



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
14170-120 Sertãozinho - SP

**Coordenadora: Profa. Dra. Simoni Maria Gheno**

Diretor: Prof. Dr. José Roberto Garbin

Sertãozinho - SP  
Dezembro/2009

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
1º SEMESTRE	Cálculo I	4	80	-	80
	Comunicação e Expressão	2	40	-	40
	Desenho Técnico para Soldagem	2	40	-	40
	Eletricidade Básica	4	60	20	80
	Física Aplicada	4	60	20	80
	Inglês Técnico I	2	40	-	40
	Informática	2	10	30	40
	Processos de Produção Industrial I	2	40	-	40
	Química Aplicada a Soldagem	2	30	10	40
<b>Total do semestre</b>		<b>480</b>			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
2º SEMESTRE	Cálculo II	4	70	10	80
	Comunicação Empresarial	2	30	10	40
	Desenho Assistido por Computador	4	8	72	80
	Ciência dos Materiais	2	30	10	40
	Termodinâmica e Processos de Transferência de Calor	2	40	-	40
	Inglês Técnico II	2	40	-	40
	Resistência dos Materiais I	4	80	-	80
	Processos de Produção Industrial II	2	40	-	40
	Geometria Analítica	2	32	8	40
	Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte I	2	30	10	40
<b>Total do semestre</b>		<b>520</b>			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
3º SEMESTRE	Cálculo Numérico	2	40	-	40
	Estatística	2	40	-	40
	Projeto de Elementos de Máquina	2	40	-	40
	Eletricidade Aplicada a Soldagem	2	40	-	40
	Ensaio Mecânicos	2	20	20	40
	Inglês Técnico III	2	40	-	40
	Resistência dos Materiais II	4	80	-	80
	Gestão de Pessoas	2	40	-	40
	Físico-Química Metalúrgica	4	72	8	80
	Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte II	4	40	40	80
<b>Total do semestre</b>		<b>520</b>			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
4º SEMESTRE	Normas Técnicas Aplicadas à Soldagem	2	40	-	40
	Higiene e Segurança do Trabalho para Soldagem	2	40	-	40
	Metalurgia da Soldagem	4	50	30	80
	Técnicas de Análise Microestrutural	4	60	20	80
	Custos de Soldagem	2	40	-	40
	Inglês Técnico IV	2	40	-	40
	Cálculo e Projeto de Estruturas Soldadas I	2	40	-	40
	Gestão da Produção I	2	40	-	40
	Noções de Direito Aplicado à Indústria	2	40	-	40
	Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte III	4	40	40	80
<b>Total do semestre</b>		<b>520</b>			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
5º SEMESTRE	Projeto de Graduação I	2	10	30	40
	Estágio Supervisionado I	8	-	160	160
	Tecnologia de Ensaios da Qualidade	2	26	14	40
	Soldagem de Manutenção	4	60	20	80
	Tratamento Térmico	2	20	20	40
	Cálculo e Projeto de Estruturas Soldadas II	4	80	-	80
	Gestão da Produção II	4	80	-	80
	Atividades Científicas e Culturais	2	-	40	40
	Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte IV	4	60	20	80
<b>Total do semestre</b>		<b>640</b>			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
6º SEMESTRE	Projeto de Graduação II	2	4	36	40
	Estágio Supervisionado II	10	-	200	200
	Tratamento de Superfícies	4	60	20	80
	Tópicos Especiais em Soldagem	2	10	30	40
	Gestão Ambiental em Soldagem	2	40	-	40
	Tecnologia de Soldagem de Ligas Ferrosas	4	40	40	80
	Tecnologia de Soldagem de Ligas Não Ferrosas	2	30	10	40
	Atividades Científicas e Culturais	2	-	40	40
<b>Total do semestre</b>		<b>560</b>			

**Tabela 4.1** – Disciplinas de formação básica do Curso Superior de Tecnologia em Soldagem da FATEC de Sertãozinho.

<b>Disciplinas de Formação Básica</b>	
<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>
Cálculo I	80 horas-aula
Cálculo II	80 horas-aula
Cálculo e Projeto de Estruturas Soldadas I	40 horas-aula
Cálculo e Projeto de Estruturas Soldadas II	80 horas-aula
Cálculo Numérico	40 horas-aula
Ciência dos Materiais	40 horas-aula
Comunicação e Expressão	80 horas-aula
Comunicação Empresarial	40 horas-aula
Desenho Técnico para Soldagem	40 horas-aula
Desenho Assistido por Computador	80 horas-aula
Eletricidade Básica	80 horas-aula
Estatística	40 horas-aula
Física Aplicada	80 horas-aula
Físico-Química Metalúrgica	80 horas-aula
Geometria Analítica	40 horas-aula
Informática	40 horas-aula
Inglês I	40 horas-aula
Inglês II	40 horas-aula
Inglês III	40 horas-aula
Inglês IV	40 horas-aula
Metalurgia Físico-Química	80 horas-aula
Noções de Direito Aplicadas à Indústria	40 horas-aula
Projeto de Elementos de Máquina	40 horas-aula
Química Aplicada a Soldagem	40 horas-aula
Resistência dos Materiais I	80 horas-aula
Resistência dos Materiais II	80 horas-aula
Termodinâmica e Processos de Transferência de Calor	40 horas-aula
<b>Total</b>	<b>1480 horas-aula</b>
<b>Disciplinas de Formação Profissional</b>	
<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>
Atividades Científicas e Culturais I	40 horas-aula
Atividades Científicas e Culturais II	40 horas-aula

Custos de Soldagem	40 horas-aula
Eletricidade e Eletrônica em Soldagem	40 horas-aula
Ensaio Mecânicos	40 horas-aula
Estágio Supervisionado I	40 horas-aula
Estágio Supervisionado II	40 horas-aula
Gestão Ambiental	40 horas-aula
Gestão da Produção I	40 horas-aula
Gestão da Produção II	40 horas-aula
Higiene e Segurança no Trabalho para Soldagem	40 horas-aula
Metalurgia da Soldagem	80 horas-aula
Normas Técnicas Aplicadas a Soldagem	40 horas-aula
Processos de Produção Industrial I	40 horas-aula
Processos de Produção Industrial II	40 horas-aula
Projeto de Graduação I	40 horas-aula
Projeto de Graduação II	40 horas-aula
Soldagem de Manutenção	80 horas-aula
Técnicas de Análise Microestrutural	80 horas-aula
Tecnologia de Soldagem de Ligas Ferrosas	80 horas-aula
Tecnologia de Soldagem de Ligas Não Ferrosas	40 horas-aula
Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte I	40 horas-aula
Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte II	80 horas-aula
Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte III	80 horas-aula
Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte IV	80 horas-aula
Tecnologia e Ensaio de Qualidade	80 horas-aula
Tópicos Especiais em Soldagem	80 horas-aula
Tratamento de Superfícies	40 horas-aula
Tratamento Térmico	80 horas-aula
<b>Total</b>	<b>1480 horas-aula</b>

## 5. MATRIZ CURRICULAR

### TECNOLOGIA EM SOLDAGEM - FATEC SERTÃOZINHO

	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6
disciplina	Cálculo I	Cálculo II	Cálculo Numérico	Nomas Técnicas Aplicadas a Soldagem	Projeto de Graduação I	Projeto de Graduação II
h-a semana	4	4	2	2	2	2
disciplina	Comunicação e Expressão	Comunicação Empresarial	Estatística	Higiene e Segurança no Trabalho para Soldagem	Estágio Supervisionado I	Estágio Supervisionado II
h-a semana	2	2	2	2	8	10
disciplina	Desenho Técnico para Soldagem	Desenho Assistido por Computador	Projeto de Elementos de Máquinas	Metalurgia de Soldagem	Tecnologia e Ensaio de Qualidade	Tratamento de Superfícies
h-a semana	2	4	2	4	2	4
disciplina	Eleticidade Básica	Ciência dos Materiais	Eleticidade Aplicada a Soldagem	Técnicas de Análise Microestrutural	Soldagem de Manutenção	Tópicos Especiais em Soldagem
h-a semana	4	2	2	4	4	2
disciplina	Física Aplicada	Termodinâmica e Processos de Transferência de Calor	Ensaio Mecânicos	Custos de Soldagem	Tratamento Térmico	Gestão Ambiental
h-a semana	4	2	2	2	2	2
disciplina	Inglês Técnico I	Inglês Técnico II	Inglês Técnico III	Inglês Técnico IV		
h-a semana	2	2	2	2		
disciplina	Informática	Resistência dos Materiais I	Resistência dos Materiais II	Cálculo e Projeto de Estruturas Soldadas I	Cálculo e Projeto de Estruturas Soldadas II	
h-a semana	2	4	4	2	4	
disciplina	Processos de Produção Industrial I	Processos de Produção Industrial II	Gestão de Pessoas	Gestão da Produção I (introdução)	Gestão da Produção II (SCM+PCP)	Tecnologia de Soldagem em Ligas Ferrosas
h-a semana	2	2	2	2	4	4
disciplina	Química Aplicada a Soldagem	Geometria Analítica	Físico-Química Metalúrgica	Direito Aplicado à Indústria	ACC - Atividades Científicas e Culturais	ACC - Atividades Científicas e Culturais
h-a semana	2	2	4	2	2	2
disciplina		Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte I	Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte II	Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte III	Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte IV	Tecnologia de Soldagem em Ligas Não-Ferrosas
h-a semana		2	4	4	4	2
carga semanal	24	26	26	26	32	28
carga semestral	480	520	520	520	640	560
		aulas	horas	estágio	TOTAL	
	Carga Total	2880	2400	360	2760	

**DISCIPLINAS BÁSICAS**



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01** | **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Cálculo I**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: **4º /**

**Vespertino/Noturno**

Nº de horas aula semanal: **02**

Nº de horas aula total: **40**

Nº Total de aulas teóricas: **40**

Nº Total de aulas práticas/laboratório: **0**

**02** | **Objetivo Geral**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos incluindo aulas de revisão de revisão das principais definições matemáticas.

**03** | **Objetivos Específicos**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos. Conhecer a importância do cálculo em diversas áreas de conhecimento e pesquisa e resolver problemas de aplicação fundamentais.

**04** | **Ementário**

- Revisão: conjuntos numéricos; potenciação e radiciação; fórmula de baskara; equações de 1º e 2º graus; Trigonometria
- Estudo das funções: monotonicidade, concavidade, máximos e mínimos, pontos de inflexão e assíntotas; Construção de gráficos.
- Limites
- Derivadas
- Aplicações de derivadas: regra de l'hospital
- Problemas de máximos e mínimos e Construção de gráficos

**05** | **Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- FLEMING, Diva Maria; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. 617 p.
- STEWART, James. Cálculo, v.II, 5. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006, 585 p.

**Bibliografia Complementar**

- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 1986.816 p. 2 v. v.1 16 ex. v.2 11 ex.
- BOYCE, William E.; DI PRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 5ª ed. RJ: Guanabara Koogan, 1994. 531 p.
- STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Pioneiro Thompson Learning, 2001. 1151 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01** Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Cálculo II**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 04  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 70  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 10

**02** **Objetivo Geral**

Resolver sistemas lineares e conhecer conceitos e aplicações da Geometria Analítica.

**03** **Objetivos Específicos**

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.

**04** **Ementário**

- 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.

**05** **Bibliografia**

**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.

**Bibliografia Complementar**

- STEWART, James. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006, 585 p. 2v
- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 1986. 816 p. 2 v. v.1 16 ex. v.2 11 ex
- BOYCE, William E.; DI PRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. 531 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
**Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João**  
**14170-120 Sertãozinho - SP**

**EMENTA**

**01** | **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Cálculo e Projeto de Estruturas Soldadas I**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: **4º/**

**Vespertino/Noturno**

Nº de horas aula semanal: **02**

Nº de horas aula total: **40**

Nº Total de aulas teóricas: **40**

Nº Total de aulas práticas/laboratório: **0**

**02** | **Objetivo Geral**

- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender e aplicar os conceitos relacionados ao estudo de projeto de estruturas soldadas.
- Aplicar critérios de resistência dos materiais para o pré-dimensionamento dessas estruturas.
- Capacitar o aluno para dimensioná-las em função dos esforços atuantes nessas estruturas

**03** | **Objetivos Específicos**

- Avaliar os tipos de aços, suas características e propriedades
- Determinar e dimensionar carregamentos e ações aplicadas em estruturas soldadas
- Aplicação de conceitos da Resistência dos Materiais em treliças (Métodos dos Nós e Método das seções)
- Definir os tipos de ligações utilizadas
- Dimensionamento dos cordões de soldas: topo, lateral, torques
- Definir e dimensionar juntas tubulares
- Definir tubos especiais (aço inox, aços ligas)
- Teoria de tubos de paredes finas - introdução

**04** | **Ementário**

- Determinar e dimensionar juntas soldadas
- Treliças e ligações soldadas
- Juntas e ligações tubulares
- Tubulações e Tanques

**05** | **Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- Associação Brasileira de Normas Técnicas: Projeto e Execução de Estrutura de Aço de Edifícios pelo método dos estados limites: NBR 8800. Rio de Janeiro,
- BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Makron Books, 2007. 599p
- MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais, 18ª Ed. São Paulo: Érica, 2008. 376p.
- PINHEIRO, A. C. F. B. Estruturas Metálicas – Cálculo, Detalhes, Exercícios e Projetos, 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2008. 301p.

**Bibliografia Complementar**

- TELLES, P. C. S. Vasos de Pressão, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 302p.
- TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos Materiais, 1ª Ed. Rio de Janeiro: LT, 1969. 451p.
- BLODGETT, O. W. Design of Weldments. Cleveland: The James F. Lincoln Foundation.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

**01** Disciplina: **Cálculo e Projeto de Estruturas Soldadas II**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: **4º / Vespertino/Noturno**  
 Nº de horas aula semanal: **04**  
 Nº de horas aula total: **80**

Nº Total de aulas teóricas: **80**  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: **0**

**02** **Objetivo Geral**

- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender e aplicar os conceitos relacionados ao estudo de projeto de estruturas soldadas específicas de detalhes de execução como bocais, vasos de pressão, trocadores de calor, entre outros.
- Aplicar conceitos de projetos de estruturas soldadas para estruturas complexas e equipamentos.
- Aplicar conceitos da resistência dos materiais para o dimensionamento de estruturas metálicas soldadas.
- Capacitar o aluno para dimensionar, em função dos esforços atuantes nessas estruturas, as ligações soldadas e detalhamento dos projetos.

**03** **Objetivos Específicos**

- Identificar os tipos de soldas aplicadas em estruturas e avaliar as vantagens e desvantagens;
- Determinar e dimensionar carregamentos e ações aplicadas em estruturas soldadas especiais;
- Aplicar conceitos básicos para avaliar estruturas soldadas especiais tais como: vasos de pressão, reforços, bocais, içamentos tubos e espelhos;
- Dimensionamento dos cordões de soldas: topo, lateral, torques;
- Definir as condições de projeto para a construção de um vaso de pressão;
- Definir as condições de projeto para a construção de um trocador de calor;
- Apresentar e demonstrar as técnicas de fixação, tensões e reforços em estruturas soldadas;
- Teoria de tubos de paredes finas – dimensionamento e projeto;
- Apresentação da norma técnica brasileira correlata.

**04** **Ementário**

- Vasos de pressão;
- Tensões, materiais e dimensionamentos;
- Reforços, técnica de fixação;
- Içamentos;
- Bocais;
- Trocadores de calor;
- Tubos e espelhos
- Tubulações e Tanques

**05** **Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- Associação Brasileira de Normas Técnicas: Projeto e Execução de Estrutura de Aço de Edifícios pelo método dos estados limites: NBR 8800. Rio de Janeiro,
- TELLES, P. C. S. Vasos de Pressão, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 302p.
- TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos Materiais, 1ª Ed. Rio de Janeiro: LT, 1969. 451p.
- BLODGETT, O. W. Design of Weldments. Cleveland: The James F. Lincoln Foundation.
- MOLA, J. J. Módulo – Estruturas Soldadas: Cálculo e Projeto de Estrutura Soldada, Associação Brasileira de Soldagem.

- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. Boiler and pressure vessel code – Section VIII Div. 1. 1998. 670p.
- MOSS, D. Pressure vessel design manual. 3ª ed. EUA: GPPM, 2005 148p.

**Bibliografia Complementar**

- BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Makron Books, 2007. 599p
- MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais, 18ª Ed. São Paulo: Érica, 2008. 376p.
- PINHEIRO, A. C. F. B. Estruturas Metálicas – Cálculo, Detalhes, Exercícios e Projetos, 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2008. 301p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Cálculo Numérico**

Área: **Matemática**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

**02 Objetivo Geral**

Resolver uma certa classe de problemas onde soluções analíticas, em geral, não são possíveis. Uso de técnicas numéricas para serem implementadas em computador.

**03 Objetivos Específicos**

Ensinar aos alunos métodos iterativos para se obter zeros reais de funções reais: método da Bisseção, método de Newton e método da Secante. Fornecer formas de se obter o polinômio interpolador: resolução de sistemas lineares, forma de Lagrange e Método de Newton. Ajuste de curvas pelo método dos mínimos quadrados: caso discreto e caso contínuo. Integração Numérica: Fórmulas de Newton-Cotes e Regra dos Trapézios.

**04 Ementário**

- Zeros de funções reais.
- Interpolação Polinomial.
- Ajuste de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados.
- Integração Numérica

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V.L.R.. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed.. São Paulo: Makron Books, 1996.
- FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

**Bibliografia Complementar**

- CLAUDIO, D.M., MARINS, J.M. Calculo Numérico Computacional. 2. ed. São Paulo: ATLAS, 1994.
- ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Ciência dos Materiais**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno

Nº Total de aulas teóricas: 30

Nº de horas aula semanal: 02

Nº Total de aulas práticas / laboratório:

Nº de horas aula total: 40

10

**02 Objetivo Geral**

- Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas compreendendo as propriedades e aplicações dos materiais.
- Avaliar adequadamente as conseqüências das estruturas dos materiais bem como as imperfeições e defeitos dos metais e seus mecanismos num projeto como um todo.

**03 Objetivos Específicos**

- Identificar os diferentes materiais relacionando as suas propriedades e sua aplicabilidade nos diversos setores.
- Desenvolver os princípios básicos que regem os materiais em geral, enfocando os materiais metálicos e sua fabricação, propriedades e aplicações.
- Resolver problemas de aplicação de grandezas fundamentais relacionadas aos materiais fazendo-se correlações com a metalurgia.

**04 Ementário**

- Curvas de Energia e distância de ligação,
- Propriedades dos Materiais,
- Estruturas Cristalinas, Semi-cristalinas e Amorfas,
- Células Unitárias,
- Cálculos das Células CCC e CFC
- Processos de Siderurgia e principais produtos,
- Noções de Cristalografia,
- Soluções Sólidas e Formação de Ligas Metálicas,
- Imperfeições e Defeitos,
- Discordâncias e Processos de Deformação,
- Processos de Difusão Atômica e endurecimento superficial.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- FELTRE, R. Fundamentos da Química. vol. Único, 2ª ed., editora Moderna, São Paulo, 1996.
- CALLISTER JR. W. D.. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. vol. único 7ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.
- VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais, vol. único, 4ª ed., editora Campus, São Paulo, 2007.

**Bibliografia Complementar**

- SMITH, W. Materials Science, vol. único, 3ªed., Editora Blower, New York 1996.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Comunicação e Expressão** | Área: **LÍNGUA PORTUGUESA**

Ciclo: 1º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

**02 Objetivo Geral**

- Capacitar o aluno a desenvolver estratégias de Comunicação e Expressão destinadas à construção do conhecimento significativo à interação social, utilizando, entre diversas outras ferramentas, situações de aprendizagem que levem o aluno a relacionar o conhecimento previamente construído ao que se pretende que ele conheça;
- Desenvolver no aluno a capacidade de comunicação e de expressão por meio da língua, compreensão e análise de textos orais e escritos.
- Agir como sujeito usuário da língua em condições de assumir a palavra e participar de práticas sociais, ou seja, o aluno será capaz de interagir com outros sujeitos do discurso, cujo objeto – língua falada ou escrita -, tem origem nas práticas fundamentais do ensino de língua apresentadas pelos PCNs (1998); escuta, leitura, entendimento, compreensão, inteligência e produção de textos orais e escritos e análise lingüística de textos.
- Ampliar a competência leitora e escrita que lhe permitam escolhas no contexto das situações;
- Estimular o espírito crítico.

**03 Objetivos Específicos**

Oferecer ao aluno condições de apropriação dos diferentes gêneros textuais, já que a opção feita pela concepção de linguagem como espaço de interação e organização do ensino e a escolha de textos como unidade fundamental foi feita não apenas com o intuito de utilizá-lo como simples instrumento de comunicação, mas para oferecer ao aluno condições de apropriação dos diferentes gêneros e tipologias textuais.

**04 Ementário**

- Semiótica na Comunicação: estudo da linguagem, da língua, da fala e do discurso.
- O que é comunicação.
- Os elementos da comunicação.
- As Funções da Linguagem na Comunicação e na Expressão.
- Comunicação verbal.
- Comunicação escrita: problemas Gerais.
- Meios de comunicação.
- Tipos de discurso.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- ANDRADE, Maria Margarida. de; HENRIQUES, Antônio. Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 1999.
- CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima Gramática da Língua Portuguesa. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.
- GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. Rio de Janeiro: F.G.V., 2006.

- GOLD, Miriam. Redação Empresarial: escrevendo com sucesso na era da globalização. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- MANDRYK, David. FARACO, Carlos Alberto. Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- MEDEIROS, J.B. Redação empresarial. São Paulo: Atlas, 1998.
- SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

**Bibliografia Complementar**

- CUNHA, Celso; CINTRA, Luís F. Lindley. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
- ROGER, Cahen. **Comunicação Empresarial**. São Paulo: Best Seller, 1999.
- SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2000.
- VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Comunicação Empresarial** Área: **LÍNGUA PORTUGUESA**

Ciclo: 2º / Vespertino/Noturno /  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 30  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 10

**02 Objetivo Geral**

- Desenvolver no aluno a capacidade de comunicação e de expressão por meio da língua, compreensão e análise de textos orais e escritos.
- Agir como sujeito usuário da língua em condições de assumir a palavra e participar de práticas sociais, ou seja, o aluno será capaz de interagir com outros sujeitos do discurso, cujo objeto – língua falada ou escrita -, tem origem nas práticas fundamentais do ensino de língua apresentadas pelos PCNs (1998); escuta, leitura, entendimento, compreensão, inteligência e produção de textos orais e escritos e análise lingüística de textos.
- Ampliar a competência leitora e de escrita que lhe permitam escolhas no contexto das situações;
- Proporcionar ao aluno ações educativas em benefício do desenvolvimento de trabalhos individuais e atividades em equipe, de modo que ele interaja com a sociedade na qual está inserido, estimulando o espírito crítico;
- Estimular o espírito crítico.

**03 Objetivos Específicos**

- Oferecer ao aluno condições de apropriação dos diferentes gêneros textuais, já que a opção feita pela concepção de linguagem como espaço de interação e organização do ensino e a escolha de textos como unidade fundamental foi feita não apenas com o intuito de utilizá-lo como simples instrumento de comunicação, mas para oferecer ao aluno condições de apropriação dos diferentes gêneros textuais;
- Conhecer os problemas gerais da Linguagem e da Comunicação;
- Distinguir gêneros de tipologias textuais;
- Conhecer e aplicar em exercícios escritos a redação documental e técnica.

**04 Ementário**

- Elementos estruturais do texto: **estrutura**: unidade, organicidade e forma; **conteúdo**: coerência e clareza; **expressão**: criatividade, propriedade, concisão e correção.
- Gêneros textuais: Carta pessoal e comercial, bilhete, diário pessoal, agenda de anotações, romance, resenha, blog, e-mail, bate-papo (chat, orkut, vídeo-conferência, second life (realidade virtual), fórum, aula expositiva, virtual, reunião de condomínio, debate, entrevista, Lista de compras, piada, sermão, cardápio, horóscopo, manual de instruções de uso, inquérito policial, telefonema, receitas, bulas de remédio.
- Tipologias textuais: textos descritivos, narrativos, informativos, injuntivos ou apelativos, poéticos, dissertativos (expositivos, argumentativos). Tipos de argumento: argumento de autoridade, argumento baseado no consenso, argumentos baseados em provas concretas, argumentos com base no raciocínio lógico, argumento de competência linguística.
- Redações técnicas e documentais: histórico – currículo, carta de apresentação, procuração, ofício, memorando, requerimento, relatório, ata.
- Técnicas de Apresentação: Retórica. Oratória. Verbosidade (loquacidade = aquele que fala muito); Verborreia ou verborragia (qualidade de quem fala ou discute com grande fluência e abundância de palavras, mas com poucas idéias).

**05 | Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- ANDRADE, Maria Margarida. de; HENRIQUES, Antônio. Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 1999.
- CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima Gramática da Língua Portuguesa. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.
- GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. Rio de Janeiro: F.G.V., 2006.
- GOLD, Miriam. Redação Empresarial: escrevendo com sucesso na era da globalização. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- MANDRYK, David. FARACO, Carlos Alberto. Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- MEDEIROS, J.B. Redação empresarial. São Paulo: Atlas, 1998.
- SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

**Bibliografia Complementar**

- CUNHA, Celso; CINTRA, Luís F. Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
- ROGER, Cahen. Comunicação Empresarial. São Paulo: Best Seller, 1999.
- SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2000.
- VANOYE, Francis. Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita. São Paulo: Martins Fontes, 1998.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Desenho Técnico para Soldagem** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 1º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40  
 Nº Total de aulas práticas / laboratório:  
 0

**02 Objetivo Geral**

Capacitar o aluno ter visualização espacial através de representação gráfica, possibilitando interpretar detalhes e montagem de equipamentos industriais.

**03 Objetivos Específicos**

- Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.
- Interpretar croqui, desenhos e representações gráficas.
- Identificar normas técnicas e legislação pertinente.
- Elaborar esboços e desenhos.
- Aplicar legislação e normas técnicas referentes ao desenho.
- Utilizar material e equipamentos.

**04 Ementário**

- Cotagem, Escalas, Cortes, Tolerância Dimensional, Tolerância Geométrica
- Tipos de linhas
- Perspectivas
- Projeções ortogonais
- Normas ABNT
- Estado de Superfície.
- Figuras planas
- Sólidos Geométricos

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- GIESECKE, F.E. et al. Comunicação Gráfica Moderna. São Paulo: Bookman, 2002, 550 p.
- PROVENZA, F. Projetista de máquina. São Paulo: Protec, 1989, 350 p.
- MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; Scarato, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico: curso completo. v. 1, 1 ed. São Paulo: Hemus Livraria Editora, 2004. 228 p.
- MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; Scarato, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico: curso completo. v. 2, 1 ed. São Paulo: Hemus Livraria Editora, 2004. 277 p.
- Telecurso 2000 - Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico.

**Bibliografia Complementar**

- PROVENZA, F. Desenhista de Máquinas. São Paulo: Protec, 1991.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Desenho Assistido por Computador** | Área: **Engenharia**

2º. Ciclo / Período: 2009

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 8

Nº Total de aulas práticas / laboratório:

72

### 02 Objetivo Geral

Desenvolver no aluno a linguagem do Desenho Assistido por Computador através dos sistemas de Projeção em obediência às normas Brasileiras e da aplicação destes conceitos através de linguagem gráfica computacional.

### 03 Objetivos Específicos

- Introduzir conceitos básicos e utilização de sistemas CAD/CAM em Engenharia, Principais características dos softwares CAD,
- Classificação de softwares CAD,
- Introdução e comandos básicos do VCAD,
- Comandos Avançados do VCAD e projetos com VCAD.
- Prática de Laboratório e Exercícios.

### 04 Ementário

- Funções do mouse,
- Operação do software,
- Definições dos limites da tela,
- Criação de linhas,
- Coordenadas relativas, polares e absolutas.
- Criação de Textos, Pan e Zoom, Erase, passo do cursor, comando fillet, criação de círculos, translação de objetos, manipulação de arquivos.
- Cotas, criação de blocos, Criação de Hachuras, criação de curvas, importação de texto.
- Símbolos gráficos de soldagem
- Estruturas de soldagem
- Atributos gráficos, gerenciamento de camadas, alteração de propriedades, criação de retângulos.
- Técnicas para impressão de documentos, menu file e page setup, opção plot device, plot, gerando arquivos de impressão e utilitários.
- Revolve, extrude, trabalhando com sólidos, edição 3D, Rotação de vistas em 3D.

### 05 Bibliografia

#### **Bibliografia Básica**

- Lima, Claudia Campos. Estudo Dirigido de AutoCad 2009. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.300p.
- ADRIANO DE OLIVEIRA. AutoCAD 2009 : um Novo Conceito de Modelagem 3D e Renderização. **Editora:** Érica. Ano: 2008. Edição: 1 Número de páginas: 304

#### **Bibliografia Complementar**

- Apostila de Exercícios para CAD. Laboratório CNC. 1999. 20p.
- Lemes, Rodrigo Cristian. Apostila VCAD 2008. Fatec-STZ- São Paulo



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Eletricidade Básica**

Área: **Engenharia**

2º. Ciclo / Período: 2009

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 60

Nº Total de aulas práticas/laboratório:

20

**02 Objetivo Geral**

Fornecer ao aluno o entendimento dos aspectos básicos relacionados à eletricidade e de circuitos elétricos, bem como, os métodos utilizados para analisar circuitos elétricos em corrente contínua e alternada.

**03 Objetivos Específicos**

Desenvolvimento e características dos materiais condutores, semicondutores e isolantes. Normas e regras em técnicas de circuito impresso, instalações elétricas e afins.

**04 Ementário**

- A natureza da eletricidade.
- Unidades elétricas, sufixos de potência, notação científica simbologia elétrica.
- Carga elétrica, Corrente elétrica, Lei de Coulomb, Campo elétrico e potencial elétrico.
- Leis de Ohm e potência elétrica.
- Circuitos elétricos de corrente contínua.
- Associação em série e em paralelo.
- Baterias e fontes de tensão.
- Leis de Kirchhoff.
- Cálculos de Redes, Teorema da superposição, Teorema de Thévenin, teorema de Norton, Ponte de Wheaststone.
- Geradores e motores de corrente contínua.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- Gussow, Milton: Eletricidade Básica. Coleção Shaum. Editora Bookman. 2008.
- SCHMIDT, W. Materiais elétricos. 2ª ed. São Paulo : Edgard Blucher, 1983.v 1,2.

**Bibliografia Complementar**

- O'Malley, John: Análise de Circuitos. Coleção Shaum. Editora
- Bartkowiak, R.A.: Circuitos Elétricos. Editora Makon Books. 1999.
- Tipler, P. Física Vol 3. Editora LTC 2000



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Estatística**

Área: **Estatística**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

**02 Objetivo Geral**

Fornecer ao aluno um conjunto de ferramentas que possam auxiliá-lo no planejamento, execução e análise de conjuntos de dados e experimentos relacionados com a prática, evidenciando a importância para o uso correto destes procedimentos a fim de garantir a validade dos resultados, proporcionando ao aluno a capacidade de relacionar estes resultados em um processo de tomada de decisões.

**03 Objetivos Específicos**

Fornecer ao aluno conceitos básicos da estatística: população e amostra, tipos de amostragem probabilística. Ensinar a utilização de técnicas da estatística descritiva na organização de um conjunto de dados: organização dos dados em tabelas de frequência, construção de gráficos e cálculo de medidas resumo: medidas de posição e dispersão. Introduzir conceitos básicos da Teoria das Probabilidades bem como as principais distribuições discretas e contínuas de probabilidade.

**04 Ementário**

- Conceituação da Estatística.
- Distribuições de Frequências.
- Representação Gráfica.
- Medidas de Tendência Central e Medidas de Dispersão.
- Conceitos Básicos de Probabilidade e Principais Distribuições de Probabilidade.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A.. Estatística básica. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 6.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

**Bibliografia Complementar**

- COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística, 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHAN David. Estatística: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Física Aplicada**

Área: **Física**

Ciclo / Período: 1º / Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 04  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 60  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 20

**02 Objetivo Geral**

- Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas físicos.
- Trabalhar os conceitos e aplicações da Física, enfatizando os conceitos de Força, Trabalho, Energia e Equilíbrio.
- Capacitar o aluno para que ele possa identificar e aplicar estes conceitos em suas atividades cotidianas.

**03 Objetivos Específicos**

- Apresentar a disciplina e o respectivo plano de ensino. Fazer uma introdução ao conteúdo que será abordado, definindo grandezas e unidades.
- Demonstrar e trabalhar conversão de unidades.
- Demonstrar e trabalhar a notação científica.
- Apresentar e demonstrar as grandezas vetoriais.
- Conhecer e identificar os tipos de movimentos de um objeto.
- Entender as leis básicas da Mecânica Clássica.
- Aplicar as leis de Newton na resolução de problemas.
- Entender os conceitos de equilíbrio estático e conservação de energia.

**04 Ementário**

- Grandezas físicas e sistemas de unidades.
- Notação Científica.
- Cinemática da partícula.
- Movimento no Plano.
- Leis de Newton e suas aplicações.
- Condições de equilíbrio da partícula e de um corpo extenso.
- Torque e Máquinas Simples.
- Tensão e deformação: Diagramas, Lei de Hooke e Módulo de Elasticidade.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, S. – Fundamentos de Física 1, 8ª edição, editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.
- TIPLER, Paul A.. Física para cientistas e engenheiros. Vol 1, 4ª Edição, editora LTC, Rio de Janeiro, 2000.

**Bibliografia Complementar**

- SEARS, F., ZEMANSKY M. W., YOUNG H. D., Física, vol 1, 10ª edição, editora Addison Wesley, São Paulo, 2003.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01** | **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Geometria Analítica** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno | Nº Total de aulas teóricas: 32  
 Nº de horas aula semanal: 02 | Nº Total de aulas práticas/laboratório: 8  
 Nº de horas aula total: 40

**02** | **Objetivo Geral**

Resolver sistemas lineares e conhecer conceitos e aplicações da Geometria Analítica.

**03** | **Objetivos Específicos**

Resolver sistemas lineares, estudar o conceito de matrizes e determinantes e suas propriedades. Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos. Desenvolver habilidades sobre a Geometria Analítica no plano e no espaço, enfatizando os aspectos geométricos e as coordenadas cartesianas.

**04** | **Ementário**

- Matrizes.
- Determinantes.
- Sistemas lineares.
- Vetores e geometria.
- Produto escalar e aplicações.
- Produto vetorial e aplicações.
- Produto misto e aplicações.
- Distância em geral.
- Equações da reta.

**05** | **Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2000. 232 p.
- CAROLI, A. ; CALLIOLI, C.A. ; FEITOSA, M.D. Matrizes, Vetores, Geometria Analítica, 9ª ed., São Paulo: Nobel, 1984. 168 p. Bibliografia Complementar
- BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed., São Paulo: Makron Books, 2004. 560 p
- IEZZI, G., HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar. vol. 4. São Paulo: Atual, 1998.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Informática**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2o / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 10  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 30

**02 Objetivo Geral**

Desenvolver no aluno a competência de manipular arquivos e pastas, elaborar textos, planilhas e criar/gerenciar um banco de dados

**03 Objetivos Específicos**

- Desenvolver no aluno a capacidade de observação dos componentes físicos e componentes lógicos de um computador.
- Identificar as funções dos equipamentos e acessórios de operação e controle.
- Aplicar os princípios básicos de Sistema Operacional, Redes, Edição de Texto e desenvolvimento de Planilhas.

**04 Ementário**

- Noções básicas sobre Hardware e Software
- Fundamentos básicos de Sistema Operacional;
- Elaboração de Textos;
- Desenvolvimento de Planilhas Eletrônicas;
- Noções básicas sobre banco de dados.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- FIALHO Jr, Mozart. Excel XP - Plus. 1 ed Goiás: Editora Terra, 2004. 272p.
- FIALHO Jr, Mozart. Word XP - Plus. 1 ed Goiás: Editora Terra, 2004. 152p.
- FIALHO Jr, Mozart. Access XP - Plus. 1 ed Goiás: Editora Terra, 2004. 288p
- SURIANI, Rogerio Massaro; CASTILLO, Elaine Bellinomini Windows Xp - Nova Série Informática - 12ª Ed. Senac São Paulo 2007.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

<b>01</b>	<b>Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM</b>	
	Disciplina: <b>Inglês Técnico I</b>	Área: Língua Inglesa

Ciclo / Período: 1º / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas / laboratório:
Nº de horas aula total: 40	0

<b>02</b>	<b>Objetivo Geral</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ampliar a competência lingüística do aluno;</li> <li>— Desenvolver o idioma, assim como o contato interativo entre os alunos (através da prática da língua em sala de aula).</li> </ul>	

<b>03</b>	<b>Objetivos Específicos</b>
<p>O aluno deverá ser capaz de se apresentar, compreender informações pessoais e profissionais, entender números em contextos diversos, ler e compreender textos técnicos assim como o uso da comunicação empresarial, tal como escrita de e-mails e uma conversa ao telefone, extrair informações de textos técnicos específicos da área.</p>	

<b>04</b>	<b>Ementário</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Introdução à compreensão e produção escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas.</li> <li>— Ênfase na leitura, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área.</li> </ul>	

<b>05</b>	<b>Bibliografia</b>
-----------	---------------------

**Bibliografia Básica**

- GLENDINNING, Eric H. Oxford English for Electrical and mechanical engineering (student's book). EUA: OUP - Oxford University Press, 2005. 192 p.
- WEBBER, Martin; SEATH, Johnathan. Elementary Technical English. Londres: Nelson, v. 2, 1984. 100p.
- WHITE, Lindsay. Workshop - Engineering. 1 ed. EUA: OUP- Oxford University Press, 2003
- WILLIAMS, Ivor. English for science and engineering. 1 ed. São Paulo: Th - Thomson, 2007. 112 p.

**Bibliografia Complementar**

- Dicionário de tecnologia industrial: Inglês-Português, 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006, 819 p.
- Dicionário Bilíngue Inglês-Português e Português-Inglês (terminologia geral e técnica)
- OXFORD Advanced Learner's Dictionary.
- TORRES, N. Gramática da língua inglesa. O inglês descomplicado. S.P: Saraiva, 1997.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

<b>01</b>	<b>Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM</b>	
	Disciplina: <b>Inglês Técnico II</b>	Área: Língua Inglesa

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0
Nº de horas aula total: 40	

**02 | Objetivo Geral**

- Ampliar a competência lingüística do aluno;
- Desenvolver o idioma, assim como o contato interativo entre os alunos (através da prática da língua em sala de aula);

**03 | Objetivos Específicos**

O aluno deverá ser capaz de compreender informações pessoais e profissionais, preferências e planos para o futuro, habilidades e responsabilidades. Trabalhar em contexto de comunicação empresarial (comparações, fazer agendamentos de compromissos, lidar com negociação de problemas

**04 | Ementário**

- Consolidação da compreensão e produção escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas desenvolvidas na disciplina de inglês técnico I.
- Ênfase na leitura de textos, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área.
- Trabalho com compreensão e tradução de manuais e normas técnicas.

**05 | Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- GLENDINNING, Eric H. Oxford English for Electrical and mechanical engineering (student's book). EUA: OUP - Oxford University Press, 2005. 192 p.
- WEBBER, Martin; SEATH, Johnathan. Elementary Technical English. Londres: Nelson, v. 2, 1984. 100p.
- WHITE, Lindsay. Workshop - Engineering. 1 ed. EUA: OUP- Oxford University Press, 2003
- WILLIAMS, Ivor. English for science and engineering. 1 ed. São Paulo: Th - Thomson, 2007. 112 p.

**Bibliografia Complementar**

- Dicionário de tecnologia industrial: Inglês-Português, 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006, 819 p.
- Dicionário Bilingue Inglês-Português e Português-Inglês (terminologia geral e técnica)
- OXFORD Advanced Learner's Dictionary.
- TORRES, N. Gramática da língua inglesa. O inglês descomplicado. S.P: Saraiva, 1997.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

<b>01</b>	<b>Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM</b>	
	Disciplina: <b>Inglês Técnico III</b>	Área: Língua Inglesa
Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno		Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02		Nº Total de aulas práticas / laboratório:
Nº de horas aula total: 40		0
<b>02</b>	<b>Objetivo Geral</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ampliar a competência lingüística do aluno;</li> <li>— Desenvolver o idioma, assim como o contato interativo entre os alunos (através da prática da língua em sala de aula);</li> </ul>		
<b>03</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	
<p>O aluno deverá ser capaz de compreender textos em contextos sociais e empresariais, que descrevam experiências proponham soluções e sugestões, usar números para descrever dados/gráficos. Extrair informações de textos técnicos específicos da área.</p>		
<b>04</b>	<b>Ementário</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Expansão da compreensão e produção escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas.</li> <li>— Ênfase na leitura de textos, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área.</li> <li>— Trabalho com compreensão e tradução de manuais e normas técnicas.</li> </ul>		
<b>05</b>	<b>Bibliografia</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>— GLENDINNING, Eric H. Oxford English for Electrical and mechanical engineering (student's book). EUA: OUP - Oxford University Press, 2005. 192 p.</li> <li>— WEBBER, Martin; SEATH, Johnathan. Elementary Technical English. Londres: Nelson, v. 2, 1984. 100p.</li> <li>— WHITE, Lindsay. Workshop - Engineering. 1 ed. EUA: OUP- Oxford University Press, 2003</li> <li>— WILLIAMS, Ivor. English for science and engineering. 1 ed. São Paulo: Th - Thomson, 2007. 112 p.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Dicionário de tecnologia industrial: Inglês-Português, 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006, 819 p.</li> <li>— Dicionário Bilingüe Inglês-Português e Português-Inglês (terminologia geral e técnica)</li> <li>— OXFORD Advanced Learner's Dictionary.</li> <li>— TORRES, N. Gramática da língua inglesa. O inglês descomplicado. S.P: Saraiva, 1997.</li> </ul>		



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

<b>01</b>	<b>Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM</b>	
	Disciplina: <b>Inglês Técnico IV</b>	Área: Língua Inglesa
Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno		Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02		Nº Total de aulas práticas / laboratório:
Nº de horas aula total: 40		0
<b>02</b>	<b>Objetivo Geral</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ampliar a competência lingüística do aluno;</li> <li>— Desenvolver o idioma, assim como o contato interativo entre os alunos (através da prática da língua em sala de aula);</li> </ul>		
<b>03</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Compreender e produzir textos escritos mais complexos, em contextos acadêmico-profissionais, tais como elaboração de currículos, descrever projetos, extrair informações de textos técnicos específicos da área;</li> <li>— Trabalhar com tradução e compreensão de manuais e normas técnicas.</li> </ul>		
<b>04</b>	<b>Ementário</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Consolidação da compreensão e produção escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas desenvolvidas na disciplina Inglês 3.</li> <li>— Ênfase na leitura, atendendo às especificações acadêmico-profissionais da área.</li> </ul>		
<b>05</b>	<b>Bibliografia</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>— GLENDINNING, Eric H. Oxford English for Electrical and mechanical engineering (student's book). EUA: OUP - Oxford University Press, 2005. 192 p.</li> <li>— WEBBER, Martin; SEATH, Johnathan. Elementary Technical English. Londres: Nelson, v. 2, 1984. 100p.</li> <li>— WHITE, Lindsay. Workshop - Engineering. 1 ed. EUA: OUP- Oxford University Press, 2003</li> <li>— WILLIAMS, Ivor. English for science and engineering. 1 ed. São Paulo: Th - Thomson, 2007. 112 p.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Dicionário de tecnologia industrial: Inglês-Português, 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006, 819 p.</li> <li>— Dicionário Bilíngue Inglês-Português e Português-Inglês (terminologia geral e técnica)</li> <li>— OXFORD Advanced Learner's Dictionary.</li> <li>— TORRES, N. Gramática da língua inglesa. O inglês descomplicado. S.P: Saraiva, 1997.</li> </ul>		



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Físico-Química  
 Metalúrgica**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 04  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 72  
 Nº Total de aulas práticas / laboratório:  
 08

### 02 Objetivo Geral

- Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas compreendendo as propriedades e aplicações dos metais, especialmente as ligas de ferro.
- Identificar os diferentes aços e ferro fundido relacionando as suas propriedades e sua aplicabilidade nos diversos setores.
- Desenvolver os princípios básicos que regem os materiais metálicos e sua fabricação, propriedades e aplicações.

### 03 Objetivos Específicos

- Resolver problemas de aplicação e de grandezas fundamentais dos aços e correlações com a metalurgia.
- Avaliar adequadamente as conseqüências das transformações dos metais e suas ligas bem como seus mecanismos num projeto como um todo.

### 04 Ementário

- Sistemas em Equilíbrio Termodinâmico,
- Diagramas Binários Simples,
- Diagramas Ferro-Carbono,
- Transformações em resfriamento lento,
- Transformação em resfriamento rápido e formação de estruturas Metaestáveis,
- Fases e estruturas formadas nos aços e ferro-fundidos,
- Curvas de Transformação-Tempo-Temperatura,
- Propriedades dos materiais e das ligas,
- Nomenclatura de aços e sua classificação,
- Elementos de liga e propriedades dos aços especiais, microestrutura dos aços e noções de metalografia.

### 05 Bibliografia

#### **Bibliografia Básica**

- CALLISTER JR. W. D.. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. vol. único 7ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.
- VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais vol. único, 4ª ed., editora Campus, São Paulo, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

- CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo:McGraw Hill, 1986. v. 3.
- CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. 7. ed. Associação Brasileira de Metalurgia e materiais ABM São Paulo, 2005, volume único



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

<b>01</b>	Disciplina: <b>Noções de direito Aplicadas à Indústria</b>	Área: <b>Direito</b>
-----------	--	----------------------

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0
Nº de horas aula total: 40	

**02 Objetivo Geral**

- Introduzir os alunos ao mundo jurídico, aos sub-ramos do Direito que mais lhes serão úteis, ensinando-os as normas e lógicas jurídicas fundamentais com que poderão ter contato em sua atividade profissional e vida civil, sobretudo os direitos empresariais, industriais e trabalhistas.
- Desenvolver o raciocínio analítico e crítico e a argumentação.

**03 Objetivos Específicos**

- Possibilitar que os alunos conheçam e saibam utilizar as principais regras jurídicas em vigor pertinentes a sua atividade profissional, para, por exemplo, saberem como fazer um contrato social, entenderem a sistemática jurídica das empresas e da propriedade industrial, compreenderem seus contratos de trabalho e relação de emprego, bem como ter uma noção prática de seus principais direitos e deveres como cidadão.
- Ensinar aos alunos como pesquisar normas jurídicas de que necessitem no futuro.

**04 Ementário**

- A Ciência do Direito – fundamentação para a prática e funcionalidade;
- Direito Constitucional – direitos individuais fundamentais;
- Direito Civil – pessoas naturais e jurídicas, responsabilidade civil;
- Direito do Trabalho – relação de emprego e de trabalho, contrato de trabalho, principais direitos e deveres;
- Direito Empresarial – objetos, sujeitos, tipos de sociedades e normas básicas;
- Contratos Sociais – requisitos necessários e principais regras;
- Títulos de Crédito – espécies e funcionalidade;
- Direito Tributário – espécies de tributos, fato gerador, principais impostos;
- Código de Propriedade Industrial – objetos, sistemática dos direitos industriais, processos administrativos no INPI;
- Código do Consumidor – campo de aplicação, sistema de proteção especial ao consumidor; responsabilidades dos fornecedores.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- ANGHER, Anne Joyce (Org.). Vade Mecum Acadêmico. 9 ed. São Paulo: Rideel, 2009.
- DOWER, Nelson G. B.. Instituições de Direito Público e Privado. 13 ed.. São Paulo: Saraiva, 2005.

**Bibliografia Complementar**

- REALE, Miguel. Lições Preliminares do Direito. 27 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- REBELLO, Ruy P. e NASCIMENTO, Amauri M.. Instituições de Direito Público e Privado. 24ª ed.. São Paulo: Atlas, 2006.

- MARTINS, Sérgio P. Instituições de Direito Público e Privado. 6 ed.. São Paulo: Atlas, 2006.
- COELHO, Fábio U.. Manual de Direito Comercial. 17 ed.. São Paulo: Saraiva, 2006.
- VIEIRA, Jair Lot. Código de Propriedade Industrial e Legislação Complementar. São Paulo: Edipro, 2008.
- CARRION, Valentin. Comentários à Consolidação das Leis Trabalhistas – Legislação Complementar e Jurisprudência. 32 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Iniciação ao Direito do Trabalho. 33 ed. São Paulo: LTr, 2007.
- ICHIHARA, Yoshiaki. Direito Tributário. 15 ed.. São Paulo: Atlas, 2006.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

<b>01</b>	<b>Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM</b>	
	Disciplina: <b>Projeto de Elementos de Máquinas</b>	Área: <b>Engenharia</b>

2º Ciclo / Período: 2009	Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas/ laboratório: 0
Nº de horas aula total: 40	

### **02** Objetivo Geral

A disciplina tem como finalidade fornecer subsídios para o conhecimento e dimensionamento em: projetos, normalização, aplicação de fator de segurança, eixos, correias, mancais, junções, uniões, transmissões por engrenagens e correntes, freios, embreagens e molas.

### **03** Objetivos Específicos

- Introduzir conceitos de projetos.
- Dimensionamento de Fator de segurança.
- Conceitos práticos de aplicação de tolerâncias e ajustes.
- Tipos de polias e correias, material de fabricação, transmissão, relação de transmissão.
- Junções por meio de solda, e rebites, tipos de vedação, vedação direta nas junções móveis, elementos intermediários, anéis de vedação mecânica.

### **04** Ementário

- Projetos, normalização, aplicação de fator de segurança, eixos, correias, mancais, junções, uniões, transmissões por engrenagens e correntes, freios, embreagens e molas.
- Dimensionamento de Eixos e cálculo de cordões de solda.
- Estudo dos elementos de transmissão por engrenagens e correntes.
- Sistemas mecânico de acoplamento.
- Introdução aos sistemas de freios.

### **05** Bibliografia

#### Bibliografia Básica

- CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de Máquinas. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 350 p.
- DIAS, Marcos Aurélio P. Administração de Materiais: Princípios, Conceitos e Gestão. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 334 p.
- FAIRES, V. M. Elementos orgânicos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 1983. v. 2.
- NIEMAN, Gustav. Elementos de Máquinas. 7. ed. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2006. 169 p.

#### Complementar

- STIPKOVIC, M. F. Engrenagens. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. 138 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Química Aplicada à Soldagem** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno | Nº Total de aulas teóricas: 30  
 Nº de horas aula semanal: 02 | Nº Total de aulas práticas/laboratório: 10  
 Nº de horas aula total: 40

**02 Objetivo Geral**

Desenvolver a capacidade de observação e raciocínio lógico com resolução de problemas químicos. Identificar compostos e suas propriedades relacionando-as com as ligações químicas que são formadas bem como às famílias de compostos às quais pertence.

**03 Objetivos Específicos**

- Aplicar os princípios básicos da química em instrumentos e sistemas em que envolvam controle de corrosão e reações para proteção de superfícies metálicas.
- Resolver problemas de aplicação dos fundamentos em Química e correlações com a metalurgia.
- Avaliar adequadamente os mecanismos de corrosão e as conseqüências nos metais, relacionando num projeto como um todo.

**04 Ementário**

- Estrutura Atômica,
- Famílias Químicas,
- Ligações Químicas,
- Compostos Iônicos, Covalentes e Metálicos,
- Reações Químicas,
- Número de Oxidação,
- Reações de Oxido-Redução.
- Princípios de Eletroquímica: Pilhas Eletroquímicas e Células Eletrolíticas, Processos Eletrolíticos de formação de Camada Protetoras, Corrosão, Processos de proteção oxidação por barreira e metal de sacrifício.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- FELTRE, R. Fundamentos da Química. vol. Único, 2ª ed., editora Moderna, São Paulo, 1996.
- CALLISTER JR. W. D.. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. vol. único 7ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.

**Bibliografia Complementar**

- GENTIL, V.; Corrosão. 5ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2007.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Resistência dos Materiais I** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 04  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 80  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

### 02 Objetivo Geral

- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender os conceitos físicos relacionados a aplicação de cargas em corpos rígidos.
- Aplicar critérios de resistência dos materiais para a resolução de problemas de engenharia mecânica.
- Capacitar o aluno para dimensionar peças submetidas à flexão.

### 03 Objetivos Específicos

- Desenvolver no aluno os fundamentos teóricos relacionados ao comportamento mecânico de corpos deformáveis.
- Capacitar o aluno a analisar as distribuições de tensões e deformações, bem como a dimensionar elementos submetidos a esforços solicitantes.
- Fazer com que os alunos tenham a capacidade de compreender a aplicação dos conceitos físicos para sua posterior utilização nas disciplinas de cálculo e projeto de estruturas soldadas.

### 04 Ementário

- Revisão de Conceitos Básicos da Matemática aplicada à Resistência dos Materiais I: Relações Trigonométricas, Áreas, Volumes, Limite, Derivada, Integral, Vetores.
- Revisão de Conceitos da Estática das Estruturas: Graus de Liberdade, Apoios, Estaticidade e Estabilidade, Forças Externas e Forças Internas (Esforços Solicitantes), Cargas.
- Conceito de Tensão: Tensão Normal, Tensão de Cisalhamento, Tensão de Esmagamento, Tensão em um Plano Oblíquo sob Carregamento Axial, Tensões Triaxiais em um Ponto, Considerações sobre Projeto (Coeficiente de Segurança)
- Deformações Uniaxiais: Diagrama Tensão X Deformação, Lei de Hooke (específica para casos uniaxiais) e Módulo de Elasticidade (ou Módulo de Young), Comportamento Elástico, Deformação Específica Térmica, Coeficiente de Poisson, Princípio de Saint-Venant, Concentração de Tensões, Deformações Plásticas, Tensões Residuais, Fadiga, Fluência
- Flexão: Pura, Caso Geral de Flexão

### 05 Bibliografia

#### Bibliografia Básica

- Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston Jr: Resistência dos Materiais, 3ª Ed, Makron Books, 2006, 758 p.
- Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston Jr: Mecânica Vetorial Para Engenheiros – Estática, 5ª Ed., Makron Books, 2000, 559 p.
- R. C. Hibbeler: Resistência dos Materiais, 5ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 670 p
- R. C. Hibbeler: Mecânica Estática, 10ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 560 p



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Resistência dos Materiais II** Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 04  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 80  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

### 02 Objetivo Geral

Capacitar o aluno a identificar o tipo e distribuição de tensões internas que surgem nos materiais devido aos diversos esforços solicitantes existentes. Analisar a capacidade de força que cada material resiste.

### 03 Objetivos Específicos

- Desenvolver no aluno os fundamentos teóricos relacionados ao comportamento mecânico de corpos deformáveis.
- Capacitar o aluno a reconhecer as limitações impostas pelas hipóteses, saber analisá-las e relacioná-las com as distribuições de tensões e deformações.
- Capacitar o aluno a dimensionar elementos submetidos a esforços de tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão.
- Fazer com que os alunos tenham a capacidade de compreender a aplicação dos conceitos físicos para sua posterior utilização nas disciplinas de cálculo e projeto de estruturas soldadas.

### 04 Ementário

- Revisão de Conceitos de Tensão e Deformação.
- Deformações Multiaxiais: Componentes de Deformação, Dilatação Volumétrica, Pressão Hidrostática, Módulo de Compressibilidade Volumétrica, Tubos de Paredes Finas
- Deformações de Cisalhamento: Relação entre E,  $\nu$  e G
- Torção
- Flexão: Pura, Flexão Pura em Barras de Diversos Materiais, Flexão Reta, Flexão Oblíqua, Flexo-Tração e Flexo-Compressão, Caso Geral de Flexão
- Tensões de Cisalhamento em Vigas, Força Cortante: Fluxo de Cisalhamento; Tensões de Cisalhamento em Barras de Paredes Finas: Fluxo de Cisalhamento, Centro de Cisalhamento
- Análise de Tensões e Deformações
- Ligações Soldadas
- Implementação Computacional de problemas da Resistência dos Materiais II via FORTRAN
- Análise de uma chapa tracionada via ANSYS

### 05 Bibliografia

#### **Bibliografia Básica**

- Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston Jr: Resistência dos Materiais, 3ª Ed, Makron Books, 2006, 758 p.
- Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston Jr: Mecânica Vetorial Para Engenheiros – Estática, 5ª Ed., Makron Books, 2000, 559 p.
- R. C. Hibbeler: Resistência dos Materiais, 5ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 670 p
- R. C. Hibbeler: Mecânica Estática, 10ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 560 p



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

<b>Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM</b>	
<b>01</b>	Disciplina: <b>Termodinâmica e Processos de Transferência de Calor</b> Área: <b>Engenharia</b>
Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno Nº de horas aula semanal: 02 Nº de horas aula total: 40	Nº Total de aulas teóricas: 40 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0
<b>02</b>	<b>Objetivo Geral</b>
Introduzir os princípios da Termodinâmica e da Transferência de Energia na forma de calor.	
<b>03</b>	<b>Objetivos Específicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Correlacionar os princípios da Termodinâmica com fenômenos envolvidos nos processos de soldagem;</li> <li>— Fornecer ao aluno bases teóricas para o planejamento e uso eficiente da energia;</li> </ul>	
<b>04</b>	<b>Ementário</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Conceitos Fundamentais</li> <li>— Primeira Lei da Termodinâmica</li> <li>— Balanços Energéticos</li> <li>— Transformações Teóricas</li> <li>— Segunda Lei da Termodinâmica</li> <li>— Transferência de Calor por Condução, Convecção e Irradiação</li> <li>— Aplicação dos Processos de Transferência de Calor à soldagem</li> <li>— Potencial Químico e Equilíbrio de Fases</li> <li>— Diagramas Binários de Fases</li> </ul>	
<b>05</b>	<b>Bibliografia</b>
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— SONTAG, R.E.; BORGNAKKE, C., e van WILEY, G.J., Fundamentos da Termodinâmica, Ed. Edgard Blucher, 2003.</li> <li>— LEVENSPIEL, O. Termodinâmica Amistosa para Engenheiros. 1.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.</li> <li>— MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N.: Princípios de Termodinâmica para Engenharia, 6ª Ed., LTC, 2008.</li> <li>— DAVID P. DEWITT, MICHAEL J MORAN, BRUCE R. MUNSON, HOWARD N. SHAPIRO.: Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos, LTC, 2005, 620p.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de física. 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 2 v.</li> <li>— SEARS, Francis W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark. W. Física. 10.ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2002. 2 v.</li> </ul>	

## Disciplinas Profissionalizantes

 <p><b>FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO</b>                  Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João                  14170-120 Sertãozinho - SP</p>	
<b>EMENTA</b>	
<b>Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM</b>	
<b>01</b>	Disciplina: <b>Atividades Científicas e Culturais I</b> Área: <b>Engenharia</b>
Ciclo / Período: 4 <sup>o</sup> /Vespertino/Noturno Nº de horas aula semanal: 02 Nº de horas aula total: 40	Nº Total de aulas teóricas: 0 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40
<b>02</b>	<b>Objetivo Geral</b>
As Atividades Científicas e Culturais da FATEC de Sertãozinho têm por objetivo geral aprimorar a formação integral dos alunos de Tecnologia em Soldagem, porque as atividades extraclasse vêm se mostrando cada vez mais relevantes na formação profissional e científica dos alunos, possibilitando o desenvolvimento de habilidades, carreira universitária e aquisição de experiências não contempladas pelas disciplinas curriculares.	
<b>03</b>	<b>Objetivos Específicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Complementar a formação profissional, cultural e cívica do aluno pela realização de atividades extracurriculares obrigatórias;</li> <li>— Contribuir para que a formação do futuro egresso seja abrangente, humanista, crítica e reflexiva;</li> <li>— Despertar o interesse dos alunos para temas sociais, ambientais e culturais;</li> <li>— Estimular a capacidade analítica do aluno no estudo e na avaliação de situações novas;</li> <li>— Integrar alunos de cursos distintos e ampliar o escopo de interesses dos mesmos; Incentivar o aluno na participação de projetos e ações sociais;</li> <li>— Dispor o conhecimento e a vivência acadêmica com as comunidades externa e interna;</li> <li>— Incentivar procedimentos de investigação científica.</li> </ul>	
<b>04</b>	<b>Normas</b>
Existem vários tipos de atividades e para cada uma delas o aluno deverá comprovar a realização da atividade e elaborar um relatório. O aluno deve preencher suas atividades no Formulário de Atividades Científicas e Culturais, que será disponibilizado na secretaria. Os alunos devem entregar seus relatórios e os comprovantes de cada evento para a Diretoria Acadêmica que terá como função verificar as informações, assinar, carimbar e verificar a data os comprovantes trazidos, validando o formulário entregue pelo aluno. O aluno deve guardar seus protocolos durante o curso, assim haverá um controle duplo (diretoria acadêmica e aluno). Para a comprovação de atividades o aluno deverá selecionar o máximo de comprovantes para garantir a sua autenticidade. Ex: folders e folhetos da atividade ou evento; programa e conteúdo da atividade, informando a carga horária; nome, ramo de atuação, endereço e telefone da entidade; cópia de fichas de inscrição; declaração de participação; crachá de identificação e acesso a eventos, dentre outros. Qualquer tipo de comprovante será válido desde que em nome do aluno/participante. Nota: <u>Em hipótese alguma serão aceitos comprovantes em nome de terceiros.</u> As atividades complementares podem ser do tipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Participação em exposições, congressos, seminários e palestras.</li> <li>— Livro, Teatro, Cinema, Matéria Publicada em Jornal, Revista ou Reportagens que estejam relacionados a algum tópico ministrado em aula.</li> <li>— Atividades assistenciais relacionados à área. Atividades assistenciais nas quais o aluno ponha em prática conhecimentos adquiridos durante o curso.</li> <li>— Artigo publicado em revista ou jornal de sua autoria.</li> <li>— Participação em cursos relacionados à área. Os cursos são atividades que agregam valor, sejam eles específicos ou de conhecimento geral.</li> <li>— Visitas técnicas - As visitas devem ser consideradas como uma oportunidade de contato do aluno com um empreendimento empresarial. Sendo assim, é importante que o aluno, quando realizar a visita, tenha pelo menos uma noção do que deseja observar na empresa.</li> </ul>	



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

01 Disciplina: **Atividades Científicas Culturais II**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4<sup>o</sup>/ Vespertino/Noturno

Nº Total de aulas teóricas: 0

Nº de horas aula semanal: 02

Nº Total de aulas práticas/laboratório:

Nº de horas aula total: 40

40

### 02 Objetivo Geral

As Atividades Científicas e Culturais da FATEC de Sertãozinho têm por objetivo geral aprimorar a formação integral dos alunos de Tecnologia em Soldagem, porque as atividades extraclasses vêm se mostrando cada vez mais relevantes na formação profissional e científica dos alunos, possibilitando o desenvolvimento de habilidades, carreira universitária e aquisição de experiências não contempladas pelas disciplinas curriculares.

### 03 Objetivos Específicos

- Complementar a formação profissional, cultural e cívica do aluno pela realização de atividades extracurriculares obrigatórias;
- Contribuir para que a formação do futuro egresso seja abrangente, humanista, crítica e reflexiva;
- Despertar o interesse dos alunos para temas sociais, ambientais e culturais;
- Estimular a capacidade analítica do aluno no estudo e na avaliação de situações novas;
- Integrar alunos de cursos distintos e ampliar o escopo de interesses dos mesmos; Incentivar o aluno na participação de projetos e ações sociais;
- Dispor o conhecimento e a vivência acadêmica com as comunidades externa e interna;
- Incentivar procedimentos de investigação científica.

### 04 Normas

Existem vários tipos de atividades e para cada uma delas o aluno deverá comprovar a realização da atividade e elaborar um relatório. O aluno deve preencher suas atividades no Formulário de Atividades Científicas e Culturais, que será disponibilizado na secretaria.

Os alunos devem entregar seus relatórios e os comprovantes de cada evento para a Diretoria Acadêmica que terá como função verificar as informações, assinar, carimbar e verificar a data os comprovantes trazidos, validando o formulário entregue pelo aluno.

O aluno deve guardar seus protocolos durante o curso, assim haverá um controle duplo (diretoria acadêmica e aluno). Para a comprovação de atividades o aluno deverá selecionar o máximo de comprovantes para garantir a sua autenticidade. Ex: folders e folhetos da atividade ou evento; programa e conteúdo da atividade, informando a carga horária; nome, ramo de atuação, endereço e telefone da entidade; cópia de fichas de inscrição; declaração de participação; crachá de identificação e acesso a eventos, dentre outros. Qualquer tipo de comprovante será válido desde que em nome do aluno/participante.

Nota: Em hipótese alguma serão aceitos comprovantes em nome de terceiros.

As atividades complementares podem ser do tipo:

- Participação em exposições, congressos, seminários e palestras.
- Livro, Teatro, Cinema, Matéria Publicada em Jornal, Revista ou Reportagens que estejam relacionados a algum tópico ministrado em aula.
- Atividades assistenciais relacionados à área. Atividades assistenciais nas quais o aluno ponha em prática conhecimentos adquiridos durante o curso.
- Artigo publicado em revista ou jornal de sua autoria.
- Participação em cursos relacionados à área. Os cursos são atividades que agregam valor, sejam eles específicos ou de conhecimento geral.
- Visitas técnicas - As visitas devem ser consideradas como uma oportunidade de contato do aluno com um empreendimento empresarial. Sendo assim, é importante que o aluno, quando realizar a visita, tenha pelo menos uma noção do que deseja observar na empresa.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Custos de soldagem**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4<sup>o</sup> / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

### 02 Objetivo Geral

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico através da resolução de problemas matemáticos.

### 03 Objetivos Específicos

Adquirir conhecimentos dos principais cálculos financeiros e sua determinação nos custos de maneira ampla dos principais processos de soldagem.

### 04 Ementário

- Cálculos financeiros básicos.
- Custos na soldagem de produção.
- Análises comparativas dos custos diretos e impactantes na soldagem de manutenção e de produção.
- Determinação de processo de soldagem em função dos volumes.
- Avaliação dos custos diretos e indiretos na soldagem.
- Impacto dos custos da soldagem no custo dos produtos.
- Custo de aquisição e locação de equipamentos.

### 05 Bibliografia

#### **Básica**

- PARANHOS, R. P. R. ; BRITO, José de Deus . Como Determinar os Custos da Soldagem. Campos dos Goytacazes: Ronaldo Pinheiro da Rocha Paranhos, 2005. v. 1. 74 p.
- MARQUES, P. V.; MODENES. P. J.; Bracarense A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.

#### **Complementar**

- WAINER, EMÍLIO e outros. Soldagem – Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Bluker LTDA, 1992. 494 p.
- GAREIS, BERNARDO. A Soldagem simples como ela é. Recife: Sactes: UFPB, 1994.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

<b>01</b>	Disciplina: <b>Eletricidade e Eletrônica em Soldagem</b>	Área: <b>Eletricidade</b>
-----------	--	---------------------------

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0
Nº de horas aula total: 40	

### 02 Objetivo Geral

Fornecer ao aluno o entendimento dos aspectos básicos relacionados à eletricidade e de circuitos elétricos, bem como, os métodos utilizados para analisar circuitos elétricos em corrente contínua e alternada.

### 03 Objetivos Específicos

Levar o aluno a ter um aprendizado consistente nos temas de eletricidade e eletrônica em soldagem proporcionar-lhes apoio e base para o início de carreira na indústria na área de processos de soldagem.

### 04 Ementário

- Magnetismo e eletromagnetismo.
- Geradores de corrente contínua.
- Princípios de corrente alternada, Indutância, Reatância Indutiva e Circuitos Indutivos (RL).
- Capacitância, Reatância Capacitiva e Circuitos Capacitivos (RL).
- Circuitos Monofásicos (RLC).
- Geradores e Motores de CA. Transformadores.
- Circuitos e características elétricas da soldagem.

### 05 Bibliografia

#### **Básica**

- Gussow, Milton: Eletricidade Básica. Coleção Shaum. Editora Bookman. 2008.
- BARTKOWIAK, R. A., Circuitos Elétricos. 2a Edição Revisada, Makron Books, 1999
- JOHNSON, D. E., HILBURN, J. L., Johnson, J. R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4a Edição, Prentice Hall do Brasil, 1994.
- ZUFFO, J.A. Dispositivos eletrônicos: física e modelamento. São Paulo : McGraw-Hill, 1976.

#### **Complementar**

- O'Malley, John: Análise de Circuitos. Coleção Shaum. Editora
- James W. N.; Riedel, S.A.: Circuitos Elétricos. Editora Pearson Prentice Hall. 2009.
- bOTERO, C. A., ROBLES, A M., GARCIA J. P., Teoria e prática de Eletrônica. McGraw-Hill do Brasil, 1993.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Ensaios Mecânicos**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 20  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 20

**02 Objetivo Geral**

Conhecer os fenômenos relacionados às propriedades mecânicas dos materiais.

**03 Objetivos Específicos**

Conhecer os principais ensaios mecânicos utilizados para analisar as propriedades de juntas soldadas, realizar ensaios práticos e analisar os resultados obtidos correlacionando a teoria com a prática.

**04 Ementário**

- Propriedade Mecânicas dos Materiais, Elasticidade e Plasticidade, Mecânica da Fratura;
- Dureza, Ensaios de Dureza e Microdureza;
- Resistência à Tração e Compressão, Ensaio de Tração;
- Resistência ao Choque, Ensaio Charpy Temperatura de Transição;
- Desgaste e Ensaio de Desgaste;
- Fadiga dos materiais, Ensaios de Fadiga;
- Fluência, Ensaios de Fluência;
- Resistência ao dobramento e resistência à flexão, Ensaios de Dobramento e Flexão.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- Garcia, Amauri; Spim, J. A.; Santos, C. A. Ensaios dos Materiais. São Paulo: LTC Editora, 2000.
- Souza, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. São Paulo: Edgar Blücher Ltda, 1982.

**Bibliografia Complementar**

- Chiaverini, Vicente Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas, Vol.I. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
- Dieter, George E. Metalurgia Mecânica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois Editora, 1981.
- Meyers, M. A.; Chawla, K. K. Princípios de Metalurgia Mecânica. São Paulo: Edgard Blucher Editora, 1982.
- Van Vlack, Lawrence H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Rio de Janeiro: Editora Campus, 4a. Edição, 1984.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01** | **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Estágio Supervisionado I** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 10  
 Nº de horas aula total: 160

Nº Total de aulas teóricas: 0  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório:  
 160

**02** | **Objetivo Geral**

- Fornecer ao aluno um conjunto de ferramentas que possam auxiliá-lo no planejamento, execução e análise de conjuntos de dados e experimentos relacionados com a prática, evidenciando a importância para o uso correto destes procedimentos a fim de garantir a validade dos resultados, proporcionando ao aluno a capacidade de relacionar estes resultados em um processo de tomada de decisões.
- Para a consecução do perfil do egresso idealizado, a abordagem multi/interdisciplinar figura como fundamental para a geração integrada de conhecimento, cuja prática e contato com os reais problemas que os formandos se depararão no exercício profissional.

**03** | **Objetivos Específicos**

- 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.

**04** | **Ementário**

Desenvolvimento do estágio em uma empresa específica na área de processos de soldagem.

**05** | **Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- BIANCHI; ALVARENGA; BIANCHI. Manual de Orientação - Estágio Supervisionado. Cengage, 2009.
- OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01** | **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Estágio Supervisionado II** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 10  
 Nº de horas aula total: 200

Nº Total de aulas teóricas: 0  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório:  
 200

**02** | **Objetivo Geral**

- 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.
- Para a consecução do perfil do egresso idealizado, a abordagem multi/interdisciplinar figura como fundamental para a geração integrada de conhecimento, cuja prática e contato com os reais problemas que os formandos se depararão no exercício profissional.

**03** | **Objetivos Específicos**

- 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.

**04** | **Ementário**

Desenvolvimento do estágio em uma empresa específica na área de processos de soldagem.

**05** | **Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- BIANCHI; ALVARENGA; BIANCHI. **Manual de Orientação - Estágio Supervisionado.** Cengage, 2009.
- OLIVO, S; LIMA, M C. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso.** Thomson Pioneira, 2006.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

<b>01</b>	Disciplina: <b>Gestão Ambiental em Soldagem</b>	Área: <b>Administração/Engenharia</b>
-----------	---	---------------------------------------

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0
Nº de horas aula total: 40	

**02 | Objetivos Gerais**

- Formar profissionais e cidadãos conscientes, participativos, éticos, preocupados com a coletividade e com o futuro da sociedade;
- Proporcionar oportunidade de desenvolver conhecimento sobre questões ambientais nas empresas sob os enfoques técnico e humano.
- Conhecer e desenvolver habilidade de uso de ferramentas de gestão ambiental

**03 | Objetivos Específicos**

- Formar profissionais que atendam as necessidades do mercado atuando de forma responsável em relação ao meio-ambiente.
- Formar profissionais capazes de tomarem decisões em gestão ambiental, visando aprimorar o desempenho organizacional. Preparar profissionais aptos na análise ambiental, nos processos químicos e biológicos e no controle de resíduos.
- Conhecer os elementos de gestão dos controles ambientais;
- Desenvolver habilidades e competências em novas tecnologias de controle ambiental;

**04 | Ementário**

- Histórico e evolução da consciência meio-ambiente no mundo.
- Evolução no Brasil. O meio-ambiente e os recursos industriais.
- Legislação de Meio Ambiente. Acidentes maiores.
- Programas e Organismos Meio-Ambientes (ONU, OIT, OMS).
- Organismos e entidades nacionais. Órgãos governamentais.
- Sistemas de Gestão Ambiental. Normas ISSO série 14000.
- A atividade de soldagem e o meio ambiente.
- Contaminantes usuais e emissões. Gestão de resíduos na soldagem.
- Métodos de prevenção de acidentes ambientais.
- Exemplo de Sistema de Gestão aplicado a empresas com uso intensivo de operações de soldagem.

**05 | Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- ALMEIDA, JOSIMAR R. et al. Gestão ambiental – planejamento, avaliação e implantação. São Paulo: ABES, 2000.
- BRANCO, S. M. & ROCHA, A. A. Ciências do Ambiente. 2. ed., CETESB: ASCETESB, São Paulo, 1987. 206 p.
- BROTP, CELENE. Educação e gestão ambiental. São Paulo: ABES, 2000.
- DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 196 p.
- PHILIPPI JR, Arlindo ; ROMÉRO, Marcelo de Andrade ; BRUNA, Gilda Collet. Curso de Gestão Ambiental. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2004. v. 1. 1045 p.
- PINHEIRO, ACFB., Monteiro, ALFBP. Ciências do ambiente. São Paulo: Makron Books,
- RENOVÁVEIS. Avaliação de impacto ambiental. Brasília: IBAMA, 1995. NORMAS ISO Série

14000.

**Bibliografia Complementar**

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 1/86. Brasília: CONAMA, 1986.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
- LEMA Legislação ambiental federal. São Paulo: ABES, 2000.
- MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental brasileiro. São Paulo: ABES, 2000.
- MIRRA, ÁLVARO L. V. Impacto ambiental – aspectos da legislação brasileira. São Paulo: ABES, 2000.
- MOTA, SUETÔNIO. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: ABES, 2000.
- Pesquisa junto aos técnicos e aos Órgãos Ambientais (CETESB, SABESP, IBAMA, LIMPURB, DAEE, etc.).
- PIVELI, RP. Apostila de resíduos sólidos. Curso de especialização em tecnologias ambientais. São Paulo, 1999.
- RANCEVAS, S. Apostila de poluentes atmosféricos. Curso de especialização em tecnologias ambientais. São Paulo: Faculdade de Tecnologia de São Paulo, 1999.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 | Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Gestão da Produção - I** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

**02 | Objetivo Geral**

Fornecer ao aluno condições reais para administrar a área de produção de serviços, através das técnicas observadas no programa do curso

**03 | Objetivos Específicos**

- Oferecer o conhecimento e desenvolver habilidades para a competente gestão da produtividade sistêmica em busca da competitividade, na economia globalizada.
- Correlacionar o conceito de Produtividade com Rentabilidade e com a Qualidade de Vida.

**04 | Ementário**

- competitividade e produtividade;
- administração da produção;
- logística;
- análise de custos e resultados;
- departamentalização;
- estruturas organizacionais;
- metodologia para resolução de problemas, cenário atual e globalização;
- conceitos sobre produção;
- tipos de sistemas produtivos;
- indicadores de produtividade;
- programas de melhoria contínua.

**05 | Bibliografia**

**Bibliografia básica**

- MARTINS, Petrônio G.; Campos, Paulo R. A. Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais. São Paulo : Saraiva, 2002.
- ROCHA, Duílio. Fundamentos técnicos da produção. São Paulo: Makron Books, 1996.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002.

**Bibliografia complementar**

- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BOWESOX, Donald J., CLOSS, D. J. Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F.P. Administração da Produção. São Paulo, Saraiva, 2001.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01** | **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Gestão da Produção - II** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 04  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 80  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

**02** | **Objetivo Geral**

Oferecer o conhecimento e desenvolver habilidades para a competente gestão da produtividade, em busca da competitividade na economia globalizada.

**03** | **Objetivos Específicos**

A presente disciplina visa estudar: histórico da análise científica dos processos produtivos, formas organizacionais e suas características, integração dos processos produtivos, aperfeiçoamento de fluxos administrativos, benchmarking, engenharia de valor, automação de processos produtivos e a utilização plena dos recursos materiais e humanos com o objetivo de maximizar os lucros, através de técnicas e controles produtivos.

**04** | **Ementário**

- Natureza do Planejamento e controle;
- Planejamento e controle da capacidade Produtiva
- Sistemas MRP I / II;
- OPT (Optimized Production Technology);
- Lista e Estrutura de Produtos;
- Benchmarking;
- Engenharia de Valor/Produto;
- Planejamento e controle Just in time;
- Planejamento e controle de projetos;
- Planejamento de Redes : CPM, PERT.

**05** | **Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F.P. Administração da Produção. São Paulo, Saraiva, 2001.
- ROCHA, Duílio. Fundamentos técnicos da produção. São Paulo: Makron Books, 1996.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002.

**Bibliografia Complementar**

- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BOWESOX, Donald J., CLOSS, D. J. Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, Petrônio G.; Campos, Paulo R. A. Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais. São Paulo : Saraiva, 2002.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

**01** Disciplina: **Higiene e Segurança no Trabalho para Soldagem** Área: **Administração/Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno N° Total de aulas teóricas: 40  
 N° de horas aula semanal: 02 N° Total de aulas práticas/laboratório: 0  
 N° de horas aula total: 40

### 02 Objetivo Geral

Formar profissionais e cidadãos conscientes, participativos, éticos, preocupados com a coletividade e com o futuro da sociedade; Oferecer conhecimento sólido e qualificação profissional para o desempenho da profissão

### 03 Objetivos Específicos

- Trazer ao aluno os principais conceitos de Higiene e Segurança em Soldagem e o seu gerenciamento e aplicação em diversas áreas da atividade.
- Oferecer ao aluno condições de reconhecer as principais causas de acidente e condições de avaliar os riscos mais comuns;
- Capacitar para atuação consciente nas organizações em relação aos processos de higiene e segurança no trabalho;
- Conscientizar sobre riscos ambientais e profissionais e a necessidade de higiene do trabalho

### 04 Ementário

- Conceituação de Segurança e Higiene do Trabalho. Histórico. Legislação Ocupacional Brasileira.
- Acidente, definição prevencionista e legal, equiparações. Ato inseguro e condição insegura. Incidente crítico.
- Classificação dos Riscos Ocupacionais. Análise de Riscos. Análise Preliminar de Riscos. Série de Riscos (Árvore de Causas). Reconhecimento, avaliação e controle de riscos. Classificação de riscos: Riscos de Operação.
- CIPA, NR-5. NR-4.
- Estatísticas de Acidentes, Custo dos Acidentes.
- Conceito de fogo. Métodos de extinção. Medidas preventivas gerais,
- Riscos Elétricos. Medidas gerais de prevenção e controle.
- Riscos na soldagem. Medidas específicas.
- Radiações.
- Ruído. Efeitos. Dose de ruído. Medidas de controle. Proteção auricular; índices de redução acústica.
- Gases, Vapores e Aerodispersóides na soldagem. Fumos de solda, Ventilação industrial, proteção individual.
- Ergonomia. Fatores de risco. LER/DORT. Controle dos riscos.
- Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional. Normas BS8800 e OHSAS 18001.

### 05 Bibliografia

#### Bibliografia Básica

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. Safety in welding and cutting. 4. ed. New York: 1973. 61p.
- ASFAHL, C. Ray. Gestão de Segurança do Trabalho de Saúde Ocupacional. 1. ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2005. 446 p.
- FANTAZZINI, M.L. Higiene e segurança na soldagem. São Paulo: Fatec SP, 1998. 68 p.
- PHILIPPI JR, Arlindo ; ROMÉRO, Marcelo de Andrade ; BRUNA, Gilda Collet . Curso de Gestão

Ambiental. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2004. v. 1. 1045 p.

- VENDRAME, Antonio Carlos. Gestão do Risco Ocupacional. 1. ed. São Paulo: IOB/Thomson, 2005. 192 p.

**Bibliografia Complementar**

- FANTAZZINI, M.L. et al. Técnicas de Avaliação Ambiental: Manual SESI. SESI, DN, Brasília, 2007
- BRASIL. Lei 6514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o capítulo do Título II da CLT, relativo à segurança e medicina do trabalho. Diário Oficial, Brasília, n...., p....-..., ...dez. 1977. Seção 1, pt.1.
- Portaria MTb nº 3214 de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho. Diário Oficial, Brasília, n. 127, p. 1.- 340, 06 jul.1978. Seção 1, supl.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Metalurgia da Soldagem**      Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 04  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 50  
 Nº Total de aulas práticas/ laboratório:  
 30

### 02 Objetivo Geral

Conhecer os fenômenos metalúrgicos que irão afetar a microestrutura e as propriedades das juntas soldadas

### 03 Objetivos Específicos

Conhecer as reações que ocorrem no arco elétrico e durante a solidificação da poça fundida; entender os fenômenos térmicos que ocorrem durante a soldagem, compreender o efeito do aporte de calor sobre a velocidade de resfriamento e sobre a microestrutura resultante no metal de solda e na zona afetada pelo calor (ZAC), conhecer os principais microconstituintes do metal de solda ferrítico.

### 04 Ementário

- Transferência de calor na soldagem;
- Ciclos térmicos na soldagem e distribuição da temperatura;
- Cálculo da temperatura de pico, da temperatura de pré-aquecimento e da velocidade de resfriamento para chapas finas e grossas;
- Solidificação da poça de fusão: influência do ciclo térmico, tipos de crescimento na interface sólido/líquido, geometria da poça fundida;
- Difusão e diluição;
- Reações metal/gás e metal/escória, índice de basicidade;
- Carbono equivalente;
- Transformação no estado sólido de aços-carbono: teoria de nucleação e crescimento de fase, microconstituintes do metal de solda de aços ferríticos, ferrita acicular, transformações na ZAC, trinca a frio induzida por hidrogênio

### 05 Bibliografia

#### **Bibliografia Básica**

- EMÍLIO WAINER E OUTROS Soldagem: Processos e Metalurgia. São Paulo: Blucher, 1992.
- AMERICAN WELDING SOCIETY Welding Handbook. Miami: 1982. V.1.

#### **Bibliografia Complementar**

- Marques, P. V., Modenesi, P. J.; Bracarense, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- Kou, Sindo Welding Metallurgy. New York: John Wiley & Sons Inc, 1987.
- Lancaster, J. F. Metallurgy of Welding. London: Alen & Unwin Ltd, Fourth Edition, 1987.
- AMERICAN WELDING SOCIETY Welding Handbook. Miami: 1982. V.4.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

<b>01</b>	<b>Disciplina: Normas Técnicas Aplicadas à Soldagem</b>	<b>Área: Engenharia</b>

Ciclo / Período: 2º Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas / laboratório: 0
Nº de horas aula total: 40	

**02 | Objetivo Geral**

Transmitir conhecimento sobre os processos de soldagem seguindo as normas específicas para cada material e cada processo de soldagem.

**03 | Objetivos Específicos**

Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada processo através de parâmetros técnicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos através de normas específicas.

**04 | Ementário**

- Normas para construções soldadas e materiais.
- Princípios básicos ABNT, ISO, ASME, DIN.
- Análise das estruturas e editoração das principais normas e códigos aplicadas à soldagem
- American Bureau of Shipping. American Institute of Steel Construction. AISI. API. ASCE. ASTME. ASTM. AWWA. AWS. SAE.

**05 | Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. Boiler and pressure vessel code: non destructive testing examination. New York: 2007. 720 p. Section VIII Div.1.

**Bibliografia Complementar**

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding inspection technology. Miami: 2004. 300 p.
- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. Boiler and pressure vessel Code: non destructive testing examination. New York: 2007. 682 p. Section V..



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 | Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

01 | Disciplina: **Processo de Produção Industrial I**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 1º /Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40  
 Nº Total de aulas práticas / laboratório: 0

### 02 | Objetivo Geral

Transmitir conhecimento sobre os vários processos de fabricação mecânica. Essa disciplina aborda a forma como são confeccionados os produtos na indústria metal-mecânica, mostrando para que servem, quais são as vantagens e desvantagens e as principais características dos processos de fabricação mais usados.

### 03 | Objetivos Específicos

Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de fabricação. Fornecer ao aluno uma visão clara de que os processos de fabricação podem ser complementares, cada um servindo de preparação ao outro.

### 04 | Ementário

#### Teoria

- Apresentação da disciplina e introdução.
- Classificação dos processos de fabricação.
- Processos de conformação mecânica de chapa e de volume.
- Processos de conformação de volume: Laminação, forjamento, extrusão e trefilação. Parâmetros dos processos, aplicação de forças, atrito, equipamentos e dispositivos. Defeitos típicos de cada processo e ações corretivas.
- Processos de conformação de chapas: Estampagem, corte, dobramento, calandragem, rebordeamento e repuxo. Parâmetros dos processos, aplicação de forças, atrito, equipamentos e dispositivos. Defeitos típicos de cada processo e ações corretivas.
- Fundição de ligas metálicas ferrosas e não-ferrosas. Fundição de areia verde, fundição Shell molding, fundição de cera perdida, fundição de cura a frio, fundição molde permanente, fundição contínua e fundição por centrifugação. Parâmetros de processos, controle de qualidade de produtos fundidos, defeitos e ações corretivas, ferramental utilizado em cada processo, nucleação e crescimento de grãos, temperatura de fusão e vazamento.

#### Laboratório

Visita técnica em empresas de laminação e fundição.

### 05 | Bibliografia

#### Bibliografia Básica

- CIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo:McGraw Hill, 1986. v. 3.
- JIM, L.; Design industrial : materiais e processos de fabricação. Editora Blucher, 2008.
- MILAN, M.T., MALUF, O., SPINELLI, D., BOSE FILHO, W.W.; Metais – uma visão objetiva. Editora Suprema, 1º edição, 2004.
- SIEGEL, M. Fundição. São Paulo: ABM, 1984. 892 p.
- CETLIN, P.R., HELMAN, H.; Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2º edição, Artiliber Editora, 2005.
- TORRE, Jorge. Manual Prático de Fundição: e Elementos de Prevenção da Corrosão. 1. ed.

São Paulo: Hemus, 2004. 243 p.

**Bibliografia Complementar**

- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Machining. Ohio: 1995. v. 3. p. 1-169.
- CAPELLO, E. Tecnologia de la fundicion. [S.I.]: Gustavo Gilli, 1974. 484 p.
- CAMPOS FILHO, M. P. e D. J. Solidificação e fundição dos metais e suas ligas. São Paulo: Edusp, 1979. p. 127-163.
- DOYLE, Morris, LEACH, Shrader. Processos de fabricação e materiais para engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher, 1962. p. 108-160, 194-249 e 373-569.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

**01** | Disciplina: **Processo de Produção Industrial II**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40  
 Nº Total de aulas práticas / laboratório: 0

### **02** | **Objetivo Geral**

Transmitir conhecimento sobre os processos de fabricação mecânica por usinagem e metalurgia do pó. Essa disciplina aborda a forma como são confeccionados os produtos na indústria metal-mecânica, mostrando para que servem, quais são as vantagens e desvantagens e as principais características dos processos de cada processo de usinagem e metalurgia do pó.

### **03** | **Objetivos Específicos**

Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de fabricação. Fornecer ao aluno uma visão clara de que os processos de fabricação podem ser complementares, cada um servindo de preparação ao outro.

### **04** | **Ementário**

#### **Teoria**

- Apresentação da disciplina e introdução.
- Metalurgia do Pó – Introdução histórica, vantagens e limitações do processo, produção de pós metálicos, processos de atomização, características e ensaios dos pós metálicos, mistura, homogeneização e lubrificação, processos de compactação, equipamentos de compactação, tipos de compactação, processo de sinterização, fatores que influenciam na sinterização, efeito da sinterização nas características dos produtos sinterizados.
- Usinagem – classificação dos processos de usinagem convencionais e CNC, usinabilidade dos materiais, movimentos e grandezas dos processos de usinagem, geometria das ferramentas de corte, mecanismo de formação do cavaco, materiais para ferramentas, avarias e desgaste da ferramenta, RPM, velocidade de avanço, força, potência e tempo de corte, análise das condições econômicas de corte e fluidos de corte.

#### **Laboratório**

- Observação metalográfica de corpos de prova fabricados pela metalurgia do pó, variando alguns parâmetros do processo e analisando os resultados de maneira comparativa com materiais fundidos.
- Visita técnica em empresas de usinagem leve e pesada.

### **05** | **Bibliografia**

#### **Bibliografia Básica**

- CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1986. v. 3.
- CHIAVERINI, V. Metalurgia do pó. 4º edição. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2001.
- DINIZ, E. A.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 5. ed. São Paulo: Atliber, 2006. 255 p.
- FERRARESI, Fundamentos da Usinagem dos Metais. 12. ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 2006. 751 p.
- MILAN, M.T., MALUF, O., SPINELLI, D., BOSE FILHO, W.W.; Metais – uma visão objetiva. Editora Suprema, 1º edição, 2004.

**Bibliografia Complementar**

- SANTOS, S.C., SALES, W.F.; Aspectos tribológicos da usinagem dos metais. 1º edição, Artiliber Editora, 2007.
- MACHADO, A.R., ABRÃO, A.M., COELHO, R.T., SILVA, M.B.; Teoria da usinagem dos materiais. Edgard Blucher, 2009.
- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Machining. Ohio: 1995. v. 3. p. 1-169.
- DOYLE, Morris, LEACH, Shrader. Processos de fabricação e materiais para engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher, 1962. p. 108-160, 194-249 e 373-569.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Projeto de Graduação I** Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 10  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 30

### 02 Objetivo Geral

A disciplina objetiva fornecer ao acadêmico a oportunidade de demonstrar o grau de habilidade, o aprofundamento temático, o estímulo à produção científica, a consulta de bibliografia especializada e o aprimoramento da capacidade de interpretação crítica das ciências através do projeto de conclusão de curso. Essa disciplina se pauta pela elaboração de um projeto de monografia, ou seja, este se constitui pela: escolha do tópico de investigação; delimitação do problema, hipóteses, base teórica e conceitual; definição do objeto e dos objetivos; a escolha da metodologia (instrumentos de coleta de dados); referências bibliográficas e cronograma para o desenvolvimento do projeto.

### 03 Objetivos Específicos

- revisar conceitos de metodologia científica;
- elaborar um projeto de monografia;
- examinar técnicas de escrita de textos científicos
- A estrutura formal deve seguir os critérios estabelecidos nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

### 04 Ementário

- Preparação do aluno para as técnicas de preparação, pesquisa e desenvolvimento do trabalho final de conclusão de curso em processos de soldagem.
- Tópicos de Metodologia Científica
- Projeto de Monografia

### 05 Bibliografia

#### **Bibliografia Básica**

- MEDEIROS, João Bosco. Manual de elaboração de referências bibliográficas: a nova NBR: 6023: 2000 da ABNT: exemplos e comentários. São Paulo: Atlas, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2000.
- SANTOS, A. R. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999.
- OLIVEIRA, S. L. Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000. 320 p.

#### **Bibliografia Complementar**

- ECO, Humberto. Como fazer uma tese. Ed. Perspectiva, São Paulos
- BIBLIOTECA KARL A BOEDECKER. Normas para Apresentação de Monografias. Reimpressão. São Paulo: FGV/ Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2000. 33p.
- OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Projeto de Graduação II** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 4  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 36

### 02 Objetivo Geral

A disciplina objetiva fornecer ao acadêmico a oportunidade de demonstrar o grau de habilidade, o aprofundamento temático, o estímulo à produção científica, a consulta de bibliografia especializada e o aprimoramento da capacidade de interpretação crítica das ciências através do projeto de conclusão de curso. A elaboração da monografia consiste na sistematização dos dados levantados, análise dos mesmos sob a perspectiva metodológica escolhida, bem como a partir das referências, desenvolvimento das hipóteses, cuja redação deve pautada pelo rigor, pela clareza e coerência. Por sua vez, a incorporação dos conceitos abordados no transcorrer do curso, bem como a consecução do estágio profissionalizante possibilita ao aluno o desenvolvimento completo de um projeto de processo de soldagem.

### 03 Objetivos Específicos

- elaborar um projeto de monografia baseado nas técnicas de escrita de textos científicos
- A estrutura formal deve seguir os critérios estabelecidos nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

### 04 Ementário

- Orientação e acompanhamento dos alunos no desenvolver do trabalho final de conclusão de curso em processos de soldagem.
- Elaborar o Projeto Acadêmico de conclusão de curso o qual deverá possuir a seguinte estrutura organizacional, segundo as normas da ABNT: Capa, Folha de rosto, Dedicatória, Agradecimentos, Resumo, Sumário, Introdução, Desenvolvimento (capítulos), Conclusão, Referências Bibliográficas, Anexos ou Apêndices (se houver).
- Elaborar a versão final do Projeto Acadêmico de conclusão de curso, de acordo com as instruções de seu professor-orientador e de acordo com professor responsável pela disciplina Projeto de Graduação.

### 05 Bibliografia

#### **Bibliografia Básica**

- MEDEIROS, João Bosco. Manual de elaboração de referências bibliográficas: a nova NBR: 6023: 2000 da ABNT: exemplos e comentários. São Paulo: Atlas, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2000.
- SANTOS, A. R. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999.
- OLIVEIRA, S. L. Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000. 320 p.

#### **Bibliografia Complementar**

- ECO, Humberto. Como fazer uma tese. Ed. Perspectiva, São Paulos
- BIBLIOTECA KARL A BOEDECKER. Normas para Apresentação de Monografias. Reimpressão. São Paulo: FGV/ Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2000. 33p.
- OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson, 2006.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Soldagem de Manutenção** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º/Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 60
Nº de horas aula semanal: 04	Nº Total de aulas práticas / laboratório: 20
Nº de horas aula total: 80	

**02 Objetivo Geral**

Capacitar o aluno a desenvolver um programa de manutenção industrial escolhendo os melhores planos, ferramentas de manutenção e processos.

**03 Objetivos Específicos**

Conceituar a manutenção, a sua evolução, termos próprios, necessidades e tendências. Identificar e planejar os sistemas de manutenção. Identificar e implantar parâmetros de confiabilidade na manutenção. Identificar e aplicar ferramentas gerenciais na manutenção industrial. Identificar os problemas na manutenção e aprender a solucioná-los.

**04 Ementário**

- Histórico e conceitos gerais da Manutenção.
- Por que os Sistemas Falham?
- Gerenciamento da Manutenção.
- Tipos de manutenção: Corretiva "MC", Preditiva "MPRED", Preventiva "MP", Manutenção Produtiva Total "TPM/MPT" – Determinando as Metas da "TPM"
- Elaboração de Planos de Manutenção.
- Custos de Manutenção.
- Confiabilidade.
- Manutenção Industrial: Funções básicas, Organizações Típicas, Métodos
- Qualidade e manutenção: Manutenção e a Norma ISO 9000; Meio ambiente, ISO 14000 e a manutenção.
- Soldagem de Manutenção - fatores inerentes a soldagem de manutenção, identificação dos materiais metálicos, análise das situações, limpeza, preparação de peças, soluções mecânicas, consumíveis e aplicações. Recuperação de peças em: aço ao carbono, ferro fundido, ligas de alumínio, cobre, antimônio e aços ferramentas.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- SLACK, N., JOHNSTON, R., CHAMBERS, S.; Administração da Produção. 2º edição, Editora Atlas, 2002.
- VIANA, H.R.G., PCM – Planejamento e Controle da Manutenção. 1º edição. Qualitymark Editora, 2002.
- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; BRACARENSE A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- WAINER, E., BRANDI, S.D., HOMEM DE MELLO, F.D.. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 494 p.
- SILVA, A.L.V.C., MEI, P.R.; Aços e Ligas Especiais. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 664 p.

**Bibliografia Complementar**

- CORRÊA, H.L., CORRÊA, C.A.; Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços – Uma abordagem Estratégica. 2º edição. Editora atlas, 2006.
- MACHADO, I.G. Soldagem e técnica conexas. 2ª ed. - Editora: ABS / UFRGS, 2007, 477 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

**01** Disciplina: **Técnicas de Análise Microestrutural**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 04  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 60  
 Nº Total de aulas práticas / laboratório: 20

### 02 Objetivo Geral

O programa desta disciplina enfoca aspectos teóricos e práticos das técnicas de análise microestrutural. Tem como objetivo geral ensinar os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados na caracterização microestrutural, enfocando sua utilização e preparo de amostras, principalmente na área de soldagem. Na prática, tem-se como principal objetivo a realização de análises em material de estudo referente ao trabalho ensino e pesquisa.

### 03 Objetivos Específicos

Descrever os princípios fundamentais, capacidades e limitações das principais técnicas de caracterização química, física, e microestrutural dos materiais.  
 Capacitar o aluno à análise dos materiais assim como suas propriedades através das técnicas de análise microestrutural.

### 04 Ementário

- Microestrutura
- Principais técnicas e métodos utilizados em análise microestrutural
- Análise química
- Difração de raios X.
- Difração de nêutrons.
- Microscopia óptica.
- Microscopia eletrônica de Varredura (MEV) e microanálise química
- Microscopia eletrônica de transmissão (MET),
- Microscopia de campo iônico (MCI).
- Microscopia de força atômica. Metalografia quantitativa.
- Principais técnicas indiretas: dilatometria, análise térmica, resistividade elétrica e microdureza.

### 05 Bibliografia

#### **Bibliografia Básica**

- Walter Mannheimer: Microscopia dos Materiais: Uma Introdução, 1ª. Ed., Editora E-papers, 2002,
- PADILHA, A. F.; AMBRÓZIO FILHO, F. Técnicas de Análise Microestrutural. São Paulo: Hemus Editora Ltda., 2004, 192p.
- RIOS, P. R.; PADILHA, A. F.: Transformações de Fase, ArtLiber editora, 2007.
- GOLDSTEIN, J.; NEWBURY, D.E.; JOY, D.C.; ECHLIN, P.; LYMAN, C.E.; LIFSHIN, E.; SAWYER, L.; MICHAEL, J. Scanning electron microscopy and x-ray microanalysis, 3a ed., 2003, 689p.
- Sarid, D. Scanning Force Microscopy with applications to Electric, Magnetic, and Atomic Forces, 2ª ed, Oxford, New York, 1994, 263p .
- COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 672 p.

#### **Bibliografia Complementar**

- VAN VLACK, L.H. Princípios de ciências e tecnologia dos materiais. 11ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 567 p.
- WILLIAMS, D.B.; CARTER, C.B. Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis, 2ª ed, Plenum Press, 1996, 729 p.
- BOZZOLA, J.J.; RUSSEL, L.D.: Electron microscopy. Jones and Bartlett Publishers, Boston, 1992. 542 p.
- FLEGLER, S.L.; HECKMAN, J.W.; KLOMPARENS, K.L.: Scanning and transmission electron microscopy: an introduction. Oxford University Press, 1995.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

<b>01</b>	Disciplina: <b>Tecnologia de Soldagem de Ligas Ferrosas</b>	Área: <b>Engenharia</b>
-----------	---	-------------------------

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 04	Nº Total de aulas práticas / laboratório: 40
Nº de horas aula total: 80	

### 02 Objetivo Geral

A disciplina visa estudar os aspectos metalúrgicos e a soldabilidade de aços e do ferro fundido nos principais processos de soldagem.

### 03 Objetivos Específicos

Possibilitar ao aluno o conhecimento sobre ligas ferrosas nos processos de soldagem.

### 04 Ementário

- Conhecimentos Fundamentais, Matérias-Primas para a Siderurgia, Tecnologia da Redução, Tecnologia de Refino, Processos de Solidificação.
- Aços
- Alta Ligas: aço inoxidável
- Baixas Ligas: Baixo teor de carbono, médio teor de carbono e alto teor de carbono
- Ferro fundido: Ferro cinzento, Ferro dúctil (modular), Ferro branco, Ferro maleável
- Aços de alta liga em processos de soldagem
- Ferro fundido em processos de soldagem
- Exemplos práticos de soldagem de ligas ferrosas
- Diagramas de scheffler e de long e suas respectivas aplicações.

### 05 Bibliografia

#### **Bibliografia Básica**

- SILVA, A. L. V.; MEI, P. R. Aços e Ligas Especiais. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 664 p.
- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- BARROS, P. M. Soldagem dos aços inoxidáveis. São Paulo: ABS, 1995.
- CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 5. ed. São Paulo: ABM, 1998. 599 p.
- DRAPINSKI, J. Solda de manutenção. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 280 p.
- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; Bracarense A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- PRISCO, M. Módulo manutenção. São Paulo: ABS, 1996.
- THOMAS. Brasagem. São Paulo: ABS, 1985.

#### **Bibliografia Complementar**

- AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding handbook. Miami: 1982. 4v.
- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. Vareta de solda, eletrodo e materiais de adição. Traduzido pela comissão de equipamentos do IBP. New York, 1983.p.
- LINNERT, GEORGE, E. Welding metallurgy. [S.l.: s.n.], 1982.
- SEFERIAN, D. Las soldaduras. [S.l.]: Urno, 1972. 464 p.
- TANIGUCHI, C. Engenharia de soldagem e aplicações. São Paulo: LTC, 1982. 461 p.
- VAN VLACK, L. H. Princípios de ciências e tecnologia dos materiais. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 567 p.
- VILLANI, P. M. Tecnologia de soldagem. Belo Horizonte: O Lutador, 1991. 352 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

**01** Disciplina: **Tecnologia de Soldagem de Ligas Não Ferrosas** Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4 <sup>o</sup> / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 30
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas/laboratório: 10
Nº de horas aula total: 40	

**02 Objetivo Geral**

A disciplina propõe estudar aspectos metalúrgicos e a soldabilidade de ligas não ferrosas

**03 Objetivos Específicos**

Possibilitar ao aluno o conhecimento sobre ligas ferrosas nos processos de soldagem.

**04 Ementário**

- Aspectos metalúrgicos e a soldabilidade de: cobre, níquel, alumínio, titânio, magnésio, zinco e suas ligas.
- Metais: reativos, preciosos e de baixo ponto de fusão.
- Consumíveis para soldagem de metais não ferrosos conforme norma AWS
- Aplicação prática de soldagem de materiais não ferrosos.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- ADAMIAN, R. ; ALMENDRA, E. R. Físico-Química - Uma Aplicação aos Materiais. 1. ed. Rio de Janeiro: COPPE - UFRJ, 2003. v. 1. 640 p.
- GENTIL, Vicente. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 353 p.
- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. Vareta de solda, eletrodo e materiais de adição. Traduzido pela comissão de equipamentos do IBP. New York, 1983.p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding handbook. Miami: 1982. 4v.
- BARROS, P. M. Soldagem dos aços inoxidáveis. São Paulo: ABS, 1995.
- CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 5. ed. São Paulo: ABM, 1998. 599 p.
- DRAPINSKI, J. Solda de manutenção. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 280 p.
- PRISCO, M. Módulo manutenção. São Paulo: ABS, 1996.

**Bibliografia Complementar**

- LINNERT, GEORGE, E. Welding metallurgy. [S.l.: s.n.], 1982.
- SEFERIAN, D. Las soldaduras. [S.l.]: Urno, 1972. 464p.
- TANIGUCHI, C. Engenharia de soldagem e aplicações. São Paulo: LTC, 1982. 461p.
- THOMAS. Brasagem. São Paulo: ABS, 1985 .
- VAN VLACK, L. H. Princípios de ciências e tecnologia dos materiais. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 567 p.
- VILLANI, P. M. Tecnologia de soldagem. Belo Horizonte: O Lutador, 1991. 352 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

01 Disciplina: **Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte I** Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 30
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas /
Nº de horas aula total: 40	laboratório:10

### 02 Objetivo Geral

Apresentar aos alunos os princípios da tecnologia da soldagem.

### 03 Objetivos Específicos

Conhecer os principais processos de soldagem, a terminologia de soldagem, as fontes de energia, a física do arco e o fluxo térmico.

### 04 Ementário

- História da soldagem;
- Classificação dos processos de soldagem;
- Terminologia;
- Noções dos Principais Processos de Soldagem;
- Fontes de Energia;
- Física do Arco Elétrico;
- Tipos de Transferência Metálica;
- Fluxo Térmico.

### 05 Bibliografia

#### **Bibliografia Básica**

- EMÍLIO WAINER E OUTROS. Soldagem: Processos e Metalurgia. São Paulo: Blucher, 1992.
- Marques, P. V., Modenesi, P. J.; Bracarense, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- Núcleo Tecnologia de Soldagem & Qualidade. Manual de Tecnologia: Versão 4.1. CD: FATEC São Paulo, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

- AMERICAN WELDING SOCIETY Welding Handbook. Miami: 1982. V.1.
- Machado, Ivan Guerra. Soldagem e Técnicas Conexas. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de Tecnologia da Soldagem (FBTS), 2007.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

<b>Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM</b>	
<b>01</b>	Disciplina: <b>Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte II</b> Área: <b>Engenharia</b>
Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno Nº de horas aula semanal: 04 Nº de horas aula total: 80	Nº Total de aulas teóricas: 40 Nº Total de aulas práticas / laboratório: 40
<b>02</b>	<b>Objetivo Geral</b>
Transmitir conhecimento sobre a transferência de calor nos processos de soldagem com oxiacetilénica e com eletrodo revestido. Essa disciplina aborda a forma como as variáveis dos processos de soldagem com chama e com eletrodo revestido e a relação que os parâmetros de processos influenciam sobre as propriedades dos cordões de solda, mostrando onde se deve aplicar cada processo de soldagem e quais são as vantagens e desvantagens.	
<b>03</b>	<b>Objetivos Específicos</b>
Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de soldagem. Fornecer ao aluno uma visão clara de que os processos de soldagem podem ser complementares.	
<b>04</b>	<b>Ementário</b>
<p><b>Teoria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Terminologia e Simbologia da Soldagem.</li> <li>— Princípios de segurança em Soldagem: Roupas de proteção, choque elétrico, radiação do arco elétrico, incêndios e explosões, fumos e gases.</li> <li>— O arco elétrico de Soldagem: características elétricas do arco, características térmicas do arco e características magnéticas do arco.</li> <li>— Fontes de energia para soldagem a arco: Requisitos básicos das fontes, fontes convencionais e fontes de controle eletrônico.</li> <li>— Processo de soldagem com eletrodo revestido, aplicações industriais, equipamentos, normas de consumíveis, tipos de consumíveis, método de transferência de metal para a poça de fusão, defeitos típicos e variáveis do processo.</li> <li>— Processo de soldagem e corte a gás: aplicações industriais, equipamentos, normas de consumíveis, tipos de consumíveis, defeitos típicos, técnica operatória e variáveis do processo.</li> <li>— Processo de Soldagem MIG/ MAG, histórico, aplicações industriais e métodos de transferência do metal fundido.</li> </ul> <p><b>Laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Realizar cordões de solda com eletrodos revestidos em diferentes materiais, como aço carbono, aço inoxidável e ferro fundido. Soldar com diferentes tipos de composições de eletrodos, posições e chanfros. Realizar ensaios metalográficos para relacionar penetração e o valor da tensão aplicada.</li> <li>— Realizar cordões de solda oxiacetilénica em aço carbono em diferentes espessuras com e sem adição de metal. Realizar ensaios metalográficos de cordões de solda.</li> </ul>	
<b>05</b>	<b>Bibliografia</b>

**Bibliografia Básica**

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. The Welding handbook. Miami: 1990. v. 1/2.
- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; BRACARENSE A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- WAINER, E., BRANDI, S.D., HOMEM DE MELLO, F.D.. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 494 p.
- SCOTTI, A.; PONOMAREV, V.. Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho. Artiliber Editora, 2008.
- QUITES, A.M.; Introdução à soldagem a arco voltaico. Soldasoft, 2002.

**Bibliografia Complementar**

- FORTES, C., VAZ, C.T.; Eletrodos revestidos ok. Apostila ESAB, 2005, 64p. disponível em <http://www.esab.com.br/br/por/Instrucao/biblioteca/Apostilas.cfm>.
- CLARA, M.S. Revestimentos. São Paulo: ABS, 1988.
- MARQUES, P. V. Tecnologia de soldagem. Belo Horizonte: O Lutador, 1991. 352 p.
- WAINER, E. Soldagem. São Paulo: ABM, 1982. 720 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA – SOLDAGEM

**01** Disciplina: **Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte III**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 04  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 40  
 Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40

### 02 Objetivo Geral

Transmitir conhecimento sobre os vários processos de soldagem com proteção. Essa disciplina aborda a forma como as variáveis dos processos de soldagem com gás de proteção influenciam sobre as propriedades dos cordões de solda, mostrando onde se deve aplicar cada processo de soldagem e quais são as vantagens e desvantagens.

### 03 Objetivos Específicos

Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de soldagem. Fornece ao aluno uma visão clara de que os processos de soldagem com proteção, podem ser complementares.

### 04 Ementário

#### Teoria

- Processo de Soldagem MIG/ MAG, histórico, aplicações industriais, métodos de transferência do metal fundido, equipamentos, normas de consumíveis, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Soldagem com arames tubulares, fundamentos, equipamentos, consumíveis, aplicações industriais e relação entre os diferentes tipos de revestimentos com as propriedades tribológicas e de resistência a corrosão.
- Processo de soldagem TIG histórico, aplicações industriais, equipamentos, normas de consumíveis, eletrodos, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem e corte a Plasma histórico, relações entre materiais e espessuras com o método de soldagem a plasma, aplicações industriais, equipamentos, normas de consumíveis, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem a Arco Submerso histórico, aplicações industriais, métodos de transferência do metal fundido, equipamentos, normas de consumíveis, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.

#### Laboratório

- Realizar cordões de solda MIG/MAG em diferentes materiais, como aço carbono, aço inoxidável e alumínio. Soldar com diferentes tipos de gases e composições e realizar ensaios metalográficos para relacionar penetração e tipo de gás.
- Realizar cordões de solda TIG em diferentes materiais, como aço carbono, aço inoxidável e alumínio. Soldar com diferentes tipos de gases e composições e realizar ensaios metalográficos para relacionar penetração e tipo de gás.
- Realizar cordões de solda Plasma em diferentes materiais e espessuras, como aço carbono, aço inoxidável e alumínio. Realizar o corte de chapas.
- Realizar cordões de solda a Arco Submerso em aço carbono. Soldar com diferentes tipos de espessuras e passes. Realizar ensaios de tração e charpy de corpos de provas retirados dos cordões de solda. Realizar ensaios metalográficos em cordões de solda realizados com variação de velocidade de soldagem, corrente e tipo de fluxos.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. The Welding handbook. Miame: 1990. v. 1/2.
- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; BRACARENSE A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- WAINER, E., BRANDI, S.D., HOMEM DE MELLO, F.D.. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 494 p.
- SCOTTI, A.; PONOMAREV, V.. Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho. Artiliber Editora, 2008.
- QUITES, A.M.; Introdução à soldagem a arco voltaico. Soldasoft, 2002.
- PARANHOS, R., SOUZA, A.C.; Soldagem a arco submerso. SENAI/RJ-CETEC, 1999.
- SCOTTI, A., REIS, R.P.; Fundamentos e prática de soldagem a plasma. Artiliber Editora, 2007.

**Bibliografia Complementar**

- CLARA, M.S. Revestimentos. São Paulo: ABS, 1988.
- MARQUES, P. V. Tecnologia de soldagem. Belo Horizonte: O Lutador, 1991. 352 p.
- WAINER, E. Soldagem. São Paulo: ABM, 1982. 720 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA – SOLDAGEM

Disciplina: **Tecnologia dos Processos de Soldagem e Corte IV** Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 60
Nº de horas aula semanal: 04	Nº Total de aulas práticas/laboratório: 20
Nº de horas aula total: 80	

### 02 Objetivo Geral

Transmitir conhecimento sobre os vários processos de especiais. Essa disciplina aborda os processos de soldagem não convencionais, a influência da zona termicamente afetada nos cordões de solda produzidos pelos diferentes processos, quais as limitações de cada processo, aplicação e quais são as vantagens e desvantagens.

### 03 Objetivos Específicos

- Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de soldagem.
- Fornecer ao aluno uma visão clara de que os processos de soldagem especiais podem ser complementares.

### 04 Ementário

#### Teoria

- Processo de Soldagem por Resistência e Ponto, histórico, aplicações industriais, métodos de transferência de calor, equipamentos, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Soldagem a Laser, fundamentos, histórico, variáveis do processo, equipamentos, automação industrial de soldagem e corte a laser, aplicações industriais e relação entre os diferentes tipos de laser.
- Processo por Fricção e Fricção e Mistura histórico, aplicações industriais, perfil metalográfico dos cordões de solda, equipamentos, eletrodos, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem e corte a Plasma histórico, relações entre materiais e espessuras com o método de soldagem a plasma, aplicações industriais, equipamentos, normas de consumíveis, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem por Ultra-som, aplicações industriais, métodos de transferência de calor, equipamentos, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem por feixe de elétrons: histórico, aplicações industriais, métodos de transferência de calor, equipamentos, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem Aluminotermia: histórico, aplicações industriais, métodos de transferência de calor, equipamentos, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem por Brasagem: histórico, aplicações industriais, métodos de transferência de calor, equipamentos, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.

#### Laboratório

- Realizar cordões de solda Plasma em diferentes materiais e espessuras, como aço carbono, aço inoxidável e alumínio. Realizar o corte de chapas.
- Realizar visitas técnicas a empresas da região que possuem processos de soldagens especiais.

**05 | Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. The Welding handbook. Miame: 1990. v. 1/2.
- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; BRACARENSE A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- WAINER, E., BRANDI, S.D., HOMEM DE MELLO, F.D.. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 494 p.

**Bibliografia Complementar**

- DULEI, W.W.; Laser Welding. John Wiley Professional, 1998.
- MARQUES, P. V. Tecnologia de soldagem. Belo Horizonte: O Lutador, 1991. 352 p.
- WAINER, E. Soldagem. São Paulo: ABM, 1982. 720 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

<b>01</b>	Disciplina: <b>Tecnologia e Ensaios de Qualidade</b>	Área: <b>Engenharia</b>
-----------	--	-------------------------

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 26
Nº de horas aula semanal: 04	Nº Total de aulas práticas/laboratório: 14
Nº de horas aula total: 40	

**02 | Objetivo Geral**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e manipulação de equipamentos que serão utilizados em laboratório.

**03 | Objetivos Específicos**

Adquirir conhecimentos dos principais procedimentos para aplicação dos ensaios não-destrutivos.

**04 | Ementário**

- Estudo da organização do controle de qualidade, laboratórios, sistemas de qualificação, inspeção dimensional e visual de soldagem e fabricação de equipamentos soldados.
- Conhecimento dos procedimentos para aplicação dos principais ensaios não-destrutivos: Método dos líquidos penetrantes, Partículas magnéticas, Radiografia, Gama grafia, Ultra-som
- Manipulação de equipamentos
- Resolução de exercícios **práticos**

**05 | Bibliografia**

**Básica**

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001: Sistema da qualidade: modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro: 1994. 11 p.
- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; Bracarense A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- SOUZA, S. A. Ensaios mecânicos dos materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 304 p.
- ANDREUCCI, R. Ensaios por partículas magnéticas. São Paulo: ABENDE, 2007. 56 p.
- Radiografia industrial: aspectos básicos. São Paulo: ABENDE, 2007. 58 p.
- KRAUTKRAMER, J. Ultrasonic testing of materials. 2. ed. Berlim: Springer, 1969. 521 p.
- LEITE, P.G.P. Curso de ensaios não destrutivos. 8. ed. São Paulo: ABM, 1966. 450 p.

**Complementar**

- AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding inspection technology. Miami: 1995. 300 p.
- CAMPOS, V. F. TQC: controle da qualidade total no estilo japonês. 4. ed. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Oltoni, 1992. 247 p.
- CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. São Paulo: ABM, 1979. 540 p.
- COLPAERT, I. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. 412 p.
- COUTINHO, T.A. Metalografia de não-ferrosos: análise e prática. São Paulo: Edgard Blucher, 1980. 128 p.
- FAZANO, C. A. A prática metalográfica. São Paulo: Hemus, 1980. 453 p.
- TAKASHI, O. The 5S's five keys to a Total quality enviroment. Japan: Asian Productivity Organization, 1995. 211 p.
- AGFA, G. Radiografia industrial. Mortsel: NV B-2510, 1989. 159 p.

- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Metal handbook: Non destructive inspection and quality control. 9. ed. Ohio: 1989. 795 p. v. 17.
- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. Boiler and pressure vessel code: non destructive testing examination. New York: 2007. 682 p. Section V.
- BETZ, C.E. Principles of magnetic particles. Illinois: Magnaflux Corporation, 1973. 525 p.
- QUINN, R.Q. Sigl, C.C. Radiography in modern industry 4.ed. New York: Eastman Kodak Company, 1980. 164 p.
- SANCHEZ, W. Ensaios não destrutivos pela técnica de raios x e gama. São Paulo: IEA, 1974. 234 p.



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

<b>Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM</b>		
<b>01</b>	Disciplina: <b>Tópicos Especiais em Soldagem</b>	Área: <b>Engenharia</b>
Ciclo / Período: 4 <sup>o</sup> /Vespertino/Noturno Nº de horas aula semanal: 02 Nº de horas aula total: 40	Nº Total de aulas teóricas: 10 Nº Total de aulas práticas / laboratório: 30	
<b>02</b>	<b>Objetivo Geral</b>	
Fornecer aos alunos conhecimentos específicos focando atividades e/ou tecnologias adotadas pelo setor produtivo da região.		
<b>03</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Realizar discussões sobre problemas e soluções na área de soldagem que foram ou são utilizados pelas empresas do setor.</li> <li>— Promover a integração entre o Curso e o setor produtivo local.</li> <li>— Trazer até a Fatec professores e profissionais de outras instituições, agregando conhecimentos específicos e aplicados ao currículo do Curso.</li> </ul>		
<b>04</b>	<b>Ementário</b>	
Tópicos aplicados ao setor de soldagem que não necessariamente façam parte do conteúdo programático do Curso, mas que estejam direcionados às atividades e necessidades do setor produtivo local, sendo os temas obtidos por pesquisas, visitas técnicas, parcerias e contatos com profissionais do setor.		



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

## EMENTA

### 01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM

Disciplina: **Tratamento de Superfície** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º/Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 60  
 Nº Total de aulas práticas / laboratório: 20

### 02 Objetivo Geral

Proporcionar aos alunos conhecer os diversos tipos de tratamentos de superfícies, suas características, propriedades e aplicações.  
 Promover aos alunos a integração da teoria com a observação microscópica de corpos de provas submetidos aos diversos tratamentos de superfícies.

### 03 Objetivos Específicos

Correlacionar as microestruturas decorrentes dos diversos tratamentos com as microestruturas dos substratos. Relacionar as propriedades tribológicas e de comportamento mecânico entre os diversos tipos de tratamento de superfície.  
 Capacitar o aluno quanto aos procedimentos e metodologias de observação metalográfica e suas influências nas propriedades mecânicas.

### 04 Ementário

#### Teoria

- Apresentação da disciplina.
- Tratamentos termoquímicos e tratamento térmico de aços.
- Nitretação a plasma. Conceitos, parâmetros de processo, influência do tipo de gás, temperatura e tempo de tratamento nas propriedades tribológicas e mecânicas (dureza e fadiga)
- Carbonitretação. Conceitos, parâmetros de processo, influência do tipo de gás, temperatura e tempo de tratamento nas propriedades tribológicas e mecânicas (dureza e fadiga)
- Cementação. Tipos de processos de cementação: gasosa, líquida e sólida. Aplicação em aços carbono e aços especiais. Parâmetros do processo e comportamento tribológico e mecânico
- Tempera por indução. Parâmetros do processo. Equipamentos, aplicações em aços, perfil de dureza e de comportamento mecânico. Taxa de resfriamento e aquecimento e sua influência sobre as tensões residuais.
- Aspersão Térmica. Tipos de aspersão térmica (HVOF, Arc Spray, Plasma de arco Transferido, Plasma de arco não transferido, Arco elétrico, combustão por chama convencional e Aspersão por detonação. Preparação da superfície, Características dos revestimentos, acabamento e pós tratamento dos revestimentos e avaliação dos revestimentos. Tipos de revestimento depositados. Relação entre processo de aspersão, tipo de revestimento com as propriedades tribológicas, mecânicas e de resistência a corrosão.

#### Laboratório

- Ensaio de desgaste.
- Ensaio de corrosão.
- Ensaio de microdureza e macrodureza.
- Ensaio de rugosidade.
- Ensaio metalografico e aquisição de imagens.

### 05 Bibliografia

**Bibliografia Básica**

- Lima, C.C., Trevisan, R.. Aspersão Térmica – Fundamentos e Aplicações. 1º edição São Paulo, 2002. 148p. Artiliber Editora Ltda.
- Alves Jr., C.. Nitretação a Plasma - Fundamentos e Aplicações. Editora UFRN, 2001.
- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Friction, Lubrication and wear technology . [S.l.], 1998. 942 p.
- CLARA, M.S. Revestimentos. São Paulo: ABS, 1988.
- DAVIS, J. R. Hardfacing, weld cladding and dissimilar metal joining. [ S.l.]: ASM, 1995. v. 6. p.789-829.
- RABINOWICZ, E. Friction and wear of materials. [S.l.]: John Wiley and Sons Inc, 1965. 243 p.

**Bibliografia Complementar**

- Ebnesajjad, S., Ebnesajjad, C.F.. Surface Treatment of Materials for Adhesion Bondin. Elsevier Science, 2006.
- Chiaverini, V., Tratamento Termico das Ligas Metalicas. São Paulo, Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2003;



**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**  
 Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João  
 14170-120 Sertãozinho - SP

**EMENTA**

**01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Tratamento Térmico**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º /Vespertino/Noturno  
 Nº de horas aula semanal: 02  
 Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 20  
 Nº Total de aulas práticas / laboratório:  
 20

**02 Objetivo Geral**

Proporcionar aos alunos conhecer os diversos tipos de materiais e tratamentos térmicos, suas características, propriedades e aplicações.  
 Promover aos alunos a integração da teoria com a prática através da vivência de problemas em aulas de Laboratório.

**03 Objetivos Específicos**

Identificar e correlacionar as diversas microestruturas com as propriedades dos materiais metálicos tratados termicamente. Fornecer aos alunos subsídios para a seleção de materiais em função de suas aplicações. Desenvolver no aluno conhecimentos sobre os processos de tratamentos térmicos objetivando a melhora de determinadas propriedades mecânicas.

**04 Ementário**

**Teoria**

- Apresentação da disciplina, introdução a tratamentos térmicos e classificações dos tratamentos.
- Transformação isotérmica: introdução, Curvas TTT (tempo-temperatura-transformação), microconstituintes que se originam por resfriamento isotérmico, fatores que afetam a posição das curvas TTT, composição química, tamanho do grão e homogeneidade da austenita, métodos para determinar a endurecibilidade e fatores que afetam a temperabilidade
- Recozimento e normalização dos aços: introdução, definição de recozimento e normalização, objetivos e estágios do recozimento, recuperação, recristalização, crescimento de grãos, fatores que afetam o recozimento e alívio de tensões.
- Têmpera e revenido dos aços: introdução, têmpera, considerações sobre a têmpera, meios de resfriamento da têmpera, revenido, fragilidade pelo revenido, esferoidização ou coalescimento.
- Tratamentos Isotérmicos: introdução, martêmpera, meios de resfriamento da martêmpera, austêmpera, meios de resfriamento na austêmpera e austêmpera modificada.
- Tratamentos de Endurecimento por Precipitação: introdução, ausforming e maraging.
- Tratamentos de Endurecimento Superficial: introdução, têmpera superficial, têmpera por chama, têmpera por indução, revenido após a têmpera superficial e aços para têmpera superficial.
- Tratamento a frio e tratamento criogênico do aço.
- Tratamento térmico dos ferros fundidos.
- Tratamento Térmico dos aços para ferramentas e matrizes.

**Laboratório**

- Observação metalografica de corpos de prova tratados termicamente, comparação das estruturas formadas e precipitados. Realização de ensaios de dureza nos aços tratados termicamente. Ensaio de tração em corpos de prova com tratamento térmico e sem tratamento térmico em aços carbono.
- Visita técnica em empresas que realizam tratamento térmico.

**05 Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

- CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos: características gerais, tratamentos térmicos e principais tipos. 7º. edição. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008.
- ASKELAND, D.R., PHULÉ, P.P.; Ciência e Engenharia dos Materiais. 1º edição, Cengage Learning, 2008.
- CALLISTER JR, W.D.; Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma abordagem integrada. 2º edição, Editora LTC, 2006.
- CHIAVERINI, V. Tratamento Térmicos das Ligas Metálicas. 1º. edição. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2003.
- COLPAERT, H.; Metalurgia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4º edição, Edgard Blücher Ltda, 2008.

**Bibliografia Complementar**

- MILAN, M.T., MALUF, O., SPINELLI, D., BOSE FILHO, W.W.; Metais – uma visão objetiva. Editora Suprema, 1º edição, 2004.
- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Metals Handbook. 10. ed. USA, Ohio: American Society for Metals, 1990.
- GATCIA, A., SPIM, J.A., dos SANTOS, C.A.; Ensaios dos Materiais. 1º edição, Editora LTC, 2000.