



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 Nº 18/2022 - CTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletrotécnica

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletricidade
Abreviatura	-
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Raphael Viana Cruz
Matrícula Siape	1049507

2) EMENTA

Conceitos fundamentais da Eletrostática. Eletrodinâmica: corrente, tensão, resistência, Lei de Ohm, potência e Fontes; análise de circuitos em CC e Leis de Kirchoff. Magnetismo: conceitos fundamentais.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Propiciar ao aluno o conhecimento básico sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética; o manuseio dos instrumentos de medidas elétricas e a análise envolvendo circuitos elétricos.

4) CONTEÚDO

1 - Fundamentos Matemáticos:

1.1 Potência de base 10;

1.2 Operação com base 10.

2 - Eletrostática:

2.1 Eletrização dos Corpos;

2.2 Campo Elétrico;

2.4 Potencial Elétrico.

3 - Fundamentos da Eletrodinâmica:

3.1 Tensão Elétrica;

3.2 Corrente elétrica;

3.3 Resistência elétrica;

3.4 Potenciômetro, Trimpot e Reostato;

3.5 Código de cores:

3.5.1 4 faixas;

3.5.2 5 faixas;

3.5.3 6 faixas.

3.6 Condutância elétrica.

4 - Medidas Elétricas:

4.1 Amperímetro;

4.2 Voltímetro;

4.3 Ohmímetro;

4.4 Multímetro.

5 - Leis de Ohm:

5.1 1ª lei de Ohm;

5.2 2ª Lei de Ohm.

6 - Potência e Energia Elétrica;

7 - Leis de Kirchhoff:

7.1 1ª lei de Kirchhoff;

7.2 2ª Lei de Kirchhoff.

8 - Associação de Resistores:

8.1 Série;

8.2 Paralelo;

8.3 Mista;

8.4 Configurações Estrela e Triângulo.

9 - Divisor de Tensão e de Corrente;

10 - Ponte Wheatstone;

12 - Capacitores:

12.1 Capacitância;

12.2 Associação de Capacitores;

12.3 Tipos:

12.3.1 Trimer;

12.3.2 Padder;

12.3.3 Mica;

12.3.4 Eletrolítico;

12.3.5 Poliéster;

12.4 Códigos de Identificação.

13 - Magnetismo:

13.1 Histórico;

13.2 O magnetismo e elétron;

13.3 Domínio magnético;

13.4- Ímãs;

13.5 Magnetismo terrestre;

13.6 Campo Magnético;

13.7 Inseparabilidade dos polos;

13.8 Interação magnética entre dois ímãs;

13.9 Materiais magnéticos;

13.10 Processos de magnetização;

13.11 Processos de desmagnetização;

13.12 Fluxo Magnético.

14 - Indutores:

14.1 Indutância;

14.2 Associação de Indutores.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

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

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Computador;
- TV para projeção;
- Google Classroom onde será disponibilizado as apostilas e conteúdo complementar.
- TinkerCad para prática online;
- PhET Interactive Simulations para prática online;
- Recursos disponíveis no laboratório de Eletricidade.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório Eletricidade	18 de Julho de 2022	Cano PVC, feltro, papel alumínio e lata de alumínio
Laboratório Eletricidade	8 de Agosto de 2022	Instrumentos de medição elétrica
Laboratório Eletricidade	15 de Agosto de 2022	Resistores, lâmpadas e voltímetro
Laboratório Eletricidade	12 de Setembro de 2022	Resistores, lâmpadas e ohmímetro

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Laboratório Eletricidade	26 de Setembro de 2022	Resistores, lâmpadas e voltímetro
Laboratório Eletricidade	7 de Outubro de 2022	Capacitores
Laboratório Eletricidade	17 de Outubro de 2022	Indutores

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
11 de Julho de 2022 1.ª aula (4h/a)	1 - Fundamentos Matemáticos: 1.1 Potência de base 10; 1.2 Operação com base 10.
18 de Julho de 2022 2.ª aula (4h/a)	2 - Eletrostática: 2.1 Eletrização dos Corpos;
23 de Julho de 2022 3.ª aula (4h/a)	2 - Eletrostática: 2.2 Campo Elétrico;
25 de Julho de 2022 4.ª aula (4h/a)	2 - Eletrostática: 2.3 Força Elétrica;
1 de Agosto de 2022 5.ª aula (4h/a)	2 - Eletrostática: 2.4 Potencial Elétrico.
8 de Agosto de 2022 6.ª aula (4h/a)	3 - Fundamentos da Eletrodinâmica 3.1 Tensão Elétrica; 3.2 Corrente elétrica; 3.3 Resistência elétrica; 3.4 Potenciômetro, Trimpot e Reostato; 3.5 Código de cores: 3.5.1 faixas; 3.5.2 5 faixas; 3.5.3 6 faixas. 3.6 Condutância elétrica
15 de Agosto de 2022 7.ª aula (4h/a)	4 - Medidas Elétricas: 4.1 Amperímetro; 4.2 Voltímetro; 4.3 Ohmímetro; 4.4 Multímetro. 5 - Leis de Ohm: 5.1 1ª lei de Ohm; 5.2 2ª Lei de Ohm.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

27 de Agosto de 2022 8.ª aula (4h/a)	6 - Potência e Energia Elétrica;
29 de Agosto de 2022 9.ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (P1)
5 de Setembro de 2022 10.ª aula (4h/a)	7 - Leis de Kirchhoff: 7.1 1ª Lei de Kirchhoff; 7.2 2ª Lei de Kirchhoff 8 - Associação de Resistores:
12 de Setembro de 2022 11.ª aula (4h/a)	8.1 Série; 8.2 Paralelo; 8.3 Mista;
19 de Setembro de 2022 12.ª aula (4h/a)	8 - Associação de Resistores: 8.4 Configurações Estrela e Triângulo.
26 de Setembro de 2022 13.ª aula (4h/a)	9 - Divisor de Tensão e de Corrente; 10 - Ponte Wheatstone;
3 de Outubro de 2022 14.ª aula (4h/a)	11 - Geradores de Tensão e de Corrente; 12 - Capacitores: 12.1 Capacitância; 12.2 Associação de Capacitores; 12.3 Tipos:
7 de Outubro de 2022 15.ª aula (4h/a)	12.3.1 Trimer; 12.3.2 Padder; 12.3.3 Mica; 12.3.4 Eletrolítico; 12.3.5 Poliéster; 12.4 Códigos de Identificação.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

10 de Outubro de 2022 16.ª aula (4h/a)	13 - Magnetismo: 13.1 Histórico; 13.2 O magnetismo e elétron; 13.3 Domínio magnético; 13.4- Ímãs; 13.5 Magnetismo terrestre; 13.6 Campo Magnético; 13.7 Inseparabilidade dos polos; 13.8 Interação magnética entre dois ímãs; 13.9 Materiais magnéticos; 13.10 Processos de magnetização; 13.11 Processos de desmagnetização; 13.12 Fluxo Magnético.
17 de Outubro de 2022 17.ª aula (4h/a)	14 - Indutores: 14.1 Indutância; 14.2 Associação de Indutores.
24 de Outubro de 2022 18.ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (P2)
31 de Outubro de 2022 19.ª aula (4h/a)	Vista de Prova
7 de Novembro de 2022 20.ª aula (4h/a)	Recuperação Semestral (RS)

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua; São Paulo; Ed. Érica	
LOURENÇO, Antônio Carlos de. Circuitos em corrente contínua; São Paulo; Ed. Érica.	
BARTKOVIK, Robert A Circuitos elétricos; São Paulo; Makron Books.	
GUSSOW, Richard. Eletricidade básica; São Paulo; MacGraw-Hill do Brasil.	
FOWLER, Richard. Eletricidade: princípios e aplicações; volumes 1 e 2; São Paulo; Makron Books	

Raphael Viana Cruz
Professor
Componente Curricular Eletricidade

Caio Fábio Machado Bernardo
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio
em Eletrotécnica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Bastos Lopes**, CHEFE - RPS - CACTECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 15/07/2022 00:11:35.
- **Raphael Viana Cruz**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 14/07/2022 14:09:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 365447

Código de Autenticação: 952027c142





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 Nº 33/2022 - CTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em **Eletrotécnica**

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletrônica Digital I
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	William de Sousa Barreto
Matrícula Siape	1973315

2) EMENTA

Introdução à Eletrônica Digital; Sistemas de Numeração; Operações Aritméticas no Sistema Binário; Funções e Portas Lógicas; Circuitos Combinacionais; Famílias de Circuitos Integrados; Simplificação de Circuitos Lógicos - Álgebra de Boole; Simplificação de Circuitos Lógicos - Mapa de Karnaugh; Projeto de Circuitos Combinacionais.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Fornecer conhecimentos sobre Sistemas Digitais nos diversos segmentos desta ciência para que os mesmos possam ser aplicados ao nível de sua competência e utilizados como base para estudos mais avançados.

1.2. Específicos:

- Conhecer e efetuar conversões entre bases numéricas;
- Identificar as funções lógicas e proceder à simplificação de circuitos lógicos;
- Conhecer e projetar circuitos combinacionais de qualquer espécie.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

- 1 - Introdução à Eletrônica Digital;
- 2 - Sistemas de Numeração;
- 3 - Operações Aritméticas no Sistema Binário;
- 4 - Funções e Portas Lógicas;
- 5 - Famílias de Circuitos Integrados;
- 6 - Circuitos Combinacionais;
- 7 - Simulador de Circuitos Digitais;
- 8 - Simplificação de Circuitos Lógicos;
 - 8.1 - Álgebra de Boole;
 - 8.2 - Mapa de Karnaugh;
- 9 - Projetos de Circuitos Combinacionais.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, práticas executadas em laboratórios e exercícios.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS (SUCINTAMENTE)

Protoboards do Laboratório B-112. Circuitos integrados da família 74XXX. Simulador de Circuitos Digitais. Apostila de cada conteúdo.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Sistemas de Numeração
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Operações Aritméticas no Sistema Binário
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	Operações Aritméticas no Sistema Binário
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Funções e Portas Lógicas
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Funções e Portas Lógicas Famílias de Circuitos Integrados
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Circuitos Combinacionais
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Circuitos Combinacionais
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Simplificação de Circuitos pela Álgebra de Boole
11.ª semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Simplificação de Circuitos pela Álgebra de Boole

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

12.^a semana (4h/a)

26/09 a 01/10/2022

Simplificação de Circuitos pelo Mapa de Karnaugh

Sábado letivo referente à quarta-feira

13.^a semana (4h/a)

03/10 a 08/10/2022

Simplificação de Circuitos pelo Mapa de Karnaugh

Sábado letivo referente à segunda-feira

14.^a semana (4h/a)

10/10 a 14/10/2022

Projeto de Circuitos Combinacionais

15.^a semana (4h/a)

17/10 a 22/10/2022

Projeto de Circuitos Combinacionais

Sábado letivo referente à terça-feira

16.^a semana (4h/a)

24/10 a 27/10/2022

Avaliação 2 (A2)

17.^a semana (4h/a)

31/10 a 05/11/2022

Correção da A2, revisão dos conteúdos e tirar dúvidas

Sábado letivo referente à quarta-feira

18.^a semana (4h/a)

07/11 a 11/11/2022

Avaliação 3 (A3)

19.^a semana (4h/a)

1º Sábado letivo

(de 16 de julho e 03 de setembro)

27/08/2022

Exercícios/Prática

20.^a semana (4h/a)

2º Sábado letivo

(de 17 de setembro e 27 de outubro)

08/10/2022

Exercícios/Prática

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

IDOETA. I.V; CAPUANO, F.G. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica,1998.

LOURENÇO, A. C; CRUZ, E. C. A; FERREIRA, S. R; JUNIOR, S. C. Circuitos Digitais. 6^a. ed. São Paulo: Érica, 2002. Coleção: Estude e Use. Série: Eletrônica Digital.

MENDONÇA, A.; ZELENOVSCY, R. Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios. Rio de Janeiro: MZ, 2004.

9.2) Bibliografia complementar

TOCCI, R.J; WIDNER, N.S.; MOSS, G.L. Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações. 11^a. ed. Editora Pearson, 2010.

MALVINO, A.P; LEACH, DP. Eletrônica Digital, Princípios e Aplicação. Mc Graw Hill, 1998. vol. 1 e 2.

MENDONÇA, A; Zelenovsky, R. Eletrônica Digital – Curso Prático e Exercícios, Rio de Janeiro: MZ, Ago/2004.

William de Sousa Barreto
Professor
Componente Curricular **Eletrônica Digital I**

Caio Fábio Bernardo Machado
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Bastos Lopes**, CHEFE - RPS - CACTECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 17/07/2022 16:05:34.
- **William de Sousa Barreto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 15/07/2022 13:12:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373510
Código de Autenticação: 3e1dfd826c





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 Nº 26/2022 - CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica

Eixo Tecnológico - Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Redes Industriais
Abreviatura	
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	1h e 40 mim / 2 aulas semanais
Professor	José Elias da Silva Justo
Matrícula Siape	3451390

2) EMENTA
Introdução; topologias; protocolos de comunicação de LANs e equipamentos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Introduzir o aluno do Curso Técnico Modular em Eletrotécnica na área de conhecimento de Redes de Computadores e Redes Industriais, por meio de conceitos e técnicas de redes de computadores e protocolos de redes industriais.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudar e entender os conceitos básicos de redes de computadores;• Compreender os conceitos básicos e aplicações dos protocolos de redes de computadores, em especial os da família TCP/IP;• Criar LANs (Redes Locais) utilizando equipamentos de redes de computadores, cabeados e wireless;• Estudar os princípios do cabeamento estruturado e praticar a crimpagem de cabo UTP e conector RJ-45;• Compreender os conceitos básicos e aplicações dos protocolos de redes industriais.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Introdução às Redes de Computadores

- 1.1. Conceito
- 1.2. Aplicabilidade
- 1.3. Classificação quanto à abrangência
- 1.4. Classificação quanto à função
- 1.5. Infraestrutura básica de uma LAN.
- 1.6. Infraestrutura básica da internet

2. Topologias de Redes de Computadores

- 2.1. Física
- 2.2. Lógica
- 2.3. Barra
- 2.4. Anel
- 2.5. Estrela
- 2.6. Estrela estendida

3. Equipamentos de Redes de Computadores

- 3.1. Repetidor e Hub
- 3.2. Bridge e Switch
- 3.3. Roteador
- 3.4. Roteador Wireless

4. Padrões internacionais para cabeamento

- 4.1. Meios de transmissão - características
- 4.2. Padrões para cabo coaxial
- 4.3. Padrões para cabo par trançado
- 4.4. Padrões para fibra ótica
- 4.5. Padrões para redes Wi-Fi

5. Protocolos da família TCP/IP

- 5.1. Introdução
- 5.2. Modelo de referência TCP/IP
- 5.3. Protocolo IP

6. Protocolos de Redes Industriais

- 6.1. Introdução
- 6.2. Profibus
- 6.3. CAN
- 6.4. AS-interface

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).
- **Projetos de Aprendizagem** - os alunos desenvolverão em grupo projetos teóricos/práticos, com a orientação/supervisão docente.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla ou grupo, projetos de aprendizagem.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel, TV, laboratório de informática, cabo UTP, conectores RJ-45 macho e roteador wireless.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática	08/08/2022	Cabo UTP, conector RJ-45 macho, alicate de crimpar, decapador e testador de continuidade.
Laboratório de Informática	19/09/2022	Computadores, rede local e acesso a internet
Laboratório de Informática	26/09/2022	Computadores, rede local, internet e Access Point (AP)
Laboratório de Informática	03/10/2022	Computadores, rede local, internet e Roteador Wireless
Laboratório de Informática	24/10/2022	Computadores, rede local, internet, Access Point e Roteador Wireless

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
11 de julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina - plano de ensino, metodologia de ensino-aprendizagem e avaliações.
18 de julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	2. Introdução às Redes de Computadores - parte 1 2.1. Conceitos básicos 2.2. Aplicabilidade 2.2. Classificação quanto à escala - LAN
23 de julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	3. Introdução às Redes de Computadores - parte 2 3.1. Classificação quanto à escala - MAN e WAN 3.2. Classificação quanto à função
25 de julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	4. Introdução às Redes de Computadores - parte 3 4.1. Tipos de Transmissão
1 de agosto de 2022 5.ª aula (2h/a)	5. Introdução às Redes de Computadores - parte 4 5.1. Meios físicos cabeados 5.2. Meios físicos wireless

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
8 de agosto de 2022 6.ª aula (2h/a)	6. Projeto 1 - cabo UTP + conector RJ-45: conectorização e teste
15 de agosto de 2022 7.ª aula (Xh/a)	7. Topologias de Redes de Computadores 7.1. Física 7.2. Lógica 7.3. Barra 7.4. Anel 7.5. Estrela 7.6. Estrela estendida 7.7. Projeto 2 - descobrindo e entendendo os equipamentos de redes de computadores
22 de agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	8. Padrões internacionais para cabeamento 8.1. Padrões para cabo coaxial 8.2. Padrões para cabo par trançado 8.3. Padrões para fibra ótica 8.4. Padrões para redes Wi-Fi 5.3. Projeto 2 - descobrindo e entendendo os equipamentos de redes de computadores
27 de agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	9. Apresentação do Projeto 2
29 de agosto de 2022 10.ª aula (2h/a)	10. Avaliação 1 (P1)
5 de setembro de 2022 11.ª aula (2h/a)	11. Pilha de protocolos TCP/IP – parte 1 11.1. Introdução 11.2. Modelo de Referência TCP/IP
12 de setembro de 2022 12.ª aula (2h/a)	12. Pilha de protocolos TCP/IP – parte 1 12.1. Protocolo IP
19 de setembro de 2022 13.ª aula (2h/a)	13. Projeto 3 - Teste de conectividade em LAN e WAN 13.1. verificação das configurações relativas ao IP do computador, teste de conectividade e confecção de relatório técnico
26 de setembro de 2022 14.ª aula (2h/a)	14. Projeto 4 - Rede cabeada + wireless com Access Point 14.1. Configuração de Access Point, testes e confecção de relatório técnico.
3 de outubro de 2022 15.ª aula (2h/a)	15. Projeto 5 - Rede cabeada + wireless com Roteador Wireless 15.1. Configuração de Roteador Wireless, testes e confecção de relatório técnico.
10 de outubro de 2022 16.ª aula (2h/a)	16. Projeto 6 - Descobrimdo e entendendo os protocolos de redes industriais - parte 1

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de outubro de 2022 17.ª aula (2h/a)	17. Projeto 6 - Descobrimdo e entendendo os protocolos de redes industriais - conclusão
24 de outubro de 2022 18.ª aula (2h/a)	18. Reposição de práticas dos Projetos 3 ou 4 ou 5.
31 de outubro de 2022 19.ª aula (2h/a)	Recuperação
7 de novembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
SOUSA, Liendeberg Barros de. Redes de computadores: dados, voz e imagem. São Paulo, Editora Érica. SOARES, Luiz Fernando Gomes; LEMOS, Guido e COLCHER, Sérgio. Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs às Redes ATM. Rio de Janeiro, Ed. Campus. TANENBAUM, Andrew: "Redes de Computadores". Tradução da última edição. Editora Campus; COELHO, Paulo Eustáquio: "Projeto de Redes Locais com Cabeamento Estruturado". Instituto Online, 2003. Disponível em www.institutoonline.com.br	

José Elias da Silva Justo
Professor
Componente Curricular Redes Industriais

Caio Fábio Bernardo Machado
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Bastos Lopes, CHEFE - RPS - CACTECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 17/07/2022 15:46:16.
- **Jose Elias da Silva Justo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA**, em 15/07/2022 08:35:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373017
Código de Autenticação: 3a114cdc12





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 Nº 36/2022 - CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletrotécnica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações Elétricas
Abreviatura	-
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Raphael Viana Cruz
Matrícula Siape	1049507

2) EMENTA
Transmissão de energia. Levantamento da potência total do circuito. Tipos de fornecimento da concessionária local e padrão de entrada. Noções básicas do sistema elétrico CA/CC, tensão nominal fase-fase e fase-neutro. Normas técnicas (ABNT) de BT – NBR 5410. Limites de tensão em BT segundo a NBR5410/ABNT. Quadro de distribuição e Medidas elétricas. Divisão da instalação elétrica em circuitos de acordo com a NBR 5410/ABNT. Dispositivos, suas características e suas ligações de instalação residencial de BT (lâmpadas, tomadas, interruptores, sinaleiro, condutores etc.). Projeto de instalações elétricas residenciais e prediais (noções básicas). Proteção.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer medidas elétricas e usar corretamente instrumento de medida;• Identificar e caracterizar dispositivos de instalação de BT (tomadas, interruptores, lâmpadas, sinaleiro etc.);• Identificar simbologia;• Aplicar a norma ABNT – NBR 5410;• Identificar e ligar disjuntores de BT;• Dimensionar e especificar materiais;• Projetar uma instalação elétrica residencial (noções básicas);• Acompanhar a execução de projetos elétricos residenciais e prediais;• Caracterizar limites de tensão BT segundo a NBR 5410/ABNT;• Executar a manutenção nas instalações elétricas e desenvolver habilidades e atitudes da convivência em equipe.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

- 1 - Introdução:
- Localização das instalações de Baixa Tensão no sistema elétrico.
- Noção de sistema elétrico;
- Tensão Nominal Fase-Fase e Fase-Neutro;
- Limites de tensão em BT segundo Norma NBR-5410;
- Fonte de alimentação;

- 2 - Medidas elétricas
- Conhecimento de grandezas elétricas;
- Utilização do instrumento de medida;

- 3 - Ferramentas
- Uso adequado de ferramentas apropriadas para a área;

- 4 - Projetos elétricos (noções básicas)
- Leitura de projetos e circuitos;
- Padronização de condutores segundo Norma NBR-5410;
- Projeto de uma instalação elétrica residencial individual;
- Entrada de serviço individual monofásica /bifásica / trifásica;
- Demanda de uma instalação;
- Entrada de serviço predial – Coletiva;
- Aterramento elétrico.

- 5 - Estudo de instalação em Baixa Tensão
- Cálculo de corrente de lâmpadas e pequenos aparelhos eletrodomésticos
- Utilização da chave teste
- Funcionamento, características e ligações de lâmpadas (convencional e fluorescente)
- Funcionamento, características e ligações de Interruptores
- Interruptor de 1, 2 e 3 seções
- Interruptor paralelo
- Interruptor intermediário
- Interruptor pulsador
- Chave bóia – aplicação, circuito montagem
- Funcionamento, características e ligações de tomadas;
- Funcionamento, características e ligação da campainha, cigarra;
- Funcionamento, características e ligação do sensor de presença;
- Funcionamento, características e ligação do relé fotocélula;
- Funcionamento, características e ligação do chuveiro;
- Funcionamento, características e ligação do ventilador de teto;
- Funcionamento, características e ligação relé de impulso;
- Disjuntores de Baixa Tensão;

- 6 - Montagem e instalação
- Localização de elementos e traçado de percurso da instalação elétrica;
- Montagem e instalação de sistemas de tubulações;
- Enfiamento e conexão de condutores elétricos.

4) CONTEÚDO**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

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

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

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

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratório

Tv

Quadro Branco

Fios

Interruptor Simples

Interruptor de 2 seções

Interruptor Intermediário

Interruptor Paralelo

Sensor de Presença

Fotocélula

Tomada 2P + T

Ventilador de Teto

Chave bóia

Disjuntor

IDR

DPS

Conectores

Fita Isolante

Chave de fenda

Chave phillips

Alicate de Corte

Alicate de bico

Guia elétrica

Lâmpada

Receptáculo E47

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Instalações Elétricas	13/09/2022	Interruptores, lâmpadas e fios
Laboratório de Instalações Elétricas	20/09/2022	Interruptores, lâmpadas e fios
Laboratório de Instalações Elétricas	27/09/2022	Pulsador, campainha, cigarra e fios
Laboratório de Instalações Elétricas	04/10/2022	Chave boia, lâmpadas e fios
Laboratório de Instalações Elétricas	11/10/2022	Sensor de Presença, Fotocélula, lâmpadas e fios

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Laboratório de Instalações Elétricas	18/10/2022	Ventilador teto, lâmpada e fios
Laboratório de Instalações Elétricas	22/10/2022	Relé de impulso, lâmpadas e fios
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
12 de Julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	1. Apresentação	
19 de Julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	2. Introdução Localização das instalações de Baixa Tensão no sistema elétrico Noção de sistema elétrico Tensão Nominal Fase-Fase e Fase-Neutro Limites de tensão em BT segundo Norma NBR-5410 Fonte de alimentação	
26 de Julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	3. Medidas elétricas Conhecimento de grandezas elétricas Utilização do instrumento de medida Ferramentas Uso adequado de ferramentas apropriadas para a área	
30 de Julho de 2022 4.ª aula (3h/a)	4. Projetos elétricos (noções básicas) Leitura de projetos e circuitos Padronização de condutores segundo Norma NBR-5410	
02 de Agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	5. Projeto de uma instalação elétrica residencial individual	
09 de Agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	6. Entrada de serviço individual monofásica /bifásica / trifásica Demanda de uma instalação Entrada de serviço predial – Coletiva	
16 de Agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	7. Aterramento elétrico	
23 de Agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	8. Estudo de instalação em Baixa Tensão Cálculo de corrente de lâmpadas e pequenos aparelhos eletrodomésticos	
30 de Agosto de 2022 9.ª aula (3h/a)	9. Utilização da chave teste	
03 de Setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	10. Funcionamento, características e ligações de lâmpadas (convencional e fluorescente)	
06 de Setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1)	
13 de Setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	11. Estudo de instalação em Baixa Tensão Funcionamento, características e ligações de Interruptores Interruptor de 1, 2 e 3 seções	
20 de Setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	12. Interruptor paralelo Interruptor intermediário	
27 de Setembro de 2022 14.ª aula (3h/a)	13. Interruptor pulsador Funcionamento, características e ligação da campainha, cigarra	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de Outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	14. Chave bóia – aplicação, circuito montagem Funcionamento, características e ligações de tomadas
11 de Outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	15. Funcionamento, características e ligação do sensor de presença Funcionamento, características e ligação do relé fotocélula
18 de Outubro de 2022 17.ª aula (3h/a)	16. Funcionamento, características e ligação do ventilador de teto
22 de Outubro de 2022 18.ª aula (3h/a)	17. Funcionamento, características e ligação relé de impulso Funcionamento, características e ligação do chuveiro
25 de Outubro de 2022 19.ª aula (3h/a)	18. Disjuntores de Baixa Tensão Montagem e instalação Localização de elementos e traçado de percurso da instalação elétrica Enfição e conexão de condutores elétricos
01 de Novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2)
08 de Novembro de 2022 20.ª aula (3h/a)	Recuperação Semestral
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais . São Paulo: Livros Érica, 2004.	(...)
CREDER, Hélio. Instalações Elétricas . 15. ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos.	
NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas . 2 ed. Rio de Janeiro, 1986.	

Raphael Viana Cruz
Professor
Componente Curricular Instalações Elétricas

Caio Fábio Bernardo Machado
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletrotécnica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Bastos Lopes**, CHEFE - RPS - CACTECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 17/07/2022 15:47:59.
- **Raphael Viana Cruz**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 15/07/2022 14:08:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372976
Código de Autenticação: ec373aaa37





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 Nº 52/2022 - CCTECC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instrumentação Geral
Abreviatura	
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	2h30/ 3 aulas semanais
Professor	Pablo Cesar Rocha Salve
Matrícula Siape	3239641
2) EMENTA	
Introdução; análise de processo; definições em controle de processo; variáveis de processo; noções gerais de elementos finais de controle e noções gerais de controladores.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Propiciar ao aluno o conhecimento dos aspectos dinâmicos da medição em sistemas de controle; a análise e a especificação de dispositivos de medição de variáveis de processo; o estudo dos dispositivos típicos de controle e projetos de sistemas de controle.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

- Automação
- Conceitos
- Aplicações
- Automação e instrumentação
- Instrumentação
- Automação de processo industrial e não industrial (controle de processo)
- Automação da manufatura

- Análise de processo
- Definição de processo industrial

- Definições em controle
- Em função do instrumento e simbologia
- Em função da variável do processo – malha de controles

- Variáveis de processo
- Grandezas variáveis de um processo industrial
 - Pressão
 - Unidades
 - Pressão Atmosférica
 - Pressão relativa e pressão absoluta
 - Dispositivos para medição de pressão
 - Elementos da coluna líquida
 - Elementos elásticos
 - Nível
 - Unidades
 - Dispositivos para medição de nível de líquidos
 - Métodos de medição direta
 - Métodos de medição indireta
 - Vazão
 - Unidades de vazão
 - Dispositivos para medição de vazão
 - Pressão diferencial
 - Magnéticos
 - Temperatura
 - Unidades de temperatura
 - Dispositivos para medição de temperatura
 - Termistores
 - Sistemas termais
 - Termopares
 - Sensores de temperatura do tipo Bulbo de resistência
 - Detectores de limite por aproximação
- Noções gerais de elementos finais de controle
 - Válvulas de controle
 - Válvulas solenóides
 - Servomecanismo
- Noções gerais de controladores
 - Tipos de controladores, quanto à energia utilizada
 - Formas de controle automático

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

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

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel, TV, PC.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	Aula Introdutória
20 de julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre Automação e seus Conceitos
27 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre Automação e instrumentação
03 de agosto de 2022 4.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre Automação de processo industrial e não industrial (controle de processo)
10 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre Automação da manufatura

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre Análise de processo e definição de processo industrial
24 de agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre definições em controle - em função do instrumento e simbologia
31 de agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	Revisão para Avaliação 1
07 de setembro de 2022	Aplicação Avaliação 1
14 de setembro de 2022 9.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre definições em controle - em função da variável do processo – malha de controles
21 de setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre Pressão (Unidades, Pressão Atmosférica, Pressão relativa e pressão absoluta, Dispositivos para medição de pressão, Elementos da coluna líquida, Elementos elásticos)
28 de setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre Nível (Unidades, Dispositivos para medição de nível de líquidos, Métodos de medição direta, Métodos de medição indireta) Explicação e apresentação sobre Vazão (Unidades de vazão, Dispositivos para medição de vazão, Pressão diferencial, Magnéticos)
05 de outubro de 2022 12.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre Temperatura (Unidades de temperatura, Dispositivos para medição de temperatura, Termistores, Sistemas termais, Termopares, Sensores de temperatura do tipo Bulbo de resistência, Detectores de limite por aproximação)
12 de outubro de 2022	Explicação e apresentação sobre Noções gerais de elementos finais de controle (Válvulas de controle, Válvulas solenóides, Servomecanismo)
19 de outubro de 2022 13.ª aula (3h/a)	Explicação e apresentação sobre Noções gerais de controladores (Tipos de controladores, quanto à energia utilizada, Formas de controle automático)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de outubro de 2022 14.ª aula (3h/a)	Revisão para Avaliação 2
02 de novembro de 2022	Aplicação da Avaliação 2
09 de novembro de 2022 15.ª aula (3h/a)	Recuperação
16 de novembro de 2022	Conselho de Classe
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
MEIXNER, H.; SAUER, E. Introdução a Sistemas Eletropneumáticos. Festo Didactic. MEIXNER, H.; SAUER, E. Técnicas e Aplicação de Comandos Eletropneumáticos. Festo Didactic. MEIXNER, H.; KOBLE, R. Introdução à Pneumática. Festo Didactic. GANGER, ROLF. Introdução a Hidráulica. Festo Didactic. FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo, Érica Editora. BONACORSO, NELSON G; NOLL, VALDIR. Automação Eletropneumática. São Paulo, Érica Editora.	

Pablo Cesar Rocha Salve
Professor
Componente Curricular Instrumentação Geral

Caio Fábio Bernardo Machado
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Bastos Lopes**, CHEFE - RPS - CACTECC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, em 19/07/2022 20:57:58.
- **Pablo Cesar Rocha Salve**, PROF ENS BAS TEC TECNOLÓGICO-SUBSTITUTO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE ELETROTECNICA, em 19/07/2022 17:14:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 371071
Código de Autenticação: cb30a01276

