


## 12.3 PLANOS DOS COMPONENTES CURRICULARES

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>GUARULHOS</b></p>	
<b>1 – IDENTIFICAÇÃO</b>			
Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.			
Componente curricular: Eletricidade I			
Semestre: Primeiro		Código: EL1T1	
Nº de aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7	
Abordagem Metodológica:	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?		
T (X) P ( ) T/P ( )	( ) Sim (X) Não Qual(is)?		
<p><b>2 - EMENTA:</b> O componente curricular Eletricidade I compreende os conceitos básicos de eletricidade e de análise de circuitos em corrente contínua, conhecimentos fundamentais para o curso de automação industrial.</p>			
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b> Interpretar e equacionar circuitos elétricos, eletrônicos, esquemas gráficos e diagramas.</p>			
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de eletrostática;</li> <li>• Tensão e corrente elétrica;</li> <li>• Resistência elétrica;</li> <li>• Características da resistência elétrica;</li> <li>• Leis de ohm e potência elétrica;</li> <li>• Circuitos série, paralelo e misto;</li> <li>• Divisores de tensão e Ponte de Wheatstone;</li> <li>• Geradores;</li> <li>• Leis de Kirchhoff;</li> <li>• Teoremas de Thevenin e Norton.</li> <li>• Máxima transferência de potência.</li> </ul>			
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			

AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. **Eletrônica: Eletricidade – Corrente Contínua**. São Paulo: Editora Érica 15ª ed., 2009.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. São Paulo: Editora Érica, 21ª ed. 2008.

CIPELLI, Marcos; MARKUS, Otávio. **Eletricidade circuitos em corrente contínua**. São Paulo: Editora Érica, 23ª ed. 2008.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CRUZ, Eduardo. **Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua – Teoria e Exercícios**. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed. 2009.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.

O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2014.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Laboratório de Eletricidade I

**Semestre:** Primeiro

**Código:** LE1T1

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( ) P (X) T/P ( )

(X) Sim ( ) Não Qual? Laboratório de eletricidade e eletrônica

**2 - EMENTA:** O componente curricular Laboratório de Eletricidade I prevê a realização de atividades práticas no Laboratório dos conceitos básicos de eletricidade e de análise de circuitos em corrente contínua, conhecimentos mobilizados na disciplina Eletricidade I.

**3 - OBJETIVOS:** Identificar componentes eletrônicos e operar equipamentos de medida.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Resistores e código de cores;
- Medidas de resistência elétrica, tensão e corrente elétrica com o multímetro;
- Lei de ohm e potência elétrica;
- Circuitos série, paralelo e misto;
- Divisor de tensão;
- Geradores;
- Teoremas de Thevenin e Norton;
- Teorema da superposição;
- Máxima transferência de potência;
- Prática de montagem (solda).

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua.** São Paulo: Editora Érica, 21ª ed. 2008.

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 24ª ed. 2009.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Editora Érica, 21ª ed., 2008.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CRUZ, Eduardo. **Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua – Teoria e Exercícios**. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed. 2009.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.

O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2014.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Tecnologia dos Materiais

**Semestre:** Primeiro

**Código:** TMAT1

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X ) P ( ) T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Tecnologia dos Materiais compreende a introdução da ciência dos materiais, das ligas metálicas e seu diagrama de equilíbrio. Mobiliza conteúdos relacionados aos aços de construção mecânica, diagrama de equilíbrio Ferro-Carbono e conceitos necessários para os estudos de tratamentos térmicos de materiais metálicos e tratamentos termoquímicos sempre considerando o impacto ambiental como parâmetro para escolha e utilização dos materiais.

**3 - OBJETIVOS:** Identificar e explicar a constituição dos materiais metálicos de um ponto de vista mais amplo, envolvendo sua estrutura cristalina, sua microestrutura, as relações destas com as propriedades mecânicas e suas aplicações considerando também o impacto ambiental destes materiais.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Aços, ferros fundidos, materiais não ferrosos e não metálicos – definição, classificação, propriedades, aplicações e tratamento térmico;
- Normas técnicas específicas para materiais.
- Materiais mecânicos e meio ambiente: NR25 – Resíduos sólidos.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SOUZA, S. A. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos; fundamentos teóricos e práticos.** São Paulo: Edgard Blücher, 5ª ed., 2012.

SANTOS, G. A.; ROCCA, J. E.; **Tecnologia dos materiais metálicos - propriedades, estruturas e processos de obtenção.** São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 1ª ed. 2015.

SANTOS, Z. I. G.; ROCCA, J. E.; **Tecnologia dos materiais não metálicos - classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações**. São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 1ª ed. 2014.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. São Paulo: Edgard Blucher, 4ª ed., 2012.

CALLISTER JR., WILLIAN D. **Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 8ª ed., 2012.

HADDAD, Paulo Roberto; **Meio ambiente, planejamento e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 1ª ed. 2015.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Mecânica Técnica

**Semestre:** Primeiro

**Código:** MCTT1

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X ) P ( ) T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Mecânica Técnica compreende conceitos básicos de mecânica, especificamente estática, conhecimentos base para que o aluno possa cursar os componentes curriculares de Resistência dos Materiais e Elementos de Máquinas.

**3 - OBJETIVOS:** Aplicar conceitos, princípios e métodos relacionados a objetos em equilíbrio, submetidos à ação de forças. Diagnosticar problemas e dimensionar especificações de componentes de dispositivos mecânicos que atuam em equilíbrio, submetidos à ação de forças.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistema de unidades;
- Equilíbrio de ponto e sólidos;
- Reações de apoio;
- Carga concentrada;
- Carga distribuída;
- Momento de uma força;
- Treliças planas;
- Centro de gravidade em figuras planas.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. São Paulo: Editora Érica, 19ª ed. 2012.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson Makron Books, 7ª ed., 2011.

DOLCE, O. e POMPEU, J. N. **Fundamentos de Matemática Elementar – Geometria Plana vol. 9**. São Paulo: Editora Atual, 9ª ed. 2013.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; RUSSELL, E. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 2012.



### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Instalações Elétricas

**Semestre:** Primeiro

**Código:** IELT1

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (X)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(X) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de instalações elétricas.

**2 - EMENTA:** O componente curricular Instalações Elétricas aborda conceitos básicos de instalações elétricas residenciais, industriais e comerciais necessários para identificar e especificar materiais de projetos nessas instalações, bem como conhecer os custos envolvidos. Aborda também importantes tópicos de instalações elétricas em ambientes industriais.

**3 - OBJETIVOS:** Identificar instalações elétricas industriais, comerciais e residenciais; Enumerar e enunciar as características de distribuição pela concessionária local, bem como a distribuição para uso interno.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Parte Teórica:
  - Geração de Energia elétrica e energias alternativas.
  - Sistema de Distribuição de Energia Elétrica;
  - Sistemas monofásico e trifásico;
  - Proteções em Instalações Elétricas;
  - Diagrama Unifilar;
  - Normas reguladoras relacionadas: NR6, NR16 e NR10.
- Parte Prática:
  - Prática de dimensionamento de materiais para instalação elétrica;
  - Principais Dispositivos de proteção em instalações elétricas
  - Princípios de Luminotécnica;

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projeto de instalações elétricas prediais**. São Paulo: Editora Érica, 12ª ed. 2011

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Pearson Makron Books, 5ª ed., 2009.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 5ª ed. 2014.

MOREIRA, V. A. **Iluminação elétrica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 15ª ed., 2013.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Desenho Técnico

**Semestre:** Primeiro

**Código:** DETT1

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P (X) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(X) Sim ( ) Não Qual(is)? Sala de desenho técnico em prancheta.

**2 - EMENTA:** O componente curricular Desenho Técnico compreende técnicas gráficas como aplicação de linhas, desenhos em perspectiva isométrica, projeções ortogonais, recursos de corte e escalas buscando desenvolver no aluno a capacidade de ler, interpretar e criar desenhos técnicos básicos.

**3 - OBJETIVOS:** Desenvolver a “linguagem” básica do desenho técnico, para utiliza-la como forma de comunicação e pré-requisito para executar desenhos utilizando recursos computacionais.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Normas e convenções: letras e algarismos, legendas, símbolos, dobramentos de folhas e, tipos de linhas;
- Instrumentos de desenho: régua, esquadro, compasso, transferidor e prancheta;
- Vistas ortogonais no 1º diedro;
- Cortes e seções;
- Cotas e escalas;
- Perspectiva isométrica no 1º diedro.

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CRUZ, Michele David. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação**. São Paulo: Editora Érica, 2013.

FRENCH, T. E. VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. São Paulo: Globo, 8ª ed., 2011.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SILVA, A. et. al. **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011.

JAMES M. Leake, JACOB L. Borgerson. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

DOLCE, O. e POMPEU, J. N. **Fundamentos de Matemática Elementar – Geometria Plana vol. 9**. São Paulo: Editora Atual, 9ª ed. 2013.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Geometria Aplicada

**Semestre:** Primeiro

**Código:** GEAT1

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X )   P ( )   T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não   Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Geometria Aplicada aborda os fundamentos da Geometria Euclidiana. Compreende a revisão dos conhecimentos básicos de geometria plana do ensino fundamental e médio necessários para os componentes curriculares do curso técnico.

**3 - OBJETIVOS:** Desenvolver no aluno a capacidade de abstração, proporção, semelhança e o uso do espaço. Capacitar o aluno com as ferramentas básicas da Geometria Aplicada, necessárias para a comunicação gráfica, seja por meio do Computer Aided Design (CAD) ou por meio da elaboração de desenhos manuais. Aferir os conhecimentos por meio de exemplos que permitam a solução de problemas práticos.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Noções dos conceitos fundamentais da Geometria Euclidiana com exemplos relacionados à área industrial;
- Geometria Plana: características das figuras planas; áreas de figuras planas, centro geométrico de figuras planas. Estudo dos planos cartesianos;
- Geometria Espacial: características das figuras espaciais; áreas e volumes das figuras espaciais. Visão espacial e aspectos tecnológicos;
- Propriedades das figuras geométricas inscritas e circunscritas; relações matemáticas aplicadas a elementos de máquinas;
- Definições das funções trigonométricas; funções, gráficos e campos de variação; aplicações ao triângulo retângulo. Aplicações trigonométricas;
- Noção de números complexos.

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DOLCE, O. e POMPEU, J. N. **Fundamentos de Matemática Elementar – Geometria Plana vol. 9.** São Paulo: Editora Atual, 9ª ed. 2013.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar – Trigonometria Vol. 3.** São Paulo: Editora Atual, 9ª ed. 2013.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOLCE, O. e POMPEU, J. N. **Fundamentos de Matemática Elementar – Geometria Plana vol. 10.** São Paulo: Editora Atual, 7ª ed. 2013.

IEZZI, G.; MACHADO, A. S.; DOLCE, O. **Geometria plana: conceitos básicos.** São Paulo: Editora Atual, 2ª ed. 2013.

REIS, Alcir Garcia. **Geometrias Plana e Sólida: Introdução e Aplicações em Agrimensura - Série Tekne.** Porto Alegre: Editora Bookman, 2014.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Organização, Saúde e Segurança

**Semestre:** Primeiro

**Código:** OSST1

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X ) P ( ) T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Organização, Saúde e Segurança aborda tópicos de organização industrial, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho. Apresenta tópicos relacionados a estrutura e organização industrial e também as Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho (NR's). Aborda também as relações étnicos-raciais no ambiente de

**3 - OBJETIVOS:** Aplicar os princípios, métodos e técnicas básicos, necessários à atividade de organização industrial. Interpretar as normas técnicas referentes à medicina e segurança no trabalho, de forma a explicar a necessidade e importância da prevenção de acidentes, analisando a aplicação de normas técnicas relacionadas. Estuda também os impactos da atividade industrial no meio ambiente e as relações étnicos-raciais no ambiente de trabalho.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Saúde e segurança no trabalho e meio ambiente:
  - Introdução;
  - Normas regulamentadoras do ministério do trabalho;
  - Acidente na empresa;
  - Custo do acidente;
  - Acidente do trabalho;
  - EPI (Equipamento de Proteção Individual);
  - Higiene do trabalho;
  - Organização e segurança;
  - Proteção ao meio ambiente;
  - Segurança em eletricidade;

- Organização e normas:
  - Normalização;
  - Conceitos e objetivos;
  - Vantagens da normalização;
  - SINMETRO e ABNT;
  - Sistemática para a elaboração de uma norma;
  - Estrutura das normas;
  - Técnicas de redação;
  - Elaboração de relatórios e manuais;
- Ciência, Tecnologia e Sociedade
  - Relações e impactos da ciência e tecnologia para a sociedade e meio ambiente.
  - Relações étnico – raciais e o ambiente de trabalho.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRASIL. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho**. Disponível em <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>> acesso em julho de 2016.

BRASIL. **Consolidação das Leis Trabalhistas**. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del5452.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm)> acesso em julho de 2016.

D'ALVA, Mauro Villa. **Ergonomia Industrial: Trabalho e Transferência de Tecnologia**. Curitiba: Ed Appris, 2015.

PAOLESCHI, B. **Cipa - Guia Prático de Segurança do Trabalho**. São Paulo: Editora Érica, 2009.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Editora Atlas, 2ª ed., 2008.

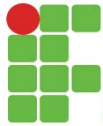
ROCASOLANO, M. M.; SILVEIRA, V. O. **Direitos Humanos - Conceito, Significados e Funções**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

DA SILVA, Mozart Linhares. **CONSIDERAÇÕES SOBRE O DILEMA ENTRE COR/RAÇA/MESTIÇAGEM E AÇÕES AFIRMATIVAS NO BRASIL**. Reflexão e Ação: Revista do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC. v. 18, n. 1, 2010.

AULER, Décio. **Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o conceito brasileiro. Ciência e Ensino**, Campinas, v. 1, nov. 2007.

EQUIPE ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho** São Paulo: Atlas - 77ª ed 2016.





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS**

**GUARULHOS**

## 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Eletrônica Digital I

**Semestre:** Primeiro

**Código:** ED1T1

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X )   P ( )   T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Eletrônica Digital I deverá propiciar o desenvolvimento do raciocínio lógico voltado às aplicações da indústria, abordando os conteúdos que norteiam os sistemas e equipamentos digitais, em particular os sistemas não dependentes do tempo (combinacionais).

**3 - OBJETIVOS:** Habilitar em sistemas de numeração de diferentes bases e em projeto de circuitos lógicos combinacionais.

## 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Representação de informação binária;
- Contagem nas bases 10, 2 e 16;
- Conversão de números entre as bases 10, 2 e 16;
- Utilização de ponto fixo para representar números binários com parte fracionária;
- Soma, subtração, multiplicação e divisão de números binários;
- Representação de números binários com sinal:
  - Sinal-magnitude;
  - Representação polarizada;
  - Complemento de 2.
- Códigos binários: BCD, Gray e ASCII;
- Constantes e variáveis booleanas;
- Tabela-verdade;
- Operações lógicas e portas lógicas;
- Teoremas da álgebra booleana;
- Teoremas de DeMorgan;

- Forma de produto de somas e circuito lógico correspondente;
- Forma de soma de produtos e circuito lógico correspondente;
- Simplificação de circuitos lógicos pelo método algébrico;
- Simplificação de circuitos lógicos pelo método do mapa de Karnaugh;
- Projeto de circuitos lógicos combinacionais;
- Circuito somador.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAPUANO, F. C., IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Editora Érica, 41ª ed., 2012.

LOURENÇO, A. C. et. al. **Circuitos digitais**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed., 2009.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 24ª ed. 2009.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; GREGORY, L. M. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 11ª ed., 2011.

MARTINI, J. S. C.; GARCIA, P. A. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. São Paulo: Editora Érica, 2ªed. 2009.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Eletricidade II

**Semestre:** Segundo

**Código:** EL2T2

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X ) P ( ) T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Eletricidade II compreende os conceitos básicos de eletricidade e de análise de circuitos em corrente alternada como sinais senoidais, circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada, triângulo de potência (potência útil, potência ativa, potência reativa).

**3 - OBJETIVOS:** Identificar e aplicar os principais parâmetros, em sinais alternados, solucionar problemas com circuitos elétricos, através da análise das redes elétricas.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Excitação senoidal: Valores máximo, médio e eficaz;
- Números complexos: Representação retangular e angular;
- Números complexos: Operações básicas;
- Representação Fasorial de excitações senoidais;
- Impedâncias resistivas, indutivas e capacitivas;
- Análise de circuitos em corrente alternada através da representação fasorial;
- Circuitos resistivos, indutivos, capacitivos e mistos;
- Triângulo de potências e fator de potência;

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed., 2008.

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 24ª ed. 2009.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Editora Érica, 21ª ed., 2008.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Circuitos elétricos - corrente contínua e corrente alternada**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed. 2011.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. Porto Alegre: Bookman, 5ª ed. 2014.



**CAMPUS**

**GUARULHOS**

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Laboratório de Eletricidade II

**Semestre:** Segundo

**Código:** LE2T2

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( ) P (X) T/P ( )

(X) Sim ( ) Não Qual? Laboratório de eletricidade e eletrônica

**2 - EMENTA:** O componente curricular Laboratório de Eletricidade II prevê a realização de atividades práticas no Laboratório dos conceitos básicos de eletricidade e de análise de circuitos em corrente alternada como sinais senoidais, circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada, triângulo de potência (potência útil, potência ativa, potência reativa).

**3 - OBJETIVOS:** Montar circuitos elétricos utilizando geradores de tensão em corrente alternada, resistores, capacitores e indutores. Realizar medidas nestes circuitos utilizando voltímetro, amperímetro e osciloscópio.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Osciloscópio;
- Gerador de sinais;
- Medidas de tensão, frequência, defasagem e de potência;
- Circuitos resistivos, indutivos, capacitivos e mistos;
- Filtros Passivos;

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed., 2008.

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 24ª ed. 2009.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Editora Érica, 21ª ed., 2008.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.

O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2014.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. Porto Alegre: Bookman, 5ª ed. 2014.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Mecânica dos Fluidos

**Semestre:** Segundo

**Código:** MFLT2

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X )   P ( )   T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não   Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Mecânica dos Fluidos aborda conteúdos relacionados ao comportamento de fluidos, trata de componentes e conceitos de mecânica dos fluidos e seus parâmetros. Essas habilidades serão empregadas na utilização de sistemas automatizados, hidráulicos e pneumáticos para automação.

**3 - OBJETIVOS:** Identificar o comportamento de fluidos, tanto em repouso quanto em movimento. Aplicar princípios, conceitos e métodos da mecânica dos fluidos. Saber quantificar e relacionar os principais parâmetros envolvidos em questões da área de automação industrial.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Definição e propriedades dos fluidos;
- Estática dos fluidos, Teorema de Stevin, Lei de Pascal;
- Escalas e unidades de pressão;
- Forças sobre superfície e sólidos submersos, flutuação e empuxo;
- Cinemática dos fluidos, tipos de escoamentos;
- Equação da continuidade para regime permanente;
- Equação da energia para regime permanente, Equação de Bernoulli.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2ª ed., 2008.

FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 7ª ed., 2011.

## **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CENGEL, Y. A., CIMBALA. J. M. **Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: McGraw Hill 3ª ed, 2015.

BRUCE, R. M. et. al. **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

POTTER, M. C. Wiggert, D. C., RAMADAN, B. H. **Mecânica dos fluidos**. SÃO PAULO: Cengage Learning, Tradução da 4ª edição norte-americana, 2015.



### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Eletrônica Digital II

**Semestre:** Segundo

**Código:** ED2T2

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( ) P ( ) T/P (X)

(X) Sim ( ) Não Qual? Laboratório de eletricidade e eletrônica

**2 - EMENTA:** O componente curricular Eletrônica Digital II propiciará o desenvolvimento do raciocínio lógico voltado às aplicações da indústria, abordando os conteúdos que norteiam os sistemas e equipamentos digitais, em especial os sistemas dependentes do tempo (Sequenciais). O componente curricular desenvolverá habilidades de projeto e montagem de diversos circuitos digitais.

**3 - OBJETIVOS:** Interpretar circuitos digitais. Ler e interpretar ensaios e testes de circuitos digitais. Interpretar esquemas, gráficos e diagramas de circuitos digitais. Elaborar circuitos básicos de lógica combinacional e sequencial.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O flip-flop como elemento de memória digital;
- *Latch* com portas NAND e com portas NOR;
- Sinais de *clock* e flip-flops com **clock**;
- Flip-flop RS, JK, T e D;
- Registrador e armazenamento de dados;
- Transferência paralela de dados;
- Transferência serial de dados (registrador de deslocamento);
- Divisão de frequência e contagem;
- Contadores assíncronos: crescente e decrescente;
- Contadores síncronos;
- Lógica TTL e lógica CMOS;
- Decodificadores e codificadores;
- Multiplexadores e demultiplexadores;
- Conversor de digital para analógico – DAC;

- Conversores de analógico para digital – ADC:
  - Aproximações sucessivas;
  - Flash.
- Circuito *Sample and Hold*;
- Noções de Aquisição de dados.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Editora Érica, 41ª ed., 2012.

LOURENÇO, A. C. et al. **Circuitos Digitais**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed., 2009.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. e MOSS, G. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 11ª ed., 2013.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Editora Érica, 21ª ed., 2008.

GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. **Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório**. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed., 2009.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Resistência dos Materiais

**Semestre:** Segundo

**Código:** REST2

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X )   P ( )   T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não   Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Resistência dos Materiais aborda conceitos de resistência dos materiais aplicados a automação industrial, com o objetivo de fornecer ao aluno elementos para o cálculo de elementos de máquinas submetidos a diferentes tipos de carregamentos concentrados e distribuídos e diversos tipos de ações e esforços solicitantes. Esses conceitos irão preparar o aluno para cursar o componente curricular Elementos de Máquinas.

**3 - OBJETIVOS:** Fornecer ao aluno elementos sobre a resistência e os limites dos vários tipos de materiais usados na construção metal-mecânica. Caracterizar os materiais no regime elástico, plástico e visco-elástico. Conhecer as características na ruptura dos vários tipos de materiais usados na construção metal-mecânica. Noção de coeficiente de segurança.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Determinação do grau de hiperestaticidade das estruturas de barras;
- Conceito de estruturas estável, instável e indiferente;
- Barras comprimidas e tracionadas. Tensão normal e de cisalhamento. Lei de Hooke;
- Efeito das variações da temperatura nas estruturas de barras. Isostáticas e hiperestáticas;
- Características geométricas das seções;
- Flexão pura e simples. Esforço cortante e tensão de cisalhamento;
- Torção simples e aplicações a elementos de máquinas;
- Barras esbeltas submetidas a esforços normais axiais.

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. São Paulo: Editora Érica, 19ª ed. 2012.

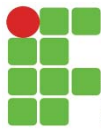
**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GERE, J. M., GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage, 2010.

SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. **Estática - Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HIBBELER, R. C. **Estática**. São Paulo: Pearson Makron Books, 12ª ed., 2011.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; RUSSELL, E. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 2012.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS**

**GUARULHOS**

## 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Desenho Assistido por Computador

**Semestre:** Segundo

**Código:** DACT2

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( ) P (X) T/P ( )

(X) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de desenho assistido por

**2 - EMENTA:** Utilizando *softwares* para desenhos técnicos, o componente curricular Desenho Assistido por Computador busca desenvolver as habilidades de criar e editar desenhos industriais, utilizando para isso o desenho em perspectiva isométrica, a projeção ortogonal, o desenho de vistas, recursos de corte, escalas e cotas.

**3 - OBJETIVOS:** Elaborar desenhos técnicos em perspectiva e em vistas utilizando software para desenho técnico.

## 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Apresentação da tela gráfica do AutoCad 2012 ou posterior;
- Criação, modificação, visualização e propriedades de objetos;
- Camadas de trabalho;
- Textos, hachuras e cotas;
- Manipulação de arquivos;
- Configuração de impressão;
- Cortes – tipos e aplicações;
- Elementos normalizados;
- Desenho de detalhes;
- Desenho de conjunto.

## 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRENCH, T. E., VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. São Paulo: Globo, 8ª ed., 2011.

BALDAM, R., COSTA, L. **Autocad 2012: utilizando totalmente**. São Paulo: Editora Érica, 2012.

SILVA, A. et. al. **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LEAKE J. M.; BORGERSON J. L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização**. 2ª ed., São Paulo: LTC, 2014.

CRUZ, M. D.; MORIOKA, C. A. **Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica**. São Paulo: Editora Érica, 2014.

AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S. e LIRANI, J. **Tolerâncias, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Edgar Blücher, 2011.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Tecnologia de Usinagem

**Semestre:** Segundo

**Código:** TUST2

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X )   P ( )   T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não   Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Tecnologia de Usinagem compreende uma visão geral do ramo de usinagem dos metais, familiarizando-se com principais máquinas, processos e cálculos. O aluno também deve compreender os impactos ambientais de processos ineficientes.

**3 - OBJETIVOS:** Identificar processos de usinagem, ferramentas de corte, efetuar cálculos de parâmetros de usinagem e elaborar planos de processos de usinagem considerando a redução de rejeitos e outros fatos ligados os impactos ambientais dos processos de usinagem.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Remoção de material;
- Máquinas operatrizes;
- Movimentos de usinagem;
- Processos de usinagem: torneamento, fresamento, furação, aplainamento, brochamento e retífica;
- Ferramentas de corte;
- Cálculo de parâmetros de corte para principais processos de usinagem;
- Controle de qualidade em processos de usinagem e seu impacto ambiental;

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DINIZ, A. E., MARCONDES, F. C; COPPINI, N. L. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. São Paulo: Ed. Artliber 8ª ed. 2013.

FITZPATRICK, M. **Introdução aos processos de usinagem**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

### 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CRUZ, Michele David da. **Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação**. São Paulo: Editora Érica, 2010.

NOVASKI, Olívio. **Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica**. São Paulo: Edgar Blücher, 2ª ed. 2013.

FITZPATRICK, M. **Introdução à manufatura**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

HADDAD, Paulo Roberto; **Meio ambiente, planejamento e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 1ª ed. 2015.



### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Laboratório de Usinagem

**Semestre:** Segundo

**Código:** LUST2

**Nº de aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P (X) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( X ) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de mecânica aplicada e máquinas operatrizes e Laboratório de metrologia.

**2 - EMENTA:** O componente curricular Laboratório de Usinagem levará o aluno a realizar medidas com instrumentos de precisão e executar operações simples com máquinas operatrizes.

**3 - OBJETIVOS:** Desenvolver habilidades com equipamentos de medição e adquirir noções de processos de fabricação.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Metrologia: Algarismos significativos, noções de calibração de instrumentos, paquímetro, micrômetro, súbido, relógio comparador e projetor de perfil;
- Fresamento: Tipos de máquinas e ferramentas, parâmetros de corte, operação de desbaste, acabamento, fresamento de rasgos e furos, utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva na realização das operações;
- Torneamento: Tipos de máquinas e ferramentas, parâmetros de corte, planejamento das operações, execução das principais operações de torneamento, utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva na realização das operações.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LIRA, F. A. **Metrologia na indústria**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed., 2013.

FITZPATRICK, M. **Introdução aos processos de usinagem**. Porto Alegre: AMGH, 2013. FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. Ed. Edgard Blucher, 2003.

## **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CRUZ, Michele David da. **Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação**. São Paulo: Editora Érica, 2010.

NOVASKI, Olívio. **Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica**. São Paulo: Edgar Blücher, 2ª ed. 2013.

FITZPATRICK, M. **Introdução à manufatura**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

HADDAD, Paulo Roberto; **Meio ambiente, planejamento e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 1ª ed. 2015.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Sistemas de Manutenção

**Semestre:** Segundo

**Código:** SMNT2

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X ) P ( ) T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Sistemas de Manutenção aborda as principais técnicas de gerenciamento de manutenção.

**3 - OBJETIVOS:** Capacitar o aluno para elaborar e executar planos de manutenção.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução: definições, classificações, falhas das máquinas e instalações, análise de danos e defeitos;
- Manutenção preventiva, preditiva e corretiva;
- Operação, manutenção, lubrificação, revisões e consertos de máquinas e equipamentos;
- Planejamento da manutenção e principais técnicas de administração da manutenção.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SANTOS, Valdir A. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. São Paulo: Ícone Editora, 4ª ed., 2013.

CORRÊA, H. et al. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 5ª ed., 2011.

### 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2008.

PEREIRA, Mário. **Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

HADDAD, Paulo Roberto; **Meio ambiente, planejamento e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora Érica - Saraiva, 1ª ed. 2015.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS**

**GUARULHOS**

## 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Programação

**Semestre:** Terceiro

**Código:** PROT3

**Nº de aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( ) P (X) T/P ( )

(X) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratórios de informática

**2 - EMENTA:** O componente curricular Programação propiciará o desenvolvimento de habilidades de programação em linguagem de baixo nível (C-ANSI) para aplicações industriais. Desenvolverá as técnicas de elaboração de códigos utilizando algoritmos, fluxogramas e compiladores. Propiciará ainda sólidos conhecimentos de algoritmos de aplicações básicas de computação.

**3 - OBJETIVOS:** Utilizar softwares de linguagens de programação. Conhecer técnicas de elaboração de programas básicos de computação.

## 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Algoritmos;
- Estrutura de um programa em C;
- Tipos de dados, variáveis;
- Comandos de entrada e saída;
- Comandos de decisão e repetição;
- Vetores, matrizes, uniões e registros;
- Ponteiros;
- Arquivos.

## 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PEREIRA, Silvio do Lago. **Algoritmos e lógica de programação em C: uma abordagem didática.** 1ª ed. São Paulo: Érica, 2013.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. São Paulo: Érica, 2012. 216 p.

MIZRAHI, Viviane Victorine. **Treinamento em linguagem C**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2ª ed., 2012.

MIZRAHI, Viviane Victorine. **Treinamento em linguagem C++: módulo 1**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Laboratório de Automação I

**Semestre:** Terceiro

**Código:** LA1T3

**Nº de aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P (X) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(X) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de hidráulica e pneumática

**2 - EMENTA:** O componente curricular Laboratório de Automação I proporciona trabalhos de ordem prática que facilitam a compreensão e fixação dos conceitos teóricos em Pneumática e Hidráulica, trabalhados durante o curso. Desenvolve as habilidades em manusear instrumentos equipamentos e componentes utilizados nos setores de trabalho na indústria.

**3 - OBJETIVOS:** Interpretar e projetar circuitos pneumáticos e hidráulicos.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Fundamentos da mecânica dos fluidos aplicados a sistemas hidráulicos e pneumáticos.
- Pneumática:
  - Pneumática no contexto industrial da automação;
  - Produção, preparação e distribuição do ar comprimido;
  - Simbologia dos componentes pneumáticos;
  - Circuitos pneumáticos, eletro-pneumáticos e sensores.
- Hidráulica:
  - Hidráulica no contexto industrial da automação;
  - Definição de sistema de acionamento, sistema de direcionamento e de atuação;
  - Simbologia dos componentes hidráulicos;
  - Circuitos hidráulicos, eletro-hidráulicos e sensores.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica**. São Paulo: Editora Érica, 6ª ed. 2011.

BONACORSO, N. G. e NOLL, V. **Automação eletropneumática**. São Paulo: Editora Érica, 12ª ed. 2013.

SILVEIRA, P. R., SANTOS, W. **Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed. 2009.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010.

FERDINANDO, N. **Automação industrial**. São Paulo: Editora Érica, 10ª ed., 2008.

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática**. São Paulo: Editora Érica, 7ª ed., 2011.





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS**

**GUARULHOS**

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Controlador Lógico Programável

**Semestre:** Terceiro

**Código:** CLPT3

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (X)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(X) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de eletrônica industrial, sistemas de potência e instalações elétricas

**2 - EMENTA:** O componente curricular Controlador Lógico Programável desenvolverá habilidades de programação de CLPs para as principais aplicações da indústria, de interpretação de circuitos de comandos de elétricos para linguagem LADDER, assim como blocos funcionais e lista de instruções e utilização de ferramentas de programação e simulação.

**3 - OBJETIVOS:** Avaliar recursos e processos com CLP, bem como suas implicações. Correlacionar as propriedades e características das máquinas e equipamentos controlados por CLP, bem como as suas aplicações.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução aos sistemas de controle;
- CLP: princípio de funcionamento;
- Principais formas de programação em CLP;
- Linguagem Ladder;
- Lógica combinatória e sequencial em CLP;
- Blocos funcionais e listas de instruções como alternativas para programação de CLPs.
- Documentação de projetos;
- Exercícios práticos.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luis Arlindo; **Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos**. São Paulo: Editora Érica 2ª ed. 2009.

GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed., 2009.

SILVEIRA, P. R., SANTOS, W. **Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed. 2009.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PRUDENTE, Francesco; **Automação Industrial – PLC: Teoria e Aplicações – Curso Básico**; São Paulo: LTC 2ª ed 2011.

PRUDENTE, Francesco; **Automação Industrial – PLC: Programação e Instalação**; São Paulo: LTC 1ª ed 2010.

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica**. São Paulo: Editora Érica, 6ª ed. 2011.

BONACORSO, N. G. e NOLL, V. **Automação eletropneumática**. São Paulo: Editora Érica, 12ª ed. 2013.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Eletrônica

**Semestre:** Terceiro

**Código:** ELNT3

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

T (X) P ( ) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( ) Sim (x) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Eletrônica propiciará aos alunos o desenvolvimento de habilidades de interpretação circuitos elétricos e eletrônicos em esquemas gráficos e/ou diagramados, bem como das características elétricas dos principais componentes da eletrônica industrial.

**3 - OBJETIVOS:** Conhecer e interpretar circuitos eletrônicos. Identificar características dos dispositivos e componentes eletrônicos.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Semicondutores: teoria e conceito sobre cristais intrínsecos e extrínsecos;
- Diodo semicondutor: definição de diodo ideal, real e sua reta de carga;
- Circuitos retificadores;
- Diodo ZENER e estabilização;
- Transistor de junção bipolar (TJB);
- Polarização do TJB;
- Amplificador emissor comum;
- Tiristores: SCR e GTO;
- Circuitos de controle de potência.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MALVINO, Albert. **Eletrônica**. v1. Porto Alegre: AMGH. 7ª ed. 2011.

MALVINO, Albert. **Eletrônica**. v2. Porto Alegre: AMGH. 7ª ed. 2011.

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT**. 1. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed 2012.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S. **Eletrônica Aplicada**. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed., 2009.

CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Editora Érica, 23ª ed., 2008.

ALMEIDA, J. L. A. **Dispositivos Semicondutores – Tiristores**. São Paulo: Editora Érica, 13ª ed., 2013.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS**

**GUARULHOS**

## 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Laboratório de Eletrônica

**Semestre:** Terceiro

**Código:** LELT3

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P (x) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(X) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de eletricidade e eletrônica

**2 - EMENTA:** O componente curricular abordará, na prática de laboratório, habilidades de identificação de componentes eletrônicos e interpretação circuitos elétricos e eletrônicos em esquemas gráficos e/ou diagramados, bem como das características elétricas dos principais componentes da eletrônica industrial.

**3 - OBJETIVOS:** Conhecer e interpretar dispositivos, componentes e circuitos eletrônicos através da prática de laboratório.

## 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Diodo semiconductor: Circuitos de aplicação;
- Circuitos retificadores;
- Diodo ZENER e estabilização;
- Circuitos de Polarização do TJB;
- Amplificador emissor comum;
- Amplificadores operacionais;
- Tiristores: SCR e GTO;

## 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MALVINO, Albert. **Eletrônica**. v1. Porto Alegre: AMGH. 7ª ed. 2011.

MALVINO, Albert. **Eletrônica**. v2. Porto Alegre: AMGH. 7.ed. 2011.

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT**. 1. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed 2012.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S. **Eletrônica Aplicada**. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed., 2009.

CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Editora Érica, 23ª ed., 2008.

ALMEIDA, J. L. A. **Dispositivos Semicondutores – Tiristores**. São Paulo: Editora Érica, 13ª ed., 2013.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS**

**GUARULHOS**

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Máquinas Elétricas

**Semestre:** Terceiro

**Código:** MELT3

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (X)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(X) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de eletrônica industrial, sistemas de potência e instalações elétricas

**2 - EMENTA:** O componente curricular Máquinas Elétricas aborda os princípios físicos dos equipamentos que trabalham com conversão de energia elétrica em mecânica (motores) e energia mecânica em elétrica (geradores) além dos transformadores de tensão.

**3 - OBJETIVOS:** Compreender o funcionamento de transformadores, motores elétricos de corrente alternada, corrente contínua e geradores de energia elétrica.

### 4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Fundamentos de eletromecânica: Noções de magnetismo e eletromagnetismo; Lei de Lenz; Força eletromagnética;
- Transformadores Monofásicos, Trifásicos e de Instrumentação;
- Motores e Geradores elementares;
- Motores de corrente contínua de baixa potência
- Motores de indução trifásicos;
- Máquinas de corrente contínua.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio**. São Paulo: Erica, 4ª ed., 2011.

SIMONE, Gilio Aluisio; CREPPE, Renato Crivellari. **Conversão Eletromecânica de Energia: uma Introdução ao Estudo**. São Paulo: Erica, 2010.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

TORO, Vicent del. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas** . Porto Alegre: AMGH, 5ª ed. 2013.

PETRUZELLA, F. D. **Motores elétricos e acionamentos**. Porto Alegre: AMGH, 2013.



### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Elementos de Máquinas

**Semestre:** Terceiro

**Código:** ELMT3

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T (X) P ( ) T/P ( )

( ) Sim (X) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** No componente curricular Elementos de Máquinas o aluno aprenderá os elementos de máquina fundamentais na construção de equipamentos mecânicos.

**3 - OBJETIVOS:** Capacitar o aluno para identificar, representar e dimensionar elementos de máquina para projetos de automação industrial.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Estudo dos elementos de máquinas básicos;
- Máquinas simples e suas aplicações às máquinas em geral;
- Transmissões mecânicas;
- Relação de redução;
- Conservação de energia;
- Rendimento;
- Motorização de uma máquina.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVA, A. et. al. **Desenho Técnico Moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011.

MELCONIAN, S. **Elementos de máquinas**. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2012.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MELCONIAN, S. **fundamentos de elementos de máquinas - transmissões, fixações e amortecimento**. São Paulo: Érica, 1ª ed., 2015.

BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. **Elementos de máquinas de Shigley**. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: dinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed., 2012.

## 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Empreendedorismo e Gestão da Qualidade

**Semestre:** Terceiro

**Código:** EGQT3

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T (X) P ( ) T/P ( )

( ) Sim (X) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Empreendedorismo e Gestão da Qualidade aborda os conceitos empreendedorismo, sistemas de qualidade, normas para gerenciamento, auditorias e certificações, certificações ambientais, gestão de pessoas e relações étnico – raciais, métodos estatísticos para o controle da qualidade e melhoria de processos.

**3 - OBJETIVOS:** Conhecer os princípios do empreendedorismo. Avaliar a capacidade e planejar a qualificação da equipe de trabalho considerando as relações étnico-raciais. Conhecer os princípios de Qualidade e Sistemas de Gestão da Qualidade.

## 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O empreendedor;
- O ambiente empresarial;
- Ciclo de vida das pequenas empresas;
- Histórico da qualidade e administração (Taylor, Ford, Toyotismo);
- Finanças e elaboração de custos;
- Aspectos legais, tributários e trabalhistas;
- O produto e o processo produtivo;
- Controle estatístico de processo;
- Elaboração do plano de negócios;
- Conceitos de Qualidade;
- Sistemas de Gestão da Qualidade (Normas da série ISO 9000).
- Relações étnico raciais, sustentabilidade e meio ambiente na gestão de pessoas e empresas.

## 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ABRANTES, José. **Gestão da Qualidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Érica, 1ª ed, 2010.

MATTO, João Roberto Loureiro de; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação**. São Paulo: Érica, 2ª ed, 2013.

FERNANDES, Waldir Algarte. **O Movimento da Qualidade no Brasil**. São Paulo: Inmetro, 2011. Disponível em: <[http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pdf/livro\\_ qualidade.pdf](http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pdf/livro_qualidade.pdf)>. Acesso em: 8 jun. 2014.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ROCASOLANO, M. M.; SILVEIRA, V. O. **Direitos Humanos - Conceito, Significados e Funções**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

GOLDEMBERG, J., LUCON, Oswaldo, **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. São Paulo: Ed. EDUSP, 3ª ed. 2012.

DA SILVA, Mozart Linhares. **CONSIDERAÇÕES SOBRE O DILEMA ENTRE COR/RAÇA/MISTIÇAGEM E AÇÕES AFIRMATIVAS NO BRASIL**. Reflexão e Ação: Revista do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC. v. 18, n. 1, 2010.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Laboratório de Automação II

**Semestre:** Quarto

**Código:** LA2T4

**Nº de aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P (X) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( X ) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de cnc, Laboratório de eletrônica industrial, sistemas de potência e instalações elétricas e Laboratório de Robótica.

**2 - EMENTA:** O componente curricular Laboratório de Automação II aborda conceitos de duas importantes áreas da automação industrial: Controle Numérico Computadorizado (CNC) e Manufatura Integrada por Computador (CIM). A primeira lida com linguagem de programação de máquinas operatrizes para realização de operações de usinagem. Já a CIM estuda como melhorar processos de manufatura incorporando hardwares e softwares específicos.

**3 - OBJETIVOS:** Desenvolver habilidades com software de equipamentos CNC. Avaliar recursos de informática e suas aplicações à área de manufatura.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- CNC:
  - Histórico;
  - Sistemas de coordenadas;
  - Tipos de linguagem;
  - Funções de programação e simulação;
  - Torno CNC, Fresadora CNC e Centro de usinagem.
- CIM:
  - Introdução à manufatura integrada por computador;
  - Controle computacional de sistemas de manufatura;

- Sistemas automáticos de estoque e manipulação de matéria-prima;
- Sistemas de manufaturas flexíveis.
- Introdução à robótica industrial:
  - A estrutura mecânica do robô cartesiana, cilíndrica e polar,
  - Características do controle do robô: atuadores, transdutores e sensores,
  - Aplicações dos robôs,
  - Introdução aos sistemas flexíveis de manufatura.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SILVA, Sidnei Domingues. **Programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento**. São Paulo: Érica, 8ª ed. 2009.

FITZPATRICK, M. **Introdução à usinagem com CNC**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NIKU, Saeed B. **Introdução à robótica: análise, controle, aplicação**. Rio de Janeiro: LTC, 2.ed., 2013.

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo: Pearson, 3.ed., 2010.

SOUZA, Adriano Fagali; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computadores e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2013.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Sistemas Supervisórios e Redes Industriais

**Semestre:** Quarto

**Código:** SSRT4

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P ( X )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( X ) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de eletricidade e eletrônica

**2 - EMENTA:** No componente curricular Sistemas Supervisórios e Redes Industriais, o aluno deverá ser capaz de discriminar e implantar uma determinada estrutura de rede industrial, assim como identificar protocolos de redes industriais e gerenciar e manter redes industriais, redes estas que são largamente empregadas nos ambientes em que o técnico em Automação Industrial se insere.

**3 - OBJETIVOS:** Especificar, analisar e manter redes de comunicação industriais.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Parte Teórica:
  - Arquitetura de redes industriais;
  - Topologia de redes: anel, estrela, barramento, híbridas;
  - Modelo de referência OSI e TCP/IP;
  - Características dos principais modelos de redes industriais;
  - Infraestrutura de redes industriais;
  - Sistemas SCADA / IHMs;
- Parte Prática:
  - Programas de tecnologia SCADA / IHM;
  - Configuração de redes industriais com CLP e sistema de supervisão.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LUGLI, A.B., SANTOS, M. M. D. **Redes Industriais para Automação Industrial (AS-I, PROFIBUS E PROFINET)**. São Paulo: Editora Érica, 2010.

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes sem fio para automação industrial**. São Paulo: Editora Érica, 2013.


**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010.

SCHMITT, M. A. R.; PERES, A.; LOUREIRO, C. A. H. **Redes de computadores: nível de aplicação e instalação de serviços**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SILVA, Rodrigo Adamshuk; SERGIO, Luiz Stevan Junior. **Automação e instrumentação industrial com arduino - teoria e projetos**. São Paulo: Editora Érica, 2015.



		<p style="text-align: center;"><b>CAMPUS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>GUARULHOS</b></p>	
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO</b>			
Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.			
Componente curricular: Microcontroladores			
Semestre: Quarto		Código: MMRT4	
Nº de aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Abordagem Metodológica:  T ( ) P (X) T/P ( )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  ( X ) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de eletricidade e eletrônica.		
<b>2 - EMENTA:</b> O componente curricular Microcontroladores desenvolverá habilidades de programação de microprocessadores para aplicações industriais, conhecimentos sobre as principais arquiteturas de microcontroladores e capacidades de programação e utilização em aplicações industriais.			
<b>3 - OBJETIVOS:</b> Interpretar circuitos eletrônicos que envolvam microprocessadores e microcontroladores. Conhecer o processo sob intervenção, bem como, correlacionar as técnicas de manutenção de equipamentos eletrônicos digitais. Conhecer as técnicas de elaboração de programas em sistemas microcontrolados.			
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visão geral de microprocessadores;</li> <li>• Memórias: associações e aplicações;</li> <li>• Arquitetura geral de um sistema microcontrolado e microprocessado;</li> <li>• Características básicas dos circuitos microcontroladores;</li> <li>• Utilização de interrupções, temporizadores, dispositivos de entrada e saída e conversores AD e DA;</li> <li>• Programação de microcontroladores em linguagem de máquina e C;</li> <li>• Implementação de um sistema microcontrolado.</li> </ul>			
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
CAPUANO, Francisco Gabriel, IDOETA, Ivan V. <b>Elementos de Eletrônica Digital</b> . São Paulo: Editora Érica, 41ª ed. 2012.			

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Microcontrolador 8051 detalhado**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed. 2013.

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Laboratório de microcontroladores família 8051 - treino de instruções, hardware e software**. São Paulo: Editora Érica, 6ª ed. 2014.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ZANCO, W. S. **Microcontroladores pic18 com linguagem c - uma abordagem prática e objetiva**. São Paulo: Editora Érica, 2010.

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Microcontrolador 8051 Família AT89S8252 Atmel com Linguagem C**. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed. 2009.

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC – Programação em C**. São Paulo: Editora Érica, 7ª ed. 2009.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Instrumentação Industrial

**Semestre:** Quarto

**Código:** ITIT4

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (X)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( X ) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de eletricidade e eletrônica

**2 - EMENTA:** O componente curricular Instrumentação Industrial apresenta os componentes utilizados em instrumentação industrial, assim como suas especificações para atuar em processos industriais, a partir de critérios econômicos, técnicos, sociais e ambientais.

**3 - OBJETIVOS:** Apresentar noções gerais sobre instrumentação. Técnicas de medição e os princípios físicos correspondentes.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Componentes de um sistema de controle;
- Descrição de processos industriais;
- Válvulas mecânicas e servocontroladas;
- Tubulações industriais;
- Sensores específicos de variáveis discretas;
- Sensores específicos de variáveis contínuas;
- Padrões de alimentação e saída de sensores industriais;
- Sensores inteligentes;
- Protocolos de comunicação entre sensores inteligentes e controladores e seu impacto nas redes industriais;

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Editora Érica, 8ª ed. 2011.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação Industrial : Conceitos, Aplicações e Análises**. São Paulo: Editora Érica, 7ª ed. 2010.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SILVA, Rodrigo Adamshuk; SERGIO, Luiz Stevan Junior. **Automação e instrumentação industrial com arduino - teoria e projetos**. São Paulo: Editora Érica, 2015.

LUGLI, A.B., SANTOS, M. M. D. **Redes Industriais para Automação Industrial (AS-I, PROFIBUS E PROFINET)**. São Paulo: Editora Érica, 2010.

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes sem fio para automação industrial**. São Paulo: Editora Érica, 2013.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Controle de Processos

**Semestre:** Quarto

**Código:** COPT4

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( X ) P ( ) T/P ( )

( ) Sim ( X ) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular Controle de Processos desenvolverá habilidades de configuração de sistemas de controle de plantas industriais, proporcionando o conhecimento dos principais parâmetros de controle e diferentes estratégias de controle. Desenvolverá habilidades de interpretação de grandezas e configuração de parâmetros, assim como o conhecimento dos principais dispositivos de controle. Abordará o controle PID em uma planta industrial.

**3 - OBJETIVOS:** Avaliar recursos e processos industriais, bem como suas implicações. Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos bem como as suas aplicações.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Componentes de um sistema de controle;
- Descrição de processos industriais;
- Controlador PID;
- Sintonizador de um controlador;
- Controladores inteligentes.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVEIRA, P. et al. **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed., 2009.

FRANCHI, Claiton Moro; **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Editora Érica 1ª ed. 2011.

### 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PRUDENTE, Francesco; **Automação Industrial – PLC: Teoria e Aplicações – Curso Básico**; São Paulo: LTC , 2ª ed. 2011.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson Education, 5ª ed., 2011.

DORF, R. C., BISHOP, R. H. **Sistemas de controles modernos**. São Paulo: LTC, 11ª ed., 2011.

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. São Paulo: LTC 6ª ed. 2012.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS**

**GUARULHOS**

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Comandos e Acionamentos Elétricos

**Semestre:** Quarto

**Código:** CAET4

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

T ( ) P ( ) T/P (X)

(X) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de eletrônica industrial

**2 - EMENTA:** O componente curricular Comandos e Acionamentos Elétricos propiciará o desenvolvimento de habilidades de montagem de sistemas de comandos de máquinas elétricas e motores de corrente alternada (AC). Desenvolverá habilidades de projeto, montagem, e manutenção de circuitos de comandos elétricos, assim como o conhecimento dos diversos dispositivos utilizados em circuitos de comandos. Abordará ainda as normas vigentes de segurança em AC.

**3 - OBJETIVOS:** Montar Circuitos de Acionamentos e comandos elétricos. Interpretar esquemas de circuitos de acionamentos elétricos. Aprofundar os conhecimentos dos princípios de máquinas elétricas.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Diagramas de comandos;
- Partidas de motores corrente contínua;
- Partidas de motores de indução: partida direta, estrela-triângulo, chave compensadora;
- Partidas com *softstarter*: princípio de funcionamento, circuito de potência e circuito de controle.
- Inversores de frequência: princípios básicos e gráfico escalar;
- Classificação dos conversores de frequência;
- Formas de variação de velocidade em um inversor de frequência;

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 5ª ed. 2014.

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de frequência - teoria e aplicações**. São Paulo: Érica, 2ª ed. 2009.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PETRUZELLA, Frank D. **Motores Elétricos e Acionamentos**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio**. São Paulo: Erica, 4ª ed., 2010.

HAND, Augie. **Motores Elétricos: Manutenção e Solução de Problemas - Série Tekne**. Porto Alegre: Bookman 2ª ed. 2015.





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS**

**GUARULHOS**

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular:** Projeto Integrador

**Semestre:** Quarto

**Código:** PJIT4

**Nº de aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (X)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( X ) Sim ( ) Não Qual(is)? Laboratório de informática com programas específicos

**2 - EMENTA:** O componente curricular Projeto Integrador aborda o planejamento e a elaboração de um projeto em Automação Industrial, integrando os conhecimentos e competências de diversas disciplinas ao longo do curso para atingir o objeto de desenvolver um projeto de automação completo. A escolha do projeto deve considerar os fatores de eficiência, inovação e impacto ambiental.

**3 - OBJETIVOS:** Desenvolver habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico, pensamento criativo, metodologia de desenvolvimento de projetos e meio ambiente visando aquisição das competências requeridas.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Gerenciamento de projetos: Gerenciamento moderno de projetos. Estratégia da organização e seleção de projeto. Desenvolvimento de um plano de projeto. Planejamento de recursos e custos. Gerenciando equipes de projetos. Gerenciamento dos Riscos. Técnicas de apresentação de relatórios claros e concisos.
- Inovação e impacto ambiental da indústria.
- Elaboração de projeto em Automação Industrial: elaboração das diversas etapas do projeto, leitura de bibliografias pertinentes às temáticas escolhidas para desenvolvimento do projeto, escolha metodológica;
- Implementação do projeto;
- Entrega de relatórios parciais de acompanhamento do projeto;
- Apresentação dos projetos e protótipos.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MATTO, João Roberto Loureiro de; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação**. São Paulo: Érica, 2ª ed, 2013.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2012.

SILVA, Rodrigo Adamshuk; SERGIO, Luiz Stevan Junior. **Automação e instrumentação industrial com arduino - teoria e projetos**. São Paulo: Editora Érica, 2015.

#### **6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SILVEIRA, P. et al. **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed., 2009.

FRANCHI, Claiton Moro; **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Editora Érica 1ª ed. 2011.

GOLDEMBERG, J., LUCON, Oswaldo, **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. São Paulo: Ed. EDUSP, 3ª ed. 2012.

## 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Curso Técnico em Automação Industrial - Educação Profissional Técnica de Nível Médio modalidade Concomitante ou Subsequente, modalidade presencial.**

**Componente curricular: LIBRAS – Linguagem Brasileira de Sinais**

**Semestre:** Optativa

**Código:** LIBT1

**Nº de aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (X)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( ) Sim (X) Não Qual(is)?

**2 - EMENTA:** O componente curricular LIBRAS – Linguagem Brasileira de Sinais compreende estudo do status da língua de sinais no Brasil, da organização linguística das LIBRAS para usos informais e cotidianos abrangendo vocabulário e a expressão corporal como elemento linguístico.

**3 - OBJETIVOS:** Levar ao conhecimento do aluno a Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS) e sua utilização na comunicação funcional entre ouvintes e surdos em diferentes ambientes.

### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez.
- A Língua de Sinais Brasileira – Libras: características básicas da fonologia.
- Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais.
- Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PEREIRA, M.C. C. **LIBRAS - Conhecimento além dos sinais**. São Paulo: Pearson Brasil, 1ª ed., 2011.

SCHWARCZ, L. **Linguagem de Sinais**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SEGALA, R. S.; KOJIMA, C. K. **A Imagem do pensamento**. São Paulo: Escala Educacional. 2012.

### 6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRANDÃO, F. **Dicionário Ilustrado de Libras**. Rio de Janeiro: Global, 2011.

FIGUEIRA, A. S. **Material de apoio para o aprendizado de LIBRAS**. São Paulo: Phorte, 2011.

FRIZANCO, M. L. E.; HONORA, M. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais. Vol. I e II.** São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

GESSER, A. **Libras - que língua é essa?** São Paulo: Parábola, 2009.

LACERDA, C. B .F. de. **Intérprete de Libras.** Porto Alegre: Mediação, 2009.