

anlupaschoal@hotmail.com

## **Curso Superior de Tecnologia em Manutenção Industrial**

Fatec Osasco, Pindamonhangaba, Sertãozinho e Tatuí.  
Reestruturado 2011

### **1. PROJETO PEDAGÓGICO**

- **Carga horária total do curso:** 2.800 horas, sendo 2.880 aulas = 2.400 horas + 240 horas de Estágio Supervisionado + 160 horas de Trabalho de Graduação.
- **Duração da hora/aula:** 50 minutos;
- **Período letivo:** semestral, mínimo de 100 dias letivos;
- **Prazo de integralização:** **Mínimo:** 3 anos (6 semestres),  
**Máximo:** 5 anos (10 semestres);
- **Regime de Matrícula:** Conjunto de disciplinas;
- **Forma de Acesso:** Classificação em Processo Seletivo – Vestibular  
É realizado em uma única fase, com provas das disciplinas do núcleo comum do ensino médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e uma redação.
- **Normas Legais:**

A Composição Curricular do Curso está regulamentada na Resolução CNE/CP nº 03/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

A Carga Horária estabelecida para o Curso, na Portaria nº 10, de 28 de julho de 2006, que aprova, em extrato, o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST).

O Curso Superior de Tecnologia em Manutenção Industrial, pelo CNCST pertence ao Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais e propõe uma carga horária total de 2.400 horas. A carga horária de 2.880 aulas corresponde a um total de 2.400 horas de atividades mais 240 horas de Estágio Supervisionado e 160 horas de Trabalho de Graduação, contemplando assim o disposto na legislação.

#### **1.1. Perfil do Profissional a ser formado**

O Tecnólogo em Manutenção Industrial planeja, mantém e inspeciona sistemas elétricos e mecânicos industriais. Fundamenta-se nas tecnologias da eletricidade e mecânica, aplicando técnicas de intervenções seguras aos diversos processos industriais, inspecionando, prevenindo e corrigindo falhas, considerando a melhoria da qualidade, a garantia da saúde e segurança, produtividade e competitividade. Gerencia equipes, desenvolve manutenção preditiva, preventiva e corretiva, centrada na confiabilidade dos indicadores, propondo melhorias. Exerce suas atividades nos setores de manutenção e inspeção industriais, podendo ainda atuar em institutos e centros de pesquisa, órgãos governamentais, escritórios de consultoria, dentre outros.

#### **1.2. Competências e Atribuições Específicas**

- Mantenedor de equipamentos industriais;
- Integrador de sistemas de manutenção industrial;
- Inspetor a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- Gestor de projetos de manutenção industrial;
- Gestor de sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- Supervisor de manutenção industrial;
- Consultor em tecnologias industriais;
- Assessor de planejamento empresarial na área industrial;
- Gerador de documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- Profissional de ensino e pesquisa em manutenção industrial;

- Representante técnico na área industrial;
- Gerente de equipes de trabalho em manutenção industrial.

## 2. MATRIZ CURRICULAR

| 1º Semestre                            | 2º Semestre                                | 3º Semestre                              | 4º Semestre   | 5º Semestre                                       | 6º Semestre                                  |
|--|--|--|---|---|--|
| Fundamentos de Matemática<br>2         | Eletricidade<br>4                          | Máquinas Elétricas<br>2                  | Eletrônica<br>4                                     | Acionamento Industrial CLP<br>4                   | Manutenção Máquinas Térmicas<br>2            |
| Cálculo I<br>4                         | Cálculo II<br>4                            | Estatística básica<br>2                  | Plan. Controle Manutenção<br>4                      | Análise Sist. Térmicos<br>2                       | Manutenção de Instalação Elétrica<br>4       |
| Desenho Auxiliado Computador<br>2      | Física<br>4                                | Processos de Fabricação<br>4             | Sistemas Hidráulicos Pneumáticos<br>4               | Criação de empresas de Manutenção industrial<br>2 | Gerenciamento. e Conservação de Energia<br>2 |
| Desenho Tec. Mecânico<br>2             | Resistência Materiais<br>4                 | Tratamento Térmico e de Superfície<br>2  | Laboratório de Processos Mecânicos<br>2             | Soldagem<br>4                                     | Manutenção Centrada e Confiabilidade<br>4    |
| Materiais de Construção Mecânica<br>2  | Meio Ambiente e Segurança do Trabalho<br>2 | Elementos de Máquina<br>4                | Metodologia da pesquisa científico-tecnológica<br>2 | Ensaaios não destrutivos<br>4                     | Manutenção Industrial<br>4                   |
| Lógica de Programação<br>4             |  | Mecânica dos Fluidos<br>4                | Gestão da Qualidade<br>2                            | Projeto de Graduação<br>2                         | Análise de Falhas<br>4                       |
| Português<br>2                         |  |  |   | Direito na Gestão Empresarial<br>2                |  |
| Inglês I<br>2                          | Inglês II<br>2                             | Inglês III<br>2                          | Inglês IV<br>2                                      |   |  |
| Tópicos Especiais em Manutenção I<br>4 | Tópicos Especiais em Manutenção II<br>4    | Tópicos Especiais em Manutenção III<br>4 | Tópicos Especiais em Manutenção IV<br>4             | Tópicos Especiais em Manutenção V<br>4            | Tópicos Especiais em Manutenção VI<br>4      |
| Aulas Semana 24 Semestre: 480          | Aulas Semana 24 Semestre: 480              | Aulas Semana 24 Semestre: 480            | Aulas Semana 24 Semestre: 480                       | Aulas Semana 24 Semestre: 480                     | Aulas Semana 24 Semestre: 480                |

| DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS/SEM POR EIXO |       |     |                           |       |      |
|-------------------------------------|-------|-----|---------------------------|-------|------|
| Disciplinas BÁSICAS                 | Aulas | %   | Disciplinas PROFISSIONAIS | Aulas | %    |
| Português, Inglês e Informática     | 14    | 9,7 | Trabalho de Graduação     | 4     | 2,8  |
| Gestão, Administração e Segurança   | 6     | 4,2 | Eletroeletrônica          | 16    | 11,0 |
| Matemática, Cálculo e Estatística   | 12    | 8,3 | Mecânica                  | 38    | 26,4 |
| Física                              | 4     | 2,8 | Manutenção                | 26    | 31,9 |
|                                     |       |     | Atividades Autônomas      | 24    | 16,7 |
| TOTAL                               | 36    | 25  | TOTAL                     | 110   | 75   |

### RESUMO DE CARGA HORÁRIA

**Carga Horária Total: 2.800 horas**, sendo 2.880 aulas = 2.400 horas + 240 horas de Estágio Supervisionado + 160 horas de Trabalho de Graduação.

### 3. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL

| Período            | RELAÇÃO DE DISCIPLINAS                                     | Aulas semanais | CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL     |         |                       |              |
|--------------------|--|----------------|------------------------------|---------|-----------------------|--------------|
|                    |  |                | Tipo de atividade curricular |         |                       |              |
|                    |  |                | Teoria                       | Prática | Autônoma              | TOTAL        |
| <b>1º SEMESTRE</b> | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial I               | 4*             |                              |         | 80*                   | 80           |
|                    | Desenho Auxiliado por Computador                           | 2              | 20                           | 20      |                       | 40           |
|                    | Desenho Técnico Mecânico                                   | 2              | 20                           | 20      |                       | 40           |
|                    | Materiais de Construção Mecânica                           | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    | Lógica de Programação                                      | 4              | 40                           | 40      |                       | 80           |
|                    | Cálculo I  | 4              | 80                           |         |                       | 80           |
|                    | Fundamentos de Matemática                                  | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    | Português  | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    | Inglês I   | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    |  | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |                       | <b>480</b>   |
| <b>2º SEMESTRE</b> | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial II              | 4*             |                              |         | 80*                   | 80           |
|                    | Meio Ambiente e Segurança do Trabalho                      | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    | Resistência dos Materiais                                  | 4              | 60                           | 20      |                       | 80           |
|                    | Eletricidade   | 4              | 60                           | 20      |                       | 80           |
|                    | Física   | 4              | 60                           | 20      |                       | 80           |
|                    | Cálculo II   | 4              | 80                           |         |                       | 80           |
|                    | Inglês II  | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    |  | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |                       | <b>480</b>   |
| <b>3º SEMESTRE</b> | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial III             | 4*             |                              |         | 80*                   | 80           |
|                    | Processos de Fabricação                                    | 4              | 60                           | 20      |                       | 80           |
|                    | Máquinas Elétricas   | 2              | 20                           | 20      |                       | 40           |
|                    | Tratamento Térmico e de Superfície                         | 2              | 30                           | 10      |                       | 40           |
|                    | Elementos de Máquina                                       | 4              | 60                           | 20      |                       | 80           |
|                    | Mecânica dos Fluidos                                       | 4              | 60                           | 20      |                       | 80           |
|                    | Estatística básica   | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    | Inglês III   | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    |  | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |                       | <b>480</b>   |
| <b>4º SEMESTRE</b> | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial IV              | 4*             |                              |         | 80*                   | 80           |
|                    | Planejamento e Controle da Manutenção                      | 4              | 80                           |         |                       | 80           |
|                    | Laboratório de Processos Mecânicos                         | 2              | 10                           | 30      |                       | 40           |
|                    | Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos                         | 4              | 60                           | 20      |                       | 80           |
|                    | Eletrônica   | 4              | 40                           | 40      |                       | 80           |
|                    | Gestão da Qualidade  | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    | Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica             | 2              | 20                           | 20      |                       | 40           |
|                    | Inglês IV  | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    |  | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |                       | <b>480</b>   |
| <b>5º SEMESTRE</b> | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial V               | 4*             |                              |         | 80*                   | 80           |
|                    | Criação de Empresas de Manutenção Industrial               | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    | Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis) | 4              | 40                           | 40      |                       | 80           |
|                    | Análise de Sistemas Térmicos                               | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    | Soldagem   | 4              | 40                           | 40      |                       | 80           |
|                    | Ensaio Não Destrutivos                                     | 4              | 40                           | 40      |                       | 80           |
|                    | Projeto do Trabalho de Graduação                           | 2              | 10                           | 30      |                       | 40           |
|                    | Direito na Gestão Empresarial                              | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    |  | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |                       | <b>480</b>   |
| <b>6º SEMESTRE</b> | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial VI              | 4*             |                              |         | 80*                   | 80           |
|                    | Manutenção Centrada em Confiabilidade                      | 4              | 80                           |         |                       | 80           |
|                    | Manutenção Industrial                                      | 4              | 60                           | 20      |                       | 80           |
|                    | Gerenciamento e Conservação de Energia                     | 2              | 40                           |         |                       | 40           |
|                    | Manutenção de Máquinas Térmicas                            | 2              | 20                           | 20      |                       | 40           |
|                    | Manutenção de Instalação Elétrica                          | 4              | 40                           | 40      |                       | 80           |
| Análise de Falhas  | 4  | 40             | 40                           |         | 80                    |              |
|                    |  | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |                       | <b>480</b>   |
|                    |  |                |                              |         | <b>Total do Curso</b> | <b>2.880</b> |

#### 4. EMENTAS, OBJETIVOS E BIBLIOGRAFIA.

##### PRIMEIRO SEMESTRE

| DISCIPLINAS / ATIVIDADES |  | Aulas semanais | CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL     |         |          |            |
|--------------------------|--|----------------|------------------------------|---------|----------|------------|
| Sigla                    | Denominação                                  |                | Tipo de atividade curricular |         |          |            |
|                          |  |                | Teoria                       | Prática | Autônoma | TOTAL      |
|                          | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial I | 4              | *                            |         | 80       | 80         |
|                          | Desenho Auxiliado por Computador             | 2              | 20                           | 20      | *        | 40         |
|                          | Desenho Técnico Mecânico                     | 2              | 20                           | 20      | *        | 40         |
|                          | Materiais de Construção Mecânica             | 2              | 40                           |         |          | 40         |
|                          | Lógica de Programação                        | 4              | 40                           | 40      |          | 80         |
|                          | Cálculo I                                    | 4              | 80                           |         |          | 80         |
|                          | Fundamentos de Matemática                    | 2              | 40                           |         |          | 40         |
|                          | Português                                    | 2              | 40                           |         |          | 40         |
|                          | Inglês I                                     | 2              | 40                           |         |          | 40         |
| <b>Total semanal</b>     |  | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |          | <b>480</b> |

\* A faculdade poderá desenvolver este componente curricular de maneira semipresencial do estudante

**TÓPICOS ESPECIAIS EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL I** – 04 aulas semanais como atividades autônomas de projetos orientados pelas disciplinas de desenho técnico mecânico e desenho auxiliado por computador.

**Objetivos:** Os estudantes deverão ser capazes de utilizar o desenho técnico como linguagem técnica de comunicação, conforme as normas da ABNT e demonstrar rapidez de leitura e interpretação de desenhos técnicos, além da capacidade de julgamento e avaliação no que se refere a projetos na área de manutenção industrial.

**Ementa:** Elaboração de pequenos projetos da área de Mecânica com a utilização de instrumento e de recursos informáticos.

**Bibliografia básica:**

DIAS, Joao; RIBEIRO, Carlos Tavares; SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno, 9ª Edição. Lidel, 2010.

KATORI, Rosa. Autocad 2010 - Desenhando em 2d. SENAC São Paulo, 2010.

SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial. Hemus, 2009.

**DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR** – 02 aulas semanais

**Objetivos:** Capacitar o futuro tecnólogo na elaboração e interpretação de desenhos referentes às diversas áreas de abrangência de sua modalidade.

**Ementa:** Conceito do desenho em CAD, Perspectivas e vistas ortogonais, Cotagens, Escalas, Cortes e Seções, Planificação, Tubulação, Elementos de máquina, Solda, Tratamento de superfícies e desenho de conjunto.

**Bibliografia básica:**

KATORI, Rosa. Autocad 2010 - Desenhando em 2d. SENAC São Paulo, 2010.

VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com Autocad 2010. Visual Books, 2010.

**DESENHO TÉCNICO MECÂNICO** – 02 aulas teóricas

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos da linguagem, das técnicas de traçado geométrico e da representação no plano de formas tridimensionais. Elaborar desenhos em escala, cotados em perspectiva isométrica e em projeção ortogonal;

**Ementa:** Introdução. Normas técnicas. Construções geométricas. Tangências e concordâncias de retas e curvas. Instrumentos de desenho. Introdução ao desenho técnico à mão livre e com instrumentos. Especificação de medidas e cotas. Introdução ao desenho projetivo. Desenho em projeção ortogonal no 1º diedro. Perspectivas. Escalas. Cortes e seções.

**Bibliografia básica:**

BARETA, Deives Roberto e WEBER, Jaine. *Fundamentos de desenho técnico mecânico*. EDUCS, 2010.

SOUZA, Antonio Carlos de; SPECK, Henderson Jose; ROHLER, Edison, SCHEIDT, Jose Arno, SILVA, Julio Cesar da; PEIXOTO, Virgílio Vieira. *Desenho técnico mecânico*. FAPEU UFSC, 2010.

**Bibliografia complementar:**

ABNT. Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico: NBR 10067. ABNT, maio 1995.

BORGES, Gladys Cabral de Mello; MARTINS, Enio Zago; BARRETO, Deli Garcia Ollé. *Noções de Geometria Descritiva - Teoria e Exercícios*. 7ª Edição. Sagra – Luzzatto, 2002.

CARVALHO, B. de A. *Desenho Geométrico*. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.

LACOURT, Helena. *Noções de Geometria Descritiva*. LTC, 1995.

MICELI, M. T.; FERREIRA, P. *Desenho Técnico Básico*, 2ª ed. LTC, 2004.

PRINCIPE JUNIOR, A.R. *Noções de geometria descritiva - volume 1/volume 2*, 30ª Edição. Rio de Janeiro: Nobel, 1983.

**MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA** – 02 aulas semanais

**Objetivos:** Preparar o tecnólogo para as atividades profissionais nas áreas de Qualidade, Tratamentos Térmicos, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, especificações e métodos nas áreas de mecânica/metalurgia.

**Ementa:** Empregabilidade das ligas referentes aos projetos de equipamentos ou peças em geral quanto as suas propriedades e composição química. Classificação dos materiais. Materiais usados em construções mecânicas. Propriedades dos materiais. Estrutura dos materiais. Cristalizações dos metais. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. O sistema ferro-carbono. Tratamentos térmicos dos aços. Endurecimento superficial dos aços. Tratamento térmico das Ligas não-ferrosas. Aço ao carbono e aços liga. Estabilidade dos metais em serviço

**Bibliografia básica:**

COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, 4ª. Edição. Edgard Blücher, 2008.  
SILVA, A. L. C. S.; Mei, P. R. Aços e Ligas Especiais, 2ª. Edição. Sumaré, SP: Villares Metals / Edgard Blücher, 2006.  
SOUSA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos. 5ª ed. Edgard Blucher, 2006.

**Bibliografia complementar:**

CHIAVERINI, V.; Aços e Ferros fundidos 7ª. Edição. ABM, 1996.  
VLACK, Lawrence Hall Van. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4ª ed. Campus, 1984.

**LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO – 04 aulas semanais**

**Objetivos:** Fornecer ao aluno o entendimento dos princípios de funcionamento de dispositivos computacionais. Preparar o aluno para entender e reproduzir programas computacionais para manipulação e controle.

**Ementa:** Descrever hardware básico e seu funcionamento: barramento interno, dispositivos de armazenamento, representações numéricas, ciclo de instrução. Princípios de lógica de programação: tipos de dados, lógica sequencial, lógica condicional, laços de repetição, sub-rotinas e manipulação de matrizes.

**Bibliografia básica:**

MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Érica, 2009.  
PUGA, S. RISSETTI, G. Lógica de programação e estrutura de dados. São Paulo, Prentice-Hall, 2009.

**FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA - 2 aulas semanais**

**Objetivos:** Propiciar revisão e ampliação dos conceitos da matemática nas áreas de Álgebra, Trigonometria, Geometria Analítica, e Álgebra Vetorial.

**Ementa:** Potenciação, Radiciação, Produtos Notáveis, Fatoração, Equações do 1º e 2º grau, Inequações, Funções Compostas, Equação exponencial, Logaritmos, Razões Trigonométricas no triângulo, Arcos e ângulos, Ciclo trigonométrico, Álgebra Vetorial

**Bibliografia básica:**

BOULOS, P; CAMARGO I. Geometria Analítica – Um Tratado Vetorial. Pearson, 2005.  
IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar v 3: Trigonometria. Atual, 2004.  
IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar v 6: Complexos, Polinômios, Equações. Atual, 2004.  
SILVA, S M; SILVA, E M; SILVA, E M. Matemática básica para cursos superiores. Atlas, 2006.

**Bibliografia complementar:**

LIPSCHVTZ, S. Álgebra Linear, 3ª ed Pearson, 2004.

**CÁLCULO I - 4 aulas semanais.**

**Objetivos:** Aplicar os conceitos do cálculo integral em situações reais.

**Ementa:** Números Reais. Funções de uma variável real. Limites e continuidade de funções. Limites infinitos e indeterminados. Derivadas: definição, propriedades e interpretações. Regras de derivação. Conceito de diferencial. Aplicações de derivadas: máximos e mínimos. Integral indefinida: definição e propriedades. Métodos de integração. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral definida. Aplicações de integrais.

**Bibliografia básica:**

BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. Fundamentos de Matemática: Cálculo e Análise. LTC, 2007.  
BARCELOS NETO, J. Calculo para entender e usar. Livraria da Física, 2009.  
BOULOS, P. Calculo Diferencial e Integral, V1 + Pré - Calculo. Makron, 2006.  
STEWART, J;/ MORETTI, A C; MARTINS, A C G. Calculo, V1. Cengage, 2009

**PORTUGUÊS – 02 aulas semanais**

**Objetivo:** Aperfeiçoar o conhecimento sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito da Língua portuguesa. Avaliar o texto, considerando a articulação coerente e coesa dos parágrafos. Produzir textos tais como: relatos de atividade acadêmica; artigos e relatórios técnicos. Desenvolver comunicação escrita eficaz para as atividades da profissão.

**Ementa:** Desenvolvimento verbal. Organização do pensamento. Linguagem escrita e falada. Redação de textos técnicos e científicos. Elaboração de Relatório. Regras de tratamento e utilização de tempos verbais.

**Bibliografia básica**

MARTINS, D S; ZILBERKNOP. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. Atlas, 2009.  
MARCUSCHI, Luiz Antonio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.  
MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica. Atlas, 2009.  
TOMASI, Carolina; MEDEIROS, João Bosco. Comunicação Empresarial. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2009.

**Bibliografia complementar:**

CEGALLA, D P. Novíssima gramática da língua portuguesa. Companhia Editora Nacional, 2008.  
 CINTRA; CUNHA. Nova gramática do Português contemporâneo de acordo com a nova ortografia. Lexikon, 2009.  
 FÁVERO, Leonor Lopes. Coesão e coerência textuais. 11ª Edição. São Paulo: Ática, 2006.  
 FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. Positivo, 2009.

### INGLÊS I – 02 aulas semanais

**Objetivos:** O aluno deverá ser capaz de compreender instruções, informações, avisos, relatórios simples e descrições de produtos; se apresentar, dar informações pessoais, fazer e responder perguntas sobre vida cotidiana e empresarial, descrever locais e pessoas preencher formulários com dados pessoais, dar e anotar recados, fazer anotações de horários, datas e locais; extrair informações de textos técnicos específicos da área; entender diferenças básicas de pronúncia.

**Ementa:** Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções sociais e estruturas simples da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa.

#### Bibliografia básica

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-ROM. 2.ed. Pearson Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-ROM with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.

RAMAN, Meenakshi; SHARMA, Sangeeta. Technical communication: english skills for engineers. Oxford USA Professional, 2011.

#### Bibliografia complementar

DUCKWORTH, M. Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate. New Edition. Oxford University, 2007.

GODOY, S. M. B; GONTOW, C; MARCELINO, M. English Pronunciation for Brazilians. Disal, 2006.

LONGMAN. Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa com CD-ROM. Pearson Brasil, 2007.

MICHAELIS. Moderno Dicionário Inglês-Português, Português-Inglês. Melhoramentos, 2007.

## SEGUNDO SEMESTRE

| DISCIPLINAS / ATIVIDADES |   | Aulas semanais | CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL     |         |          |            |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|---------|----------|------------|
| Sigla                    | Denominação                                   |                | Tipo de atividade curricular |         |          |            |
|                          |   |                | Teoria                       | Prática | Autônoma | TOTAL      |
|                          | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial II | 4*             |                              |         | 80*      | 80         |
|                          | Meio Ambiente e Segurança do Trabalho         | 2              | 40                           |         |          | 40         |
|                          | Resistência dos Materiais                     | 4              | 60                           | 20      |          | 80         |
|                          | Eletricidade                                  | 4              | 60                           | 20      |          | 80         |
|                          | Física  | 4              | 60                           | 20      |          | 80         |
|                          | Cálculo II                                    | 4              | 80                           |         |          | 80         |
|                          | Inglês II                                     | 2              | 40                           |         |          | 40         |
| <b>Total semanal</b>     |   | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |          | <b>480</b> |

\* A faculdade poderá desenvolver este componente curricular de maneira semipresencial do estudante

**TÓPICOS ESPECIAIS EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL II – 04 aulas semanais como atividades** autônomas de projetos orientados pela disciplina de Meio ambiente e Segurança do trabalho, com a participação dos demais docentes de componentes curriculares dos semestres cursados.

**Objetivos:** Os estudantes deverão demonstrar, por meio de projeto de plano de prevenção e ou mitigação de acidentes em ambiente industrial, que reconhecem as principais causas de acidentes, assim como, demonstrar que sabem avaliar os riscos mais comuns para prevenção.

**Ementa:** Elaboração de planos de contingência ou planos de prevenção de acidentes em situação real da indústria.

#### Bibliografia básica:

AYRES, Dennis de Oliveira; CORREA, Jose Aldo Peixoto. Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho. 2ª Edição. Atlas, 2011.

FOGLIATTI, Maria Cristina. Sistema de gestão ambiental para empresas. Interciencia, 2011.

### MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA DO TRABALHO – 02 aulas teóricas

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno condições de reconhecer as principais causas de acidente e condições de avaliar os riscos mais comuns. Capacitar para prevenção e combate a incêndios em indústrias e outros locais de trabalho. Conscientizar sobre riscos ambientais e profissionais. Conscientizar sobre a necessidade de higiene do trabalho. Capacitar para a atuação como gestores em sistemas de gerenciamento ambiental, com formação integrada das diversas áreas do conhecimento que as compõem, bem como a participação na execução e implementação de planejamentos, projetos, operação e manutenção de setores de interesse ambiental.

**Ementa:** Introdução a Segurança no trabalho. Introdução a legislação. Comunicação, cadastro e estatística de acidentes. Inspeção de segurança e investigação de acidentes. Serviços especializados. Arranjo físico, máquinas e equipamentos. Equipamentos de proteção coletiva e individual. Proteção e combate a incêndio Segurança e saúde ocupacional. Ergonomia. Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos de ambiente

Treinamento em Segurança. Primeiros socorros. Noções de Meio Ambiente: Poluição Aquática. Poluição do Ar. Resíduos. Legislação Ambiental. Risco Ambiental. Biodiversidade. Saúde Ambiental. Licenciamento Ambiental. Responsabilidade Social Corporativa. Sistema de Gestão. Normas ambientais, ergonomia, reciclagem e preservação ambiental.

**Bibliografia básica:**

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. Atlas, 2010.  
BECHARA, ERIKA Licenciamento e Compensação Ambiental. Atlas, 2009.  
FERNANDES, F. Meio Ambiente Geral e Meio do Trabalho. LTR, 2009.  
SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental. Atlas, 2009.

**Bibliografia complementar:**

BATISTA, Jose C; REIS, Jair Teixeira dos. O Acidente de Trabalho e a Responsabilidade Civil. LTR, 2009.  
GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho. Método, 2008.  
GARCIA, G F B. Meio Ambiente do Trabalho. Método, 2009.  
GONÇALVES, E A. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. LTR. 2008.  
MANUAL ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. Atlas, 2009.  
MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GEROLAMO, Mateus Cecílio; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Gestão da Qualidade ISO 9001 – 2008. Atlas, 2009.

**RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS – 04 aulas semanais**

**Objetivos:** Interpretar as solicitações mecânicas dos materiais em elementos de máquinas, bem como os conceitos para dimensionamento desses elementos tendo em vista o desenvolvimento de projetos mecânicos. Compreender a relação entre dimensionamento e tensões. Identificar e aplicar corretamente os conceitos em casos práticos. Entender perfeitamente e com segurança os conceitos de tensão/deformação e suas implicações em custo/eficiência em projetos abrangendo a tecnologia mecânica.

**Ementa:** Estática. Esforços internos solicitantes. Normal. Cortante. Torção. Flexão simples. Características geométricas das figuras planas. Tensões. Deformações. Flambagem.

**Bibliografia básica:**

BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Resistência dos Materiais, 4ª ed. McgrawHill / Artmed, 2010.  
BEER,F.P; JONHSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros, Estática, 7ª ed. McgrawHill, 2006.  
HIBBELER, Russell C. Resistência dos materiais 7ª Edição. Prentice Hall Brasil, 2010.

**Bibliografia Complementar**

YOUNG, M. C; BUDYNAS, R G. *Roark's – Formulas for Stress and Strain*. Editora McGrawHill, 2002.

**ELETRICIDADE – 04 aulas semanais**

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno conhecimento dos conceitos básicos de análise de circuitos em CC e CA bem como apresentar os componentes utilizados nos circuitos elétricos. Ensinar como usar os principais instrumentos de medida. Apresentar exemplo de simulador de circuitos.

**Ementa:** Conceitos básicos: Corrente - Tensão - Resistência – Resistores. Circuitos com Resistores: Serie-Paralelo-Misto-Estrela e Triângulo. Geradores e Receptores elétricos. Métodos de Análise de Circuitos: Kirchhoff - Thevenin - Maxwell – Superposição. Instrumentos de Medida Analógicos e Digitais: Amperímetro - Voltímetro - Ohmímetro . Ponte de Wheatstone. Tensão alternada senoidal. Capacitor em CC. Capacitor em CA. Indutor em CC e em CA. Circuito RC Série. Circuito RL Série. Potência em CA. Correção do fator de potência.

**Bibliografia básica:**

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Circuitos em Corrente Alternada 1ª Edição. Érica, 2006.  
CAPUANO, F. G.; MARINO, M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica; Érica. 24ª Edição. 2007.  
GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica: 247 Problemas Resolvidos / 379 Problemas Propostos. Makron, 2008.  
GUSSOW, Milton; trad de NASCIMENTO, Jose L. Eletricidade Básica SCHAUM. Bookman, 2009.

**Bibliografia complementar:**

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos, 10 ed, Pearson / Prentice Hall, 2004.  
EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos, 2ª Edição. McGraw-Hill Makron Books, 2005.  
FUJITAKI, Kazuhiro. Guia Manga de Eletricidade col Guia Manga,Trend Pro Co. Novatec, 2010.  
VAN VALKENBURCH, N.; NEVILLE, INC. Eletricidade Básica Vols. 1 a 5; Imperial Novo Milênio, 1982.  
ZANETTA JUNIOR, Luiz Cera. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potencia. Livraria da Física, 2006.

**FÍSICA – 04 aulas semanais**

**Objetivos:** Proporcionar conhecimentos teóricos de mecânica que fundamentem aplicações tecnológicas.

**Ementa:** Grandezas físicas: unidades, dimensões, medições, teorias dos erros. Força e momento: deformação elástica. Estática. Atrito. Estruturas. Dinâmica. Cinemática e dinâmica dos sólidos. Trabalho e energia. Máquinas simples. Mecânica ondulatória. Acústica. Oscilações. Movimento Harmônico Simples. Cinemática. Leis de Newton – Estática.Energia. Aplicações das leis de Newton.

**Bibliografia básica:**

MOSCA, Gene; TIPLER, Paul A. Física para Cientistas e Engenheiros, v1, 6ªed. LTC, 2009.  
RESNICK, Rt; HALLIDAY, D; WALKER, J. Fundamentos de Física - Mecânica, v1, 8ªed. LTC, 2009.  
VAN WYLEN; SONNTAG; BORGNAKKE. Fundamentos da Termodinâmica. Edgard Blucher, 2009.

**Bibliografia complementar:**

YOUNG; FREEDMAN. Física V.2 Termodinâmica e Ondas: Sears e Semansky, 12ª ed. Addison Wesley Brasil, 2008.

## CALCULO II - 4 aulas semanais.

**Objetivos:** Resolver sistemas lineares e conhecer conceitos e aplicações da geometria analítica. Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos. Conhecer a importância do cálculo diferencial e integral com uma ou mais variáveis em diversas áreas de conhecimento e pesquisa. Resolver problemas de aplicação fundamentais do cálculo diferencial e integral com uma ou mais variáveis reais.

**Ementa:** Integral indefinida: primitiva, propriedades e tabela. Métodos de integração. Integral definida e o teorema fundamental do cálculo. Cálculo de áreas de figuras planas. Comprimento de arco, volume e superfície do sólido de revolução. Coordenadas polares e aplicações em integral. Funções reais de várias variáveis reais. Derivadas parciais. Máximos e mínimos relativos. Integral dupla.

### Bibliografia básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração. 6ª edição. Editora Prentice-Hall, São Paulo, 2006.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2ª edição. Editora Prentice-Hall, São Paulo, 2007.

STEWART, J; CASTRO, H. Calculo. V 1 e 2. Cengage, 2009.

### Bibliografia complementar:

HOFFMANN, D. L., BRADLEY, L. G. Cálculo Um Curso Moderno e Suas Aplicações. LTC, 2008.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica V 1 e 2. São Paulo: Harbra, 1994.

## INGLÊS II – 2 aulas semanais

**Objetivos:** O aluno deverá ser capaz de se comunicar utilizando frases simples em contextos pessoais e profissionais, pedir e dar permissão, falar sobre o trabalho, fazer comparações, falar sobre experiências passadas, atender uma ligação telefônica e anotar recados; utilizar números em contextos diversos; redigir correspondências rotineiras simples; extrair informações de textos técnicos específicos da área; entender diferenças básicas de pronúncia.

**Ementa:** Consolidação da compreensão e produção oral e escrita com a utilização de funções sociais e estruturas simples da língua desenvolvidas na disciplina Inglês 1. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa.

### Bibliografia básica:

CAMBRIDGE. Professional english in use engineering with answers: technical english for professionals. Cambridge do Brasil, 2009.

### Bibliografia complementar:

DUCKWORTH, Michael. Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate. New Edition. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007.

GODOY, S M. B; GONTOW, C; MARCELINO, M. English Pronunciation for Brazilians. Disal, 2006.

IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up 1 Student's Book. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book Starter. NY: Oxford University Press, 2008.

SAWAYA, Márcia Regina. Dicionário de informática & internet inglês-português. Nobel / Fatec, 1999. 543 p.

## TERCEIRO SEMESTRE

| DISCIPLINAS / ATIVIDADES |  | Aulas semanais | CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL     |         |          |            |
|--------------------------|--|----------------|------------------------------|---------|----------|------------|
| Sigla                    | Denominação                                    |                | Tipo de atividade curricular |         |          |            |
|                          |  |                | Teoria                       | Prática | Autônoma | TOTAL      |
|                          | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial III | 4*             |                              |         | 80*      | 80         |
|                          | Processos de Fabricação                        | 4              | 60                           | 20      |          | 80         |
|                          | Máquinas Elétricas                             | 2              | 20                           | 20      |          | 40         |
|                          | Tratamento Térmico e de Superfície             | 2              | 30                           | 10      |          | 40         |
|                          | Elementos de Máquina                           | 4              | 60                           | 20      |          | 80         |
|                          | Mecânica dos Fluidos                           | 4              | 60                           | 20      |          | 80         |
|                          | Estatística básica                             | 2              | 40                           |         |          | 40         |
|                          | Inglês III                                     | 2              | 40                           |         |          | 40         |
| <b>Total semanal</b>     |  | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |          | <b>480</b> |

\* A faculdade poderá desenvolver este componente curricular de maneira semipresencial do estudante

**TÓPICOS ESPECIAIS EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL III – 04 aulas semanais** como atividades autônomas de projetos orientados pelas disciplinas de Processos de fabricação e Máquinas elétricas, com a participação dos demais docentes de componentes curriculares dos semestres cursados.

**Objetivos:** Desenvolver capacidade de elaborar planos e projetos de manutenção industrial de equipamentos, principalmente as máquinas elétricas.

**Ementa:** Elaboração de projetos de manutenção de equipamentos industriais.

### Bibliografia básica:

SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático de manutenção industrial. Icone Editora, 2007.

## PROCESSOS DE FABRICAÇÃO – 04 aulas semanais



**Objetivos:** Capacitar os alunos através da conceituação dos processos de fabricação mecânica para a identificação das máquinas ferramentas e suas respectivas operações para a produção de peças utilizadas na produção e manutenção de equipamentos.

**Ementa:** Conformação mecânica, estampagem, trefilação, extrusão e fundição.

**Bibliografia básica:**

ABRAO, Alexandre Mendes. COELHO, Reginaldo Teixeira; MACHADO, Alisson Rocha; SILVA, Marcio Bacci da. Teoria da usinagem dos materiais. Edgard Blucher, 2009.

COPPINI, Nivaldo Lemos; DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos Diniz. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 6ª edição. Artliber, 2008.

STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte, V 1, 7ª Edição. FAPEU UFSC, 2007.

STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte, V.2 4ª Edição. FAPEU UFSC, 2008.

**Bibliografia complementar**

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica Vol 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 6a ed. Edgard Blücher, 2003.

**MÁQUINAS ELÉTRICAS – 02 aulas semanais**

**Objetivos:** Compreender os conceitos básicos de magnetismo e eletromagnetismo e os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas de corrente contínua e de corrente alternada. Analisar circuitos magnéticos, proporcionando os fundamentos necessários ao estudo de máquinas elétricas.

**Ementa:** Magnetismo: origem e efeitos, principais características e aplicações. Eletromagnetismo: produção e utilização em máquinas elétricas. Circuitos magnéticos. Transformadores de potência. Sistemas eletromecânicos. Máquinas de corrente contínua. Geradores Trifásicos. Motores de indução monofásicos e polifásicos. Máquinas síncronas. Servomotores. Inversores de Frequência. Motores de passo

**Bibliografia básica:**

BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Campus, 2009.

CARVALHO, G. Máquinas Elétricas. 2ª Edição. Bookman, 2008.

KINGSLEY JR, C; UMANS, S D; FITZGERALD, A E. Máquinas Elétricas. Bookman, 2006.

**Bibliografia complementar**

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo, Érica, 2006.

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. São Paulo, Érica, 2008.

DELTBRO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC, 1999.

EDMINISTER, J. A.; Eletromagnetismo; Mcgraw-Hill. 2ª Edição, 2006.

FALCONE, A. G.; Eletromecânica 4ª Reimpressão Vol. 1 e 2. Edgar Blücher, 2002.

FRANCHI, C M. Acionamentos Eletricos. Érica, 2008.

KOSOW, I. L.; Máquinas Elétricas e Transformadores; Globo. 15ª Edição, 2005

MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. LTC, 2007.

MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos. LTC, 2005.

**TRATAMENTO TÉRMICO E DE SUPERFÍCIE – 02 aulas semanais**

**Objetivos:** Saber empregar e especificar ligas metálicas nos projetos de equipamentos ou peças em geral.

**Ementa:** Esferoidização. Tratamentos isotérmicos: austêmpera e martêmpera. Tratamentos termoquímicos: cementação; nitretação; carbonetação. Processos termodinâmicos da corrosão. Processos cinéticos da corrosão. Tratamento de superfícies. Tipos de proteção, segurança do trabalho de recuperação e manutenção de peças e estruturas afetadas pela corrosão.

**Bibliografia básica:**

CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. ABM, 2003.

COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4ª ed São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

SILVA, A L C S; MEI, P R. Aços e Ligas Especiais, 2ª ed. Sumaré: Villares Metals / Edgard Blücher, 2006.

GUESSER, Wilson Luiz. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos. Edgard Blucher, 2009.

**Bibliografia complementar**

CALLISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2ª ed. LTC, 2006.

CHIAVERINI, Vicente. Aços e Ferros fundidos 7ª. Edição. ABM, 2005.

SOUSA, Sérgio Augusto de. Ensaaios mecânicos de materiais metálicos. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

**ELEMENTOS DE MÁQUINAS – 04 aulas semanais**

**Objetivos:** Aplicar, dimensionar e representar os elementos de máquinas adotando normas de representação do Desenho Técnico Mecânico.

**Ementa:** Principais meios de medidas. Características, aplicações, análise e destinação final dos produtos lubrificantes. Cuidados no manuseio dos lubrificantes. Noções de uniões mecânicas (rebite, parafuso, solda) Tipos e aplicações de molas. Tipos de transmissões (Correia, engrenagens, correntes). Durabilidade, limitações, manutenção e substituição de elementos de transmissão. Tipos e aplicações de mancais. Vida útil dos mancais de rolamento, montagem e desmontagem de rolamentos, análise das falhas em rolamentos Classificação constitutiva dos cabos de aço, carga de trabalho, fator de segurança, inspeção e substituição, cuidados de segurança na montagem e utilização de cabos de aço. Juntas elásticas e rígidas; seleção, vida útil, montagem e desmontagem. Tipos e aplicações de chavetas.

**Bibliografia básica:**

BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de maquinas de Shigley. Mcgraw Hill – Artmed, 2011.  
 COLLINS, J. Projeto Mecânico de Elementos de Maquinas. LTC, 2006.  
 DUBBEL, H. Manual da Construção de Máquinas vol.1 e 2, 13ª Edição, Hemus, s ano. 2020p.  
 MELCONIAN, S. Elementos de Maquinas. Erica, 2009.  
 PUGLIESI, M; BINI, E; RABELLO, I D. Tolerâncias, Rolamentos e Engrenagens. Hemus, 2007.

**Bibliografia complementar**

CUNHA, L B. Elementos de Maquinas. LTC, 2005.  
 LIRA, Francisco Adval. Metrologia na Indústria 6ª Edição. Érica, 2006.  
 NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, vol 1 e 2, 6a edição. Edgard Blücher, 2002.

**MECÂNICA DOS FLUÍDOS – 04 aulas semanais**

**Objetivos:** Estudar o comportamento dos fluídos e estabelecer as leis que o caracterizam tanto em repouso quanto em movimento. Determinar a força exercida por um fluído em repouso numa superfície ou corpo submerso. Estudar o movimento dos fluídos. Compreender os medidores de vazão e velocidade.

**Ementa:** Propriedades dos fluídos (massa específica, peso específico, densidade relativa). Estática dos fluídos (teorema de Pascal, Teorema de Stevin, equação manométrica). Dinâmica dos fluídos (equação da continuidade, equação de Bernoulli). Medidores de pressão e vazão (manômetro em U, tubo de Bourdon, Pitot, Venturi). Perda de Carga. Classificação, seleção e especificação de bombas hidráulicas, válvulas e tubulações.

**Bibliografia básica:**

MACINTYRE, A. J; Equipamentos Industriais e de Processo; LTC. 1997.  
 FOX, R. W; MACDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 6ª Edição. LTC, 2006.

**ESTATÍSTICA BÁSICA – 02 aulas semanais**

**Objetivos:** Compreender e aplicar os conceitos e métodos de análise estatística à área.

**Ementa:** Estatística descritiva. Probabilidade. Distribuições: Binomial, Poisson e Normal. Amostragem Estimação. Testes de hipótese. Intervalos de confiança. Regressão. Correlação.

**Bibliografia básica:**

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística Aplicada. Prentice Hall Brasil, 2010.  
 LEVINE, D. M.; BERENSON M. L.; STEPHAN D. Estatística: Teoria e aplicações usando Microsoft Excel 5ª Edição. LTC, 2008.  
 MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística Básica - Probabilidade e Inferência. Makron, 2010.

**Bibliografia complementar:**

BARBETTA, P A; BORNIA, A C; REIS, M M. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. Atlas, 2010.  
 COSTA N, Pedro L de Oliveira; BEKMAN, Otto Ruprecht. Análise Estatística da Decisão. Edgard Blucher, 2009.  
 COSTA, S. F. Introdução Ilustrada à Estatística 4ª Edição. Harbra, 2005.  
 CRESPO, A. A.; Estatística Fácil, 19ª Edição Saraiva, 2009.  
 MUNDIM, Marcos Jose. Estatística com BrOffice. Ciência Moderna, 2010.  
 SPIEGEL, M R; STEPHENS, L; NASCIMENTO, J L. Estatística. Schaum. Bookman, 2009.  
 TIBONI, C G R. Estatística Básica p os Cursos de Administração, Ciências Contábeis, Tecnológicos Atlas, 2010.  
 URBANO, João. Estatística - Uma Nova Abordagem. Ciência Moderna, 2010.

**INGLÊS III – 02 aulas semanais**

**Objetivo:** O aluno deverá ser capaz de participar de discussões em contextos sociais e empresariais usando linguagem apropriada de polidez e formalidade, expressar opiniões e necessidades, fazer solicitações, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais; usar números para descrever preços, dados e gráficos; compreender informações de manuais, relatórios e textos técnicos específicos da área; redigir cartas e e-mails comerciais simples; entender diferenças de pronúncia.

**Ementa:** Expansão da compreensão e produção oral e escrita por meio de funções sociais e estruturas básicas da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa.

**Bibliografia básica:**

OXFORD. Oxford Business English Dictionary with CD-Rom. Seventh Edition. Oxford University, 2007.  
 RAMAN, Meenakshi; SHARMA, Sangeeta. Technical communication: english skills for engineers. Oxford USA Professional, 2011.

**Bibliografia complementar:**

HUGES, John et al. Business Result: Pre-Intermediate Student Book Pack. NY: Oxford University, 2009.  
 MURPHY, Raymond. English Grammar in Use. CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.  
 POSITIVO INFORMÁTICA. Tell Me More – Nível Intermediário. Curitiba, 2007.  
 RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student's Book 1. Third Edition. Cambridge University Press, 2008.

**QUARTO SEMESTRE**

| DISCIPLINAS / ATIVIDADES |             | Aulas semanais | CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL     |         |          |       |
|--------------------------|-------------|----------------|------------------------------|---------|----------|-------|
| Sigla                    | Denominação |                | Tipo de atividade curricular |         |          |       |
|                          |             |                | Teoria                       | Prática | Autônoma | TOTAL |
|                          |             |                |                              |         |          |       |

|                      |  |           |                          |    |     |            |
|----------------------|--|-----------|--------------------------|----|-----|------------|
|                      | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial IV  | 4*        |                          |    | 80* | 80         |
|                      | Planejamento e Controle da Manutenção          | 4         | 80                       |    |     | 80         |
|                      | Laboratório de Processos Mecânicos             | 2         | 10                       | 30 |     | 40         |
|                      | Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos             | 4         | 60                       | 20 |     | 80         |
|                      | Eletrônica                                     | 4         | 40                       | 40 |     | 80         |
|                      | Gestão da Qualidade                            | 2         | 40                       |    |     | 40         |
|                      | Metodologia da pesquisa científico-tecnológica | 2         | 20                       | 20 |     | 40         |
|                      | Inglês IV                                      | 2         | 40                       |    |     | 40         |
| <b>Total semanal</b> |  | <b>24</b> | <b>Total do semestre</b> |    |     | <b>480</b> |

\* A faculdade poderá desenvolver este componente curricular de maneira semipresencial do estudante

**TÓPICOS ESPECIAIS EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL IV** – 04 aulas semanais como atividades autônomas de projetos orientados pela disciplina de Planejamento e Controle da Manutenção, com a participação dos demais docentes de componentes curriculares dos semestres cursados.

**Objetivos:** Aplicar os principais sistemas de controle e tipos de manutenção.

**Ementa:** Desenvolvimento de plano de manutenção aplicando uma ou mais das técnicas estudadas.

**Bibliografia básica:**

BRANCO Filho, Gil. A Organização, O Planejamento e O Controle da Manutenção. Ciência Moderna, 2008.  
PEREIRA, Mario Jorge. Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática. Ciência Moderna, 2009.

**PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO** – 04 aulas semanais

**Objetivos:** Conhecer os principais sistemas de controle e tipos de manutenção.

**Ementa:** Evolução da manutenção. Planejamento e organização da manutenção. Qualidade na manutenção. Teoria sobre falhas em equipamentos (definição, ocorrências, modelos de falhas, causas fundamentais, curvas da banheira). Tipos de manutenção (corretiva, preventiva, preditiva, detectiva e engenharia da manutenção). Práticas básicas de manutenção moderna (5S, manutenção produtiva total, manutenção centrada na confiabilidade).

**Bibliografia básica:**

NASCIF, Julio; PINTO, Alan Kardec. Manutenção - Função Estratégica, 3ª Edição. Qualitymark, 2009.  
OSADA, Takashi; TOKAHASHI, Yoshikazu. TPM/MPT - manutenção produtiva total. IMAM, 2002.

**LABORATÓRIO DE PROCESSOS MECÂNICOS** – 02 aulas semanais

**Objetivos:** Elaborar, interpretar e executar processos de usinagem dos metais. Identificar máquinas ferramentas e suas respectivas operações para a produção de peças utilizadas na produção e manutenção de equipamentos.

**Ementa:** Histórico da usinagem e dos processos de fabricação. Classificar a nomenclatura dos processos mecânicos. Usinabilidade dos metais. Materiais para ferramenta de corte. Geometria da cunha de corte. Condições econômicas. Vida da ferramenta. Fluido de corte. Visão geral dos processos usinagem, como: furação, plainamento, torneamento, fresamento, brunimento, mandrilagem. Ferramentas manuais de manutenção (tipos, características e aplicações). Ajustagem mecânica. Práticas de corte de metais: furação; plainamento e ajustagem mecânica – introdução. Processos de soldagem. Processos de usinagem. Metalurgia do pó. Eletro-Erosão.

**Bibliografia básica:**

DINIZ, E. A. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 5ª ed. Artliber, 2006.  
FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 6ª ed. Edgard Blücher, 2003.  
STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte, V 1e 2. UFSC, 2005.

**SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS** – 04 aulas semanais

**Objetivos:** Propiciar ao estudante conhecimentos sobre sistemas hidráulicos e pneumáticos. Estudo dos diversos tipos de sistemas, a fim de habilitar os estudantes ao uso e aplicações em projetos e desenvolvimento de produtos.

**Ementa:** Fundamentos básicos de Pneumática e Óleo hidráulicos como sistemas de transmissão de potência. Conceitos de sistemas de geração, transmissão, controle e atuação e seus componentes. Dimensionamento de sistemas eletro pneumáticos e eletro hidráulicos. Sistemas eletro pneumáticos e eletro hidráulicos servo assistidos por Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Análise de circuitos hidráulicos e pneumáticos. Projetos de sistemas pneumáticos e óleos hidráulicos, servo assistidos eletricamente e por Controladores Lógicos Programáveis (CLP) com a aplicação de Diagramas Ladder e Statement List (ST).

**Bibliografia básica:**

BONACORSO, NOLL. Automação Eletropneumática, 11ª Edição. Érica, 2009.  
BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. Prentice Hall Brasil, 2008.  
SANTOS, Sérgio Lopes dos. Bombas e Instalações Hidráulicas. LCTE, 2007.

**Bibliografia complementar:**

CASTRUCCI, P L; MORAES, C. C. Engenharia de Automação Industrial. LCT, 2007.  
FIALHO, A B. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. Érica, 2004.  
SANTOS, Winderson E; SILVEIRA, Paulo Rogerio da. Automação e Controle Discreto. Érica, 2002.

**ELETRÔNICA** – 04 aulas semanais

**Objetivos:** Mostrar ao aluno os principais dispositivos usados como chave de estado sólido em eletrônica de potência. Mostrar na prática o funcionamento das chaves de estado sólido e circuitos de aplicação. Preparar o aluno para projetar, operar ou executar serviços de manutenção em retificadores, inversores, e outros equipamentos de controle de estado sólido.

**Ementa:** Estudo e função de componentes eletrônicos passivos: resistor, capacitor e indutor. Semicondutores: diodos, transistores bipolares e de efeito de campo. Análise e simulação de circuitos eletrônicos. Retificadores. Fontes CC. Amplificadores operacionais.

**Bibliografia**

ALMEIDA, Jose Luiz Antunes de. Dispositivos Semicondutores: Tiristores, controle de potência em CC e CA, 10ª Edição. Érica, 2006.

BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos 8ª Edição. Prentice-Hall, 2006.

MALVINO ; Eletrônica Vol2; McGraw-Hill. 4ª Edição, 2007.

**Bibliografia complementar**

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Pearson, 2008.

### **GESTÃO DA QUALIDADE – 02 aulas semanais**

**Objetivos:** Compreender as diversas abordagens e múltiplas dimensões da Qualidade, com visão crítica e reflexiva do Controle de Qualidade, e das Técnicas para análise, gestão e melhoria da qualidade.

**Ementa:** Introdução à gestão da qualidade. Conceitos básicos e evolução da qualidade. Princípios da qualidade. Ferramentas estatísticas da qualidade e Ferramentas de planejamento da qualidade. Indicadores de desempenho. Normas da Qualidade. Sistemas de Gestão Ambiental.

**Bibliografia básica:**

ALVES, V L S. Gestão da Qualidade - Ferramentas Utilizadas. Martinari, 2009.

NIGEL, Slack et al. Administração de Produção. Atlas, 2008.

OAKLAND, J. Gerenciamento da Qualidade Total TQM. Nobel, 2007.

P. G. MARTINS, R.F.P. Administração da Produção. Laugen, 2006..

PALADINI, P. E. Gestão da Qualidade – Teoria e Prática. Atlas, 2008.

**Bibliografia complementar:**

OLIVEIRA, J. O., PALMISIANO, A., FABRÍCIO, M. M., MACHADO, C. M. Gestão da Qualidade Tópicos Avançados. Cengage Learning, 2004.

### **METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA – 02 aulas semanais**

**Objetivos:** Desenvolver um conjunto de conhecimentos abrangendo os elementos de Metodologia da Pesquisa de maneira a permitir a elaboração de projeto de pesquisa, bem como trabalhos científicos e tecnológicos.

**Ementa:** O Papel da ciência e da tecnologia. Tipos de conhecimento. Método científico: conceitos e histórico; métodos e técnicas de pesquisa; Pesquisa: conceitos, definições e tipos. O processo de leitura e de análise textual. Citações e bibliografias. Fases da elaboração. Comunicação (estrutura, forma e conteúdo), divulgação, normas ABNT, linguagem científica, monografias, dissertações, teses; relatórios técnicos e artigos. Eventos científico-tecnológicos.

**Bibliografia básica:**

ANDRADE, M M. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. Atlas, 2009.

LAKATOS, Eva Maria et. al. Técnicas de Pesquisa. Atlas, 2008.

VERGARA, Sylvia C. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. Atlas, 2008.

**Bibliografia complementar:**

FARIA, A C; CUNHA, I; FELIPE, Y X. Manual Prático para Elaboração de Monografias. Vozes, 2008.

MARTINS, Gilberto de Andrade. LINTZ, Alexandre. Guia para elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso. Atlas, 2007.

SILVA, J M; SILVEIRA, E S. Apresentação de Trabalhos Acadêmicos - Normas e Técnicas. Vozes, 2007.

### **INGLÊS IV – 02 aulas semanais**

**Objetivos:** O aluno deverá ser capaz de participar de discussões e negociações em contextos sociais e empresariais, destacando vantagens, desvantagens e necessidades. Preparar-se para participar de entrevistas de emprego presenciais e por telefone. Compreender informações de manuais, relatórios e textos técnicos específicos da área. Redigir cartas e e-mails comerciais, relatórios e currículos. Aperfeiçoar a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

**Ementa:** Consolidação da compreensão e produção oral e escrita com a utilização de funções sociais e estruturas básicas da língua desenvolvidas na disciplina Inglês 3. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa.

**Bibliografia básica:**

RAMAN, Meenakshi; SHARMA, Sangeeta. Technical communication: english skills for engineers. Oxford USA Professional, 2011.

**Bibliografia complementar:**

DUCKWORTH, Michael. Essential Business Grammar & Practice. - English level: Intermediate to Upper-Intermediate. New Edition. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007.

IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up 2 Student's Book. Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

### QUINTO SEMESTRE

| DISCIPLINAS / ATIVIDADES |  | Aulas semanais | CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL     |         |          |            |
|--------------------------|--|----------------|------------------------------|---------|----------|------------|
| Sigla                    | Denominação  |                | Tipo de atividade curricular |         |          |            |
|                          |  |                | Teoria                       | Prática | Autônoma | TOTAL      |
|                          | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial V               | 4*             |                              |         | 80*      | 80         |
|                          | Criação de empresas de manutenção                          | 2              | 40                           |         |          | 40         |
|                          | Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis) | 4              | 40                           | 40      |          | 80         |
|                          | Análise de Sistemas Térmicos                               | 2              | 40                           |         |          | 40         |
|                          | Soldagem   | 4              | 40                           | 40      |          | 80         |
|                          | Ensaio Não Destrutivo                                      | 4              | 40                           | 40      |          | 80         |
|                          | Projeto do Trabalho de Graduação                           | 2              | 10                           | 30      |          | 40         |
|                          | Direito na Gestão Empresarial                              | 2              | 40                           |         |          | 40         |
| <b>Total semanal</b>     |  | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |          | <b>480</b> |

\* A faculdade poderá desenvolver este componente curricular de maneira semipresencial do estudante

**TÓPICOS ESPECIAIS EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL V** – 04 aulas semanais como atividades autônomas de projetos orientados pela disciplina de Criação de empresas de manutenção, com a participação dos demais docentes de componentes curriculares dos semestres cursados.

**Objetivos:** Propiciar capacidades e habilidades, para o desenvolvimento de um perfil empreendedor e postura pró-ativa no desenvolvimento da vida profissional. Trabalhar o projeto da linha de produtos e serviços que o negócio oferecerá aos clientes, Construir um Plano de Negócios Simplificado.

**Ementa:** Desenvolvimento de plano de negócios para criação de empresa de manutenção. Construção de um Plano de Negócios Simplificado, com o planejamento financeiro do empreendimento para expressar a viabilidade do futuro negócio.

**Bibliografia básica:**

DORNELAS, Jose Carlos Assis. Plano de Negócios. Campus, 2011.

NAKAGAWA, Marcelo. Plano de Negócio - Teoria Geral. Manole, 2011.

**CRIAÇÃO DE EMPRESAS DE MANUTENÇÃO** – 02 aulas semanais

**Objetivos:** Discutir o perfil do empreendedor e o motivo pelo qual as pessoas buscam tornarem-se empresárias. Abordar as questões relacionadas com a identificação das oportunidades de negócios, metas e objetivos, apontando tendências globais que geram estas oportunidades. Análise do Mercado, Marketing e indicadores sócio-econômicos, antes de iniciar o negócio, avaliando os potenciais concorrentes, consumidores e fornecedores. Refletir sobre as questões éticas relacionadas ao comércio dos produtos/serviços.

**Ementa:** Empreendedorismo. Plano de Negócio (viabilidade econômica). Custos. Aspectos legais e processos de terceirização. Contextualização da Globalização. Contratos e licitações.

**Bibliografia básica:**

CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. Saraiva, 2008.

DORNELAS, J C A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Campus, 2008.

DRUCKER, Peter Ferdinando. Inovação e espírito empreendedor: Prática e Principios. Cengage, 2008.

NETO, J A. Gestão de Sistemas Locais de Produção e Inovação. Atlas, 2009.

**ACIONAMENTO INDUSTRIAL (Controladores Lógico-Programáveis)** – 04 aulas semanais

**Objetivos:** Introduzir os conceitos referentes à aplicação industrial de CLP usando um software de simulação e os conceitos básicos de controladores programáveis

**Ementa:** Tipos e aplicação de sensores e atuadores industriais. Automação industrial: evolução, perspectivas e equipamentos de automação. Controladores Programáveis: estrutura e funcionamento. Lógica digital aplicada a diagramas de contato. Diagramas Ladder. Análise de sistemas industriais e programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP's) com linguagem Ladder. Normalização das linguagens de programação de CLP's. Gráfico de fluxo seqüencial; Simbologia e aplicação. Análise de sistemas industriais por meio da linguagem Grafecet e transformação na linguagem Ladder. Estudo de caso. Programação de CLP's.

**Bibliografia básica:**

CASTRUCCI, Plínio de Lauro; MORAES, Cicero Couto de. Engenharia de Automação Industrial, 2ª Edição. LTC, 2007.

COSTA, Cesar da; MESQUITA, Leonardo; PINHEIRO, Eduardo Correia Elementos de lógica programável com VHDL e DSP: teoria e pratica. Erica, 2011.

GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada, Descrição e Implementação de sistemas seqüenciais com PLC's, 9ª Edição. Erica, 2007.

NATALE, F. Automação Industrial; Erica. 9ª Edição, 2007.

**ANÁLISE DE SISTEMAS TÉRMICOS** – 04 aulas semanais

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os princípios básicos da Termodinâmica, juntamente com suas inúmeras aplicações práticas. Desenvolver a habilidade de lidar com problemas práticos na área térmica, bem como analisar e interpretar fenômenos e processos relacionados com energia.

**Ementa:** Propriedades, tabelas e diagramas termodinâmicos da água e de fluidos refrigerantes. Calor e trabalho como formas de energia. Balanço de energia no ciclo de geração de vapor e no ciclo de refrigeração. Análise de processos térmicos em caldeiras, turbinas a vapor, condensadores, evaporadores, compressores, bombas e válvulas de expansão

**Bibliografia básica:**

MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. LTC, 2009.  
SONNTAG, Richard E; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para a Engenharia. LTC, 2003.  
VAN WYLEN; SONNTAG; BORGNAKKE. Fundamentos da Termodinâmica. Edgard Blucher, 2009.

### SOLDAGEM – 04 aulas semanais

**Objetivos:** Compreender os fundamentos da solda elétrica e procedimentos de soldagem para escolher o melhor procedimento e materiais de adição adequados a cada caso. Prevenir e resolver os problemas que se apresentam durante a soldagem. Caracterizar a qualidade da solda e estimar seus custos.

**Ementa:** Fundamentos da solda. Processos de soldagem. Processos de corte. Consumíveis. Descontinuidades. Controle das deformações. Alívio de tensões. Inspeção de soldas. Qualificação de procedimentos e soldadores. Estimativa dos custos de soldagem. Soldagem de polímeros. Seleção de processo de soldagem. Seleção de Materiais e Parâmetros para os processos de soldagem. Execução de soldagem (oxiacetilênico, arco elétrico, MIG/MAG e TIG/). Qualificação do processo de soldagem. Ensaio Metalográfico, Ensaio Mecânicos, Ensaio Não-Destrutivos. Conceitos de soldabilidade dos metais. Arco elétrico. Processos de soldagem: oxiacetilênico, eletrodo revestido, com proteção gasosa, arco submerso, técnicas de soldagem, simbologia de soldagem, normas técnicas. Metalurgia de soldagem.

**Bibliografia básica:**

WAINER, E. et al. Soldagem. Processos e Metalurgia. Edgar Blucher, 2001.  
VEIGA, Emilio. Processo de Soldagem - Eletrodos Revestidos. Globus, 2011.  
VEIGA, Emilio. Processo de Soldagem - MIG/MAG. Globus, 2011.  
VEIGA, Emilio. Processo de Soldagem - TIG. Globus, 2011.  
BRACARENSE, Alexandre Queiroz; MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo Jose. Soldagem - Fundamentos e Tecnologia. UFMG, 2009.

### ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS – 04 aulas semanais

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno conhecimento dos meios de inspeção de produtos prontos.

**Ementa:** Ensaio mecânicos: ensaio visual, ensaio por líquidos penetrantes, ensaio por partículas magnéticas, ensaio por ultra-som, ensaio por Raio-X, Ensaio de dureza, ensaio de tração, ensaio de compressão, ensaio de torção, emissão acústica, correntes parasitas, réplica metalográfica.

**Bibliografia básica:**

ROCHA, João Augusto de Lima. Termodinâmica da Fratura: uma nova abordagem do problema da fratura nos sólidos. Edfba, 2010.  
PALADY, PAUL. FMEA - Análise dos modos de falha e efeitos. IMAM, 2004.

**Bibliografia complementar**

ANDERSON, T. L. Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications. CRC, 2005.  
AZEVEDO C. R. F. Metalografia e Análise de Falhas, Ed IPT, 2004.  
HERTZBERG, R.W. Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials. John Wiley & Sons, Inc., 1995.

### DIREITO NA GESTÃO EMPRESARIAL – 02 aulas semanais

**Objetivos:** Preparar o tecnólogo para o exercício da cidadania plena no desenvolvimento tecnológico. Propiciar ao aluno conhecimentos necessários para uma perfeita ambientação social dentro da empresa, como também conhecimentos no que diz respeito aos direitos e deveres do trabalhador empresarial.

**Ementa:** Relações Humanas. Organização da empresa. Problemas de administração. A interação entre pessoas e organizações. Comportamentos organizacionais – a liderança, a cultura organizacional, o trabalho em equipe, os processos motivacionais e a comunicação empresarial. Personalidade e ajustamento psicológico. Administração de pessoal. Direito Trabalhista. O Empregado. O Empregador. Contrato Individual do Trabalho. Alteração do Contrato de Trabalho. Salário e remuneração. Extinção do Contrato de Trabalho. Estabilidade no Emprego. Fundo de Garantia por Tempo de Serviço. Normas de proteção do trabalho. Sindicalismo. Convenções Coletivas de Trabalho. Dissídios Coletivos. Previdência Social. Acidentes do Trabalho. Direito Tributário – espécies de tributos, fato gerador, principais impostos. Código de Propriedade Industrial – sistemática dos direitos industriais, processos administrativos no INPI. O empresário e o Direito do consumidor. Obrigações e deveres das empresas. Noções de direito tributário.

**Bibliografia básica:**

COMETTI, M T; CASTELLANI, F F. Direito Empresarial 1: Teoria Geral e Formas Societárias - Col: SOS - Sínteses Organizadas Saraiva, V7. Saraiva, 2009.  
MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração. 7ª ed. Atlas, 2008.  
MENDONÇA, Andrea D. Direito na Gestão Empresarial. Nobel, 2011.  
RAMOS, Andre Luiz Santa Cruz. Direito Empresarial Esquemático. Método, 2011.

### Bibliografia complementar

COELHO, U. F. Manual do Direito Comercial – Direito de Empresa, 21ª ed. Saraiva, 2009.

MARTINS, Sergio Pinto. Direito do trabalho. Atlas, 2011.

REBELLO, Ruy P. e NASCIMENTO, Amauri M. Instituições de Direito Público e Privado. 24ª ed.. São Paulo: Atlas, 2006.

### PROJETO DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO – 02 aulas semanais

**Objetivos:** Elaborar e apresentar um projeto para o trabalho de graduação, contendo as propostas que serão desenvolvidas em sua monografia para a conclusão do curso.

**Ementa:** Elementos da metodologia de pesquisa; como apresentar um trabalho escrito; Orientação na escolha do tema, com base em casos de Manutenção industrial, para o Trabalho de Graduação.

#### Bibliografia básica:

MARTINS Junior, Joaquim. Como Escrever Trabalhos de Conclusão de Curso. Vozes, 2008.

MENDES, G; TACHIZAWA, T. Como fazer monografia na pratica. FGV, 2008.

YIN. R.K., Estudo de caso: planejamento e métodos. 3.ed. Bookman, 2005.

#### Bibliografia complementar

MEDEIROS, João Bosco. Portugues Instrumental - Contém Técnicas de Elaboração de TCC. Atlas, 2009.

MEDEIROS, João Bosco. TOMASI, Carolina. Comunicação Científica. Atlas, 2008.

SCHLITTLER, Jose Maria Martins. Como fazer monografias. Servanda, 2008.

### SEXTO SEMESTRE

| DISCIPLINAS / ATIVIDADES |   | Aulas semanais | CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL     |         |          |            |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|---------|----------|------------|
| Sigla                    | Denominação                                   |                | Tipo de atividade curricular |         |          |            |
|                          |   |                | Teoria                       | Prática | Autônoma | TOTAL      |
|                          | Tópicos Especiais em Manutenção Industrial VI | 4*             |                              |         | 80*      | 80         |
|                          | Manutenção Centrada em Confiabilidade         | 4              | 80                           |         |          | 80         |
|                          | Manutenção Industrial                         | 4              | 60                           | 20      |          | 80         |
|                          | Gerenciamento e Conservação de Energia        | 2              | 40                           |         |          | 40         |
|                          | Manutenção de Máquinas Térmicas               | 2              | 20                           | 20      |          | 40         |
|                          | Manutenção de Instalação Elétrica             | 4              | 40                           | 40      |          | 80         |
|                          | Análise de Falhas                             | 4              | 40                           | 40      |          | 80         |
| <b>Total semanal</b>     |   | <b>24</b>      | <b>Total do semestre</b>     |         |          | <b>480</b> |

\* A faculdade poderá desenvolver este componente curricular de maneira semipresencial do estudante

**TÓPICOS ESPECIAIS EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL VI – 04 aulas semanais** como atividades autônomas de projetos orientados pela disciplina de Manutenção Industrial, com a participação dos demais docentes de componentes curriculares dos semestres cursados.

**Objetivos:** Detalhar plano de manutenção em situação real de ambiente industrial.

**Ementa:** Elaboração do plano detalhado de Manutenção industrial com as especificações de infraestrutura, Instrumentos, máquinas e ferramentas, assim como dos métodos e procedimentos.

#### Bibliografia básica:

BRANCO Filho, Gil. A Organização, O Planejamento e O Controle da Manutenção. Ciência Moderna, 2008.

PEREIRA, Mario Jorge. Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática. Ciência Moderna, 2009.

### MANUTENÇÃO INDUSTRIAL – 04 aulas semanais

**Objetivos:** Contextualizar o aluno sobre o planejamento, infraestrutura e procedimentos para a aplicação dos diversos tipos de manutenção.

**Ementa:** Planejamento e implantação dos sistemas de manutenção (estrutura organizacional, layout de manutenção). Instrumentos, máquinas e ferramentas utilizadas na manutenção. Métodos e ferramentas para o aumento da confiabilidade nas aplicações dos tipos de manutenção. Elaboração de procedimentos de manutenção. Aplicações da manutenção preditiva. Aplicações da manutenção preventiva. Aplicações das manutenções corretivas planejadas e não planejadas em máquinas. Operacionalizar manutenção em instalações industriais. Procedimentos de segurança no trabalho de manutenção.

#### Bibliografia básica:

DORIGO, Luiz Carlos; NASCIF, Julio. Manutenção orientada para resultados. Qualitymark, 2009.

#### Bibliografia complementar

BORRIS, Steve. Total Productive Maintenance. Mcgraw-Hill Professional, 2005.

BRANCO Filho, Gil. Dicionário de Termos de Manutenção, Confiabilidade. Ciência Moderna, 2006.

NEPOMUCENO, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva, V. 1 e 2 Edgard Blucher, 1999.

SIQUEIRA, Iony Patriota de. Manutenção Centrada na Confiabilidade. Qualitymark, 2005.

### MANUTENÇÃO CENTRADA EM CONFIABILIDADE – 04 aulas semanais

**Objetivos:** Capacitar o aluno a reconhecer e priorizar os serviços, equipamentos, tarefas, ou situações de manutenção, de acordo com o critério da confiabilidade. Assim sendo, o gerenciamento de recursos e às medidas de prevenção serão adotadas de acordo com o cenário apresentado. Proporcionar ao aluno o conhecimento básico sobre a Confiabilidade, voltada à manutenção.

**Ementa:** Conceitos de Manutenção e confiabilidade. Disponibilidade Operacional. Análise da Confiabilidade. Análise de Risco. Abordagem da Falha. FMEA. Árvore de Falhas. Curva da banheira. Taxa de falha. Projeção de falhas. Análise de árvore de falhas. Coleta e tabulação de dados. Modelos matemáticos. Cálculos de confiabilidade. Gráficos de confiabilidade.

**Bibliografia básica:**

KARDEC, Allan; LAFRAIA, João Ricardo Barusso. Gestão Estratégica e Confiabilidade. Qualitymark, 2007.  
FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Campus 2009.

**Bibliografia complementar**

PALLEROSI, Carlos Amadeu. Coleção Engenharia da Confiabilidade – A quarta dimensão da qualidade. ReliaSoft Brasil, 2009.

([ReliaSoft@ReliaSoft.com.br](mailto:ReliaSoft@ReliaSoft.com.br)) Volume 1: Conceitos Básicos e Métodos de Cálculo; Volume 2: Crescimento Monitorado da Confiabilidade; Volume 3: Ensaio Acelerados; Volume 4: Confiabilidade de Sistemas; Volume 5: Manutenibilidade e Disponibilidade; Volume 6: Metodologia Básica dos Ensaio; Volume 7: Projetos dos Ensaio; Volume 8: Conformidade e Qualificação; Volume 9: Garantia em Uso e Após Venda; Volume 10: Confiabilidade Humana.

**MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA – 04 aulas semanais**

**Objetivos:** Familiarizar os alunos com as ações de manutenção em instalações elétricas Prediais e Industriais.

**Ementa:** Manutenção de: sistemas de iluminação. Pára-raios. Sistemas de aterramento. Quadros e subestações. Segurança na manutenção das instalações elétricas. O impacto ambiental da manutenção em instalações elétricas: descarte e reciclagem de materiais elétricos.

**Bibliografia básica:**

COTRIN, Ademar A. M.B. Instalações Elétricas. Prentice hall, 2008.  
CREDER, Hélio. Instalações Elétricas Industriais. LTC, 2001.  
MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. LTC, 2010.

**GERENCIAMENTO E CONSERVAÇÃO DE ENERGIA – 02 aulas semanais**

**Objetivos:** Fornecer ao aluno conhecimentos relativos às formas de geração de energia e meios racionais de sua utilização.

**Ementa:** Conservação e economia de energia. Otimização e racionalização do uso das diversas formas de energia. Quadro energético nacional. Fontes alternativas de energia. Impacto da geração de energia sobre o meio ambiente.

**Bibliografia básica:**

PANEZI, André Quinteros. Fundamentos de eficiência energética. Ensino Profissional, 2006.  
RUSSOMANO, V. H. Introdução da administração de energia na indústria. Pioneira, 1987.

**MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS TÉRMICAS – 02 aulas semanais**

**Objetivos:** Compreender os sistemas de geração e utilização de vapor.

**Ementa:** Elementos constituintes das caldeiras, turbinas a vapor, compressores e bombas, manutenção e legislação (legislação vigente: NR 13, portaria do Ministério da Saúde). Manutenção e Legislação de sistemas de refrigeração. Técnicas de avaliação da manutenção (Balanço térmico). Avaliação de isolamentos térmicos. Manutenção de sistemas de medidas e controles em caldeira e sistemas de refrigeração (rastreadabilidade dos instrumentos na RBM - Rede Brasileira de Medidas); Análise documental de comissionamento (especificação de materiais, ensaios, tratamento térmico e solda). Relatórios técnicos.

**Bibliografia básica:**

DRAGONI, Jose Fausto Proteção de Maquinas, Equipamentos, Mecanismos e Cadeado de Segurança. LTR, 2011.

SILVA, Napoleão Fernandes. Bombas Alternativas Industriais, teoria e pratica. Interciencia, 2007.

**Bibliografia complementar**

BIRD, R.B. Fenômenos de Transporte, 2ª edição, LTC, 2004.

ÇENGEL, Yunus A. Transferência de Calor e Massa Mcgraw Hill – Artmed, 2009.

INCORPERA, F.P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6ª edição, LTC, 2008.

**ANÁLISE DE FALHAS – 04 aulas semanais**

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno conhecimento dos mecanismos que levam as falhas mecânicas.

**Ementa:** Importância da análise de falhas na manutenção. Propriedades mecânicas dos materiais metálicos Fratura dúctil, fratura frágil, transição dúctil frágil, fadiga e fluência em materiais metálicos Fractografia macroscópica aplicada à manutenção.

**Bibliografia básica:**

GENTIL, Vicente. Corrosão. LTC, 2011.

RAMANATHAN, L. V. Corrosão e seu Controle. Hemus, 1993.

SCAPIN, Carlos Alberto. Análise sistêmica de falhas. INDG, 2007.

**COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES**

**TRABALHO DE GRADUAÇÃO – CARGA HORÁRIA 160 horas, além das 2400 horas.**



**OBJETIVO:** Elaborar um trabalho de síntese criativa dos conhecimentos proporcionados pelas disciplinas do curso.

**EMENTA:** O estudante elaborará, sob a orientação de um professor orientador, um Trabalho de Graduação cujo tema já foi definido anteriormente e apresentará o trabalho perante uma banca examinadora.

**ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – CARGA HORÁRIA de 240 horas, além das 2400 horas.**

**OBJETIVO:** Proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente organizacional e societário; complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novas áreas de atuação. Propiciar colocação profissional junto ao mercado de trabalho, de acordo com a área de interesse do estudante.

**BIBLIOGRAFIA:**

OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.