



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

PLANO DE ENSINO CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 86

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Automação Industrial

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano / Semestre: 2022 / 2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletricidade Básica
Abreviatura	E B
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a/semana
Professor	Luis Maurício César Franco/ Erico Carvalho Junior
Matrícula Siape	269309 / 991001
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	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral: Conhecer os principais conceitos da eletricidade.

1.2. Específicos:

- Reconhecer o processo de eletrização e os métodos de sua produção;
- Conceituar o que é carga elétrica, campo elétrico e tensão elétrica;
- Saber calcular as forças devidas à lei de Coulomb;
- Aplicar os conceitos de capacitância elétrica em relação à carga e tensão e calcular a capacitância equivalente de associações;
- Determinar, por meio das leis de Joule e Ampère, a potência térmica e o campo magnético devido à corrente elétrica. à lei de Joule e a força entre condutores sob corrente devida à lei de Ampère e seus efeitos magnéticos;
- Utilizar a primeira e segunda leis de Ohm, afim de determinar valores de tensão, corrente, resistência de circuitos elétricos simples, bem como calcular o valor de resistência equivalente em associações de resistores.

4) CONTEÚDO

1- Trabalho, energia, potência; conta de energia elétrica; 2- Grandezas e unidades físicas; múltiplos e submúltiplos de unidades; 3- Representação de números em potência de 10 e notação científica; 4- Eletrização, carga elétrica, unidade de carga elétrica; 5- Condutores e isolantes elétricos, Lei de Coulomb, campo elétrico; 6- Potencial elétrico, força eletromotriz, ddp, tensão elétrica, unidade de tensão elétrica e medidor de tensão elétrica; 7- Garrafa de Leiden, capacitância elétrica, unidade de capacitância elétrica, medidor de capacitância elétrica; 8- Associação de capacitâncias elétricas; 9- Corrente elétrica, intensidade de corrente elétrica, unidade e medidor de corrente elétrica; 10- O campo magnético da corrente elétrica e a força entre condutores paralelos; 11- Potência elétrica e sua relação com a tensão e a corrente; 12- Resistência elétrica, primeira e segunda leis de Ohm; 13- Associações de resistores o chuveiro elétrico; 14- Os condutores elétricos usados em instalações elétricas; 15- Os campos magnéticos dos solenóides. 16- A indução eletromagnética, lei de Faraday e lei de Lenz; 17- A indutância; 18- A capacitância em tensão alternada, a reatância capacitiva, a defasagem entre tensão e corrente; 19- A indutância em tensão alternada, a reatância indutiva, a defasagem entre tensão e corrente.

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, O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e confronto com a realidade. 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).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação de circuitos montados a partir do diagrama recebido;

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

Equipamentos e dispositivos do Laboratório de Elétrica/Instalações (B131), apresentação de vídeos e imagens em projetor multimídia, utilização de lousa branca, utilização de componentes elétricos para demonstrações.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
21/novembro/22 a 11/fevereiro de 2023 1.ª a 7.ª Semana (36h/a)	1. Trabalho, energia, potência; conta de energia elétrica; Resolução de exercícios; Grandezas e unidades, múltiplos e submúltiplos; Representação de números em potência de 10 e notação científica; Resolução de exercícios.
	Eletrização, carga elétrica, unidade de carga elétrica; Condutores e isolantes elétricos, Lei de Coulomb, campo elétrico; Resolução de exercícios. Potencial elétrico, força eletromotriz, ddp, tensão elétrica, unidade de tensão elétrica e medidor de tensão elétrica; Garrafa de Leiden, capacitância elétrica, unidade de capacitância elétrica, medidor de capacitância elétrica; Associação de capacitâncias elétricas; Corrente elétrica, intensidade de corrente elétrica, unidade e medidor de corrente elétrica- Resolução de exercícios.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13/fevereiro de 2023 8.ª Semana (4h/a)	4. Avaliação
27/fevereiro de 2023 a 29/maio de 2023. 9.ª a 18.ª Semana (36h/a)	O campo magnético da corrente elétrica e a força entre condutores paralelos; Potência elétrica e sua relação com a tensão e a corrente; Resistência elétrica, primeira e segunda leis de Ohm; Resolução de exercícios; Associações de resistores, o chuveiro elétrico; Os condutores elétricos usados em instalações elétricas; Os campos magnéticos dos solenóides; A indução eletromagnética, lei de Faraday e lei de Lenz; A indutância; A capacitância em tensão alternada, a reatância capacitiva, a defasagem entre tensão e corrente; Resolução de exercícios; A indutância em tensão alternada, a reatância indutiva, a defasagem entre tensão e corrente.
02/maio de 2023 18.ª Semana (4h/a)	Aplicação de avaliação . . Avaliação de recuperação

8) BIBLIOGRAFIA	
8.1) Bibliografia básica	8.2) Bibliografia complementar
<p>Schaum . <i>Eletricidade Básica</i>. ed. <i>Mcgraw Hill (1996)</i></p> <p>Gussow , Milton. <i>Eletricidade Básica 2ª</i> .edição. ed. Editora Bookman, (1985)</p> <p>Valkenburg, Mac E. Van. <i>Eletricidade Básica</i>. ed. <i>Ao Livro Técnico</i>, vol 1 a 4, , (1982)</p> <p>Cruz, Eduardo César Alves da. <i>Eletricidade Básica – Circuitos em Corrente Contínua</i>. 2ª edição. ed <i>Érica</i>. (2020).</p>	

Luis Maurício César Franco/ Erico Carvalho Junior
Professores
Componente Curricular

André Luís Pereira Laurindo
Coordenador
Curso Técnico em Automação Industrial

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Luis Pereira Laurindo**, COORDENADOR - FUC1 - CCTAICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 30/11/2022 23:01:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/11/2022. 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: 410379

Código de Autenticação: 8bce6da2f1





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

Plano de Ensino CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 64

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Automação Industrial

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano/Semestre: 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletrônica Digital
Abreviatura	
Carga horária presencial	67h, 80 h/a, 100%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	67h, 80 h/a, 100%
Carga horária total	67h, 80 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Nathálie Terra de Azevedo
Matrícula Siape	2172146

2) EMENTA

Sistemas de Numeração; Funções e portas lógicas; operações aritméticas; Álgebra de Boole; Simplificação de Circuitos lógicos e Famílias lógicas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Relacionar e explicar o funcionamento dos circuitos eletrônicos; montar e analisar o funcionamento dos circuitos digitais e projetá-los.

4) CONTEÚDO

- - Sistemas numéricos
- - Sistemas digitais e analógicos
- - Sistemas numéricos
- - decimal
- - binário
- - hexadecimal
- - octal
- - qualquer
- - Operações aritméticas
- - Adição binária
- - Códigos
- - Subtração simples e pelo complemento a base em binário
- - Multiplicação binária
- - Divisão binária
- - Ponderados
- - Ordenados
- - Protegidos (conceituar paridade)
- - Alfa numéricos
- - Álgebra de Boole (funções lógicas)
- - Funções lógicas
- - And
- - Or
- - Not
- - Nand
- - Circuitos lógicos básicos
- - Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos
- - Implementação de circuitos lógicos a partir de expressões
- - Implementação de expressões a partir da tabela verdade
- - minitermos
- - maxtermos
- - Implementação da tabela verdade a partir da expressão
- - Ex or (2,3 e 4 variáveis)
- - Ex nor
- - Simplificação de Expressões
- - Postulados / Teoremas da álgebra de Boole
- - Karnaugh (2, 3 e 4 variáveis)
- - Universalidade das portas Nand e Nor
- - Famílias lógicas
- - TTL
- - CMOS
- - faixa de trabalho
- - terminologia
- - níveis de integração
- - encapsulamento
- - fan-out
- - tipos de saída (tristate / open collector)
- - Experiências
- - Circuitos básicos
- - Introdução a projetos combinacionais

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.
- **Montagens de circuitos em bancadas experimentais** - O aluno experimenta o que foi visto nas aulas expositivas, aprende a manipular equipamentos e conhece os componentes.
- **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, provas práticas.

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

Utilização de quadro branco, slides, vídeos e montagens de circuitos em bancadas experimentais.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	<ul style="list-style-type: none">- Sistemas numéricos
1º Bimestre - (36h/a)	<ul style="list-style-type: none">- Operações aritméticas- Funções lógicas
Início: 21 de novembro de 2022	<ul style="list-style-type: none">- Circuitos lógicos básicos
Término: 17 de fevereiro de 2023	<ul style="list-style-type: none">- Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos- Implementação de circuitos lógicos a partir de expressões- Implementação de expressões a partir da tabela verdade
	Avaliação 1 (A1)
13 de fevereiro de 2023	Teste (individual): 2 pontos
	Trabalho em grupo: 2 pontos
	Avaliação (individual): 6 pontos
	<ul style="list-style-type: none">- Simplificação de Expressões
2º Bimestre - (44h/a)	<ul style="list-style-type: none">- Postulados / Teoremas da álgebra de Boole- Karnaugh (2, 3 e 4 variáveis)
Início: 20 de fevereiro de 2023	<ul style="list-style-type: none">- Experiências
Término: 05 de maio de 2023	<ul style="list-style-type: none">- Circuitos básicos- Introdução a projetos combinacionais
	Avaliação 2 (A2)
24 de abril de 2023	Teste (individual): 2 pontos
	Trabalho em grupo: 2 pontos
	Avaliação (individual): 6 pontos
	RS1
05 de maio de 2023	Avaliação (individual): 10 pontos

8) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

8) BIBLIOGRAFIA

TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações.

IDOETA, Ivan. Elementos de Eletrônica Digital.

MACABU, Áurea e col. Apostila de Eletrônica Digital.

AZEVEDO, João Batista de. TTL e CMOS: Campos dos Goytacazes/ 2012. Instituto Federal Teoria e Aplicações em Circuitos Fluminense. Digitais.

TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e Microprocessadores.

Nathalie Terra de Azevedo
Professor

André Luís Pereira Laurindo
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino
Médio em Automação Industrial

Coordenação Do Curso Técnico Em Automação Industrial

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Luis Pereira Laurindo**, COORDENADOR - FUC1 - CCTAICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 19/11/2022 20:04:57.
- **Nathalie Terra de Azevedo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 18/11/2022 10:08:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/11/2022. 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: 406033

Código de Autenticação: 4a9baca6a5





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

PLANO DE ENSINO CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 76

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Automação Industrial Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle de Processos

Ano 2022.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Informática Básica
Abreviatura	
Carga horária presencial	33h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades teóricas	
Carga horária de atividades práticas	33h, 40h/a, 100%
Carga horária total	33h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Jhulyan Bueno
Matrícula Siape	1036256

2) EMENTA

Introdução a informática; hardware e software de um computador; vírus eletrônico de computador; microsoft windows; editor de texto; editor de apresentação; editor de planilha.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Compreender as ferramentas básicas da informática, os softwares e aplicativos principais e os caminhos iniciais da internet.

1.2. Específicos:

- Utilizar as ferramentas básicas de informática.
- Explicar a estrutura básica de funcionamento de um computador.
- Criar e editar textos e planilhas.
- Apresentar trabalhos utilizando os aplicativos de apresentação.
- Pesquisar e extrair dos navegadores conteúdos solicitados para uma determinada aplicação.

4) CONTEÚDO

1 O COMPUTADOR

1.1 HARDWARE

1.1.1 Os Componentes Essenciais de um Computador

1.1.2 Unidades de Medidas

1.2 SOFTWARE

1.2.2 Arquivo.

1.2.3 Pasta .

2 VÍRUS ELETRÔNICO DE COMPUTADOR

3 MICROSOFT WINDOWS 7

3.1 ÁREA DE TRABALHO

3.2 BARRA DE TAREFAS

3.2.1 Propriedades da Barra de Tarefas e do Menu Iniciar

3.3 TRABALHANDO COM JANELAS

3.4 GADGETS

3.5 PAINEL DE CONTROLE

3.6 PAINT

3.7 WORDPAD

3.8 WINDOWS EXPLORER ..

3.8.1 Trabalhando com Arquivos e Pastas no Windows Explorer

3.9 LIXEIRA

4. INICIANDO O WORD 2010

4.1 Saindo do Word .

5. CRIANDO UM NOVO DOCUMENTO

6. ORTOGRAFIA E GRAMÁTICA...

7. SALVANDO ARQUIVOS

8. FORMATAÇÃO DE FONTE E PARÁGRAFO

9. CONFIGURAÇÃO DE PÁGINA

10. VISUALIZANDO E IMPRIMINDO DOCUMENTOS

11. CABEÇALHO E RODAPÉ

4) CONTEÚDO

12. BORDAS E SOMBREAMENTO

13. WORDART .

14. TRABALHANDO COM TABELAS

15. CONHECENDO O APLICATIVO DO POWERPOINT

16. TRABALHANDO COM O APLICATIVO, INSERINDO FIGURAS

17. APLICANDO UMA ESTRUTURA

18. EFEITOS, SONS E HIPERLINK

19. APRESENTAÇÕES DE SLIDES

20. EXCEL 2010

21. ENTRADA DE DADOS

22..FÓRMULAS E FUNÇÕES, CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO ..

23.. PASTAS DE TRABALHO .

24. COPIAR, MOVIMENTAR E APAGAR DE CÉLULAS E COLUNAS

25. FORMATAÇÃO DA PLANILHA .

26. GRÁFICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Apostilas, Slides, Laboratório de Informática.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre – (18h/a)	1. O computador
Início: 21 de novembro de 2022	2. Vírus eletrônico de computador
	3. Microsoft windows 7
Término: 17 de fevereiro de 2023	4. Editor de texto (word)
	Avaliação 1 (A1)
	Teste (individual): 2 pontos
14 de fevereiro de 2023	Trabalho em grupo: 2 pontos
	Avaliação (individual): 6 pontos
2º Bimestre – (22h/a)	
Início: 20 de fevereiro de 2023	5. Apresentações de slides
	6. Editor de planilhas
Término: 05 de maio de 2023	
	Avaliação 2 (A2)
	Teste (individual): 2 pontos
26 de abril de 2023	Trabalho em grupo: 2 pontos
	Avaliação (individual): 6 pontos
	RS1
03 de maio de 2023	Avaliação (individual): 10 pontos

8) BIBLIOGRAFIA

8.1) Bibliografia básica

8.2) Bibliografia complementar

8) BIBLIOGRAFIA

Informática Básica. Editora Makron Books, 1991.

1. H.L. CAPRON, J.A. JOHNSON, Introdução a **Informática**. ...
2. MEIRELLES, F. **Informática:** Novas Aplicações com Microcomputadores. ...
3. BRAGA, W. ...
4. PEOPLE EDUCATION, Apostila de Word, Power Point e Excel User Specialist 2003.

NORTON, P

Jhulyan Bueno Gabriel de Andrade
Professor
Componente Curricular Informática Básica

André Luis Pereira Laurindo
Coordenador
Curso Técnico em Automação Industrial Concomitante ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **André Luis Pereira Laurindo**, COORDENADOR - FUC1 - CCTAICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 22/11/2022 11:50:35.
- **Jhulyan Bueno Gabriel de Andrade**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 21/11/2022 13:58:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/11/2022. 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: 406930

Código de Autenticação: 10caebc1e7





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

Plano de Ensino CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 55

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Automação Industrial

Eixo Tecnológico - Automação & Controle de Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações elétricas
Abreviatura	Inst. Eletr.
Carga horária total	60 H/a
Carga horária/Aula Semanal - 4 H/a	3 H/a
Professor	Bartolomeu Ailton de Arruda
Matrícula Siape	1000653

2) EMENTA
Transmissão de energia; levantamento da potência total do circuito; tipos de fornecimento da concessionária local e padrão de entrada; quadro de distribuição e medição de uma instalação elétrica; divisão da instalação elétrica em circuitos de acordo com a NBR 5410 e especificação técnica dos componentes da instalação elétrica residencial

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>3.1. Geral:</p> <p>Desenvolver projetos de instalações elétricas residenciais e prediais; dimensionar e especificar materiais; acompanhar a execução de projetos elétricos residenciais e prediais; executar a manutenção nas instalações elétricas e desenvolver habilidades e atitudes da convivência em equipe..</p> <p>3.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreender que as instalações elétricas tipo monofásicas, bifásicas e trifásicas, são empregadas tanto no âmbito predial como no industrial.• Compreender que a alimentação elétrica de painéis de comando e de instrumentos podem ser alimentados eletricamente por circuitos monofásicos, bifásicos ou trifásicos. <p>Compreender que as fontes de alimentação elétricas dos circuitos eletrônicos analógicos ou digitais, em geral, advêm de circuitos elétricos convencionais.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO**4.1 Introdução/conteúdos discriminados**

Transmissão de energia elétrica - Sistema Monofásico, bifásico e Trifásico - Componentes de uma Instalação Elétrica, Aplicação e Instalação - Simbologia - Divisão de circuitos em uma Instalação Elétrica - Quadro de distribuição - Noções de Distribuição em Planta Baixa - Dispositivos de proteção em Instalações Elétricas - Ferramentas e Instrumentos básicos de um Eletricista Instalador
Atividades práticas de instalação de circuitos elétricos prediais, noções de comandos elétricos de motores e noções de fontes de alimentação elétrica.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - Com apoio de mídias
- **Estudo dirigido** - Tarefas a serem desenvolvidas individualmente
- **Atividades em grupo** – Atividades práticas grupais no laboratório de prática
- **Avaliação formativa** – Avaliação processual da aquisição dos conhecimentos

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Bancadas didáticas e, dispositivos do Laboratório de CSA (B-136); Boxes para instalações elétricas prediais (B-131); ferramentas de manuseio e materiais elétricos de instalações elétricas prediais.

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
21 de Nov. de 2022 1.ª aula (4 h/a)	8.1 Introdução. Conhecimentos básicos introdutórios da disciplina Instalações Elétricas 8.1.1 Demonstração de um sistema de transmissão de energia elétrica, desde a produção até o consumo e o processo de transportar energia entre dois pontos
28 de Nov. de 2022 2.ª aula (4 h/a)	8.2 Sistema Monofásico, bifásico e Trifásico 8.2.1 Componentes de uma Instalação Elétrica, Aplicação e Instalação
05 de Dez. de 2022 3.ª aula (4 h/a)	8.3 Simbologia de acordo com Norma NBR-5410 8.3.1 Simbologia aplicada nos projetos de instalações elétricas de acordo com as Normas pertinentes
12 de Dez. de 2022 4.ª aula (4 h/a)	8.4 Divisão de circuitos elétricos 8.4.1 Divisão de circuitos numa Instalação Elétrica 8.4.2 Quadro de distribuição de circuitos

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de Dez. de 2022 5.ª aula (4 h/a)	8.5 Dispositivos de proteção em Instalações Elétricas 8.5.1 Dispositivos, DTM; DDR; IDR; DPS
30 de Jan. de 2023 6.ª aula (4 h/a)	8.6 Instalação de quadro de distribuição com divisão de circuitos elétricos 8.6.1 Circuitos de TUGs, TUEs e de iluminação, conforma NBR5410
06 de Fev. de 2023 7.ª aula (4 h/a)	8-7 Aplicação de avaliação P1
13 de Fev.. de 2023 8.ª aula (4 h/a)	8.8 (Início do segundo bimestre) 8.8.1 Projeto de uma instalação elétrica predial 8.8.2 Leitura de projetos de instalação elétrica predial de acordo com a Norma NBR 5410
27 de Fev. de 2023 9.ª aula (4 h/a)	8.9 Atividade prática em Laboratório 8.9.1 Execução de emendas de cabos elétricos numa instalação elétrica 8.9.2 Instalação básica de lâmpadas, interruptores e tomadas
06 de Mar. de 2023 10.ª aula (4 h/a)	8.10 Dimensionamento de cabos e dispositivos de proteção de uma instalação elétrica predial de acordo com NBR 5410
13 de Mar.. de 2023 10.ª aula (4 h/a)	8.11 Atividade prática em Laboratório 8.11.1 Execução de instalação elétrica de circuito de iluminação com sensor fotoelétrico em circuito monofásico
20 de Mar. de 2023 11.ª aula (4 h/a)	8.12 Atividade prática em Laboratório 8.12.1 Execução de uma instalação elétrica de tomadas (TUGs) em circuito monofásico (
27 de Mar. de 2023 12.ª aula (4 h/a)	8. 13 Atividade prática em Laboratório 8.13.1 Execução de uma instalação elétrica de tomadas (TUEs) em circuito bifásico
03 de Abril de 2023 13.ª aula (4 h/a)	8.14 Dimensionamento de dispositivos de proteção de uma instalação elétrica predial de acordo com o levantamento das cargas projetadas
10 de Abril de 2023 14.ª aula (4h/a)	8.15 Elaboração de um projeto de instalação elétrica predial simples, orientado pela Norma NBR 5410
17 de Abril de 2023 15.ª aula (4 h/a)	8.16 Atividade prática em Laboratório
24 de Abril de 2023 16.ª aula (4 h/a)	8.17 Atividade prática em Laboratório
02 de Maio de 2023 17.ª aula (4h/a)	8.18 APLICAÇÃO DE P2

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de Maio de 2023 18.ª aula (4h/a)	8.29 APLICAÇÃO DE P3
FERIAS DOCENTES	
FERIAS DOCENTES	
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CREDER, Hélio, Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos.</p> <p>CAVALIN, Geraldo, CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Livros Érica</p> <p>NISKIER, J. ,MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 2 ed. Rio de Janeiro</p>	<p>Prof. Edson Watanabe, edsonh@ifsc.edu.br, www.joinville.ifsc.edu.br/~edsonh</p>

Bartolomeu Ailton de Arruda
Professor
Componente Curricular - Instalações Elétricas

Andre Luis P Laurindo
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Automação Industrial

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Luis Pereira Laurindo**, COORDENADOR - FUC1 - CCTAICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 19/11/2022 19:46:11.
- **Bartolomeu Ailton de Arruda**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 07/11/2022 11:08:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/10/2022. 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: 401071
Código de Autenticação: 4bae96517e





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

PLANO DE ENSINO CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 71

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Automação Industrial

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano/Semestre: 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instrumentação Geral
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 60 h/a, 100%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	50h, 60 h/a, 100%
Carga horária total	50h, 60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Érico Carvalho Júnior / Karina Terra de Souza
Matrícula Siape	991001 / 3071288
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	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender a importância da Instrumentação na automatização de sistemas industriais.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os aspectos dinâmicos da medição em sistemas de controle.• Ser capaz de analisar e especificar dispositivos de medição de variáveis de processo.• Conhecer dispositivos típicos de controle e projetos de sistemas de controle.	
4) CONTEÚDO	
<p>1. Introdução à Automação</p> <p>1.1. Conceitos</p> <p>1.2. Aplicações</p> <p>2. Automação e Instrumentação</p> <p>2.1. Instrumentação</p> <p>2.2. Automação de processo industrial e não industrial (controle de processo)</p> <p>2.3. Automação da manufatura</p> <p>3. Análise de processo</p> <p>3.1. Definição de processo industrial</p>	

4) CONTEÚDO

4. Definições em controle

- 4.1. Em função do instrumento e simbologia
- 4.2. Em função da variável de processo – malhas de controle

5. Variáveis de processo

- 5.1. Grandezas variáveis de um processo industrial

6. Pressão

- 6.1. Unidades
- 6.2. Pressão Atmosférica
- 6.3. Pressão relativa e pressão absoluta
- 6.4. Dispositivos para medição de pressão
- 6.5. Elementos da coluna líquida
- 6.6. Elementos elásticos

7. Nível

- 7.1. Unidades
- 7.2. Dispositivos para medição de nível de líquidos
- 7.3. Métodos de medição direta
- 7.4. Métodos de medição indireta

8. Vazão

- 8.1. Unidades
- 8.2. Dispositivos para medição de vazão
- 8.3. Pressão diferencial
- 8.4. Magnéticos

9. Temperatura

- 9.1. Unidades
- 9.2. Dispositivos para medição de temperatura
- 9.3. Termistores
- 9.4. Sistemas termais
- 9.5. Termopares
- 9.6. Sensores de temperatura do tipo Bulbo de resistência

10. Noções gerais de elementos finais de controle

- 10.1. Válvulas de controle
- 10.2. Válvulas solenóides
- 10.3. Servomecanismo

11. Noções gerais de controladores

- 11.1. Tipos de controladores, quanto à energia utilizada
- 11.2. Formas de controle automático

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada. • Estudo dirigido. • Atividades em grupo ou individuais. • Pesquisas. • Avaliação formativa. <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: testes, provas e trabalhos em grupo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Equipamentos e dispositivos da sala B131; computador; equipamento de projeção; quadro branco.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 17 de fevereiro de 2023</p>	<p>1. Introdução à Automação</p> <p>2. Automação e Instrumentação</p> <p>3. Análise de processo</p> <p>4. Definições em controle</p> <p>5. Variáveis de processo</p> <p>6. Pressão</p>
17 de fevereiro de 2023	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Teste (individual): 2 pontos</p> <p>Trabalho em grupo: 2 pontos</p> <p>Avaliação (individual): 6 pontos</p>
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 20 de fevereiro de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p>7. Nível</p> <p>8. Vazão</p> <p>9. Temperatura</p> <p>10. Noções gerais de elementos finais de controle</p> <p>11. Noções gerais de controladores</p>
28 de abril de 2023	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Teste (individual): 2 pontos</p> <p>Trabalho em grupo: 2 pontos</p> <p>Avaliação (individual): 6 pontos</p>
05 de maio de 2023	<p>RS1</p> <p>Avaliação (individual): 10 pontos</p>

8) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
---------------------------	---------------------------------

8) BIBLIOGRAFIA	
BEGA, Egidio Alberto. Caldeiras instrumentação e controle. Rio de Janeiro: Ed. Técnica, 1989.	SIGHIERI, Luciano, NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. Sao Paulo: E. Blucher, 1973.
BEGA, Egidio Alberto. Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras. 2.ed Rio de Janeiro: JR Ed. Técnica, 1998.	SILVEIRA, Paulo Rogerio da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 5.ed. São Paulo: Livros Érica, 2003.
BOLTON, William. Instrumentação & controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus.	COOLEY, David Charles; SACCHETTO, Luiz Paulo Meinberg. Válvulas industriais: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 1986. 212 p., il. ISBN (Broch.).

Érico Carvalho Júnior
Professor
Componente Curricular
Instrumentação Geral

Karina Terra de Souza
Professora
Componente Curricular
Instrumentação Geral

André Luís Pereira Laurindo
Coordenador
Curso Técnico em Automação
Industrial Concomitante ao Ensino Médio

Coordenacao Do Curso Tecnico Em Automacao Industrial

Documento assinado eletronicamente por:

- **Erico Carvalho Junior**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 24/11/2022 09:33:19.
- **Karina Terra de Souza**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 21/11/2022 14:45:25.
- **Andre Luis Pereira Laurindo**, COORDENADOR - FUC1 - CCTAICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 19/11/2022 21:38:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/11/2022. 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: 405119
Código de Autenticação: 4acae50064

