DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO COM PROTEÇÃO GASOSA (TIG)

- 1 – Fundamentos do Processo de Soldagem TIG;
- 2 – Equipamentos:
 - 2.1 – Fontes de Soldagem no Processo TIG;
 - 2.2 – Reguladores de Pressão e Manômetros;
 - 2.3 – Tocha;
- 3 – Gases de Proteção;
- 4 – Eletrodos:
 - 4.1 – Recomendações pra Uso de Eletrodos de Tungstênio;
 - 4.2 – Composição Química do Eletrodo de Tungstênio;
 - 4.3 – Classificação do Eletrodo;
- 5 – Metais de Adição;
- 6 – Variáveis do Processo e suas Influências;
- 7 – Técnicas de Soldagem;
- 8 – Defeitos, causas e soluções;
- 9 – Métodos de Iniciação do Arco;
- 10 – Materiais Soldáveis pelo Processo;
- 11 – Segurança:
 - 11.1 – Equipamento de Proteção Individual;

Metalurgia;
SMS;

PROCESSO DE SOLDAGEM COM ARCO SUBMERSO

- 1 – Introdução;
- 2 – Princípio de funcionamento do processo;
- 3 – Equipamentos para soldagem;
- 4 – Consumíveis;
- 5 – Parâmetros de soldagem;
- 6 – Técnica de soldagem;
- 7 – Defeitos e dificuldades do processo arco submerso.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Pesquisas

Momentos Presenciais: Aula expositiva dialogada; Estudo dirigido; Atividades em grupo ou individuais.

Avaliações: Atividade 1 (MIG/MAG); Avaliação P1; Atividade 2 (TIG); Atividade 3 (Arco Submerso); Avaliação P2

Práticas profissionais:

1ª Prática (Processo MIG/MAG) - Desenvolvimento de cordões paralelos de solda na posição plana;

2ª Prática (Processo MIG/MAG) - Desenvolvimento de cordões sobrepostos na posição plana;

3ª Prática (Processo MIG/MAG) - Soldagem de junta de angula na posição horizontal (2F);

4ª Prática (Processo TIG) - Abertura e manutenção do Arco elétrico;

5ª Prática (Processo TIG) - Desenvolvimento de cordões paralelos e sobrepostos na posição plana;

6ª Prática (Processo Arco Submerso) - Desenvolvimento de cordões paralelos e sobrepostos na posição plana;

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala B55F - Notebook, Televisão, Quadro branco, Pincéis, Apostilas e Listas de Exercícios.

Laboratório de Soldas Especiais (B55A) - Máquinas de Soldas, Consumíveis, Esmerilhadeiras, EPI's.

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 - (20h/a) Início: 09 de Novembro de 2024 Término: 28 de fevereiro de 2025	PROCESSO DE SOLDAGEM COM PROTEÇÃO GASOSA MIG/MAG 1 – Fundamentos; 2 – Equipamentos; 3 – Consumíveis; 4 – Vantagens e Limitações; 5 – Aplicação.
17/02/2025	Avaliação 1 (A1), atividade individual e sem consulta = 70%
28/02/2025	Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = 30%

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2º Bimestre - (20h/a)	PROCESSO DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO COM PROTEÇÃO GASOSA (TIG)
	1 – Fundamentos;
	2 – Equipamentos;
	3 – Consumíveis;
	4 – Vantagens e Limitações;
	5 – Aplicação.
Início: 03/03/2025	PROCESSO DE SOLDAGEM COM ARCO SUBMERSO
Término: 23/05/2025	1 – Fundamentos;
	2 – Equipamentos;
	3 – Consumíveis;
	4 – Vantagens e Limitações;
	5 – Aplicação.
05/05/2025	Avaliação 2 (A2), atividade individual e sem consulta = 70%
16/05/2025	Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = 30%
	Avaliação Final 3 (A3)
21/05/2025	Avaliação Individual e sem consulta da matéria toda = 100%

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none">• ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 14724. Informação e documentação, trabalhos acadêmicos, apresentação. Rio de Janeiro, 2002.• ALCAN. Manual de Soldagem, 1993.• MARQUES, Paulo V. Tecnologia da Soldagem. Belo Horizonte, ESAB, 1991.• SANTOS, J. F. e QUINTINO, L. Processos de Soldadura. Lisboa (Portugal), Edições Técnicas do Instituto de Soldadura e Qualidade, 1993.• Telecurso 2000 – Curso Profissionalizante – Mecânica: Processos de Fabricação	

Lúcio José Terra Petrucci

JORGE AUGUSTO LEITE DE BARROS

269336
Professor
Componente Curricular Soldagem II

1911475

Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante ao
Ensino Médio

Ano letivo 2024-1

Coordenacao Do Curso Tecnico De Mecanica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jorge Augusto Leite de Barros, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/11/2024 17:48:26.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 02/12/2024 08:47:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 602756

Código de Autenticação: 73b9d0900c





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 106/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2024.2**

Turma(s): 4M e 4V

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Equipamentos Industriais
Abreviatura	EI
Carga horária presencial	80 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. 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	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	40 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Leonardo Cardoso
Matrícula Siape	1817687

2) EMENTA

2) EMENTA
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de trocadores de calor e suas respectivas características; • Tipos de caldeiras, suas respectivas características e a utilização do vapor na indústria; • Tipos de vaso de pressão e suas respectivas características; • Tipos de Refrigeração e suas respectivas características.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Propiciar ao aluno conhecimentos sobre trocadores de calor, dos mecanismos de troca térmica, tipos de trocador de calor e aplicações na indústria.</p> <p>Propiciar ao aluno conhecimentos necessários na utilização de sistemas de vapor e sua aplicação na indústria.</p> <p>Propiciar ao aluno conhecimento necessário sobre vaso de pressão, de acordo com a forma construtiva, sua aplicabilidade e operação.</p> <p>Propiciar ao aluno conhecimento necessário sobre os vários tipos de sistemas de refrigeração, sua aplicabilidade e operação.</p>

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>Não se aplica</p> <p>() Projetos como parte do currículo () Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo () Eventos como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p>
Resumo: Não se aplica
Justificativa: Não se aplica
Objetivos: Não se aplica
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

2 – Classificação:	6) CONTEÚDO <u>3º Bimestre</u>
2.1 - Quanto ao aspecto construtivo;	Física - Termodinâmica, Hidrostática e Hidrodinâmica SMS - NR13 Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
2.2 - Quanto à aplicação dentro da indústria;	
2.3 - Quanto à posição;	
2.4 - Quanto ao processo de fabricação;	
3 – Principais partes de um vaso de pressão;	<u>4º Bimestre</u> Física - Termodinâmica, Hidrostática e Hidrodinâmica SMS - NR13 Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
4 – Cuidado com a operação de um vaso de pressão;	
5 – Normas utilizadas na construção de um vaso de pressão;	
6 – Normas utilizadas na operação de um vaso de pressão;	
IV – REFRIGERAÇÃO	
1 – Definição/aplicações;	
2 – Tipos de sistemas de refrigeração;	
2.1 – Refrigeração Mecânica;	
2.2 – Refrigeração por Absorção;	
2.3 – Refrigeração Termoelétrica;	
2.4 – Refrigeração Evaporativa	
3 – Aplicação dos sistemas de refrigeração dentro de uma indústria;	
3.1 – Refrigeração Industrial;	
2.1 – Chillers, fancoils e sistemas de água gelada	
4 – Periféricos dos sistemas de refrigeração industrial (tipos, aplicações e cuidados):	
4.1 – Condensador;	
4.2 – Evaporador;	
4.3 – Compressores;	
4.4 – Válvulas expansoras;	
4.5 – Pressostato;	
4.6 – Termostato;	
5 – Fluidos usados em sistemas de refrigeração (Tipos, Aplicação e Cuidado no manuseio);	
6 – Cálculo da carga térmica	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos, apresentação da pasta com todas as atividades 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
Serão utilizados quadro branco/pincel, datashow, TV, notebook com conexão à internet, caixas de som, bancada didática, apostilas e livros disponíveis na biblioteca da instituição.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas as aulas	De modo geral todas as aulas teóricas são associadas à apresentação de componentes dos equipamentos estudados

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (40 h/a)</p> <p>Início: 11 de novembro de 2024</p> <p>Término: 28 de fevereiro de 2025</p>	<p>Apresentação do plano de ensino para a turma;</p> <p>Introdução equipamentos industriais;</p> <p>Introdução trocadores de calor</p> <p>Classificação trocadores de calor</p> <p>Métodos de transferência de calor/Localização dos fluidos</p> <p>Introdução caldeiras</p> <p>Classificação caldeiras/Água tubulares e Fogo tubulares</p> <p>Tiragem/Dúvidas</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 de Fevereiro de 2025	Avaliação 1 (P1) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 8,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
2º Bimestre - (40 h/a) Início: 10 de março de 2025 Término: 23 de maio de 2025	Introdução vasos de pressão Classificação vasos de pressão NR13 e Tanques Introdução refrigeração Refrigeração compressão a vapor Refrigeração por absorção Dúvidas
15 de maio de 2025	Avaliação 2 (P2) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 8,0, sendo complementada a nota final A2 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem
22 de Maio de 2025	Recuperação Semestral (RS) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 10,0; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
1. BLACKADDER, D. A, NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. São Paulo: Hemus, 2008. 2. GOMIDE, R. Operações Unitárias. São Paulo: R. Gomide, 1980-1993. nv.: il. ISBN (Broch). 3. FOUST, A. S. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982. 670 p., il. ISBN (Broch).	1. COSTA, E. C. Compressores. São Paulo: E. Blucher, 1978. 172p. : il., grafs. ISBN (Broch). 2. COSTA, E. C. Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: Globo, 1973. 342 p.: il. (Enciclopédia técnica universal globo). 3. ASME Boiler and Pressure Vessel Code. EUA, The American Society of Mechanical Engineers, 2021. 804 p. 4. POMBEIRO, A. J. L. O. Técnicas e operações unitárias em química laboratorial. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991. 1069 p., il. ISBN (Broch.). 5. GHIZZE, A. Manual de Trocadores de Calor, Vasos e Tanques, 1989. 234 p.

Leonardo das Dores Cardoso (1817687)

Professor

Componente Curricular Equipamentos Industriais

Lucio Jose Terra Petrucci (1911475)

Coordenador

Curso Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo das Dores Cardoso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/11/2024 20:39:01.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 02/12/2024 08:38:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 603208

Código de Autenticação: 97879e3862





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 95/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2024.2**

Turma(s): 4M e 4V

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Equipamentos Industriais
Abreviatura	EI
Carga horária presencial	80 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. 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	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	40 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Leonardo Cardoso
Matrícula Siape	1817687

2) EMENTA

2) EMENTA
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de trocadores de calor e suas respectivas características; • Tipos de caldeiras, suas respectivas características e a utilização do vapor na indústria; • Tipos de vaso de pressão e suas respectivas características; • Tipos de Refrigeração e suas respectivas características.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Propiciar ao aluno conhecimentos sobre trocadores de calor, dos mecanismos de troca térmica, tipos de trocador de calor e aplicações na indústria.</p> <p>Propiciar ao aluno conhecimentos necessários na utilização de sistemas de vapor e sua aplicação na indústria.</p> <p>Propiciar ao aluno conhecimento necessário sobre vaso de pressão, de acordo com a forma construtiva, sua aplicabilidade e operação.</p> <p>Propiciar ao aluno conhecimento necessário sobre os vários tipos de sistemas de refrigeração, sua aplicabilidade e operação.</p>

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>Não se aplica</p> <p>() Projetos como parte do currículo () Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo () Eventos como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p>
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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><u>1º Bimestre</u></p> <p>I – TROCADOR DE CALOR</p> <p>1 – Definição/aplicações;</p> <p>2 – Classificação:</p> <p>2.1 – Segundo os processos de transferência de calor;</p> <p>2.2 – Segundo ao aspecto construtivo;</p> <p>2.3 – Segundo as características dos fluxos;</p> <p>2.4 – Segundo ao comportamento dos trocadores;</p> <p><u>2º Bimestre</u></p> <p>II – GERADOR DE VAPOR</p> <p>1 – Definição/aplicações;</p> <p>2 – Classificação/Tipos de Caldeira:</p> <p>2.1 – Água tubular;</p> <p>2.2 – Fogo tubular;</p> <p>2.3 – Elétrica;</p> <p>2.4 – Combustíveis;</p> <p>3 – Conceito de vapor d' água;</p> <p>4 – Tipos de vapor:</p> <p>4.1 – Saturado;</p> <p>4.2 – Superaquecido;</p> <p>5 – Periféricos utilizados em um gerador de vapor (Tipos, Aplicação, Utilização, Cuidados na instalação, operação e manutenção):</p> <p>5.1 – Filtro;</p> <p>5.2 – Sopradores;</p> <p>5.3 – Exaustores;</p> <p>5.4 – Chaminé;</p> <p>5.5 – Lavadores de gás;</p> <p>5.6 – Fornalhas;</p> <p>6 – Cuidados a serem observados em um gerador de vapor.</p> <p><u>3º Bimestre</u></p>	<p><u>1º Bimestre</u></p> <p>Física - Termodinâmica, Hidrostática e Hidrodinâmica</p> <p>SMS - NR13</p> <p>Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos</p> <p><u>2º Bimestre</u></p> <p>Física - Termodinâmica, Hidrostática e Hidrodinâmica</p>

III - VASO DE PRESSÃO	SMS - NR13
1 – Definição/aplicações;	Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
2 – Classificação:	
2.1 - Quanto ao aspecto construtivo;	<u>3º Bimestre</u>
2.2 - Quanto à aplicação dentro da indústria;	Física - Termodinâmica, Hidrostática e Hidrodinâmica
2.3 - Quanto à posição;	SMS - NR13
2.4 - Quanto ao processo de fabricação;	Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
3 – Principais partes de um vaso de pressão;	
4 – Cuidado com a operação de um vaso de pressão;	<u>4º Bimestre</u>
5 – Normas utilizadas na construção de um vaso de pressão;	Física - Termodinâmica, Hidrostática e Hidrodinâmica
6 – Normas utilizadas na operação de um vaso de pressão;	SMS - NR13
	Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
<u>4º Bimestre</u>	
IV – REFRIGERAÇÃO	
1 – Definição/aplicações;	
2 – Tipos de sistemas de refrigeração;	
2.1 – Refrigeração Mecânica;	
2.2 – Refrigeração por Absorção;	
2.3 – Refrigeração Termoelétrica;	
2.4 – Refrigeração Evaporativa	
3 – Aplicação dos sistemas de refrigeração dentro de uma indústria;	
3.1 – Refrigeração Industrial;	
2.1 – Chillers, fancoils e sistemas de água gelada	
4 – Periféricos dos sistemas de refrigeração industrial (tipos, aplicações e cuidados):	
4.1 – Condensador;	
4.2 – Evaporador;	
4.3 – Compressores;	
4.4 – Válvulas expansoras;	
4.5 – Pressostato;	
4.6 – Termostato;	
5 – Fluidos usados em sistemas de refrigeração (Tipos, Aplicação e Cuidado no manuseio);	

6 – Cálculo da carga térmica	6) CONTEÚDO

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos, apresentação da pasta com todas as atividades 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
Serão utilizados quadro branco/pincel, datashow, TV, notebook com conexão à internet, caixas de som, bancada didática, apostilas e livros disponíveis na biblioteca da instituição.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas as aulas	De modo geral todas as aulas teóricas são associadas à apresentação de componentes dos equipamentos estudados

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (40 h/a)</p> <p>Início: 11 de novembro de 2024</p> <p>Término: 28 de fevereiro de 2025</p>	<p>Apresentação do plano de ensino para a turma;</p> <p>Introdução equipamentos industriais;</p> <p>Introdução trocadores de calor</p> <p>Classificação trocadores de calor</p> <p>Métodos de transferência de calor/Localização dos fluidos</p> <p>Introdução caldeiras</p> <p>Classificação caldeiras/Água tubulares e Fogo tubulares</p> <p>Tiragem/Dúvidas</p>
<p>20 de Fevereiro de 2025</p>	<p>Avaliação 1 (P1)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 8,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>
<p>2º Bimestre - (40 h/a)</p> <p>Início: 10 de março de 2025</p> <p>Término: 23 de maio de 2025</p>	<p>Introdução vasos de pressão</p> <p>Classificação vasos de pressão</p> <p>NR13 e Tanques</p> <p>Introdução refrigeração</p> <p>Refrigeração compressão a vapor</p> <p>Refrigeração por absorção</p> <p>Dúvidas</p>
<p>15 de maio de 2025</p>	<p>Avaliação 2 (P2)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 8,0, sendo complementada a nota final A2 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem</p>
<p>22 de Maio de 2025</p>	<p>Recuperação Semestral (RS)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 10,0; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>1. BLACKADDER, D. A, NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. São Paulo: Hemus, 2008.</p> <p>2. GOMIDE, R. Operações Unitárias. São Paulo: R. Gomide, 1980-1993. nv.: il. ISBN (Broch).</p> <p>3. FOUST, A. S. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982. 670 p., il. ISBN (Broch).</p>	<p>1. COSTA, E. C. Compressores. São Paulo: E. Blucher, 1978. 172p. : il., graf. ISBN (Broch).</p> <p>2. COSTA, E. C. Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: Globo, 1973. 342 p.: il. (Enciclopédia técnica universal globo).</p> <p>3. ASME Boiler and Pressure Vessel Code. EUA, The American Society of Mechanical Engineers, 2021. 804 p.</p> <p>4. POMBEIRO, A. J. L. O. Técnicas e operações unitárias em química laboratorial. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991. 1069 p., il. ISBN (Broch.).</p> <p>5. GHIZZE, A. Manual de Trocadores de Calor, Vasos e Tanques, 1989. 234 p.</p>

Leonardo das Dores Cardoso (1817687)

Professor
Componente Curricular Equipamentos Industriais

Lucio Jose Terra Petrucci(1911475)

Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo das Dores Cardoso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/11/2024 11:14:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 602493
Código de Autenticação: 9f28741370





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 5/2025 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico : EIXO DE CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

Ano 2024

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS
Abreviatura	IND.132
Carga horária presencial	80 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	NA
Carga horária de atividades teóricas	80 h/a
Carga horária de atividades práticas	NA
Carga horária de atividades de Extensão	NA
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	JOSÉ CARLOS MACHADO FREIRE
Matrícula Siape	1912604
2) EMENTA	
Apresentar os conceitos básicos da termodinâmica, tais como pressão, temperatura, trabalho, calor, ciclos térmicos, apresentar a teoria dos mecanismos de transferência de calor - convecção, condução e radiação - e noções básicas de projeto de trocadores de calor, apresentando ainda conceitos básicos da utilização do vapor dentro de uma indústria, e os tipos mais usados de vaso de pressão e suas aplicações em uma indústria.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: <ul style="list-style-type: none">• Propiciar ao aluno conhecimentos teórico-práticos sobre trocadores de calor, estudando o mecanismo de troca térmica, tipos de trocador de calor e aplicação na indústria.• Propiciar ao aluno conhecimentos necessários na utilização de sistemas de vapor e sua aplicação na indústria.• Propiciar ao aluno conhecimento necessário sobre vaso de pressão, de acordo com a forma construtiva, sua aplicabilidade e operação.• Propiciar ao aluno conhecimento necessário sobre os vários tipos de sistemas de refrigeração, sua aplicabilidade e operação.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Propiciar ao aluno conhecimentos teórico-práticos sobre trocadores de calor, estudando o mecanismo de troca térmica, tipos de trocador de calor e aplicação na indústria.• Propiciar ao aluno conhecimentos necessários na utilização de sistemas de vapor e sua aplicação na indústria.• Propiciar ao aluno conhecimento necessário sobre vaso de pressão, de acordo com a forma construtiva, sua aplicabilidade e operação.• Propiciar ao aluno conhecimento necessário sobre os vários tipos de sistemas de refrigeração, sua aplicabilidade e operação.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<p>Não se aplica</p> <div> <div>() Projetos como parte do currículo</div> <div>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</div> <div>() Programas como parte do currículo</div> <div>() Eventos como parte do currículo</div> <div>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</div> </div>	
<p>Resumo:</p> <p>Não se aplica</p>	
<p>Justificativa:</p> <p>Não se aplica</p>	
<p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica</p>	
<p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>PRIMEIRO BIMESTRE</p> <p>I – TROCADOR DE CALOR</p> <p>1 – Introdução;</p> <p>2 – Classificação de trocadores de calor:</p> <p>2.1 – Segundo os processos de transferência de calor;</p> <p>2.2 – Segundo ao aspecto construtivo;</p> <p>2.3 – Segundo as características dos fluxos;</p> <p>2.4 – Segundo ao comportamento dos trocadores;</p> <p>II – GERADOR DE VAPOR</p> <p>1 – Introdução;</p> <p>2 – Classificação;</p> <p>3 – Tipos de Caldeira:</p> <p>3.1 – Água tubular;</p> <p>3.2 – Fogo tubular;</p> <p>3.3 – Elétrica;</p> <p>3.4 – A óleo;</p> <p>3.5 – A combustível sólido;</p> <p>4 – Conceito de vapor d' água;</p> <p>5 – Tipos de vapor:</p> <p>5.1 – Saturado;</p> <p>5.2 – Superaquecido;</p> <p>6 – Emprego do vapor como agente de aquecimento e geração de vapor com uso de caldeiras;</p> <p>7 – Periféricos utilizados em um gerador de vapor:</p> <p>7.1 – Filtro:</p> <p>7.1.1 – Tipos;</p> <p>7.1.2 – Aplicação;</p> <p>7.1.3 – Utilização;</p> <p>7.1.4 – Cuidados na instalação;</p> <p>7.1.5 – Cuidados na operação;</p> <p>7.1.6 – Cuidados na manutenção</p> <p>7.2 – Sopradores:</p> <p>7.2.1 – Tipos;</p> <p>7.2.2 – Aplicação;</p> <p>7.2.3 – Utilização;</p>	

<p>7.2.4 – Cuidados na instalação; 7.2.5 – Cuidados na operação; 7.2.6 – Cuidados na manutenção 7.3 – Exaustores: 7.3.1 – Tipos; 7.3.2 – Aplicação; 7.3.3 – Utilização; 7.3.4 – Cuidados na instalação; 7.3.5 – Cuidados na operação; 7.3.6 – Cuidados na manutenção 7.4 – Chaminé: 7.4.1 – Tipos; 7.4.2 – Aplicação; 7.4.3 – Utilização; 7.4.4 – Cuidados na instalação; 7.4.5 – Cuidados na operação; 7.4.6 – Cuidados na manutenção 7.5 – Lavadores de gás 7.5.1 – Tipos; 7.5.2 – Aplicação; 7.5.3 – Utilização; 7.5.4 – Cuidados na instalação; 7.5.5 – Cuidados na operação; 7.5.6 – Cuidados na manutenção 7.6 – Fornalhas: 7.6.1 – Tipos; 7.6.2 – Aplicação; 7.6.3 – Utilização; 7.6.4 – Cuidados na instalação; 7.6.5 – Cuidados na operação; 7.6.6 – Cuidados na manutenção; 8 – Cuidados com a serem observados em um gerador de vapor.</p> <p>SEGUNDO BIMESTRE</p> <p>III - VASO DE PRESSÃO 1 – Introdução; 2 – Classificação; 3 – Tipos de vaso de pressão quanto ao aspecto construtivo; 4 – Tipos de vaso de pressão quanto à aplicação dentro da indústria; 5 – Tipos de vaso de pressão quanto à posição; 6 – Tipos de vaso de pressão quanto ao processo de fabricação; 7 – Principais partes de um vaso de pressão; 8 – Cuidado com a operação de um vaso de pressão; 9 – Normas utilizadas na construção de um vaso de pressão; 10 – Normas utilizadas na operação de um vaso de pressão; IV – REFRIGERAÇÃO 1 – Introdução; 2 – Tipos de sistemas de refrigeração; 3 – Aplicação dos sistemas de refrigeração dentro de uma indústria; 4 – Periféricos dos sistemas de refrigeração industrial: 4.1 – Condensador: 4.1.1 – Tipos; 4.1.2 – Aplicação; 4.1.3 – Cuidados com os condensadores; 4.2 – Evaporador: 4.2.1 – Tipos; 4.2.2 – Aplicação; 4.2.3 – Cuidados com os evaporadores; 4.3 – Compressores: 4.3.1 – Tipos de compressores; 4.3.2 – Aplicação dos compressores em um sistema de refrigeração; 4.3.4 – Cuidados com os compressores de um sistema de refrigeração; 4.4 – Válvula expansora: 4.4.1 – Tipos; 4.4.2 – Aplicação; 4.4.3 – Defeitos; 4.4.4 – Cuidados; 4.5 – Pressostatos: 4.5.1 – Tipos; 4.5.2 – Aplicação; 4.5.3 – Cuidados; 4.5.4 – Teste para diagnosticar defeitos; 4.6 – Termostatos: 4.6.1 – Tipos; 4.6.2 – Aplicação; 4.6.3 – Teste para diagnosticar defeitos; 5 – Gases usados em sistemas de refrigeração; 5.1 – Tipos; 5.2 – Aplicação; 5.3 – Cuidado no manuseio; 6 – Cálculo da carga térmica.</p>	<p>Física</p> <p>Matemática</p>
---	---------------------------------

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Aula expositiva dialogada. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Slides, quadro branco e apresentação de vídeos.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
NA	NA	NA
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1º Bimestre - (40 h/a)	TROCADOR DE CALOR , GERADOR DE VAPOR, FILTROS, SOPRADORES, EXAUSTORES, CHAMINÉ, LAVADORES DE GÁS, FORNALHAS	
Início:13 /11/2024, Término: 19/02/2025,		
19/02 de 2025	P1	
2º Bimestre - (40 h/a)	VASOS DE PRESSÃO, REFRIGERAÇÃO	
INÍCIO: 20/02/2025 Término:06/11 /2024		
07/05/2025	P2	
21/05/2025	P3	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica		11.2) Bibliografia complementar
COSTA, Ennio Cruz da. Refrigeração. 3a ed. São Paulo: E. Blucher, c1982. 322p., il., 22cm. ISBN (Broch.). • BLACKADDER, D. A, NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo : Hemus, c1982. • GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. Sao Paulo: R. Gomide, 1980-1993. nv. : il. ISBN (Broch.). • FOUST, Alan S. (Alan Shivers) et al. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982. 670 p., il. ISBN (Broch.).;		COSTA, Ennio Cruz da. Compressores. São Paulo: E. Blucher, c1978. 172p. : il., grafs. ISBN (broch.). • COSTA, Ennio Cruz da. Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: Globo, 1973. 342p.: il. (Enciclopédia técnica universal globo). • Manual técnico do fabricante de trocador de calor. • ASME, 1992 ASME Boiler and Pressure Vessel Code. Seção VIII. EUA, The American Society of Mechanical Engineers 1992, p. 633-41 • POMBEIRO, Armando J. Latourrette O. Técnicas e operações unitárias em química laboratorial. 2. ed. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 1991. 1069 p., il. ISBN (Broch.). • Manual de Trocadores de Calor, Vasos e Tanques - Ghizze, Antonio

JOSÉ CARLOS MACHADO FREIRE
Professor
Componente Curricular EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

LÚCIO PETRUCI
Coordenador
Curso Técnico em MECÂNICA Concomitante/Subsequente ao Ensino
Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jose Carlos Machado Freire**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 24/02/2025 17:31:15.
- **Lucio Jose Terra Petrucci**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 27/02/2025 21:29:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/02/2025. 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: 623495
Código de Autenticação: c62bf2af3e





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 138/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2024.2**

Turma(s): 4AN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerenciamento de Manutenção
Abreviatura	GM
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 se aplica
Carga horária de atividades teóricas	30 h/a
Carga horária de atividades práticas	30 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo
Matrícula Siape	3389809

2) EMENTA
Introdução à manutenção industrial; conceitos gerais; curva da banheira; estrutura organizacional da indústria; sistema de prioridades; operação no programa ENGEMAN; operação no programa MS. Project.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos relacionados à manutenção; • Compreender o ciclo de vida de um equipamento à luz da curva da banheira; • Identificar o melhor momento de executar manutenção preventiva, à luz da curva da banheira; • Operar as funções básicas do programa ENGEMAN de gerenciamento de manutenção; • Montar planejamentos básicos de manutenção usando o programa M.S Project. <p>1.2. Específicos:</p> <p>Não se aplica</p>

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>Não se aplica</p> <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 se aplica
Justificativa: Não se aplica
Objetivos: Não se aplica
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º Bimestre</p> <p>1. Introdução à Manutenção Industrial;</p> <p>2 .Definições de planejamento, programação e controle de manutenção, fluxos da rotina e melhoria na manutenção;</p> <p>3. Conceitos de funções, falha e defeito de equipamentos;</p> <p>4. Conceito de manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa;</p> <p>5. Curva da banheira;</p> <p>6 . Estrutura organizacional de uma indústria: unidade, áreas, equipamentos, conjuntos, sub. conjuntos, peças;</p> <p>7. Classificação A, B e C de equipamentos na indústria;</p> <p>2º Bimestre</p> <p>8. Programa ENGEMAN para gerenciamento de manutenção:</p> <p>8.1. Apresentação Geral;</p> <p>8.2. Cadastros gerais; (empresa, máscaras, pessoal, equipamentos, planos, tabelas, etc);</p> <p>8.3. Abrir O.S. Corretiva e com procedimentos;</p> <p>8.4. Programar O.S. Periódicos;</p> <p>8.5. Encerrar O.S.;</p> <p>8.6. Relatórios Básicos.</p> <p>9. Programa M.S. Project:</p> <p>9.1. Apresentação Geral;</p> <p>9.2. Criar novo projeto;</p> <p>9.3. Criar novo calendário;</p> <p>9.4. Formatar Campos;</p> <p>9.5. Cadastrar recursos e aloca-los nas tarefas;</p> <p>9.6. Ordenar projeto;</p> <p>9.7. Progresso das Tarefas;</p> <p>9.8. Subordinar Tarefas.</p>	<p>1º Bimestre</p> <p>1. Segurança, Meio Ambiente e Saúde</p> <p>1.1. Meio Ambiente;</p> <p>1.2. Os impactos ambientais;</p> <p>1.3. Resíduos industriais.</p> <p>2º Bimestre</p> <p>2. Informática Básica</p> <p>2.1. Uso de ferramentas de escritório;</p> <p>2.2. Gerenciamento de arquivos e pastas;</p> <p>2.3. Dispositivos de entrada e de saída.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada 	7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Episódios de podcast relacionados à disciplina, com posterior discussão • Pesquisas/ sala de aula invertida • Avaliação formativa 	

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>Laboratório de software com computadores, acessórios de informática, dispositivos de entrada e saída, cadeiras e bancadas. Além de lousa branca com canetas, datashow (ou TV) e notebook. É imprescindível a disponibilização e instalação de licenças para uso dos softwares ENGEMAN e M.S. Project nos computadores do laboratório para que se possa cumprir a ementa da disciplina disponível nesse plano de ensino e no PPC do curso técnico em mecânica.</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
<p>Todo o conteúdo do 2º Bimestre citado no item 6 envolve atividades práticas simultâneas às teóricas no Laboratório de Softwares do IFF – Campus: Campos-Centro.</p>	<p>Todo o 2º Bimestre.</p>	<p>Laboratório de Softwares com computadores, acessórios e licenças instaladas dos softwares ENGEMAN e M.S. Project.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (24h/a)</p> <p>Início: 18 de novembro de 2024</p> <p>Término: 28 de fevereiro de 2025</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Manutenção Industrial; 2. Definições de planejamento, programação e controle de manutenção, fluxos da rotina e melhoria na manutenção; 3. Conceitos de funções, falha e defeito de equipamentos; 4. Conceito de manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa; 5. Curva da banheira; 6. Estrutura organizacional de uma indústria: unidade, áreas, equipamentos, conjuntos, sub. conjuntos, peças; 7. Classificação A, B e C de equipamentos na indústria.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17/02/2025 a 28/02/2025	Avaliação 1 (P1) - Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas objetivas de valor 7,0. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
<p>2º Bimestre - (36h/a)</p> <p>Início: 03 de março de 2025</p> <p>Término: 16 de maio de 2025</p>	<p>8. Programa ENGEMAN para gerenciamento de manutenção:</p> <p>8.1. Apresentação Geral;</p> <p>8.2. Cadastros gerais; (empresa, máscaras, pessoal, equipamentos, planos, tabelas, etc);</p> <p>8.3. Abrir O.S. Corretiva e com procedimentos;</p> <p>8.4. Programar O.S. Periódicos;</p> <p>8.5. Encerrar O.S.;</p> <p>8.6. Relatórios Básicos.</p> <p>9. Programa M.S. Project:</p> <p>9.1. Apresentação Geral;</p> <p>9.2. Criar novo projeto;</p> <p>9.3. Criar novo calendário;</p> <p>9.4. Formatar Campos;</p> <p>9.5. Cadastrar recursos e alocá-los nas tarefas;</p> <p>9.6. Ordenar projeto;</p> <p>9.7. Progresso das Tarefas;</p> <p>9.8. Subordinar Tarefas.</p>
05/05/2025 a 16/05/2025	Avaliação 2 (P2) - Avaliação sistemática, de valor 7,0, envolvendo um projeto prático no programa M.S. Project utilizando os comandos e recursos que foram ensinados em aula. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
19/05/2025 a 23/05/2025	Recuperação Semestral (RS) - Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas objetivas de valor 10,0. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<ul style="list-style-type: none"> • TAVARES, Lourival - Manutenção Centrada no Negócio. Novo Pólo Publicações e Assessoria Ltda; • TAVARES, Lourival - Administração Moderna da Manutenção. Novo Pólo Publicações e Assessoria Ltda; • FILHO, Gil Branco - Dicionário de Termos Técnicos de Manutenção, Confiabilidade e Qualidade. Ciência Moderna; • KARDEC, Alan - Manutenção – Função Estratégica. Qualitymark; • PRADO, Darci – Usando o MS-Project 2007 em Gerenciamento de Projetos. INDG. 	<ul style="list-style-type: none"> • WHITE, Ron - Como funciona o computador. 2. ed. Emeryville: Ziff-Davis, 1993. • DE SOUZA, C. R. Coutinho - Administração Moderna da Segurança. Material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho. UFF, 2004.

<p>Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo (3389809)</p> <p>Professora</p> <p>Componente Curricular: Gerenciamento de Manutenção</p>	<p>Lúcio José Terra Petrucci (1911475)</p> <p>Coordenador</p> <p>Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio</p>
--	--

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/12/2024 19:53:21.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 02/12/2024 20:30:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/12/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 603936
Código de Autenticação: 8900f91b85





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 139/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2024.2**

Turma(s): 4BN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerenciamento de Manutenção
Abreviatura	GM
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 se aplica
Carga horária de atividades teóricas	30 h/a
Carga horária de atividades práticas	30 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo
Matrícula Siape	3389809

2) EMENTA
Introdução à manutenção industrial; conceitos gerais; curva da banheira; estrutura organizacional da indústria; sistema de prioridades; operação no programa ENGEMAN; operação no programa MS. Project.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos relacionados à manutenção; • Compreender o ciclo de vida de um equipamento à luz da curva da banheira; • Identificar o melhor momento de executar manutenção preventiva, à luz da curva da banheira; • Operar as funções básicas do programa ENGEMAN de gerenciamento de manutenção; • Montar planejamentos básicos de manutenção usando o programa M.S Project. <p>1.2. Específicos:</p> <p>Não se aplica</p>

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>Não se aplica</p> <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 se aplica
Justificativa: Não se aplica
Objetivos: Não se aplica
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º Bimestre</p> <p>1. Introdução à Manutenção Industrial;</p> <p>2 .Definições de planejamento, programação e controle de manutenção, fluxos da rotina e melhoria na manutenção;</p> <p>3. Conceitos de funções, falha e defeito de equipamentos;</p> <p>4. Conceito de manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa;</p> <p>5. Curva da banheira;</p> <p>6 . Estrutura organizacional de uma indústria: unidade, áreas, equipamentos, conjuntos, sub. conjuntos, peças;</p> <p>7. Classificação A, B e C de equipamentos na indústria;</p> <p>2º Bimestre</p> <p>8. Programa ENGEMAN para gerenciamento de manutenção:</p> <p>8.1. Apresentação Geral;</p> <p>8.2. Cadastros gerais; (empresa, máscaras, pessoal, equipamentos, planos, tabelas, etc);</p> <p>8.3. Abrir O.S. Corretiva e com procedimentos;</p> <p>8.4. Programar O.S. Periódicos;</p> <p>8.5. Encerrar O.S.;</p> <p>8.6. Relatórios Básicos.</p> <p>9. Programa M.S. Project:</p> <p>9.1. Apresentação Geral;</p> <p>9.2. Criar novo projeto;</p> <p>9.3. Criar novo calendário;</p> <p>9.4. Formatar Campos;</p> <p>9.5. Cadastrar recursos e aloca-los nas tarefas;</p> <p>9.6. Ordenar projeto;</p> <p>9.7. Progresso das Tarefas;</p> <p>9.8. Subordinar Tarefas.</p>	<p>1º Bimestre</p> <p>1. Segurança, Meio Ambiente e Saúde</p> <p>1.1. Meio Ambiente;</p> <p>1.2. Os impactos ambientais;</p> <p>1.3. Resíduos industriais.</p> <p>2º Bimestre</p> <p>2. Informática Básica</p> <p>2.1. Uso de ferramentas de escritório;</p> <p>2.2. Gerenciamento de arquivos e pastas;</p> <p>2.3. Dispositivos de entrada e de saída.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada 	7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Episódios de podcast relacionados à disciplina, com posterior discussão • Pesquisas/ sala de aula invertida • Avaliação formativa 	

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>Laboratório de software com computadores, acessórios de informática, dispositivos de entrada e saída, cadeiras e bancadas. Além de lousa branca com canetas, datashow (ou TV) e notebook. É imprescindível a disponibilização e instalação de licenças para uso dos softwares ENGEMAN e M.S. Project nos computadores do laboratório para que se possa cumprir a ementa da disciplina disponível nesse plano de ensino e no PPC do curso técnico em mecânica.</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
<p>Todo o conteúdo do 2º Bimestre citado no item 6 envolve atividades práticas simultâneas às teóricas no Laboratório de Softwares do IFF – Campus: Campos-Centro.</p>	<p>Todo o 2º Bimestre.</p>	<p>Laboratório de Softwares com computadores, acessórios e licenças instaladas dos softwares ENGEMAN e M.S. Project.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (27h/a)</p> <p>Início: 18 de novembro de 2024</p> <p>Término: 28 de fevereiro de 2025</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Manutenção Industrial; 2. Definições de planejamento, programação e controle de manutenção, fluxos da rotina e melhoria na manutenção; 3. Conceitos de funções, falha e defeito de equipamentos; 4. Conceito de manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa; 5. Curva da banheira; 6. Estrutura organizacional de uma indústria: unidade, áreas, equipamentos, conjuntos, sub. conjuntos, peças; 7. Classificação A, B e C de equipamentos na indústria.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17/02/2025 a 28/02/2025	Avaliação 1 (P1) - Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas objetivas de valor 7,0. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
<p>2º Bimestre - (33h/a)</p> <p>Início: 03 de março de 2025</p> <p>Término: 16 de maio de 2025</p>	<p>8. Programa ENGEMAN para gerenciamento de manutenção:</p> <p>8.1. Apresentação Geral;</p> <p>8.2. Cadastros gerais; (empresa, máscaras, pessoal, equipamentos, planos, tabelas, etc);</p> <p>8.3. Abrir O.S. Corretiva e com procedimentos;</p> <p>8.4. Programar O.S. Periódicos;</p> <p>8.5. Encerrar O.S.;</p> <p>8.6. Relatórios Básicos.</p> <p>9. Programa M.S. Project:</p> <p>9.1. Apresentação Geral;</p> <p>9.2. Criar novo projeto;</p> <p>9.3. Criar novo calendário;</p> <p>9.4. Formatar Campos;</p> <p>9.5. Cadastrar recursos e alocá-los nas tarefas;</p> <p>9.6. Ordenar projeto;</p> <p>9.7. Progresso das Tarefas;</p> <p>9.8. Subordinar Tarefas.</p>
05/05/2025 a 16/05/2025	Avaliação 2 (P2) - Avaliação sistemática, de valor 7,0, envolvendo um projeto prático no programa M.S. Project utilizando os comandos e recursos que foram ensinados em aula. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
19/05/2025 a 23/05/2025	Recuperação Semestral (RS) - Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas objetivas de valor 10,0. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<ul style="list-style-type: none"> • TAVARES, Lourival - Manutenção Centrada no Negócio. Novo Pólo Publicações e Assessoria Ltda; • TAVARES, Lourival - Administração Moderna da Manutenção. Novo Pólo Publicações e Assessoria Ltda; • FILHO, Gil Branco - Dicionário de Termos Técnicos de Manutenção, Confiabilidade e Qualidade. Ciência Moderna; • KARDEC, Alan - Manutenção – Função Estratégica. Qualitymark; • PRADO, Darci – Usando o MS-Project 2007 em Gerenciamento de Projetos. INDG. 	<ul style="list-style-type: none"> • WHITE, Ron - Como funciona o computador. 2. ed. Emeryville: Ziff-Davis, 1993. • DE SOUZA, C. R. Coutinho - Administração Moderna da Segurança. Material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho. UFF, 2004.

<p>Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo (3389809)</p> <p>Professora</p> <p>Componente Curricular: Gerenciamento de Manutenção</p>	<p>Lúcio José Terra Petrucci (1911475)</p> <p>Coordenador</p> <p>Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio</p>
--	--

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 02/12/2024 19:54:28.
- **Lucio Jose Terra Petrucci**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 02/12/2024 20:29:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/12/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 603946
Código de Autenticação: b632a237f1





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 137/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2024.2** Turma(s): 4V

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerenciamento de Manutenção
Abreviatura	GM
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 se aplica
Carga horária de atividades teóricas	30 h/a
Carga horária de atividades práticas	30 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo
Matrícula Siape	3389809

2) EMENTA
Introdução à manutenção industrial; conceitos gerais; curva da banheira; estrutura organizacional da indústria; sistema de prioridades; operação no programa ENGEMAN; operação no programa MS. Project.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos relacionados à manutenção; • Compreender o ciclo de vida de um equipamento à luz da curva da banheira; • Identificar o melhor momento de executar manutenção preventiva, à luz da curva da banheira; • Operar as funções básicas do programa ENGEMAN de gerenciamento de manutenção; • Montar planejamentos básicos de manutenção usando o programa M.S Project. <p>1.2. Específicos:</p> <p>Não se aplica</p>

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p>Não se aplica</p> <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 se aplica
Justificativa: Não se aplica
Objetivos: Não se aplica
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º Bimestre</p> <p>1. Introdução à Manutenção Industrial;</p> <p>2 .Definições de planejamento, programação e controle de manutenção, fluxos da rotina e melhoria na manutenção;</p> <p>3. Conceitos de funções, falha e defeito de equipamentos;</p> <p>4. Conceito de manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa;</p> <p>5. Curva da banheira;</p> <p>6 . Estrutura organizacional de uma indústria: unidade, áreas, equipamentos, conjuntos, sub. conjuntos, peças;</p> <p>7. Classificação A, B e C de equipamentos na indústria;</p> <p>2º Bimestre</p> <p>8. Programa ENGEMAN para gerenciamento de manutenção:</p> <p>8.1. Apresentação Geral;</p> <p>8.2. Cadastros gerais; (empresa, máscaras, pessoal, equipamentos, planos, tabelas, etc);</p> <p>8.3. Abrir O.S. Corretiva e com procedimentos;</p> <p>8.4. Programar O.S. Periódicos;</p> <p>8.5. Encerrar O.S.;</p> <p>8.6. Relatórios Básicos.</p> <p>9. Programa M.S. Project:</p> <p>9.1. Apresentação Geral;</p> <p>9.2. Criar novo projeto;</p> <p>9.3. Criar novo calendário;</p> <p>9.4. Formatar Campos;</p> <p>9.5. Cadastrar recursos e aloca-los nas tarefas;</p> <p>9.6. Ordenar projeto;</p> <p>9.7. Progresso das Tarefas;</p> <p>9.8. Subordinar Tarefas.</p>	<p>1º Bimestre</p> <p>1. Segurança, Meio Ambiente e Saúde</p> <p>1.1. Meio Ambiente;</p> <p>1.2. Os impactos ambientais;</p> <p>1.3. Resíduos industriais.</p> <p>2º Bimestre</p> <p>2. Informática Básica</p> <p>2.1. Uso de ferramentas de escritório;</p> <p>2.2. Gerenciamento de arquivos e pastas;</p> <p>2.3. Dispositivos de entrada e de saída.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada 	7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Episódios de podcast relacionados à disciplina, com posterior discussão • Pesquisas/ sala de aula invertida • Avaliação formativa 	

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>Laboratório de software com computadores, acessórios de informática, dispositivos de entrada e saída, cadeiras e bancadas. Além de lousa branca com canetas, datashow (ou TV) e notebook. É imprescindível a disponibilização e instalação de licenças para uso dos softwares ENGEMAN e M.S. Project nos computadores do laboratório para que se possa cumprir a ementa da disciplina disponível nesse plano de ensino e no PPC do curso técnico em mecânica.</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
<p>Todo o conteúdo do 2º Bimestre citado no item 6 envolve atividades práticas simultâneas às teóricas no Laboratório de Softwares do IFF – Campus: Campos Centro.</p>	<p>Todo o 2º Bimestre.</p>	<p>Laboratório de Softwares com computadores, acessórios e licenças instaladas dos softwares ENGEMAN e M.S. Project.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (24h/a)</p> <p>Início: 18 de novembro de 2024</p> <p>Término: 28 de fevereiro de 2025</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Manutenção Industrial; 2. Definições de planejamento, programação e controle de manutenção, fluxos da rotina e melhoria na manutenção; 3. Conceitos de funções, falha e defeito de equipamentos; 4. Conceito de manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa; 5. Curva da banheira; 6. Estrutura organizacional de uma indústria: unidade, áreas, equipamentos, conjuntos, sub. conjuntos, peças; 7. Classificação A, B e C de equipamentos na indústria.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17/02/2025 a 28/02/2025	Avaliação 1 (P1) - Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas objetivas de valor 7,0. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
<p>2º Bimestre - (36h/a)</p> <p>Início: 03 de março de 2025</p> <p>Término: 16 de maio de 2025</p>	<p>8. Programa ENGEMAN para gerenciamento de manutenção:</p> <p>8.1. Apresentação Geral;</p> <p>8.2. Cadastros gerais; (empresa, máscaras, pessoal, equipamentos, planos, tabelas, etc);</p> <p>8.3. Abrir O.S. Corretiva e com procedimentos;</p> <p>8.4. Programar O.S. Periódicos;</p> <p>8.5. Encerrar O.S.;</p> <p>8.6. Relatórios Básicos.</p> <p>9. Programa M.S. Project:</p> <p>9.1. Apresentação Geral;</p> <p>9.2. Criar novo projeto;</p> <p>9.3. Criar novo calendário;</p> <p>9.4. Formatar Campos;</p> <p>9.5. Cadastrar recursos e alocá-los nas tarefas;</p> <p>9.6. Ordenar projeto;</p> <p>9.7. Progresso das Tarefas;</p> <p>9.8. Subordinar Tarefas.</p>
05/05/2025 a 16/05/2025	Avaliação 2 (P2) - Avaliação sistemática, de valor 7,0, envolvendo um projeto prático no programa M.S. Project utilizando os comandos e recursos que foram ensinados em aula. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
19/05/2025 a 23/05/2025	Recuperação Semestral (RS) - Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas objetivas de valor 10,0. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<ul style="list-style-type: none"> • TAVARES, Lourival - Manutenção Centrada no Negócio. Novo Pólo Publicações e Assessoria Ltda; • TAVARES, Lourival - Administração Moderna da Manutenção. Novo Pólo Publicações e Assessoria Ltda; • FILHO, Gil Branco - Dicionário de Termos Técnicos de Manutenção, Confiabilidade e Qualidade. Ciência Moderna; • KARDEC, Alan - Manutenção – Função Estratégica. Qualitymark; • PRADO, Darci – Usando o MS-Project 2007 em Gerenciamento de Projetos. INDG. 	<ul style="list-style-type: none"> • WHITE, Ron - Como funciona o computador. 2. ed. Emeryville: Ziff-Davis, 1993. • DE SOUZA, C. R. Coutinho - Administração Moderna da Segurança. Material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho. UFF, 2004.

<p>Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo (3389809)</p> <p>Professora</p> <p>Componente Curricular: Gerenciamento de Manutenção</p>	<p>Lúcio José Terra Petrucci (1911475)</p> <p>Coordenador</p> <p>Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio</p>
--	--

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mariana Vasconcelos Ferreira de Araújo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/12/2024 19:51:57.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 02/12/2024 20:28:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/12/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 603948

Código de Autenticação: 575b986b56





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 107/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2024.2**

Turma(s): **4V**

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Hidráulica e Pneumática
Abreviatura	HP
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 se aplica
Carga horária de atividades teóricas	24 h/a
Carga horária de atividades práticas	36 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Leonardo Cardoso
Matrícula Siape	1817687

2) EMENTA

2) EMENTA

- Introdução aos sistemas fluidomecânicos de transformação e transmissão de energia;
- Definições;
- Características e campos de aplicação dos sistemas hidráulicos/pneumáticos;
- Elementos hidráulicos de potência;
- Fluidos hidráulicos;
- Geração, tratamento e distribuição de ar comprimido;
- Atuadores lineares e rotativos;
- Válvulas: de controle direcional, regulação de vazão, regulação de pressão e bloqueio;
- Análise sob o aspecto construtivo e funcional dos elementos/circuitos hidráulicos e pneumáticos;
- Desenvolvimento de esquemas e simulação em software específico;
- Montagem de circuitos industriais em bancadas;
- Simbologia normalizada DIN/ISO.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Proporcionar a compreensão dos conceitos e aplicações típicas da hidráulica/pneumática, assim como suas vantagens e limitações.

1.2. Específicos:

- Habilitar para selecionar e instalar componentes;
- Elaborar e implementar sistemas;
- Prever, diagnosticar e reparar avarias em sistemas pneumáticos/hidráulicos que integram as instalações industriais.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<p style="text-align: center;">Não se aplica</p> <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 se aplica	
Justificativa: Não se aplica	
Objetivos: Não se aplica	
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica	

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><u>1º Bimestre</u></p> <p>PNEUMÁTICA</p> <p>I – INTRODUÇÃO</p> <p>1.1– Definição, vantagens/desvantagens e campos de aplicação.</p> <p>II – AR COMPRIMIDO</p> <p>2.1 – Características e princípios físicos.</p> <p>2.2 – Geração, preparação, distribuição e condicionamento do ar comprimido: Compressores (Análise dos principais tipos de compressores considerando seus aspectos funcional e construtivo). Secagem e secadores do ar comprimido. Redes de distribuição de ar comprimido. Condicionamento do ar comprimido: (filtragem, regulagem, lubrificação).</p> <p>III- ELEMENTOS PNEUMÁTICOS</p> <p>3.1 – Válvulas direcionais (características funcionais e construtivas; tipos e formas de acionamento).</p> <p>3.2 – Válvulas de regulagem de vazão (bidirecional e unidirecional) - características funcionais e construtivas.</p>	

3.3 – Elementos Lógicos (válvula alternadora e de simultaneidade).	6) CONTEÚDO
3.4 – Outros componentes: Temporizador, contador e sensores.	
3.5 – Atuadores pneumáticos.	
3.6 – Atuadores Lineares (ação simples, ação dupla e especiais): características funcionais e construtivas.	
3.7- Atuadores Angulares (características funcionais e construtivas).	
IV - SIMBOLOGIA NORMALIZADA	
V- ELABORAÇÃO E MONTAGEM DE SISTEMAS PNEUMÁTICOS	
5.1 – Elaboração e desenvolvimento, em software específico, e montagem em bancada utilizando método de acionamentos direto e indireto.	
5.2 – Elaboração e montagem de circuitos sequenciais pelo método intuitivo.	Termodinâmica
5.3 – Elaboração e análise de diagrama de movimento.	Teorema de Pascal Bernuli
2º Bimestre	Bombas de deslocamento positivo Bombas de deslocamento dinâmico
HIDRÁULICA	Compressores hidrostáticos
1 – Definição, conceitos básicos, vantagens/desvantagens, campos de aplicação.	Compressores hidrodinâmicos
II – FUNDAMENTOS FÍSICOS	Ensaio destrutivos e não destrutivos
2.1 – Grandezas e unidades físicas da hidráulica.	NR13
2.2 – Revisão dos conceitos da mecânica de fluidos (Hidrostática e Hidrodinâmica) aplicados a sistemas hidráulicos - Transmissão de força, transmissão de pressão e potência hidráulica – Vazão, atrito e escoamento.	
III – FLUIDOS HIDRÁULICOS	
3.1 – Propriedades (compressibilidade, viscosidade).	
3.2 – Classificação; tipos e funções - Problemas ocasionados pelos contaminantes. Filtros e filtragem (princípios, grau de filtragem e posições de montagem).	
IV – ESTRUTURA TÍPICA DOS SISTEMAS HIDRÁULICOS	
4.1 – Sistema de Potência/Alimentação (Bombas hidráulicas (generalidades, princípios de funcionamento, tipos construtivos, rendimento volumétrico).	

Reservatório (funções, dimensionamento, técnicas de construção). Válvula de segurança. Acessórios (manômetro/termômetros, trocadores de calor).	6) CONTEÚDO
<p>4.2 – Sistema Comando, Controle e Regulagem.</p> <p>4.2.1 – Controle direcional - válvulas direcionais (classificação, tipos construtivos) - válvulas de retenção (tipos construtivos e aplicação).</p> <p>4.2.2 – Controle de vazão (válvulas - tipos construtivos e aplicação). Métodos de controle.</p> <p>4.2.3 – Controle de pressão (válvulas: limitadoras - sequência, frenagem, contrabalanço - redutoras), pressostatos. Acumulador de pressão (função, tipos construtivos, normas de segurança).</p> <p>4.3 – Elementos de Trabalho/Atuadores</p> <p>4.3.1 – Atuadores Lineares (tipos construtivos);</p> <p>4.3.2 – Atuadores Angulares (tipos construtivos).</p> <p>V– MONTAGENS EXPERIMENTAIS DE CIRCUITOS HIDRÁULICOS</p>	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos, apresentação da pasta com todas as atividades 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
Equipamento audiovisual (TV e/ou projetor multimídia); lousa magnética; conjunto de símbolos magnéticos normalizados; laboratórios equipados com computadores, com software específico para simulação de circuitos H&P e bancadas didáticas com componentes industriais eletrohidráulicos e eletropneumáticos. Apostila digital/impressa.

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas as aulas	Bancadas didáticas equipadas com componentes industriais.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 11 de novembro de 2024</p> <p>Término: 28 de fevereiro de 2025</p>	<p>Apresentação da disciplina;</p> <p>Introdução Pneumática Hidráulica;</p> <p>Conceitos hidrostática e hidrodinâmica;</p> <p>Produção e condicionamento do ar comprimido;</p> <p>Compressores;</p> <p>Secadores;</p> <p>Circuito de distribuição e conservação do ar comprimido;</p> <p>Atuadores;</p> <p>Válvulas direcionais;</p> <p>Elementos lógicos;</p> <p>Redutora de vazão;</p> <p>Montagem de circuito no software;</p> <p>Montagens de circuito na bancada;</p> <p>Vista de prova;</p> <p>Segunda chamada.</p>
21 de fevereiro de 2025	<p>Avaliação 1 (P1)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 10 de março de 2025</p> <p>Término: 23 de maio de 2025</p>	<p>Introdução Hidráulica;</p> <p>Unidade de potência hidráulica;</p> <p>Aeração x cavitação;</p> <p>Atividade;</p> <p>Filtragem;</p> <p>Manutenção;</p> <p>Bombas/Dúvidas;</p> <p>Vista de prova;</p> <p>Segunda chamada.</p>
<p>11 de maio de 2025</p>	<p>Avaliação 2 (P2)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 6,0, sendo complementada a nota final A2 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem</p>
<p>19 de maio de 2025</p>	<p>Recuperação Semestral (RS)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 10,0; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>- FIALHO, A. B. Automação Pneumática - Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos. Ed. Érica, 2009.</p> <p>- FIALHO, A. B. Automação Hidráulica - Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos. Ed. Érica, 2018.</p> <p>- PRUDENTE, F. Automação Industrial - Pneumática – Teoria e Aplicações – Editora LTC, 201</p> <p>- SIMÕES, R. M. I. Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016. Londrina/PR.</p>	<p>- LINSINGEN, I. V. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. UFSC, 5ª.ed., 2016, Florianópolis, SC.</p> <p>- PARKER Training Brasil. Tecnologia pneumática industrial. Parker Hannifin Ind. Com. Ltda. Apostila 1001-4 BR, 2016. Jacareí, SP</p> <p>- PARKER Training Brasil. Tecnologia hidráulica industrial. Parker Hannifin Ind. Com. Ltda. Apostila M2001-4 BR, 2016. Jacareí/SP.</p> <p>- BRAVO, R. R. Sistemas pneumáticos, eletropneumáticos e pneumáticos para automação. IFF, Apostila de Graduação, 2006, Campos dos Goytacazes, RJ.</p> <p>- STEWART, H. Pneumática & Hidráulica. Ed. Hemus, 3ª. ed., 2002, São Paulo, SP.</p>

Leonardo das Dores Cardoso (1817687)

Lucio Jose Terra Petrucci (1911475)

Professor

Coordenador

Componente Curricular Hidráulica e Pneumática

Curso Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo das Dores Cardoso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/11/2024 21:37:02.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 02/12/2024 08:36:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 603211

Código de Autenticação: d8c5fe2852





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 104/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** - Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2024.2** Turma(s): **4M / 4AN / 4BN**

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos
Abreviatura	SHP
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 se aplica
Carga horária de atividades teóricas	36h/a
Carga horária de atividades práticas	24h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Everton Alves Miranda
Matrícula Siape	992629

2) EMENTA

2) EMENTA

Introdução aos sistemas fluidomecânicos de transformação e transmissão de energia;

- Definições;
- Características e campos de aplicação dos sistemas hidráulicos/pneumáticos;
- Elementos hidráulicos de potência;
- Fluidos hidráulicos;
- Geração, tratamento e distribuição de ar comprimido;
- Atuadores lineares e rotativos;
- Válvulas: de controle direcional, regulação de vazão, regulação de pressão e bloqueio;
- Análise sob o aspecto construtivo e funcional dos elementos/circuitos hidráulicos e pneumáticos;
- Desenvolvimento de esquemas e simulação em software específico;
- Montagem de circuitos industriais em bancadas;
- Simbologia normalizada DIN/ISO.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Proporcionar a compreensão dos conceitos e aplicações típicas da hidráulica/pneumática, assim como suas vantagens e limitações.

1.2. Específicos:

- Habilitar para selecionar e instalar componentes;
- Elaborar e implementar sistemas;
- Prever, diagnosticar e reparar avarias em sistemas pneumáticos/hidráulicos que integram as instalações industriais.

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

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

1º Bimestre

1º Bimestre

HIDRÁULICA

I) Automação.

I) INTRODUÇÃO.

II) Física

1 – Definição, conceitos básicos, vantagens/desvantagens, campos de aplicação.

2.1- Grandezas e unidades físicas

2.2- Hidrostática e hidrodinâmica

II – FUNDAMENTOS FÍSICOS

2.1 – Grandezas e unidades físicas da hidráulica.

2.2 – Revisão dos conceitos da mecânica de fluidos (Hidrostática e Hidrodinâmica) aplicados a sistemas hidráulicos - Transmissão de força, transmissão de pressão e potência hidráulica – Vazão, atrito e escoamento.

III) Física / Manutenção Mecânica

3.1- Hidrostática

3.2. Manutenção Mecânica

IV) Bombas / Equipamentos Industriais / Automação.

III – FLUIDOS HIDRÁULICOS

4.1- Equipamentos Industriais.

3.1 – Propriedades (compressibilidade, viscosidade).

3.2 – Classificação; tipos e funções - Problemas ocasionados

pelos contaminantes. Filtros e filtragem (princípios, grau de filtragem e posições de montagem).

6) CONTEÚDO

4.2- Automação.

IV – ESTRUTURA TÍPICA DOS SISTEMAS HIDRÁULICOS

4.1 – Sistema de Potência/Alimentação (Bombas hidráulicas (generalidades, princípios de funcionamento, tipos construtivos, rendimento volumétrico). Reservatório (funções, dimensionamento, técnicas de construção). Válvula de alívio . Acessórios (manômetro/termômetros, trocadores de calor).

4.2 – Sistema Comando, Controle e Regulação.

4.2.1 – Controle direcional - válvulas direcionais (classificação, tipos construtivos) - válvulas de retenção (tipos construtivos e aplicação).

4.2.2 – Controle de vazão (válvulas - tipos construtivos e aplicação). Métodos de controle.

4.2.3 – Controle de pressão (válvulas: limitadoras - sequência, frenagem, contrabalanço - redutoras), pressostatos. Acumulador de pressão (função, tipos construtivos, normas de segurança).

4.3 – Elementos de Trabalho/Atuadores

4.3.1 – Atuadores Lineares (tipos construtivos);

4.3.2 – Atuadores Angulares (tipos construtivos).

V– MONTAGENS EXPERIMENTAIS DE CIRCUITOS HIDRÁULICOS

2º Bimestre

2º Bimestre

PNEUMÁTICA

I) Automação

I – INTRODUÇÃO

1.1– Definição, vantagens/desvantagens e campos de aplicação.

2.1- Física

II – AR COMPRIMIDO

2.2- Equipamentos Industriais / Compressores e Turbinas

2.1 – Características e princípios físicos.

2.2 – Geração, preparação, distribuição e condicionamento do ar comprimido: Compressores (Análise dos principais tipos de compressores considerando seus aspectos funcional e construtivo). Secagem e secadores do ar comprimido. Redes de distribuição de ar comprimido. Condicionamento do ar comprimido: (filtragem, regulação, lubrificação).

III- ELEMENTOS PNEUMÁTICOS

3.1 – Válvulas direcionais (características funcionais e construtivas;

tipos e formas de acionamento).

6) CONTEÚDO

3.2 – Válvulas de regulação de vazão (bidirecional e unidirecional) - características funcionais e construtivas.

3.3 – Elementos Lógicos (válvula alternadora e de simultaneidade).

3.4 – Outros componentes: Temporizador, contador e sensores.

3.5 – Atuadores pneumáticos.

3.6 – Atuadores Lineares (ação simples, ação dupla e especiais): características funcionais e construtivas.

3.7- Atuadores Angulares (características funcionais e construtivas).

IV - SIMBOLOGIA NORMALIZADA

V- ELABORAÇÃO E MONTAGEM DE SISTEMAS PNEUMÁTICOS

5.1 – Elaboração e desenvolvimento, em software específico, e montagem em bancada utilizando método de acionamentos direto e indireto.

5.2 – Elaboração e montagem de circuitos sequenciais pelo método intuitivo.

5.3 – Elaboração e análise de diagrama de movimento.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos, apresentação da pasta com todas as atividades 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

Equipamento audiovisual (TV e/ou projetor multimídia); lousa magnética; conjunto de símbolos magnéticos normalizados; laboratórios equipados com computadores, com software específico para simulação de circuitos H&P e bancadas didáticas com componentes industriais eletrohidráulicos e eletropneumáticos. Apostila digital/impressa.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas

Todas as aulas

Bancadas didáticas equipadas com componentes industriais.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 03 de julho de 2024</p> <p>Término: 03 de setembro de 2024</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para os discentes. • Introdução - Sistemas Hidráulicos: características, aplicações industriais, vantagens e limitações, conversão de energia em instalações hidráulica. Fundamentos físicos (principais grandezas e unidades físicas da hidráulica, transmissão hidráulica de força e pressão; escoamento, perda de carga, cavitação; potência hidráulica; exercícios de aplicação). • Características dos circuitos hidráulicos: Circuitos fechado e circuito aberto; Sistema de potência/alimentação: Fluidos hidráulicos, contaminantes, filtragem - elementos filtrantes, instalação de filtros no sistema. Simbologia. • Bombas hidrostáticas (bombas de engrenagens, palhetas e pistões – características, aspectos construtivos e aplicações; reservatório e acessórios; válvula de segurança. Atuadores hidráulicos: cilindros e motores (aspectos construtivos e funcionais). Simbologia. • Atuadores hidráulicos e pneumáticos. • Válvulas de controle direcional 1 (aspectos construtivos/funcionais e acionamentos: muscular, mecânico, hidráulico e elétrico); Interpretação da simbologia segunda as normas DIN 24300 e ISO 1219. Válvulas de retenção: simples e pilotada. Controle de vazão: válvulas redutoras e controladoras de vazão. Simbologia. • Elaboração de circuitos em software (FluidSim). Montagens experimentais de circuitos hidráulicos em bancada. • Revisão/tira-dúvidas.
<p>Início: 21 de agosto de 2024.</p> <p>Término: 03 de setembro de 2024</p>	<p>Avaliação 1 (P1)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, com valor 7,0, sendo a nota final A1 complementada com práticas de laboratório e atividades com avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2º Bimestre - (30h/a)

Início: 09 de setembro de 2024

Término: 09 de novembro de 2024

- Introdução à pneumática (características, campos de aplicação, domínios tecnológicos). Geração do ar comprimido: compressores – tipos (aspectos funcionais e construtivos). Preparação e distribuição do ar comprimido: sistemas secagem, rede de distribuição e unidade de condicionamento. Simbologia.
- Válvulas de controle direcional 2 (aspectos construtivos e funcionais; acionamentos: muscular, mecânico, piloto pneumático, acionamento elétricos. Simbologia.
- Válvulas de bloqueio: válvulas de retenção, válvula de simultaneidade, válvula alternadora, válvula de escape rápido. Válvulas reguladoras de pressão; válvula de sequência. Simbologia.
- Válvulas reguladoras de fluxo e válvulas temporizadoras. Cadeia de comando. Elaboração de circuitos com acionamentos direto. Simbologia.
- Elaboração e desenvolvimento de circuitos pneumáticos, em software específico, e montagem em bancada utilizando métodos de acionamentos diretos e indiretos.
- Elaboração e análise de diagrama de movimento (diagrama trajeto-passo). Elaboração e montagem de circuitos sequenciais pelo método intuitivo.
- Montagem de circuitos em bancada.
- Revisão/tira-dúvidas.

Início: 21 de outubro de 2024

Término: 01 de novembro de 2024

Avaliação 2 (P2)

Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, com valor 7,0, sendo a nota final A2 complementada com práticas de laboratório e atividades com avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.

Início: 04 de novembro de 2024

Término: 08 de novembro de 2024.

Recuperação Semestral (P3)

Avaliação através questões teóricas envolvendo conceitos e aplicações, vantagens e limitações, identificação de componentes e simbologia, bem como, interpretação e elaboração de diagramas hidráulicos e pneumáticos, com valor 10,0.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

- FIALHO, A. B. Automação Pneumática - Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos. Ed. Érica, 2009.
- FIALHO, A. B. Automação Hidráulica - Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos. Ed. Érica, 2018.
- PRUDENTE, F. Automação Industrial - Pneumática – Teoria e Aplicações – Editora LTC, 201
- SIMÕES, R. M. I. Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016. Londrina/PR.

11.2) Bibliografia complementar

- LINSINGEN, I. V. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. UFSC, 5ª.ed., 2016, Florianópolis, SC.
- PARKER Training Brasil. Tecnologia pneumática industrial. Parker Hannifin Ind. Com. Ltda. Apostila 1001-4 BR, 2016. Jacaré, SP
- PARKER Training Brasil. Tecnologia hidráulica industrial. Parker Hannifin Ind. Com. Ltda. Apostila M2001-4 BR, 2016. Jacaré/SP.
- BRAVO, R. R. Sistemas pneumáticos, eletropneumáticos e pneumáticos para automação. IFF, Apostila de Graduação, 2006, Campos dos Goytacazes, RJ.
- STEWART, H. Pneumática & Hidráulica. Ed. Hemus, 3ª. ed., 2002, São Paulo, SP.

Everton Alves Miranda (992629)
Professor
Componente Curricular Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Lucio Jose Terra Petrucci (1911475)
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica
(Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Everton Alves Miranda, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/11/2024 15:24:19.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 02/12/2024 08:39:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 603034

Código de Autenticação: e54ba8e7ff





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 86/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico

Eixo de Controle e processos Industriais

Ano 2024.2

Turma(as): 4V, 4AN e 4BN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Soldagem II
Abreviatura	SOL II
Carga horária presencial	40 h/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.)	0 h/a, 0 %
Carga horária de atividades teóricas	20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a, 0%
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Elizeu de Farias de Oliveira
Matrícula Siape	1911996
2) EMENTA	
• Estudo do processo com proteção gasosa MIG/MAG e TIG e processo de soldagem com proteção com fluxo granulado Arco Submerso, com fundamentos, princípio de funcionamento, equipamentos, técnica de soldagem e execução de tarefas práticas de cada processo.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
• Capacitar o aluno quanto a conhecer o princípio de funcionamento, equipamentos e técnicas de soldagem de cada processo.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<p>Não se Aplica</p> <div><div><input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo</div><div><input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo</div><div><input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo</div><div><input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo</div><div><input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</div></div>	
<p>Resumo:</p> <p>Não se Aplica</p>	
<p>Justificativa:</p> <p>Não se Aplica</p>	
<p>Objetivos:</p> <p>Não se Aplica</p>	
<p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se Aplica</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<p>1º. Bimestre</p> <p>PROCESSO DE SOLDAGEM COM PROTEÇÃO GASOSA MIG/MAG</p> <p>1 – Introdução;</p> <p>2 – Segurança em soldagem MIG/MAG;</p> <p>3 – Fundamentos do Processo e Princípio de Funcionamento;</p> <p>4 – Vantagens;</p> <p>5 – Modos de transferência de metal:</p> <p>5.1 – Transferência por curto-circuito;</p> <p>5.2 – Transferência globular;</p> <p>5.3 – Soldagem por aerosol (spray);</p> <p>6 – Equipamentos:</p> <p>6.1 – Soldagem manual;</p> <p>6.2 – Alimentador de arame;</p> <p>6.3 – Tochas de soldagem e acessórios;</p> <p>7 – Soldagem automática;</p> <p>8 – Suprimento de energia;</p> <p>9 – fonte de energia:</p> <p>9.1 – Variáveis da fonte;</p> <p>10 – Parâmetros de soldagem;</p> <p>11 – Técnicas de soldagem;</p> <p>12 – Características do cordão de solda;</p> <p>13 – Gases de proteção;</p> <p>14 – Materiais de Adesão:</p> <p>14.1 – Materiais ferrosos;</p> <p>14.2 – Arames de aço carbono;</p> <p>14.3 – Arames de aço inoxidável;</p> <p>14.4 – Materiais não ferrosos;</p> <p>15 – Defeitos, Causas e Soluções;</p> <p>2º Bimestre</p> <p>PROCESSO DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO COM PROTEÇÃO GASOSA (TIG)</p> <p>1 – Fundamentos do Processo de Soldagem TIG;</p> <p>2 – Equipamentos:</p> <p>2.1 – Fontes de Soldagem no Processo TIG;</p> <p>2.2 – Reguladores de Pressão e Manômetros;</p> <p>2.3 – Tocha;</p> <p>3 – Gases de Proteção;</p> <p>4 – Eletrodos:</p> <p>4.1 – Recomendações pra Uso de Eletrodos de Tungstênio;</p> <p>4.2 – Composição Química do Eletrodo de Tungstênio;</p> <p>4.3 – Classificação do Eletrodo;</p> <p>5 – Metais de Adição;</p> <p>6 – Variáveis do Processo e suas Influências;</p> <p>7 – Técnicas de Soldagem;</p> <p>8 – Defeitos, causas e soluções;</p> <p>9 – Métodos de Iniciação do Arco;</p> <p>10 – Materiais Soldáveis pelo Processo;</p> <p>11 – Segurança:</p> <p>11.1 – Equipamento de Proteção Individual;</p> <p>PROCESSO DE SOLDAGEM COM ARCO SUBMERSO</p> <p>1 – Introdução;</p> <p>2 – Princípio de funcionamento do processo;</p> <p>3 – Equipamentos para soldagem;</p> <p>4 – Consumíveis;</p> <p>5 – Parâmetros de soldagem;</p> <p>6 – Técnica de soldagem;</p> <p>7 – Defeitos e dificuldades do processo arco submerso.</p>	<p>Processos de Fabricação;</p> <p>Tecnologia dos Materiais;</p> <p>Metalurgia;</p> <p>SMS;</p>
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none">• Pesquisas <p>Momentos Presenciais: Aula expositiva dialogada; Estudo dirigido; Atividades em grupo ou individuais.</p> <p>Avaliações: Atividade 1 (MIG/MAG); Avaliação P1; Atividade 2 (TIG); Atividade 3 (Arco Submerso); Avaliação P2</p> <p>Práticas profissionais:</p> <p>1ª Prática (Processo MIG/MAG) - Desenvolvimento de cordões paralelos de solda na posição plana;</p> <p>2ª Prática (Processo MIG/MAG) - Desenvolvimento de cordões sobrepostos na posição plana;</p> <p>3ª Prática (Processo MIG/MAG) - Soldagem de junta de angula na posição horizontal (2F);</p> <p>4ª Prática (Processo TIG) - Abertura e manutenção do Arco elétrico;</p> <p>5ª Prática (Processo TIG) - Desenvolvimento de cordões paralelos e sobrepostos na posição plana;</p> <p>6ª Prática (Processo Arco Submerso) - Desenvolvimento de cordões paralelos e sobrepostos na posição plana;</p>		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<p>Sala B55F - Notebook, Televisão, Quadro branco, Pincéis, Apostilas e Listas de Exercícios.</p> <p>Laboratório de Soldas Especiais (B55A) - Máquinas de Soldas, Consumíveis, Esmerilhadeiras, EPI's.</p>		
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 - (20h/a) Início: 18/11/2024 Término: 28/02/2025	PROCESSO DE SOLDAGEM COM PROTEÇÃO GASOSA MIG/MAG 1 – Fundamentos; 2 – Equipamentos; 3 – Consumíveis; 4 – Vantagens e Limitações; 5 – Aplicação.	
17/02 à 28/02/2025	Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = 30% Avaliação 1 (P1), atividade individual e sem consulta = 70%	
2º Bimestre - (20h/a) Início: 10/03/2025 Término: 23/05/2025	PROCESSO DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO COM PROTEÇÃO GASOSA (TIG) 1 – Fundamentos; 2 – Equipamentos; 3 – Consumíveis; 4 – Vantagens e Limitações; 5 – Aplicação. PROCESSO DE SOLDAGEM COM ARCO SUBMERSO 1 – Fundamentos; 2 – Equipamentos; 3 – Consumíveis; 4 – Vantagens e Limitações; 5 – Aplicação.	
05/05 à 16/05/2025	Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = 30% Avaliação 2 (P2), atividade individual e sem consulta = 70%	
19/05 à 23/05/2025	Avaliação Final 3 (P3) Avaliação Individual e sem consulta da matéria toda = 100%	
11) BIBLIOGRAFIA		

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 14724. Informação e documentação, trabalhos acadêmicos, apresentação. Rio de Janeiro, 2002. • ALCAN. Manual de Soldagem, 1993. • MARQUES, Paulo V. Tecnologia da Soldagem. Belo Horizonte, ESAB, 1991. • SANTOS, J. F. e QUINTINO, L. Processos de Soldadura. Lisboa (Portugal), Edições Técnicas do Instituto de Soldadura e Qualidade, 1993. • Telecurso 2000 – Curso Profissionalizante – Mecânica: Processos de Fabricação 	

Elizeu de Farias de Oliveira
Professor
Componente Curricular Soldagem II

Lúcio José Terra Petrucci
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elizeu de Farias de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/11/2024 15:29:52.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 28/11/2024 17:14:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 594829
Código de Autenticação: 8da7ecbb19

