



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

**PLANOS DE ENSINO DO CURSO TÉCNICO EM
ELETROTÉCNICA CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO**

2º ANO

2024.2



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projetos Elétricos Prediais
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	100h, 120h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-

Carga horária total	100h, 120h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h 30 min/ 3h/a
Professor	Nilson Cesar Pereira do Nascimento
Matrícula Siape	1508997

2) EMENTA

Filosofia de projetos elétricos pela norma ABNT NBR 5410:2004. Simbologia segunda a ABNT NBR 5444:1989. Cálculo de demanda conforme ABNT NBR 5410:2004. Dimensionamento de condutores. Quadro de cargas com definição de potências, proteções e identificação de circuitos. Diagrama unifilar e multifilar. Entrada de serviço individual e agrupada - monofásica / bifásica / trifásica. Projeto elétrico predial. Luminotécnica. Projeto elétrico predial utilizando software específico.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Abordar os conhecimentos necessários para que os alunos sejam capazes de projetar instalações elétricas de baixa tensão.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo	<input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo
<input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo	<input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo
<input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	
Não se aplica.	

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

3º Bimestre

5. Dimensionamento.

5.1 Condutores.

5.1.1 Critério da seção mínima;

**5.1.2 Capacidade de condução; 75 5.1.3
Queda de tensão.**

5.2 Dispositivos de proteção.

**6. Entrada de serviço individual e agrupada
- monofásica / bifásica / trifásica.**

**6.1 Análise de acordo com as
recomendações da concessionária local.**

4º Bimestre

8. Projeto elétrico predial.

8.1 Medição individual;

8.2 Medição agrupada.

9. Introdução à luminotécnica.

9.1 Grandezas luminotécnicas;

9.2 Tipos de lâmpadas;

9.3 Temperatura de cor;

9.4 Reprodução de cor.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada: Exposição de conceitos, métodos e técnicas para discussões com a turma;
- Exercícios práticos e teóricos a serem desenvolvidos em sala de aula e/ou laboratório individualmente ou em grupos pelos discentes;
- Resolução de exercícios em aula pelo professor;

Serão utilizados como instrumentos avaliativos:

A cada bimestre:

- Exercícios, trabalhos, testes e práticas (2,0 a 4,0 pontos);
- Avaliação individual (6,0 a 8,0 pontos).
- Avaliação de recuperação (10,0 pontos).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Suporte às aulas com material impresso (apostila e/ou livro) e audiovisuais (slide/vídeos);

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
------	--

<p>3º Bimestre - (27h/a)</p> <p>Início: 21 de outubro de 2024</p> <p>Término: 23 de dezembro de 2024</p>	<p>5. Dimensionamento.</p> <p>5.1 Condutores.</p> <p>5.1.1 Critério da seção mínima;</p> <p>5.1.2 Capacidade de condução; 75 5.1.3 Queda de tensão.</p> <p>5.2 Dispositivos de proteção.</p> <p>6. Entrada de serviço individual e agrupada - monofásica / bifásica / trifásica.</p> <p>6.1 Análise de acordo com as recomendações da concessionária local.</p>
<p>19 de dezembro de 2024</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p>A3.1: Teste (30 %)</p> <p>A3.2: Entrega do anteprojeto (70%)</p>
<p>4º Bimestre - (33h/a)</p> <p>Início: 10 de fevereiro de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>8. Projeto elétrico predial.</p> <p>8.1 Medição individual;</p> <p>8.2 Medição agrupada.</p> <p>9. Introdução à luminotécnica.</p> <p>9.1 Grandezas luminotécnicas;</p> <p>9.2 Tipos de lâmpadas;</p> <p>9.3 Temperatura de cor;</p> <p>9.4 Reprodução de cor.</p>
<p>20 de março de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 4 (A4)</p> <p>A4.1: Avaliação parcial (30 %)</p> <p>A4.2: Entrega do projeto final (70 %)</p>

<p>Início: 12 de abril de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Recuperação Semestral 2</p> <p>Avaliação de recuperação semestral em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>
<p>Início: 22 de abril de 2025</p> <p>Término: 26 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">VS</p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>CAVALIN, Geraldo. Instalações elétricas prediais. 19. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009.</p> <p>CREDER, Helio. Instalações de ar condicionado. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. xv, 318 p., il. ISBN 978-85-216-1346-6.</p> <p>LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>CRUZ, Eduardo Cesar Alves; ANICETO, Larry Aparecido. Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.</p> <p>NBR 5444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.</p> <p>NBR 5413: Iluminância de interiores. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.</p> <p>COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</p> <p>PRYSMIAN Cables & Systems. Manual Prysmian de Instalações Elétricas: Garanta uma instalação elétrica segura. Disponível em: . Acesso em: 20 ago. 2016.</p>

Nilson Cesar Pereira do Nascimento

Professor
Componente Curricular Geografia II

Elias Freire de Azeredo

Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica
Concomitante ao Ensino Médio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Acionamentos e Proteção de Motores Elétricos
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	133,3h, 160h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	–
Carga horária de atividades práticas	–
Carga horária de atividades de Extensão	–
Carga horária total	133,3h, 160h/a

Carga horária/Aula Semanal	3h 20 min/ 4h/a
Professor	Udielly Fumian Cruz dos Reis
Matrícula Siape	2267881

2) EMENTA

Introdução sobre acionamento e proteção. Componentes elétricos industriais. Introdução sobre motores elétricos. Acionamento e proteção de motores elétricos de indução. Partida direta de motores de indução trifásicos e monofásicos. Partida direta com reversão e intertravamento elétrico. Partida estrela – triângulo. Partida série – paralelo. Partida compensadora. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER. Controle de velocidade de motores de indução.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Conhecer o funcionamento e as ligações de dispositivos de proteção e comando de circuitos elétricos. Interpretar diagramas, gráficos de circuitos de motores elétricos. Estabelecer critérios para dimensionamentos dos dispositivos dos comandos elétricos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

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

Resumo:
Não se aplica.
Justificativa:
Não se aplica.
Objetivos:
Não se aplica.
Envolvimento com a comunidade externa:
Não se aplica.

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<ul style="list-style-type: none"> 7. Partida estrela – triângulo: <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Desenho dos diagramas; 7.2. Dimensionamento dos componentes; 7.3. Montagem em laboratório. 8. Partida série – paralelo: <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Desenho dos diagramas; 8.2. Dimensionamento dos componentes; 8.3. Montagem em laboratório. 9. Partida compensadora: <ul style="list-style-type: none"> 9.1. Desenho dos diagramas; 9.2. Dimensionamento dos componentes; 9.3. Montagem em laboratório. 10. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER: <ul style="list-style-type: none"> 10.1. Instalação; 10.2. Parametrização Básica. 11. Controle de velocidade de motores de indução: <ul style="list-style-type: none"> 11.1. Inversor de Frequência; 11.2. Instalação; 11.3. Parametrização Básica. 	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- A metodologia adotada é trabalhada através de uma aula expositiva dialogada, onde são apresentados os itens físicos no laboratório ou através de figuras e vídeos. Levando o aluno para um ambiente próximo do real encontrado nas indústrias.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, exercícios avaliativos e testes práticos em laboratório.
- Os exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos e a prova escrita o valor de 6 pontos.
- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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

- Será entregue ao aluno uma apostila impressa e digital com o conteúdo de todo ano letivo; serão utilizados nas aulas datashow; quadro branco e pincéis; as aulas ocorrerão no laboratório 03 do Parque Acadêmico Industrial

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
------	--

<p>3º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 21 de outubro de 2024</p> <p>Término: 23 de dezembro de 2024</p>	<p>Semana 1 (21/10/2024 a 25/10/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7. Partida estrela – triângulo: <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Desenho dos diagramas; 7.2. Dimensionamento dos componentes; <p>Semana 2 (28/10/2024 a 01/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7.3. Montagem em laboratório. <p>Semana 3 (04/11/2024 a 08/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8. Partida série – paralelo: <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Desenho dos diagramas; 8.2. Dimensionamento dos componentes; <p>Semana 4 (11/11/2024 a 15/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8.3. Montagem em laboratório. <p>Semana 5 (18/11/2024 a 22/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9. Partida compensadora: <ul style="list-style-type: none"> 9.1. Desenho dos diagramas; 9.2. Dimensionamento dos componentes; <p>Semana 6 (25/11/2024 a 29/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9.3. Montagem em laboratório. <p>Semana 7 (02/12/2024 a 06/012/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de diagramas. <p>Semana 8 (09/12/2024 a 13/12/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem prática em laboratório. <p>Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 3º bimestre
<p>17 de dezembro de 2024</p>	<p>Avaliação 3 (A3): Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação prática 6 pontos.</p>

<p>4º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 10 de fevereiro de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Semana 1 (10/02/2025 a 14/02/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 10. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER: <ul style="list-style-type: none"> 10.1. Instalação; 10.2. Parametrização Básica. <p>Semana 2 (17/02/2025 a 21/02/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montagem prática em laboratório. <p>Semana 3 (24/02/2025 a 28/02/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montagem prática em laboratório. <p>Semana 4 (03/03/2025 a 07/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 11. Controle de velocidade de motores de indução: <ul style="list-style-type: none"> ● 11.1. Inversor de Frequência; ● 11.2. Instalação; <p>Semana 5 (10/03/2025 a 14/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 11.3. Parametrização Básica. <p>Semana 6 (17/03/2025 a 21/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montagem prática em laboratório. <p>Semana 7 (24/03/2025 a 28/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montagem prática em laboratório. <p>Semana 8 (31/03/2025 a 04/04/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Teste 4º bimestre <p>Semana 9 (07/04/2025 a 11/04/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estudo de recuperação <p>Semana 10 (14/04/2025 a 17/04/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Recuperação semestral 2
<p>15 de abril de 2025</p>	<p>Avaliação 4 (A4): Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação prática no valor de 6 pontos.</p>

<p>Início: 12 de abril de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Recuperação Semestral 2: Será aplicado uma avaliação teórica e prática.</p>
--	---

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4 ed. Ed. Érica Ltda, 2008.</p> <p>KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Eletrotécnica. 8. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2011.</p> <p>NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades. São Paulo: Livros Érica, 2011.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.</p> <p>BOSSI, A., SESTO E. Instalações Elétricas, Hemus, 1978.</p> <p>CREDER, H. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007</p>

Udielly Fumian Cruz dos Reis
Professor
Componente Curricular Acionamentos e Proteção de Motores Elétricos

Elias Freire de Azeredo
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Industrial
Abreviatura	
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50h
Carga horária de atividades práticas	30h
Carga horária de atividades de Extensão	N/A
Carga horária total	67h, 80h/a

Carga horária/Aula Semanal	1h40 min/ 2h/a
Professor	Leonardo Pinho Magalhães
Matrícula Siape	3358003

2) EMENTA
Semicondutores. Diodo de Potência. Tiristores. Controlador CA. Transistores de Potência. Conversores CC-CC. Conversores CC-CA.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Conhecer os principais componentes eletrônicos.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender o funcionamento dos componentes eletrônicos; • Interpretar diagramas de circuitos eletrônicos • Montar circuitos eletrônicos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
N/A

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
N/A

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

3º Bimestre

1. As famílias de componentes semicondutores

2. Tiristores

- Princípio de funcionamento e características

- Aplicações

3. Retificadores controlados

- Conceito, funcionamento e aplicações

- Outros tiristores (DIAC, TRIAC, GTO)

4. Controladores de potência CA

4º Bimestre

1. Pulse Width Modulation (PWM)

2. Transistores de Potência:

- Conceito, tipos, funcionamento e aplicações.

3. Conversores CC-CC:

- Funcionamento e características e aplicações

- Conversor elevador (Boost);

- Conversor abaixador (Buck);

- Conversor abaixador-elevador (Buck-Boost).

4. Conversores CC-CA

- Funcionamento, características e aplicações

- Inversores monofásicos e trifásicos.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Durante as aulas serão utilizados os seguintes métodos:

- Aula expositiva dialogada - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos.
- Atividades em grupo ou individuais - Resolução de exercícios e projetos que poderão ser feitos de forma conjunta ou individual.
- Aula Prática - Poderá ocorrer de forma remota através de software específico para ensino ou presencial nos laboratórios do campus.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projetor e quadro para apresentação teórica.
- Equipamentos dos laboratórios do Parque Acadêmico Industrial (PAI)
- Listas de exercícios e roteiros impressos

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

<p>3º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de outubro de 2024</p> <p>Término: 23 de dezembro de 2024</p>	<p>Semana 1 (21/10/2024 a 25/10/2024) Famílias de dispositivos semicondutores e circuitos retificadores.</p> <p>Semana 2 (28/10/2024 a 01/11/2024) Famílias de dispositivos semicondutores e circuitos retificadores.</p> <p>Semana 3 (04/11/2024 a 08/11/2024) Ponte retificadora de onda completa: monofásica e trifásica.</p> <p>Semana 4 (11/11/2024 a 15/11/2024) Tiristores</p> <p>Semana 5 (18/11/2024 a 22/11/2024) Aula prática</p> <p>Semana 6 (25/11/2024 a 29/11/2024) DIAC e TRIAC</p> <p>Semana 7 (02/12/2024 a 06/12/2024) Aula prática</p> <p>Semana 8 (09/12/2024 a 13/12/2024) Controladores CA</p> <p>Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024) Prova Bimestral 3</p> <p>Semana 10 Sábados letivos.</p>
<p>19 de dezembro de 2024</p> <p>Até 19 de dezembro de 2024</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p>A3.1: Prova Bimestral</p> <p>A3.2: Listas de exercícios e atividades em grupo</p> <p><i>A Avaliação 3 vale 10,0 pontos, sendo 70% referente à A3.1 e 30% referente à A3.2.</i></p>

<p>4º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 10 de fevereiro de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Semana 1 (10/02/2025 a 14/02/2025) Transistores / PWM</p> <p>Semana 2 (17/02/2025 a 21/02/2025) Aula prática</p> <p>Semana 3 (24/02/2025 a 28/02/2025) Aula Prática</p> <p>Semana 4 (03/03/2025 a 07/03/2025) Aula prática</p> <p>Semana 5 (10/03/2025 a 14/03/2025) Conversores CC-CA</p> <p>Semana 6 (17/03/2025 a 21/03/2025) Conversores CC-CC</p> <p>Semana 7 (24/03/2025 a 28/03/2025) Simuladores</p> <p>Semana 8 (31/03/2025 a 04/04/2025) Prova Bimestral 4</p> <p>Semana 9 (07/04/2025 a 11/04/2025) Estudos de Recuperação</p> <p>Semana 10 (14/04/2025 a 18/04/2025) Prova de Recuperação Semestral</p>
<p>03 de Abril de 2025</p> <p>Até 03 de Abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 4 (A4)</p> <p>A4.1: Prova Bimestral</p> <p>A4.2: Listas de exercícios e atividades em grupo</p> <p><i>A Avaliação 4 vale 10,0 pontos, sendo 70% referente à A4.1 e 30% referente à A4.2.</i></p>

<p>Início: 09 de abril de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Recuperação Semestral 2</p> <p><i>A Recuperação Semestral será composta por uma semana de estudos de recuperação anteriormente à aplicação da Prova de Recuperação Semestral 2 (RS 2), marcada para 16/04/2025 , valendo 10,0 pontos.</i></p>
<p>Início: 22 de abril de 2025</p> <p>Término: 26 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">VS</p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. Tradução de Eduardo Vernes Mack; revisão técnica João Antonio Martino. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 479 p., il. ISBN 978-85-879-1803-6.</p> <p>MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1. Revisão técnica Antonio Pertence Júnior; tradução de Romeu Abdo. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 2 v., il.</p> <p>MARKUS, Otávio. Ensino modular: sistemas analógicos: circuitos com diodos e transistores. 8. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008. 374 p., il. ISBN 978-85-719-4690-3.</p>	<p>ALBUQUERQUE, R., SEABRA, A. C. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT. 1ª.ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>BARBI, Ivo. Eletrônica de Potência. 6. ed. Florianópolis: Ed. do Autor, 2006.</p> <p>BOYLESTAD, R. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 8ª edição. São Paulo: Pearson, 2004.</p> <p>CRUZ, E. C. A., CHOUERI JR, S. Eletrônica Aplicada. 2ª edição. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>MARQUES, A. E. B, CRUZ, E. C. A.. CHOUERI JÚNIOR, S. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. 12ª edição. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>GIMENEZ, Salvador Pinillos, ARRABAÇA, Devair Aparecido. Conversores de Energia Elétrica CC-CC para Aplicações em Eletrônica de Potência. Editora Érica.</p> <p>ALBUQUERQUE, R., SEABRA, A. C. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT. 1ª.ed. São Paulo: Érica, 2011</p>

Leonardo Pinho Magalhães
Professor
Componente Curricular Eletrônica
Industrial

Elias Freire de Azeredo
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica
Concomitante ao Ensino Médio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Manutenção Elétrica
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	–
Carga horária de atividades práticas	–
Carga horária de atividades de Extensão	–
Carga horária total	67h, 80h/a

Carga horária/Aula Semanal	1h40 min/ 2h/a
Professor	Fernando Nogueira Robaina
Matrícula Siape	2723445

2) EMENTA
Organização dos Métodos de Manutenção. Conceitos Gerais da Manutenção Industrial. Tipos de Manutenções. Manutenção Produtiva Total (TPM). Métodos Quantitativos aplicados à Manutenção Industrial. Medidas elétricas. Manutenção em Máquinas Elétricas. Manutenção em Sistemas Elétricos: Subestações de MT.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Organizar, planejar e coordenar o setor de manutenção. Saber adotar o modelo de manutenção mais adequado ao padrão da empresa. Aplicar os princípios básicos de manutenção em equipamentos e instalações elétricas

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Não se aplica
Resumo: Não se aplica
Justificativa: Não se aplica
Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>3º Bimestre</p> <p>Manutenção em Máquinas Elétricas:</p> <p>7.1. Manutenção em motores elétrico trifásicos, monofásicos e motores CC;</p> <p>7.2. Partes construtivas;</p> <p>7.3. Interpretação da placa de identificação;</p> <p>7.4. Prática de laboratório;</p> <p>7.5. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico trifásico;</p> <p>7.6. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico monofásico;</p> <p>7.7. Manutenção, desmontagem e montagem de motor elétrico CC.</p> <p>4º Bimestre</p> <p>7. Manutenção em Máquinas Elétricas:</p> <p>8. Manutenção em Sistemas Elétricos (Subestações de MT):</p> <p>8.1. Teste e ensaios em equipamentos de proteção e medição na subestação;</p> <p>8.2. Testes e ensaios em transformadores;</p> <p>8.3. Painéis elétricos de BT;</p> <p>8.4. Teste e ensaios em painéis elétricos de BT;</p> <p>8.5. Prática de laboratório.</p>	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada é trabalhada através de uma aula expositiva dialogada, onde são apresentados os itens físicos no laboratório ou através de figuras e vídeos. Levando o aluno para um ambiente próximo do real encontrado nas indústrias.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, exercícios avaliativos e testes práticos em laboratório.

Os exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos e a prova escrita o valor de 6 pontos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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

Será entregue ao aluno uma apostila impressa e digital com o conteúdo de todo ano letivo; serão utilizados nas aulas datashow; quadro branco e pincéis; as aulas ocorrerão no laboratório 08 do Parque Acadêmico Industrial.

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

<p>3º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de outubro de 2024</p> <p>Término: 23 de dezembro de 2024</p>	<p>Semana 1: 7. Manutenção em Máquinas Elétricas:</p> <p>Semana 2: 7.1. Manutenção em motores elétrico trifásicos, monofásicos e motores CC;</p> <p>Semana 3: 7.2. Partes construtivas; 7.3. Interpretação da placa de identificação;</p> <p>Semana 4: Semana acadêmica</p> <p>Semana 5: 7.4. Prática de laboratório; 7.5. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico trifásico;</p> <p>Semana 6: 7.4. Prática de laboratório; 7.6. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico monofásico;</p> <p>Semana 7: 7.4. Prática de laboratório; 7.7. Manutenção, desmontagem e montagem de motor elétrico CC.</p> <p>Semana 8: Exercícios avaliativo em grupo</p> <p>Semana 9: Atividade avaliativa bimestral</p> <p>Semana 10: Sábados letivos.</p>
<p>11 de 12 de 2024</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p>Atividade avaliativa parcial: 4,0 pontos</p> <p>Atividade avaliativa bimestral: 6,0 pontos</p>

<p>4º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 10 de fevereiro de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Semana 1:</p> <p>8. Manutenção em Sistemas Elétricos (Subestações de MT);</p> <p>Semana 2:</p> <p>8. Manutenção em Sistemas Elétricos (Subestações de MT); 8.1. Teste e ensaios em equipamentos de proteção e medição na subestação;</p> <p>Semana 3:</p> <p>8.1. Teste e ensaios em equipamentos de proteção e medição na subestação; Prática de laboratório.</p> <p>Semana 4:</p> <p>8.2. Testes e ensaios em transformadores; Prática de laboratório. Exercícios de revisão avaliativos</p> <p>Semana 5 :</p> <p>8.3. Painéis elétricos de BT;</p> <p>Semana 6:</p> <p>8.4. Teste e ensaios em painéis elétricos de BT; 8.5. Prática de laboratório. Exercício avaliativo e revisão de conteúdo;</p> <p>Semana 7:</p> <p>Revisão..</p> <p>Semana 8:</p> <p>Atividade avaliativa bimestral.</p> <p>Semana 9:</p> <p>Recuperação semestral.</p> <p>Semana 10: .</p> <p>Atividade avaliativa de Recuperação Semestral 2</p>
<p>26 de 03 de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 4 (A4)</p> <p>Atividade avaliativa parcial: 4,0 pontos</p> <p>Atividade avaliativa bimestral: 6,0 pontos</p>

<p>Início: 12 de abril de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Recuperação Semestral 2</p> <p>Atividade avaliativa de recuperação semestral: 10,0 pontos</p>
<p>Início: 22 de abril de 2025</p> <p>Término: 26 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">VS</p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>JORDÃO, Dácio de Miranda. Manual de instalações elétricas em indústrias químicas, petroquímicas e de petróleo: atmosferas explosivas. 3. ed.: Qualitymark, 2002. xx, 775 p., il.</p> <p>MILASCH, Milan. Manutenção de transformadores em líquido isolante. São Paulo: Ed. Blücher, 2012. 354 p., il. ISBN 978-85-212-0140-3.</p>	<p>MARTIGNONI, A. Ensaio de Máquinas Elétricas.</p> <p>OKADA, R. Manutenção Centrada em Confiabilidade. Petrobrás, 1997.</p> <p>PINTO, A. K.; NASCIF, J. A. Manutenção função estratégica. 2ª ed. Rio de Janeiro; qualitymark, 2001.</p> <p>SOUZA, V. C. de. Organização da Manutenção. São Paulo: All Print. 2005.</p> <p>TAKAHASHI, Y.; TACASHI, O., TPM MP. Manutenção produtiva total. 2ª ed. São Paulo: IMAN. 2000.</p>

Fernando Nogueira Robaina
Professor
Componente Curricular Manutenção
Elétrica

Elias Freire de Azeredo
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica
Concomitante ao Ensino Médio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controladores Lógicos Programáveis
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-

Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	1h40min/ 2h/a
Professor	Marcos Felipe Santos Rabelo
Matrícula Siape	2943156

2) EMENTA

Evolução da automação. Controladores lógicos programáveis. Arquitetura do CLP. Sensores e atuadores. Linguagem Ladder de programação. Comunicação com CLP. Exemplos de automação com CLP.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Compreender o conceito de automação e sua evolução ao longo dos anos. Entender a função dos controladores lógicos programáveis (CLP), Aprender a programar o CLP na linguagem Ladder. Desenvolver projetos de automação com CLP.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>3º e 4º bimestres</p> <p>4. Programação do CLP: 4.1. Tipos de linguagem de programação (IEC 61131); 4.2. Programação em Ladder: 4.2.1. Comparação com diagramas de acionamento de relés; 4.2.2. Contatos NA, NF, saídas, memórias, contadores, temporizadores; 4.2.3. Contato selo, intertravamento; 4.2.4. Outras funções especiais.</p> <p>5. Comunicação com CLP 5.1. Transferência de programa entre computador e CLP; 5.2. Execução do programa;</p> <p>6. Projeto prático de automação</p>	<p>Não se aplica.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão adotadas diferentes metodologias de acordo com o conteúdo, sendo elas:

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: exercícios, provas escritas individuais, trabalhos práticos individuais ou em grupo:

3º bimestre

Questionários online: 3pts

Atividades práticas: 4pts

Avaliação teórica: 3pts

4º bimestre

Questionários online: 3pts

Atividades práticas: 7pts

As atividades serão avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos e métodos de resolução. 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

As aulas serão ministradas no laboratório 02 do Parque Acadêmico Industrial.

Serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro
- Datashow
- Computadores
- Módulos didáticos de automação

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

Não se aplica.	-	-
----------------	---	---

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de outubro de 2024</p> <p>Término: 23 de dezembro de 2024</p>	<p>Semana 1 (21/10/2024 a 25/10/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Revisão de conteúdo; Exercícios práticos de programação. <p>Semana 2 (28/10/2024 a 01/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Funções de temporização: Ton, Toff, TP. <p>Semana 3 (04/11/2024 a 08/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Práticas de programação com temporizador. <p>Semana 4 (11/11/2024 a 15/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Práticas de programação com temporizador. <p>Semana 5 (18/11/2024 a 22/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Práticas de programação com temporizador. <p>Semana 6 (25/11/2024 a 29/11/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação prática. <p>Semana 7 (02/12/2024 a 06/012/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação prática. <p>Semana 8 (09/12/2024 a 13/12/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação prática. <p>Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação prática. <p>Semana 10</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sábados letivos.

<p>20 de dezembro de 2024</p>	<p>Avaliação 3 (A3)</p>
<p>4º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 10 de fevereiro de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Semana 1 (10/02/2025 a 14/02/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão de conteúdo. <p>Semana 2 (17/02/2025 a 21/02/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções de contagem: contador crescente, decrescente e bidirecional. <p>Semana 3 (24/02/2025 a 28/02/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prática de programação com contadores. <p>Semana 4 (03/03/2025 a 07/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prática de programação com contadores. <p>Semana 5 (10/03/2025 a 14/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prática de programação com contadores. <p>Semana 6 (17/03/2025 a 21/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação prática. <p>Semana 7 (24/03/2025 a 28/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação prática. <p>Semana 8 (31/03/2025 a 04/04/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação prática. <p>Semana 9 (07/04/2025 a 11/04/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudos de recuperação. <p>Semana 10 (14/04/2025 a 17/04/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de recuperação semestral.
<p>04 de abril de 2025</p>	<p>Avaliação 4 (A4)</p>

<p>Início: 12 de abril de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Recuperação Semestral 2</p>
<p>Início: 22 de abril de 2025</p> <p>Término: 26 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">VS</p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> ● PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: programação e instalação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. ● THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de (Pedro Urbano Braga). Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 7. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2010. ● NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2012. 252 p., il. (Série Brasileira de Tecnologia). ● GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008. 	<ul style="list-style-type: none"> ● PRUDENTE, F. Automação Industrial PLC: Programação e Instalação. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2010. ● CAPELLI, A. Eletrônica para Automação, Antenna Edições Técnicas Ltda, 2004. ● ROQUE, L. A. O. L. Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2014.

Marcos Felipe Santos Rabelo
Professor
Controladores Lógicos Programáveis

Elias Freire de Azeredo
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica
Concomitante ao Ensino Médio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Elétricos de Potência
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-

Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	1h40min/ 2h/a
Professor	Elias Freire de Azeredo
Matrícula Siape	1029426

2) EMENTA

Conceitos gerais do SEP. Geração de Energia Elétrica. Subestação. Linhas de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica. Proteção de Sistemas Elétricos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Apresentar aos alunos o conceito de um Sistema Elétrico de Potência (SEP), além dos aspectos teóricos e práticos relevantes na geração, transmissão e de distribuição de energia elétrica vigentes. Desenvolver os conhecimentos básicos sobre sistemas de potência, por exemplo, entender o comportamento e as relações dos transformadores, a finalidade de uma linha de transmissão etc., bem como, expor esses conhecimentos à luz das normas técnicas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Não se aplica

Não se aplica

Objetivos:

Apresentar aos alunos o conceito de um Sistema Elétrico de Potência (SEP), além dos aspectos teóricos e práticos relevantes na geração, transmissão e de distribuição de energia elétrica vigentes. Desenvolver os conhecimentos básicos sobre sistemas de potência, por exemplo, entender o comportamento e as relações dos transformadores, a finalidade de uma linha de transmissão etc., bem como, expor esses conhecimentos à luz das normas técnicas.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

3° BIMESTRE:

1. Subestações:

- 1.1. Tipos de subestações;
- 1.2. Equipamentos componentes de uma subestação;
- 1.3. Arranjo de subestação;
- 1.4. Apresentação de um projeto de subestação.

4° BIMESTRE:

1. Proteção de Sistemas Elétricos:

- 1.1. Relés de Corrente, tensão e potência;
- 1.2. Relés digitais;
- 1.3. Relés Diferenciais, de frequência, de tempo, de sobrecorrente, de tensão e auxiliares;
- 1.4. Relés de Distância;
- 1.5. Coordenação dos sistemas de proteção.

2. Linhas de Transmissão:

- 2.1. Introdução as Linhas de Transmissão;
- 2.2. Tópicos sobre a transmissão em corrente alternada e contínua;
- 2.3. Características do sistema de transmissão brasileiro;
- 2.4. Sistema Interligado Nacional (SIN).

Não há.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os conteúdos da disciplina serão abordados de forma teórica, com aulas expositivas dialogadas.

Poderão ser utilizadas apresentações de slides e registros / explicações mais aprofundadas em quadro branco. Os slides serão disponibilizados em grupo, previamente construído, para a disciplina, bem como sala da disciplina na plataforma Moodle.

Serão disponibilizados, previamente, textos e questionários, sobre os assuntos abordados, em sala específica da disciplina, criada na Plataforma Moodle - EaD IF.

Em cada bimestre serão realizadas, pelo menos, duas atividades avaliativas para compor a nota bimestral dos alunos. Uma avaliação individual, presencial, com ou sem consulta, no formato de prova tradicional, no valor máximo de 60% do total de 10,0 pontos do bimestre; e outras avaliações coletivas no valor 40% do total do bimestre.

Para aprovação, o aluno deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de pontos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Os alunos que obtiverem média semestral (média aritmética entre as notas do 3º bimestre e do 4º bimestre) inferior a 6,0 pontos têm direito a uma avaliação de recuperação de notas chamada RS1, que será realizada de forma presencial e sem consulta, no formato de prova tradicional, abrangendo todos os conteúdos estudados ao longo do semestre e no valor de 10,0 pontos. A média semestral do aluno será substituída pela nota na RS2, somente no caso em que isso seja favorável ao aluno. Caso não seja favorável, fica mantida a média semestral anterior à realização da RS2.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Notebook
- Quadro e pincel
- Questionários e listas de exercícios
- Plataforma Moodle
- Material didático complementar disponibilizado pelo professor
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não há previsão.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de outubro de 2024</p> <p>Término: 23 de dezembro de 2024</p>	<p>Semanas 1 a 3 (6 h/a)</p> <p>1. Subestações:</p> <p>1.1. Conceitos e características básicas</p> <p>1.2. Classificações</p> <p>Semanas 4 a 8 (10 h/a)</p> <p>2. Componentes básicos de uma subestação:</p> <p>2.1 Barramentos</p> <p>2.2 Transformadores</p> <p>2.3 Disjuntores;</p> <p>2.4 Transformadores de corrente</p> <p>2.5 Transformadores de potencial</p> <p>2.6 Para-raios</p> <p>2.7 Chaves seccionadoras</p> <p>2.8 sistema de corrente contínua</p> <p>Semana 9 (2 h/a)</p> <p>Atividade avaliativa bimestral.</p> <p>Semana 10 (2 h/a)</p> <p>Sábados letivos.</p>
<p>19 de dezembro de 2024</p>	<p>Avaliação 3 (A3)</p>

<p>4º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 10 de fevereiro de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Semanas 1 a 3 (6 h/a)</p> <p>1. Proteção de Sistemas Elétricos:</p> <p>1.1. Filosofias dos sistemas de proteção</p> <p>1.2. Tecnologia dos relés de proteção</p> <p>1.3. Funções ANSI para os relés de proteção</p> <p>Semanas 4 a 7 (8 h/a)</p> <p>2. Linhas de Transmissão:</p> <p>2.1 Introdução as Linhas de Transmissão;</p> <p>2.1 Tópicos sobre a transmissão em corrente alternada e contínua;</p> <p>2.3 Características do sistema de transmissão brasileiro;</p> <p>2.4 Sistema Interligado Nacional (SIN).</p> <p>Semanas 8 (2 h/a)</p> <p>Atividade avaliativa bimestral.</p> <p>Semanas 9 (2 h/a)</p> <p>Recuperação semestral.</p> <p>Semanas 10 (2 h/a)</p> <p>Atividade avaliativa de recuperação semestral.</p>
<p>03 de abril de 2025</p>	<p>Avaliação 4 (A4)</p> <p>A1.1:Questionário -: Atividade avaliativa remota, utilizando a plataforma Moodle. Valor 4,0 pontos.</p> <p>A1.2: Atividade avaliativa do bimestre, individual e escrita. Valor 6,0 pontos,</p>
<p>Início: 12 de abril de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Recuperação Semestral 2</p> <p>Semanas 9 (2 h/a)</p> <p>Recuperação semestral.</p> <p>Semanas 10 (2 h/a)</p> <p>Atividade avaliativa de recuperação semestral.</p>

<p>Início: 22 de abril de 2025</p> <p>Término: 26 de abril de 2025</p>	<p>VS</p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>
--	---

11) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação. 8.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, [2010].</p> <p>BARROS, Benjamim Ferreira de; GEDRA, Ricardo Luis. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor. São Paulo: Livros Érica, 2009.</p> <p>LABEGALINI, Paulo Roberto et al. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão. 2.ed. São Paulo: E. Blücher, 1992.</p> <p>SIMONE, Gilio Aluisio. Centrais e aproveitamentos hidrelétricos: uma introdução ao estudo. São Paulo: Livros Érica, 2000.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14039: Instalações elétricas em média tensão. Norma ABNT, 2004.</p> <p>CREDER, H. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>CAMINHA, AMADEU CASAL. Introdução à proteção dos sistemas elétricos. São Paulo: Blucher, 1997.</p> <p>ARAÚJO, CARLOS ANDRÉ S. Proteção de Sistemas Elétricos. 2° ed. Rio de Janeiro: Interciência: Light, 2005.</p> <p>REIS, L. B. dos. Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade. Barueri: Manole, 2003.</p>

Elias Freire de Azeredo
Professor
Componente Curricular Sistemas
Elétricos de Potência

Elias Freire de Azeredo
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica
Concomitante ao Ensino Médio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos II
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	–
Carga horária de atividades práticas	–
Carga horária de atividades de Extensão	–

Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	1h40min/ 2h/a
Professor	Elias Freire de Azeredo
Matrícula Siape	1029426

2) EMENTA

Circuitos RLC. Potência em Corrente alternada. Fator de Potência. Correção do fator de potência. Circuitos Trifásicos. Análise de circuitos mono e trifásicos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Circuitos RLC. Potência em Corrente alternada. Fator de Potência. Correção do fator de potência. Circuitos Trifásicos. Análise de circuitos mono e trifásicos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

<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>3º BIMESTRE:</p> <p>1.0. Correção de fator de Potência.</p> <p>1.1 Causas de um baixo fator de potência;</p> <p>1.2. Consequências de um baixo fator de potência;</p> <p>1.3. Legislação do fator de potência;</p> <p>1.4. Correção do fator de potência.</p> <p>2. Circuitos elétricos trifásicos</p> <p>2.1. Conceito de circuitos elétricos trifásicos;</p> <p>2.2. Sequências de fase;</p> <p>2.3. Conceito de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados.</p> <p>3. Circuitos trifásicos equilibrados:</p> <p>3.1. Circuitos trifásicos equilibrados com carga equilibrada;</p> <p>3.2. Circuitos trifásicos equilibrados ligados em estrela com carga equilibrada ligada em estrela;</p> <p>3.3. Circuitos trifásicos equilibrados ligados em estrela com carga equilibrada ligada em triângulo;</p>	

3.4. Circuitos trifásicos equilibrados ligados em triângulo com carga em triângulo.

4. Potência em Circuitos trifásicos:

4.1. Cálculo de potência em circuitos trifásicos equilibrados;

4.2. Fator de potência em circuitos trifásicos;

4º BIMESTRE:

4.3. Correção de fator de potência em circuitos trifásicos;

4.4. Bancos de capacitores trifásicos;

4.5. Medição de potência trifásica.

5. Circuitos trifásicos Desequilibrados:

5.1. Configuração estrela – estrela;

5.2. Configuração estrela – triângulo;

5.3. Configuração triângulo – triângulo;

5.4. Configuração triângulo – estrela;

5.5. Cálculo de potência em circuitos trifásicos desequilibrados;

5.6. Importância do condutor neutro;

5.7. Importância do equilíbrio das cargas.

6. Análise de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os conteúdos da disciplina serão abordados de forma teórica, com aulas expositivas dialogadas.

Poderão ser utilizadas apresentações de slides e registros / explicações mais aprofundadas em quadro branco. Os slides serão disponibilizados em grupo, previamente construído, para a disciplina, bem como sala da disciplina na plataforma Moodle.

Serão disponibilizados, previamente, textos e questionários, sobre os assuntos abordados, em sala específica da disciplina, criada na Plataforma Moodle - EaD IF.

Em cada bimestre serão realizadas, pelo menos, duas atividades avaliativas para compor a nota bimestral dos alunos. Uma avaliação individual, presencial, com ou sem consulta, no formato de prova tradicional, no valor máximo de 60% do total de 10,0 pontos do bimestre; e outras avaliações coletivas no valor 40% do total do bimestre.

Para aprovação, o aluno deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de pontos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Os alunos que obtiverem média semestral (média aritmética entre as notas do 3º bimestre e do 4º bimestre) inferior a 6,0 pontos têm direito a uma avaliação de recuperação de notas chamada RS1, que será realizada de forma presencial e sem consulta, no formato de prova tradicional, abrangendo todos os conteúdos estudados ao longo do semestre e no valor de 10,0 pontos. A média semestral do aluno será substituída pela nota na RS2, somente no caso em que isso seja favorável ao aluno. Caso não seja favorável, fica mantida a média semestral anterior à realização da RS2.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Notebook
- Quadro e pincel
- Questionários e listas de exercícios
- Plataforma Moodle
- Material didático complementar disponibilizado pelo professor
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

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
<p>3º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de outubro de 2024</p> <p>Término: 23 de dezembro de 2024</p>	<p>Semanas 1 e 2.</p> <p>Correção de fator de Potência.</p> <p>Semana 3:</p> <p>Atividade avaliativa parcial.</p> <p>Semana 4:</p> <p>2. Circuitos elétricos trifásicos 2.1. Conceito de circuitos elétricos trifásicos; 2.2. Sequências de fase; 2.3. Conceito de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados.</p> <p>Semanas 5 e 6:</p> <p>3. Circuitos trifásicos equilibrados: 3.1. Circuitos trifásicos equilibrados com carga equilibrada; 3.2. Circuitos trifásicos equilibrados ligados em estrela com carga equilibrada ligada em estrela;</p> <p>Semana 7:</p> <p>3.3 Circuitos trifásicos equilibrados ligados em estrela com carga equilibrada ligada em triângulo; 3.4. Circuitos trifásicos equilibrados ligados em triângulo com carga em triângulo.</p> <p>Semana 8:</p> <p>4. Potência em Circuitos trifásicos: 4.1. Cálculo de potência em circuitos trifásicos equilibrados; 4.2. Fator de potência em circuitos trifásicos;</p> <p>Semana 9:</p> <p>Atividade avaliativa bimestral</p> <p>Semana 10:</p> <p>Sábados letivos.</p>
<p>17 de dezembro de 2024</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p>Trabalho bimestral: 1,5 pontos</p> <p>Questionário na plataforma Moodle: 1,5 pontos</p>

	<p>Atividade avaliativa parcial: 3,0 pontos</p> <p>Atividade avaliativa bimestral: 4,0 pontos</p>
<p>4º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 10 de fevereiro de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Semanas 1 e 2.</p> <p>Correção de fator de potência em circuitos trifásicos; Bancos de capacitores trifásicos; Medição de potência trifásica.</p> <p>Semana 3:</p> <p>Atividade avaliativa parcial.</p> <p>Semanas 4 e 5:</p> <p>5. Circuitos trifásicos Desequilibrados:</p> <p>5.1. Configuração estrela – estrela; 5.2. Configuração estrela – triângulo; 5.3. Configuração triângulo – triângulo; 5.4. Configuração triângulo – estrela;</p> <p>Semanas 6 e 7:</p> <p>5.5. Cálculo de potência em circuitos trifásicos desequilibrados; 5.6. Importância do condutor neutro; 5.7. Importância do equilíbrio das cargas.</p> <p>6. Análise de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados.</p> <p>Semana 8:</p> <p>Atividade avaliativa bimestral</p> <p>Semana 9:</p> <p>Recuperação semestral</p> <p>Semana 10:</p> <p>Atividade avaliativa de recuperação semestral</p>
<p>01 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 4 (A4)</p> <p>Trabalho bimestral: 1,5 pontos</p> <p>Questionário na plataforma Moodle: 1,5 pontos</p> <p>Atividade avaliativa parcial: 3,0 pontos</p>

	Atividade avaliativa bimestral: 4,0 pontos
Início: 12 de abril de 2025 Término: 17 de abril de 2025	Recuperação Semestral 2 Atividade avaliativa de recuperação semestral: 10,0 pontos
Início: 22 de abril de 2025 Término: 25 de abril de 2025	VS Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

Elias Freire de Azeredo
Professor
Componente Curricular Circuitos
Elétricos II

Elias Freire de Azeredo
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica
Concomitante ao Ensino Médio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Acionamentos e Proteção de Motores Elétricos
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	133,3h, 160h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	133,3h, 160h/a

Carga horária/Aula Semanal	3h 20 min/ 4h/a
Professor	Udielly Fumian Cruz dos Reis
Matrícula Siape	2267881

2) EMENTA

Introdução sobre acionamento e proteção. Componentes elétricos industriais. Introdução sobre motores elétricos. Acionamento e proteção de motores elétricos de indução. Partida direta de motores de indução trifásicos e monofásicos. Partida direta com reversão e intertravamento elétrico. Partida estrela – triângulo. Partida série – paralelo. Partida compensadora. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER. Controle de velocidade de motores de indução.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Conhecer o funcionamento e as ligações de dispositivos de proteção e comando de circuitos elétricos. Interpretar diagramas, gráficos de circuitos de motores elétricos. Estabelecer critérios para dimensionamentos dos dispositivos dos comandos elétricos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

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

Resumo:
Não se aplica.
Justificativa:
Não se aplica.
Objetivos:
Não se aplica.
Envolvimento com a comunidade externa:
Não se aplica.

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<ul style="list-style-type: none"> 7. Partida estrela – triângulo: <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Desenho dos diagramas; 7.2. Dimensionamento dos componentes; 7.3. Montagem em laboratório. 8. Partida série – paralelo: <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Desenho dos diagramas; 8.2. Dimensionamento dos componentes; 8.3. Montagem em laboratório. 9. Partida compensadora: <ul style="list-style-type: none"> 9.1. Desenho dos diagramas; 9.2. Dimensionamento dos componentes; 9.3. Montagem em laboratório. 10. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER: <ul style="list-style-type: none"> 10.1. Instalação; 10.2. Parametrização Básica. 11. Controle de velocidade de motores de indução: <ul style="list-style-type: none"> 11.1. Inversor de Frequência; 11.2. Instalação; 11.3. Parametrização Básica. 	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- A metodologia adotada é trabalhada através de uma aula expositiva dialogada, onde são apresentados os itens físicos no laboratório ou através de figuras e vídeos. Levando o aluno para um ambiente próximo do real encontrado nas indústrias.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, exercícios avaliativos e testes práticos em laboratório.
- Os exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos e a prova escrita o valor de 6 pontos.
- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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

- Será entregue ao aluno uma apostila impressa e digital com o conteúdo de todo ano letivo; serão utilizados nas aulas datashow; quadro branco e pincéis; as aulas ocorrerão no laboratório 03 do Parque Acadêmico Industrial

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
------	--

**3º Bimestre
- (40h/a)**

**Início: 21
de outubro
de 2024**

**Término:
23 de
dezembro
de 2024**

Semana 1 (21/10/2024 a 25/10/2024):

- 7. Partida estrela – triângulo:
 - 7.1. Desenho dos diagramas;
 - 7.2. Dimensionamento dos componentes;

Semana 2 (28/10/2024 a 01/11/2024):

- 7.3. Montagem em laboratório.

Semana 3 (04/11/2024 a 08/11/2024):

- 8. Partida série – paralelo:
 - 8.1. Desenho dos diagramas;
 - 8.2. Dimensionamento dos componentes;

Semana 4 (11/11/2024 a 15/11/2024):

- 8.3. Montagem em laboratório.

Semana 5 (18/11/2024 a 22/11/2024):

- 9. Partida compensadora:
 - 9.1. Desenho dos diagramas;
 - 9.2. Dimensionamento dos componentes;

Semana 6 (25/11/2024 a 29/11/2024):

- 9.3. Montagem em laboratório.

Semana 7 (02/12/2024 a 06/12/2024):

- Desenvolvimento de diagramas.

Semana 8 (09/12/2024 a 13/12/2024):

- Montagem prática em laboratório.

Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024):

- Teste 3º bimestre

Semana 10

- Sábados letivos.

<p>17 de dezembro de 2024</p>	<p>Avaliação 3 (A3): Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação prática 6 pontos.</p>
<p>4º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 10 de fevereiro de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p>Semana 1 (10/02/2025 a 14/02/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER: <ul style="list-style-type: none"> 10.1. Instalação; 10.2. Parametrização Básica. <p>Semana 2 (17/02/2025 a 21/02/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem prática em laboratório. <p>Semana 3 (24/02/2025 a 28/02/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem prática em laboratório. <p>Semana 4 (03/03/2025 a 07/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11. Controle de velocidade de motores de indução: <ul style="list-style-type: none"> • 11.1. Inversor de Frequência; • 11.2. Instalação; <p>Semana 5 (10/03/2025 a 14/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11.3. Parametrização Básica. <p>Semana 6 (17/03/2025 a 21/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem prática em laboratório. <p>Semana 7 (24/03/2025 a 28/03/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem prática em laboratório. <p>Semana 8 (31/03/2025 a 04/04/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 4º bimestre <p>Semana 9 (07/04/2025 a 11/04/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudo de recuperação <p>Semana 10 (14/04/2025 a 17/04/2025):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperação semestral 2
<p>15 de abril de 2025</p>	<p>Avaliação 4 (A4):</p>

	Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação teórica no valor de 6 pontos.
Início: 12 de abril de 2025 Término: 17 de abril de 2025	Atividade de Avaliativa de Recuperação Semestral 2: Será aplicado uma avaliação teórica e prática. Valor: 10,0 pontos.
Início: 12 de abril de 2025 Término: 17 de abril de 2025	Recuperação Semestral 2 Atividade avaliativa de recuperação semestral: 10,0 pontos

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4 ed. Ed. Érica Ltda, 2008.</p> <p>KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Eletrotécnica. 8. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2011.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.</p> <p>BOSSI, A., SESTO E. Instalações Elétricas, Hemus, 1978.</p> <p>CREDER, H. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007</p>

NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades. São Paulo: Livros Érica, 2011	
--	--

Udielly Fumian Cruz dos Reis
Professor
Componente Curricular Acionamentos e Proteção de Motores Elétricos

Elias Freire de Azeredo
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas
Abreviatura	-
Carga horária presencial	100h, 120h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-

Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	100h, 120h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h30min/ 3h/a
Professor	Fernando Nogueira Robaina
Matrícula Siape	2723445

2) EMENTA

Conceitos fundamentais de eletromagnetismo; Gerador de Corrente Alternada: fundamentos, tipos, características e aplicações; Máquinas de corrente contínua: fundamentos, características, ensaios e aplicações; Motores monofásicos síncronos e assíncronos: fundamentos, tipos, características e aplicações; Máquinas trifásicas de indução e síncronas: fundamentos, tipos, características, ensaios e aplicações; Noções de manutenção de motores elétricas; Transformadores elétricos: fundamentos, aspectos construtivos e ensaios.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada, cumprindo normas de segurança. Selecionar o tipo de máquina em função da aplicação. Executar ensaios em transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada, respeitando suas características e limitações técnicas. Identificar as características e o funcionamento dos dispositivos de comando, sinalização e proteção. Especificar materiais e componentes aplicados ao acionamento de motores elétricos. Executar serviços de instalação e montagem de circuitos de comandos de motores elétricos. Avaliar as propriedades e características de transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada. Analisar o princípio de funcionamento e aplicações de transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada. Avaliar o comportamento de transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada em função da variação de carga. Dimensionar e especificar motores de indução.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

3º Bimestre

Máquinas de Indução.

- 3.1. Motor de indução trifásico;**
- 3.2. Tipos de motores e aplicações;**
- 3.3. Circuito elétrico equivalente;**
- 3.4. Características conjugado mecânico versus velocidade;**
- 3.5. Métodos de partida;**
- 3.6. Ensaio: resistências dos enrolamentos, vazio e rotor bloqueado;**
- 3.7. Especificação do motor de indução trifásico;**
- 3.8. Perdas, rendimento e aplicação dos motores de indução trifásicos.**

4. Motor Síncrono.

- 4.1. Aspecto construtivo e funcionamento;**
- 4.2. Método de partida;**
- 6.3. Aplicação como compensador síncrono.**

4º Bimestre

Transformadores:

- 5.1. Princípio de funcionamento;**
- 5.2. Relação de Transformação;**
- 5.3. Paralelismo de transformadores;**
- 5.4. Tipos de transformadores:**
 - 5.4.1. Transformadores Monofásicos;**
 - 5.4.2. Transformadores Trifásicos;**
 - 5.4.3. Transformador Especial;**
- 5.5. 8.5. Ensaio a vazio e curto circuito.**

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada é trabalhada através de uma aula expositiva dialogada, onde são apresentados os itens físicos no laboratório ou através de figuras e vídeos. Levando o aluno para um ambiente próximo do real encontrado nas indústrias.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, exercícios avaliativos e testes práticos em laboratório.

Os exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos e a prova escrita o valor de 6 pontos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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

Será entregue ao aluno uma apostila impressa e digital com o conteúdo de todo ano letivo; serão utilizados nas aulas datashow; quadro branco e pincéis; as aulas ocorrerão nos laboratórios 03 e 08 do Parque Acadêmico Industrial.

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
------	--

<p>3º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de outubro de 2024</p> <p>Término: 23 de dezembro de 2024</p>	<p>Semana 1:</p> <p>Máquinas de Indução.</p> <p>Tipos de motores e aplicações;</p> <p>Semana 2:</p> <p>Circuito elétrico equivalente;</p> <p>Semana 3: Método de partida;</p> <p>Características conjugado mecânico versus velocidade; Métodos de partida</p> <p>Semana 4:</p> <p>Máquinas de Indução.</p> <p>Motor de indução trifásico;</p> <p>Semana 5:</p> <p>Tipos de motores e aplicações;</p> <p>Circuito elétrico equivalente;</p> <p>Semana 6:</p> <p>Características conjugado mecânico versus velocidade;</p> <p>Métodos de partida;</p> <p>Semanas 7 e 8:</p> <p>Ensaio: resistências dos enrolamentos, vazio e rotor bloqueado;</p> <p>Especificação do motor de indução trifásico;</p> <p>Perdas, rendimento e aplicação dos motores de indução trifásicos.</p> <p>Semana 9:</p> <p>Atividade avaliativa bimestral</p> <p>Semana 10:</p> <p>Sábados letivos.</p>
<p>09 de 12 de 2024</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p>Exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos;</p> <p>Prova escrita: Valor de 6 pontos.</p>

**4º Bimestre
- (20h/a)**

**Início: 10
de
fevereiro
de 2025**

**Término:
17 de abril
de 2025**

Transformadores: Princípio de funcionamento; Relação de Transformação; Paralelismo de transformadores; Tipos de transformadores: Transformadores Monofásicos; Transformadores Trifásicos; Transformador Especial; Ensaio a vazio e curto circuito.

Semana 1:

Transformadores:

Princípio de funcionamento;

Semana 2:

Relação de Transformação;

Paralelismo de transformadores;

Semana 3:

Tipos de transformadores:

Transformadores Monofásicos;

Transformadores Trifásicos;

Transformadores Especiais;

Semana 4:

Ensaio a vazio e curto circuito.

Semana 5:

Prática

Semana 6:

Prática

Semana 8:

Atividade avaliativa bimestral

Semana 9:

Recuperação semestral

Semana 10:

Atividade Avaliativa de Recuperação Semestral 2

<p>24 de 03 de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 4 (A4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um valor total de 4 pontos; • Prova escrita: Valor de 6 pontos.
<p>Início: 12 de abril de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Recuperação Semestral 2</p> <p>Avaliação de recuperação semestral em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>
<p>Início: 12 de abril de 2025</p> <p>Término: 17 de abril de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Recuperação Semestral 2</p> <p>Atividade avaliativa de recuperação semestral: 10,0 pontos</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>A.E. FITZGERALD, Máquinas elétricas. 6ª Edição, São Paulo: McGraw-Hill, 2006.</p> <p>CARVALHO, GERALDO. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio. 4º Edição Revisada. Ed. Érica Ltda, 2011.</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Livros Técnicos e Científicos, 1994.</p>	<p>BOSSI, A., SESTO E. Instalações Elétricas, Hemus, 1978.</p> <p>CREDER, H. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. Rio de Janeiro: Globo, 1972.</p>

Fernando Nogueira Robaina
Professor
Componente Curricular Máquinas
Elétricas

Elias Freire de Azeredo
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica
Concomitante ao Ensino Médio

Documento Digitalizado Público

Planos de ensino do curso técnico em Eletrotécnica concomitante ao ensino médio 2º ano 2024.2.

Assunto: Planos de ensino do curso técnico em Eletrotécnica concomitante ao ensino médio 2º ano 2024.2.

Assinado por: Elias Azeredo

Tipo do Documento: Plano de Curso

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Cópia Simples

Responsável pelo documento: Elias Freire de Azeredo (1029426) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- Elias Freire de Azeredo, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTELTCI, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA, em 05/11/2024 16:21:13.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/11/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 868158

Código de Autenticação: 71d91ca24c

