

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM FABRICAÇÃO MECÂNICA Fatec Sorocaba

Reestruturado 2010

ADEQUAÇÃO AO CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS: Curso Catalogado **EIXO TECNOLÓGICO: Produção Industrial**

Esta proposta foi desenvolvida de maneira criteriosa, em consenso entre os docentes do Departamento de Processos de Produção da Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, visando atender as novas exigências do Catálogo Nacional de Cursos de Tecnologia e também as diretrizes do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. O principal foco de preocupação foi continuar atendendo aos anseios da sociedade, como também e principalmente ao mercado industrial da região, que tem nosso curso como uma segurança em termos de provimento de profissionais capacitados para atuar prontamente, aplicando conhecimentos e competências, adequados ao desenvolvimento tecnológico atual.

INTRODUÇÃO

Com a finalidade de adequação ao “Catálogo Nacional dos Cursos de Tecnologia”, esta proposta apresenta um estudo para a adequação do Curso de Tecnologia Mecânica - Processos de Produção, considerando 06 semestres letivos, contendo 20 semanas letivas por semestre.

Inicialmente apresenta-se um breve histórico do curso, o perfil profissional do tecnólogo e os objetivos gerais e específicos, conforme último processo de reconhecimento do curso, onde pode-se verificar a similaridade com o curso descrito no catálogo nacional como “Tecnologia em Fabricação Mecânica”, incluído no eixo tecnológico “Produção Industrial”. Na seqüência apresenta-se a matriz curricular proposta, destacando-se as novas disciplinas, que se entendem necessárias para atualização e ampliação da carga horária, que nesta proposta totaliza 2880 horas-aula (50 minutos) ou 2400 horas (60 minutos).

É importante destacar que o curso de Processos de Produção **atende perfeitamente as expectativas do mercado industrial, e também da sociedade**, apresentando sistematicamente um dos melhores resultados em termos de relação candidato vaga, e de empregabilidade entre os cursos de Tecnologia oferecidos pelo Centro Paula Souza. Vale destacar também que no último resultado do ENADE (2008), este curso obteve o conceito máximo “5” (cinco), classificado em primeiro lugar do país, **sendo este um resultado que representa o trabalho desenvolvido e consolidado ao longo destes mais de trinta anos, desde sua criação.**

Por outro lado o surgimento de novas tecnologias exige a modernização do curso, e na parte didática, ressaltam-se as exigências da Lei de Diretrizes e Bases naquilo que concerne aos cursos de Tecnologia. Sendo assim, procurou-se acrescentar e/ou adequar disciplinas sem alterar a estrutura do Curso, sendo que o programa das disciplinas originais foi atualizado ao longo dos anos, conforme as necessidades de adequação ao mercado industrial da região, não exigindo portanto hoje, grandes mudanças em seu conteúdo, apenas, em alguns casos, uma atualização em termos de denominação para melhor expressar esse conteúdo.

Esta proposta foi elaborada em consenso entre os professores responsáveis pelas disciplinas do referido curso, sendo apresentada e aprovada em reunião de Departamento em outubro de 2009.

BREVE HISTÓRICO DO CURSO DE PROCESSOS DE PRODUÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia Mecânica, Modalidade Processos de Produção, teve início com a criação da Faculdade de Tecnologia de Sorocaba em 1971.

Em 22 de Setembro de 1971, o Decreto Lei nº 52.803, subordina a Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, ao Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo, este criado pelo Decreto-Lei Estadual de 06 de outubro de 1969. Em 10 de abril de 1973, através do Decreto nº 1418, os Cursos Superiores existentes no Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo passam a se constituir em Faculdade e o Centro passa a denominar-se Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”, entidade mantenedora das Fatec’S – São Paulo e Sorocaba e demais cursos que viessem a ser instalados.

O Curso Superior de Tecnologia Mecânica - Modalidade Processos De Produção teve sua autorização para funcionamento pelo Parecer CEE 27/71 de 26-01-1971 - Decreto Federal nº 68.374, de 19-03-1971 e seu reconhecimento pelo Parecer CEE nº2.813/74 ; Parecer CEE 154/76 e Decreto Federal nº 77.903/76 de 24-06-76, com vigência mantida pelo art. 1º do Decreto Federal de 25/04/1991, c/c o art. 2º da Portaria MEC nº 1790, de 22/12/1993 e Portaria CCE/GP nº 30, de 11/01/2008, publicada no D.O. de 15/01/2008. Alteração de Denominação pela Resolução UNESP 19, de 23-06-1981 - Parecer CEE 1340/85, de 06-09-1985 - Portaria MEC 02/86, de 03-01-1986.

Seu último reconhecimento foi portanto em 2008, sendo autorizado por mais cinco anos pelo CEE. Desde a sua criação, até esta data, o curso de Processos de Produção formou 2.525 Tecnólogos para atuação no parque industrial de Sorocaba e região.

Em reunião conjunta no dia 16 de junho de 2008 ocorreu à fusão dos Departamentos de Mecânica e Ensino Geral, sendo criados os Departamentos de Projetos Mecânicos e de Processos de Produção, visando à reestruturação de suas Estruturas Curriculares, com a introdução de novas disciplinas e adequação de outras, assim como das Ementas ou Conteúdos Curriculares, pois todas as disciplinas foram vinculadas a um Departamento e não mais aos Departamentos de Mecânica e Ensino Geral.

PROJETO PEDAGÓGICO:

Dados Gerais do Curso:

- **Carga horária total do curso:** 2800 horas, sendo 2880 aulas → 2400 horas (atende CNCST) + (400 horas de Estágio Curricular)
- **Duração da hora/aula:** 50 minutos;
- **Período letivo:** semestral, mínimo de 100 dias letivos (20 semanas);
- **Prazo de integralização:** mínimo: 3 anos (6 semestres),
máximo: 5 anos (10 semestres);
- **Regime de Matrícula:** Conjunto de disciplinas;
- **Forma de Acesso:** Classificação em Processo Seletivo – Vestibular
É realizado em uma única fase, com provas das disciplinas do núcleo comum do ensino médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e uma redação.

➤ **Normas Legais:**

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

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

O curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica, pelo CNCST, pertence ao Eixo Tecnológico de Produção Industrial e propõe uma carga horária total de 2.400 horas. A carga horária de 2.880 horas/aulas corresponde a um total de 2.400 horas de atividades, mais 400 horas de Estágio Curricular, perfazendo um total de 2.800 horas de atividades, contemplando assim o disposto na legislação.

PERFIL PROFISSIONAL

O TECNÓLOGO EM FABRICAÇÃO MECÂNICA está habilitado a projetar, dirigir e supervisionar sistemas de operações mecânicas, voltados a processos de fabricação. Domina o funcionamento, as características e a manutenção de máquinas operatrizes, máquinas

ferramentas, ferramentas e dispositivos em geral, podendo administrar todo um processo de produção mecânica. Tem domínio também dos processos de produção com base na automação mecânica. Tem conhecimento dos controles administrativos da produção podendo atuar na área de organização e no gerenciamento de sistemas de produção. Sabe como utilizar os materiais de construção mecânica. Tem domínio sobre projeto de máquinas, ferramentas e dispositivos de produção. Pode dedicar-se ao ensino, à pesquisa tecnológica, bem como realizar vistoria, avaliação e elaboração de laudo técnico em seu campo profissional.

OBJETIVOS GERAIS DO CURSO

O objetivo do curso é promover a formação de profissionais com visão crítica das relações sócio-econômicas para atender as necessidades de mercado através do domínio e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos, transformando estes conhecimentos em processos, projetos, produtos e serviços.

Sua formação multidisciplinar o torna um agente desencadeador de avanços, inovações em produtos, processos industriais ou serviços prestados. O curso deve oferecer ainda ao Tecnólogo a possibilidade de atuar como gerador de novos conhecimentos, em empresas de consultoria e assessoramento, ou estabelecimentos de ensino.

Seu perfil generalista e humanista permite intervir nos projetos e processos de forma a minimizar os impactos ambientais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO CURSO

Atender às exigências de competitividade do mercado de trabalho tecnológico globalizado voltado às necessidades de produção, através do domínio e aplicação de conhecimentos científicos, tecnológicos, pesquisa, desenvolvimento e gestão tecnológica, transformando esses conhecimentos em processos, produtos e serviços.

Suprir permanentemente as necessidades regionais com profissionais atualizados, capazes de promover mudanças e avanços, fundamentando suas decisões no conhecimento tecnológico e visão multidisciplinar dos problemas enfocados.

Disponibilizar recursos humanos qualificados dentro de propostas coerentes com as políticas econômicas.

Formar tecnólogos com visão crítica das relações sócio - econômicas e das variações do mercado tecnológico.

MATRIZ CURRICULAR

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM FABRICAÇÃO MECÂNICA
Fatec SOROCABA

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre
Eletricidade Aplicada 4	Eletricidade Industrial 4	Metrologia Industrial 4	Tratamento Térmico e Seleção de Mteriais 2		Manufatura Assistida por Computador 4
Física I 6	Física II 4	Resistência e Mecânica dos Materiais 6	Desenvolvimento de Tratamento de Materiais 2		Tecnologia de Dispositivos para Processos 2
Cálculo I 4	Cálculo II 4	Operações Mecânicas I – Oficina 4	Operações Mecânicas II – Oficina 4	Máquinas Ferramenta I 8	Máquinas Ferramenta II 4
Geometria Analítica 2	Fundamentos de Cálculo Numérico 2		Tecnologia de Usinagem I 2	Tecnologia de Usinagem II 8	Projeto, Fabricação e Montagem 4
Desenho Técnico Mecânico I 4	Desenho Técnico Mecânico II 2		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos 2		Instalação e Manutenção de Equipamentos 4
	Materiais de Construções Mecânicas I 4	Materiais de Construções Mecânicas II 4	Tecnologia de Soldagem 2		Automação e Robótica 2
	Introdução aos Fenômenos de Transporte 2	Tecnologia de Produção I 4	Tecnologia de Estampagem 4	Tecnologia de Produção II 4	
Comunicação e Expressão 4	Saúde e Segurança ocupacional 2	Noções de Direito Empresarial e Administração 2	Sociedade, Tecnologia e Inovação 4	Gestão da Qualidade 4	Administração Industrial 6
Aulas: Semana 24 Semestre 480	Aulas: Semana 24 Semestre 480	Aulas: Semana 24 Semestre 480	Aulas: Semana 22 Semestre 440	Aulas: Semana 24 Semestre 480	Aulas: Semana 26 Semestre 520

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO					
Disciplinas BÁSICAS	Aulas	%	Disciplinas PROFISSIONAIS	Aulas	%
Cálculo, Geometria	12	8,4%	Tecnologia de Fabricação	28	19,4 %
Física	10	7 %	Tecnologia de Fabricação Mecânica	50	34,7%
			Projetos Mecânicos	6	4,1%
Comunicação e Expressão - LP	4	2,8 %	Eletricidade Aplicada e Industrial	8	5,5%
Humanas, Direito e Administração	6	4,2 %	Tecnologia da Produção	20	13,8%
TOTAL	32	22,4%	TOTAL	112	77,6 %

RESUMO DE CARGA HORÁRIA

2880 aulas → 2400 horas (atende CNCST – Eixo: Produção Industrial) + 400 horas de ESTÁGIO
--> **2800 HORAS**

**DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL POR TIPO DE ATIVIDADE CURRICULAR
teóricas, práticas (exercícios, laboratórios) e de projetos**

PERÍODO	SIGLAS	ATIVIDADES	ATIVIDADES				
			Sem anal	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL Tipo de atividade			
				Teo- ria	Exerc- ícios	Labo- ratório	Total
1º SEMESTRE	MCA-003	Cálculo I	4	40	40		80
	LPO-001	Comunicação e Expressão	4	40	40		80
	DTM-001	Desenho Técnico Mecânico I	4	40	40		80
	FFE-101	Eletricidade Aplicada	4	40	20	20	80
	FFG-003	Física I	6	40	40	40	120
	MGA-001	Geometria Analítica	2	20	20		40
Total do semestre 480							
2º SEMESTRE	MCA-021	Cálculo II	4	40	40		80
	DTM-002	Desenho Técnico Mecânico II	2			40	40
	EEE-001	Eletricidade Industrial	4	40	20	20	80
	FFG-103	Física II	4	40	20	20	80
	MCA-051	Fundamentos de Cálculo Numérico	2	20	20		40
	FAT-001	Introdução aos Fenômenos de Transporte	2			40	40
	EMA-010	Materiais de Construções Mecânicas I	4	40	20	20	80
BMS-001	Saúde e Segurança ocupacional	2	20	20		40	
Total do semestre 480							
3º SEMESTRE	DND-002	Noções de Direito Empresarial e a Administração	2	20	20		40
	EMA-011	Materiais de Construções Mecânicas II	4	40	20	20	80
	FMT-002	Metrologia Industrial	4	40		40	80
	EMC-010	Operações Mecânicas I - Oficina	4			80	80
	EMA-053	Resistência e Mecânica dos Materiais	6	40	40	40	120
	EPP-003	Tecnologia de Produção I	4	40	40		80
Total do semestre 480							
4º SEMESTRE	HST-001	Sociedade, Tecnologia e Inovação.	4	40	40		80
	EMA-009	Desenvolvimento de Tratamentos de Materiais	2			40	40
	EMH-002	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	2	10		30	40
	EMC-011	Operações Mecânicas II - Oficina	4			80	80
	EMC-102	Tecnologia de Estampagem	4	20	20	40	80
	EMA-108	Tecnologia de Soldagem	2	20		20	40
	EMA-101	Tecnologia de Usinagem I	2			40	40
	EMA-153	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	2	20	20		40
Total do semestre 440							
5º SEMESTRE	AGQ-002	Gestão da Qualidade	4	40	40		80
	EMF-002	Máquinas Ferramenta I	8	40	40	80	160
	EPP-004	Tecnologia de Produção II	4	40	40		80
	EMA-102	Tecnologia de Usinagem II	8	40	40	80	160
Total do semestre 480							
6º SEMESTRE	AAG-003	Administração Industrial	6	60	60		120
	EMR-002	Automação e Robótica	2	20	20		40
	EMM-006	Instalação e Manutenção de Equipamentos	4	40	40		80
	EMF-003	Máquinas Ferramenta II	4	40	40		80
	TPF-001	Projeto, Fabricação e Montagem	4	40	40		80
	EME-011	Tecnologia de Dispositivos para Processos	2	20	20		40
	EPI-001	Manufatura Assistida por Computador	4	40	40		80
Total do semestre 520							

INFRAESTRUTURA: Laboratórios de: CAD/CAE; Prototipagem, Caracterização de Materiais, Física, Eletricidade, Sistemas hidráulicos e pneumáticos, Robótica, Metrologia, Máquinas operatrizes, Informática com programas específicos

Siglas	Denominações	Aulas semanais
MCA-003	Cálculo I	4
LPO-001	Comunicação e Expressão	4
DTM-001	Desenho Técnico Mecânico I	4
FFE-101	Eletricidade Aplicada	4
FFG-003	Física I	6
MGA-001	Geometria Analítica	2
MCA-021	Cálculo II	4
DTM-002	Desenho Técnico Mecânico II	2
EEE-001	Eletricidade Industrial	4
FFG-103	Física II	4
MCA-051	Fundamentos de Cálculo Numérico	2
FAT-001	Introdução aos Fenômenos de Transporte	2
EMA-010	Materiais de Construções Mecânicas I	4
BMS-001	Saúde e Segurança ocupacional	2
DND-002	Noções de Direito Empresarial e a Administração	2
EMA-011	Materiais de Construções Mecânicas II	4
FMT-002	Metrologia Industrial	4
EMC-010	Operações Mecânicas I - Oficina	4
EMA-053	Resistência e Mecânica dos Materiais	6
EPP-003	Tecnologia de Produção I	4
HST-001	Sociedade, Tecnologia e Inovação.	4
Ema-009	Desenvolvimento de Tratamentos de Materiais	2
EMH-002	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	2
EMC-011	Operações Mecânicas II - Oficina	4
EMC-102	Tecnologia de Estampagem	4
EMA-108	Tecnologia de Soldagem	2
EMA-101	Tecnologia de Usinagem I	2
EMA-153	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	2
AGQ-002	Gestão da Qualidade	4
EMF-002	Máquinas Ferramenta I	8
EPP-004	Tecnologia de Produção II	4
EMA-102	Tecnologia de Usinagem II	8
AAG-003	Administração Industrial	6
EMR-002	Automação e Robótica	2
EMM-006	Instalação e Manutenção de Equipamentos	4
EMF-003	Máquinas Ferramenta II	4
TPF-001	Projeto, Fabricação e Montagem	4
EME-011	Tecnologia de Dispositivos para Processos	2
EPI-001	Manufatura Assistida por Computador	4

TECNOLOGIA EM FABRICAÇÃO MECÂNICA

EMENTÁRIO

PRIMEIRO SEMESTRE

ATIVIDADES	ATIVIDADES				
	Semanal	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL			
		Tipo de atividade curricular			
Teoria	Exer- cícios	Labo- ratório		Total	
Cálculo Diferencial e Integral I	4	40	40		80
Comunicação e Expressão	4	40	40		80
Desenho Técnico Mecânico I	4	40	40		80
Eletricidade Aplicada	4	40	20	20	80
Física I	6	40	40	40	120
Geometria Analítica	2	20	20		40
Total do semestre 480					

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Objetivos: Desenvolver no aluno a capacidade de analisar problemas de matemática de uma maneira lógica, aplicando alguns princípios básicos, tendo como ferramentas tópicos de Cálculo Integral.

Ementa: Funções reais; Trigonometria; Limites; Derivadas; Estudo das funções: Monotonicidade, concavidade, máximos e mínimos, pontos de inflexão, assíntotas; construção de gráfico.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D M; GONÇALVES, M B. Cálculo A. Prentice Hall, 2006.

STEWART, J; MORETTI, A C; MARTINS, A C G. Calculo, V.1 Cengage, 2009.

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

Bibliografia Complementar:

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de Cálculo, V 1 e 2. LTC, 2001.

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO - CH 80 aulas

Objetivos: Identificar os processos lingüísticos específicos e estabelecer relações entre os diversos gêneros discursivos para elaboração de textos escritos que circulam no âmbito empresarial; desenvolver hábitos de análise crítica de produção textual para poder assegurar sua coerência e coesão.

Ementa: Visão geral da noção de texto. Diferenças entre oralidade e escrita, leitura, análise e produção de textos de interesse geral e da administração: cartas, relatórios, correios eletrônicos e outras formas de comunicação escrita e oral nas organizações. Coesão e coerência do texto e diferentes gêneros discursivos.

Bibliografia Básica:

CINTRA; CUNHA. Nova gramática do Português contemporâneo de acordo com a nova ortografia. Lexikon, 2009.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. Positivo, 2009.

MARTINS; ZILBERKNOP. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

MEDEIROS, J B; TOMASI, C. Comunicação Empresarial. Atlas, 2009.

DESENHO TÉCNICO MECÂNICO I

Objetivos: Desenvolver habilidades de visualização tridimensional. Interpretar, utilizar e aplicar as linguagens gráficas de acordo com as Normas Técnicas. Fomentar e desenvolver a criatividade e o raciocínio.

Ementa: Conceituação, definição, necessidade, aplicações e normas técnicas para DT. Representação em esboço cotado de poliedros irregulares e peças com furos e arcos, em três vistas essenciais, no 1º diedro. Representação em vistas necessárias e suficientes. Desenho com instrumentos e em escala. Perspectivas usuais em mecânica. Representação em cortes, detalhes e vistas auxiliares.

Bibliografia Básica:

ABNT. Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico: NBR 10067. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 14 p., maio 1995.

MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico, 2ª edição. Revisada. LTC, 2004.

SILVA, A; DIAS, J; RIBEIRO, T C; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno, 8ª edição, Lidel, 2008.

ELETRICIDADE APLICADA

Objetivos: Fornecer ao aluno conhecimentos que o capacitem a manipular e interpretar conceitos de eletricidade. Capacitar o aluno a analisar um circuito elétrico industrial, dimensionar diversos dispositivos em baixa tensão e atuar em equipes de montagem e instalação elétrica das máquinas.

Ementa: Circuitos em corrente contínua e alternada. Noções de magnetismo e eletromagnetismo. Noções de sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Bibliografia Básica:

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

BOYLESTAD, R L. Introdução a análise de circuitos, 10ª ed, Pearson Education, 2004, 848p.

GUSSOW, M. Trad José Lucimar do Nascimento. Eletricidade básica, 4ª ed. Bookman, 2009.

FÍSICA I

Objetivos: Fornecer aos alunos os conhecimentos que o capacitem a compreender e manipular os conceitos da mecânica clássica, para a aplicação das propriedades físicas, aos projetos de equipamentos ou peças em geral. Uso de equipamentos de medições. Proporcionar ao aluno desenvolvimento dos procedimentos práticos da física.

Ementa: Sistemas de Medida. Mecânica: Movimento em uma Dimensão. Movimento em duas e três Dimensões. Vetores. Estática do Ponto. Leis de Newton. Trabalho e Energia; Máquinas e Rendimento. Elasticidade.

Bibliografia Básica:

BEER, F P; JONHSTON Jr. Mecânica Vetorial para Engenheiros V 1, 7ª ed. McGraw-Hill, 2003.

SEARS, Robert & Zemansky. Física - V. 1, 2, 3, 10ª edição. LTC, 2006.

TIPLER, P. A.; Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1 – 5ª edição. LTC, 2006.

GEOMETRIA ANALÍTICA

Objetivos: Desenvolver no aluno a capacidade de analisar problemas de matemática de uma maneira lógica, aplicando alguns princípios básicos, tendo como ferramentas tópicos de geometria analítica.

Ementa: Vetores e geometria; Noção de espaço; Noção de base; Mudança de base; Transformações lineares; Produto escalar e aplicações; produto vetorial e aplicações; produto misto e aplicações; distâncias em geral; equações da reta e do plano; equações das cônicas

Bibliografia Básica:

BOULOS, P; CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial. Prentice Hall, 2005.

LORETO, A C C; LORETO JR, A P. Vetores e Geometria Analítica. LCTE, 2005.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. Makron Books, 2000.

SEGUNDO SEMESTRE

ATIVIDADES	ATIVIDADES				
	Semanal	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL			
		Tipo de atividade curricular			
Teoria	Exercícios	Laboratório		Total	
Cálculo Diferencial e Integral II	4	40	40		80
Desenho Técnico Mecânico II	2			40	40
Eleticidade Industrial	4	40	20	20	80
Física II	4	40	20	20	80
Fundamentos de Cálculo Numérico	2	20	20		40
Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa	2			40	40
Materiais de Construções Mecânicas I	4	40	20	20	80
Saúde e Segurança ocupacional	2	20	20		40
Total do semestre					480

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Objetivos: Desenvolver no aluno a capacidade de analisar problemas de matemática de uma maneira lógica, aplicando alguns princípios básicos, tendo como ferramentas tópicos de Cálculo Integral.

Ementa: Integral indefinida: primitiva, propriedades e tabela; Métodos de integração; Integral definida e teorema fundamental do cálculo; Cálculo de áreas de figuras planas; Comprimento do arco, volume e superfície do sólido de revolução; Formas paramétricas e aplicações em integral; Coordenadas polares e aplicações de integral; Funções reais de várias variáveis; Derivadas parciais; Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e laplaciano; Máximos e mínimos relativos; integral dupla.

Bibliografia Básica:

BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral. Makron Books, 2002.

FLEMMING, D M; GONÇALVES, M B. Cálculo B. Prentice Hall, 2005.

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

DESENHO TÉCNICO MECÂNICO II

Objetivos: Interpretar, utilizar e aplicar as linguagens gráficas de acordo com as Normas Técnicas. Desenvolver o detalhamento, documentação e organização do desenho técnico mecânico.

Ementa: Aplicações dos elementos normalizados de máquinas no desenho de conjunto e suas especificações conforme normas e catálogos de fabricantes. Roscas e elementos roscados: conceituação, definições, classificações, representação, aplicações. Montagens com parafusos e afins. Classes de resistência. Chavetas e anéis elásticos – montagens e detalhes normalizados nas contra-peças. Cinemática e geometria das transmissões rotativas - polias “V” e engrenagens. Determinação e desenho do alívio de peso em rodas (engrenagens, polias, rodas de atrito, volantes, etc.), nos seus diversos materiais e processos de fabricação. Elementos de Geometria Descritiva aplicada. Mancais. Mancais de rolamentos e vedações: tipos, normas, montagens. Desenhos de conjuntos: Objetivos: ,

formas de apresentação, identificação. Desenhos de montagem, de detalhamento e lista de peças e/ou materiais. Conceitos básicos de linguagem gráfica e aplicação das ferramentas computacionais CAD.

Bibliografia Básica:

SILVA, A., DIAS, J., RIBEIRO, T. C., Sousa, L. Desenho Técnico Moderno, 8ª ed. LIDEL, 2008.

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

NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, 6a ed, V 1 e 2. Edgard Blücher, 2002.

ELETRICIDADE INDUSTRIAL

Objetivos: Capacitar o aluno a analisar um circuito elétrico industrial, dimensionar diversos dispositivos em baixa tensão e atuar em equipes de montagem e instalação elétrica das máquinas. Dar ao aluno condições de absorver assuntos de eletricidade em outras disciplinas bem como interpretar esquemas elétricos industriais, manuseio e conhecimento de normas técnicas relativas a eletricidade.

Ementa: Máquinas elétricas estacionárias e rotativas: princípios de funcionamento, características externas e critérios de escolha, controle automáticos: tipos usuais de soldas e atuadores. Instalações elétricas.

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

GUSSOW, M. Trad José Lucimar do Nascimento. Eletricidade básica, 4ª ed. Bookman, 2009.

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

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

FÍSICA II

Objetivos: Fornecer aos alunos os conhecimentos que o capacitem a compreender e manipular os conceitos da mecânica clássica, para a aplicação das propriedades físicas, aos projetos de equipamentos ou peças em geral. Proporcionar ao aluno desenvolvimento dos procedimentos práticos da física.

Ementa: Equilíbrio Estático de um Corpo Rígido. Sistemas de Partículas e Conservação do Momento. Cinemática dos Corpos Rígidos. Estática: Baricentro. Treliças Planas e Espaciais. Rotação dos Corpos Rígidos. Dinâmica do Movimento de Rotação. Vibrações Mecânicas.

Bibliografia Básica:

RESNICK, R; HALLIDAY D; WALKER, J. Fundamentos da Física, V 1 - Mecânica. LTC, 2009.

TIPLER, PI A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. V 1. LTC, 2009.

TIPLER, PI A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. V 2. LTC, 2009.

FUNDAMENTOS DE CÁLCULO NUMÉRICO

Objetivos: Desenvolver no aluno a capacidade de analisar problemas de matemática de uma maneira lógica, aplicando alguns princípios básicos, tendo como ferramentas tópicos de Cálculo Numérico.

Ementa: Zeros de Funções. Sistemas Lineares. Resolução numérica de equações transcendentais. Interpolação. O método dos mínimos quadrados. Integração numérica.

Bibliografia Básica:

DAREZZO, A; ARENALES, S. Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. Thomson Learning, 2008.

FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico. Pearson Prentice Hall, 2006.

RUGGIERO, M A G; LOPES, V L R. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2º ed. Makron, 1996.

FUNDAMENTOS DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE E MASSA

Objetivos: Fornecer aos alunos os conhecimentos que o capacitem a compreender e manipular os conceitos da mecânica clássica, para a aplicação das propriedades termodinâmicas, aos projetos de equipamentos ou peças em geral.

Ementa: Propriedades, estática e cinemática dos fluidos. Balanço em massa e de energia dos escoamentos. Fundamentos da termodinâmica clássica. Processos de transferência de calor.

Bibliografia Básica:

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. Prentice Hall, 2008.

FOX, Robert W; McDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. LTC, 2006.

KREITH, Frank; BOHN Mark S. Princípios de transferência de calor. Thomson Pioneira, 2003.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÕES MECÂNICAS I

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

Desenvolver competências com relação a empregabilidade das ligas referentes aos projetos de equipamentos ou peças em geral quanto as suas propriedades e composição química.

Ementa: Classificação dos materiais. Propriedades dos materiais. Materiais usados em construções mecânicas. Estrutura dos Materiais. Cristalizações dos metais. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. Sistemas Isomorfos e Sistemas Eutéticos. Constituição das ligas não ferrosas. Estudo das propriedades mecânicas dos materiais: tração, dureza, dobramento, impacto.

Bibliografia Básica:

CALISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2ª edição. LTC, 2006.
 CHIAVERINI, V. Estrutura e Propriedades dos Materiais. Volumes I, II, e III, 2ª edição. ABM, 2000.
 SOUSA, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos, 5ª edição. Edgard Blucher, 2006.

SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL

Objetivos: Apresentar ao aluno o ambiente institucional destinado à higiene e segurança do trabalho, isto é, as instituições e responsabilidades dos profissionais. Discutir os principais riscos de acidentes e doenças de trabalho no setor produtivo. Fornecer ao aluno uma capacidade de identificar os principais riscos e saber agir profissionalmente quanto a eles.

Ementa: Visão geral das condições de higiene e segurança do trabalho no Brasil. Legislação vigente em higiene e segurança do trabalho. Estudo dos agentes agressivos ocupacionais: físicos ergonômicos e de acidentes. Órgãos de segurança e medicina do trabalho. Programas de prevenção de riscos ambientais. Perspectivas da Higiene e Segurança do Trabalho em função da modernização tecnológica e administrativa.

Bibliografia Básica:

COSTA, A T. Manual De Segurança e Saude no Trabalho. Difusão Editora, 2009.
 OLIVEIRA, C A D; MILANELI, E. Manual Pratico de Saude e Segurança do Trabalho. Yendis, 2009.
 SOUTO, F. D. Saúde no trabalho: uma revolução em andamento. Senac, 2007.

TERCEIRO SEMESTRE

ATIVIDADES	ATIVIDADES				
	Semanal	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL			
		Tipo de atividade curricular			
		Teoria	Exercícios	Laboratório	Total
Direito Empresarial e Introdução à Administração	2	20	20		40
Materiais de Construções Mecânicas II	4	40	20	20	80
Metrologia Industrial	4	40		40	80
Operações Mecânicas I - Oficina	4			80	80
Resistência dos Materiais I	6	40	40	40	120
Tecnologia de Produção I	4	40	40		80
Total do semestre					480

DIREITO EMPRESARIAL E INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO

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

Ementa: Relações Humanas. Organização da empresa. Problemas de administração. Personalidade e ajustamento psicológico. Administração de pessoal. Direito Trabalhista. O Empregado. O Empregador. Contrato Individual do Trabalho. Alteração do Contrato de Trabalho. Salário e remuneração. Extinção do Contrato de Trabalho. Estabilidade no Emprego. Fundo de Garantia por Tempo de Serviço. Normas de proteção do trabalho. Sindicalismo. Convenções Coletivas de Trabalho. Dissídios Coletivos. Previdência Social. Acidentes do Trabalho. O empresário e o Direito do consumidor.

Bibliografia Básica:

COELHO, U. F. Manual do Direito Comercial – Direito de Empresa, 21ª ed. Saraiva, 2009.
 COMETTI, M T; CASTELLANI, F F. Direito Empresarial 1: Teoria Geral e Formas Societárias - Col: SOS - Sínteses Organizadas Saraiva, V7. Saraiva, 2009.
 MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração. 7ª ed. Atlas, 2008.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÕES MECÂNICAS II

Objetivos: Preparar o tecnólogo para as atividades profissionais nas áreas de Controle de Qualidade, Tratamentos Térmicos, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, especificações e métodos nas áreas de mecânica/metallurgia. Desenvolver competências com relação a empregabilidade das ligas referentes aos projetos de equipamentos ou peças em geral quanto as suas propriedades e composição química.

Ementa: O sistema Ferro-Carbono. Aço comum e Aço para construção ligado. Ferro Fundido. Tratamentos térmicos dos aços e ferros fundidos. Correlação entre estruturas e propriedades. Prática de análise macrográfica e micrográfica.

Bibliografia Básica:

CALLISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2ª ed. LTC, 2006.
 COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4ª ed São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
 SILVA, A L C S; MEI, P R. Aços e Ligas Especiais, 2ª ed. Sumaré: Villares Metals / Edgard Blücher, 2006.

METROLOGIA INDUSTRIAL

Objetivos: Fornecer conhecimento de medição para o controle da tolerância dimensional, bem como a tolerância geométrica. Capacitar o aluno no conhecimento dos conceitos de Metrologia e Controle dimensional, para que o aluno desenvolva o entendimento do processo de fabricação e dos fundamentos do controle de qualidade na indústria.

Ementa: Conceitos Fundamentais sobre Metrologia. Sistema de Tolerâncias e Ajustes. Tolerâncias Geométricas. Rugosidade das Superfícies. Medidas lineares e angulares. Medidas de desvios geométricos. Medição de rugosidade. Medição de roscas e engrenagens. Instrumentos e aparelhos de medição em duas ou três coordenadas. Aferição e Calibragem de Equipamentos.

Bibliografia Básica:

ALBERTAZZI, A; SOUSA, A. Fundamentos de Metrologia; científica e Industrial. Manole, 2008.

LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria. Érica, 2004.

TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. Hemus, 2004.

Bibliografia Complementar:

AGOSTINHO, O. L. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. Edgard Bluecher, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. NBR 6158, NBR 6405, NBR 6409.

SANTOS JR, M. J; IRIGOYEN, E R C. Metrologia Dimensional Teoria e Prática. UFRS, 1995.

OPERAÇÕES MECÂNICAS I

Ementa: Introdução ao estudo prático das operações mecânicas e das máquinas ferramenta de Usinagem Convencionais. Prática em ajustagem e Operações diversas em bancadas, furadeiras, tornos, plainas, fresadoras, retíficas, etc.

Objetivos: Capacitar o aluno no conhecimento prático das Operações Mecânicas de Usinagem em Máquinas Convencionais e na aplicação das Ferramentas de corte. Desenvolver o entendimento do processo de fabricação e dos conceitos de segurança no trabalho e de gestão ambiental.

Bibliografia Básica:

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

FERRARESI, Dino. Fundamentos da Usinagem dos Metais. 11ª ed, 12ª reimp. Edgard Blucher, 2006.

NOVASKI, Olívio. Introdução a engenharia de fabricação mecânica, 1994. Edgard Blucher. 199p

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimentos que permita como tecnólogo, atuar com competência em atividades que envolvam conceitos de resistência e mecânica dos materiais. Garantir ao aluno conhecimentos para interpretação das solicitações mecânicas dos materiais em elementos de máquinas, bem como os conceitos para dimensionamento desses elementos tendo em vista o desenvolvimento de projetos mecânicos. Compreender a relação entre dimensionamento e tensões. Identificar e aplicar corretamente os conceitos em casos práticos.

Ementa: Aparelhos de apoio. Estruturas: conceitos, carregamentos e aplicações. Estudos de fadiga. Esforços internos solicitantes: diagramas. Distribuições de tensão.

Bibliografia Básica:

BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Resistência dos Materiais, 4ª ed. McgrawHill Interamericana, 2006.

BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Mecânica Vetorial p/ Engenheiros, 7ª ed. McgrawHill Interamericana, 2006.

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

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO I

Objetivos: Fornecer aos alunos informações sobre os processos de produção com abrangência e intensidade para que lhes permita tomar decisões do melhor processo, atuando nas áreas de planejamento, projeto e controle de fabricação.

Ementa: Fundição: Moldes. Modelos. Processos de vazamentos. Processos de moldagem, Machos; areias e suas propriedades, limpeza dos fundidos. Solda; soldabilidade. Princípios de aquecimento. Solda a ponto. Solda a arco. Solda oxiacetilênica. Soldas especiais. Brazagem. Laminação, processo, equipamentos, cálculos de esforços e seqüência de passos. Trefilação, processo, equipamentos e aplicações. Forjamento, tipos de processo, operações e equipamentos. Metalurgia do pó, processo e campo de aplicação. Corrosão, tipos de corrosão, métodos de prevenção. Produção enxuta. Produção limpa. Aspectos ambientais e legais.

Bibliografia Básica:

AMARAL, A. Siderurgia e Planejamento Econômico do Brasil. Editora Brasiliense, 2007.

CHIAVERINI, V. Metalurgia do Pó: Técnica e Produtos. ABM, 2001.

FERREIRA, S. A. R. Conformação Plástica: Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. UFPE, 2005.

QUARTO SEMESTRE

ATIVIDADES	ATIVIDADES				
	Semanal	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL			
		Tipo de atividade curricular			
	Teoria	Exercícios	Laboratório	Total	
Ciência Tecnologia e Sociedade	4	40	40		80
Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	2			40	40
Hidráulica e Pneumática	2	10		30	40
Operações Mecânicas I I	4			80	80
Tecnologia de Estampagem	4	20	20	40	80
Tecnologia de Soldagem	2	20		20	40
Tecnologia de Usinagem I	2			40	40
Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	2	20	20		40
Total do semestre					440

CIENCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Objetivos: Preparar tecnólogos conscientes das relações sociais e do seu papel no desenvolvimento tecnológico. Dar ao educando subsídios para uma formação humana, com a consciência de suas limitações e os instrumentos para lidar com elas. Prepará-lo para os novos modelos de organização e relações do trabalho.

Ementa: A estrutura do mundo contemporâneo e o papel do indivíduo na atualidade, com particular interesse pela tecnologia, sua responsabilidade e suas conseqüências no plano cultural. O desenvolvimento científico e tecnológico e as mudanças sociais, seu impacto na organização e relações do trabalho.

Bibliografia básica:

AGUILERA, Jose Carlos; LAZARINI, Luiz Carlos. *Gestão Estratégica de Mudanças Corporativas*. Saraiva, 2009.
 COVEY, Stephen R. *Liderança Baseada em Princípios*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
 FLEURY, Maria Tereza Leme. *As pessoas na Organização*. Gente, 2002.

Bibliografia complementar

ANSOFF, H. Igor. *Strategic Management*. Palgrave USA, 2007.

DESENVOLVIMENTO DOS TRATAMENTOS TÉRMICOS

Objetivos: Preparar o tecnólogo para atuar com eficácia, atividades ligadas às aplicações e inovações tecnológicas em tratamentos de materiais. Práticas de Laboratório. Desenvolver no aluno capacidade de apreciação das propriedades obtidas através dos tratamentos térmicos das ligas ferrosas, bem como, de análise dos dados obtidos nos ensaios mecânicos, físicos, químicos e metalográficos desses materiais.

Ementa: Execução dos Tratamentos Térmicos Contínuos. Correlação das propriedades mecânicas (Temperabilidade, Estampabilidade, Tamanho de Grão Austenítico, Fadiga, Têmpera e Revenimento). Aços Ultra Resistentes (Maraging, Hadfield, 300M, etc.) Superligas (Nitinol, Invar, Neodímio, etc.) Tratamentos de Superfície (Eletrodeposição, etc.) e Revestimentos (Metalização, etc).

Bibliografia Básica:

COLPAERT, H. *Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns*, 4ª ed. Edgard Blücher, 2008.
 SILVA, A., L. C. S., MEI, P. R. *Aços e Ligas Especiais*, 2ª ed. Edgard Blücher Villares Metals, 2006.
 CHIAVERINI, V. *Aços Carbono e Ferro Fundido*, 6ª ed. Associação Brasileira de Metais, 2005.

HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

Objetivos: Preparar o tecnólogo para atuar com eficácia em atividades ligadas às aplicações e inovações tecnológicas na aplicação de sistemas hidráulicos e pneumáticos. Desenvolver práticas de Laboratório.

Ementa: Fundamentos básicos de pneumática e hidráulica como sistemas de transmissão de potência. Conceitos de sistemas de geração, transmissão, controle e atuação e seus componentes. Dimensionamento de sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos. Sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos servo assistidos por Controladores Lógicos Programáveis (CLP).

Bibliografia básica

FIALHO, B. A. *Automação Pneumática: Projetos Dimensionamento e Análise de Circuitos*, 6ª ed. Érica, 2008.
 FIALHO, B. A. *Automação Hidráulica – Projetos Dimensionamento e Análise de Circuitos*, 5ª ed. Érica, 2007.
 MORAES, C. C. *Engenharia de Automação Industrial*. Editora LCT, 2007.

OPERAÇÕES MECÂNICAS II

Objetivos: Capacitar o aluno no conhecimento prático de programação e operação das Máquinas CNC nas principais Operações Mecânicas de Usinagem.

Ementa: Introdução ao estudo prático das operações mecânicas de usinagem em máquinas ferramenta CNC. Conceitos básicos de Programação e Operação do CNC em Máquinas Ferramenta de Usinagem.

Bibliografia básica:

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

FERRARESI, Dino. Fundamentos da Usinagem dos Metais. 11ª ed, 12ª reimp. Edgard Blucher, 2006.

SILVA, Sidnei Domingues da. CNC - Programação de Comandos Numericos Computador Torneamento. Erica, 2008.

Bibliografia complementar

MACHADO, A. Comando Numérico aplicado às Máquinas-ferramentas. Editora Ícone, 1989.

NOVASKI, Olivio. Introdução a engenharia de fabricação mecânica,. Edgard Blucher, 1994

EPU. Comando Numerico Cnc - Tecnica Operacional, V. 1, 2, 3. EPU, 1985.

TECNOLOGIA DE ESTAMPAGEM

Objetivos: Preparar o aluno para o conhecimento envolvido em Estampagem, no que diz respeito a operações, materiais envolvidos, ferramental utilizado, dimensionamento, bem como ao desenvolvimento de projeto de um estampo progressivo. Transmitir conhecimentos teóricos e práticos dos processos de estampagem, como corte e deformação, utilizando os pré-requisitos adquiridos em outras disciplinas do Curso.

Ementa: Estudo das operações de Estampagem. Tipos de Ferramentas. Ferramentas de Corte e Dobra. Ferramentas Progressivas. Esforços. Estudo Econômico. Materiais. Plano de Operações. Estudo das Operações de estampagem. Tipos de Ferramentas. Ferramentas de Repuxo. Esforços. Blank. Materiais. Plano de operações. Determinação de Custo.

Bibliografia básica:

HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Artliber 2005.

POLACK, V. A. Manual Prático de Estampagem. Hemus, 2004.

Bibliografia complementar

BENAZZI, I Jr. Apostila de Tecnologia de Estampagem. Disp em www.tecnologiamecanica.com.br, 2007.

BRESCIANE, F. E. (Colab Edson Gomes, Fernando Antonio da Costa Nery). Conformação Plástica dos Metais, 5ª ed. Unicamp, 1997.

TECNOLOGIA DE SOLDAGEM

Objetivos: Transmitir ao aluno conhecimentos básicos em Tecnologia de Soldagem e suas aplicações. Desenvolver Práticas de Laboratório.

Ementa: Fundamentos e Tecnologia de Soldagem. Simbologia. Principais Processos e Metalurgia da Soldagem. Aplicação e Práticas de Soldagem

Bibliografia Básica:

MODENESI, P J; BRACARENSE, A Q; MARQUES, P V. Soldagem - Fundamentos e Tecnologia. Didática UFMG, 2009.

QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na Soldagem dos Aços. SOLDASOFT, 2008.

WAINER, E; BRANDI, S D; MELLO, F.D. Soldagem. Edgard Blucher, 1995.

TECNOLOGIA DE USINAGEM I

Objetivos: Capacitar o aluno no conhecimento básico da Tecnologia de Usinagem. Estudar a Geometria da Cunha de Corte das Ferramentas e sua influência na Usinagem. Desenvolver o entendimento do processo de fabricação e dos tempos de usinagem.

Ementa: As Operações Mecânicas de Usinagem e o Princípios de Funcionamento das Máquinas. Os conceitos sobre os Movimentos e as Relações Geométricas nos Processos de Usinagem.

A Geometria da Cunha de Corte das Ferramentas. Tempos de operação nos principais processos de usinagem.

Bibliografia básica:

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

FERRARESI, Dino. Fundamentos da Usinagem dos Metais. 11ª ed, 12ª reimp. Edgard Blucher, 2006.

NOVASKI, Olivio. Introdução a engenharia de fabricação mecânica. Edgard Blucher, 1994.

Bibliografia Complementar:

NBR 6162. Conceitos da Técnica de Usinagem – Movimentos e Relações Geométricas. Norma ABNT.

NBR 6163. Geometria da Cunha de Corte das Ferramentas. Norma ABNT.

TRATAMENTO TÉRMICO E SELEÇÃO DE MATERIAIS

Objetivos: Preparar o tecnólogo para atuar com eficácia, atividades ligadas às aplicações e inovações tecnológicas em tratamentos de materiais. Desenvolver no aluno capacidade de apreciação das propriedades obtidas através dos tratamentos térmicos das ligas ferrosas, bem como, de análise dos dados obtidos nos ensaios mecânicos, físicos, químicos e metalográficos desses materiais.

Ementa: Tratamento térmicos dos aços ligados. Tratamentos termoquímicos. Correlação entre estruturas e propriedades. Aços-ferramenta. Aços resistentes à corrosão. Seleção dos materiais com relação a Fadiga, Temperabilidade, e Resistência a frio e a quente. Difusão e endurecimento por precipitação. Ligas especiais: compósitos, materiais ultra resistentes, revestimentos e tratamentos de superfície.

Bibliografia Básica:

CHIAVERINI, V. Aços Carbono e Ferro Fundido, 6ª ed. ABM, 2005.
 COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns, 4ª ed. Edgard Blücher, 2008.
 SMITH, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3ª. ed. Mc.GrawHill, 2006.
Bibliografia Complementar:
 CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento, Vol II. McGrawHill, 1986.

QUINTO SEMESTRE

ATIVIDADES	ATIVIDADES					
	Semanal	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL				
		Tipo de atividade curricular				
		Teoria	Exercícios	Laboratório		Total
Gestão da Qualidade	04	40	40			80
Máquinas Ferramenta I	08	40	40	80		160
Tecnologia de Produção II	04	40	40			80
Tecnologia de Usinagem II	08	40	40	80		160
Total do semestre						440

GESTÃO DA QUALIDADE

Objetivos: Capacitar os alunos para entenderem as atividades e filosofia de Atuação do Controle de Qualidade: Mostrar as tendências de Evolução nessa área, evidenciando a busca das empresas da melhoria da Produtividade/Qualidade. Apresentar de Forma Prática, as ferramentas utilizadas, como, Exercícios de probabilidade, Distribuição de freqüência, Classificação de falhas e defeitos, Controle Estatístico de Processos (C.E.P.) e MASP – Metodologia de Análise e Solução de Problemas. Trabalhar com dados numéricos e atributos (não Paramétricos). Compreender os mecanismos básicos de Probabilidades e Estimativas. Conseguir a partir de dados, diagnosticar causas e propor melhoria na solução de problemas. Entender como se processa o controle Estatístico da Qualidade

Ementa: Estatística. Noções de Estatística. Gráficos, tabelas, medidas e distribuições simples. Histórico da evolução do controle de qualidade; objetivos e campos da atuação do controle de qualidade. Conceitos básicos. Noções gerais de distribuições. Estudo da distribuição normal. Gráfico de controle por variáveis. Gráficos de controle por atributos. Inspeção de qualidade por atributo. Curva característica de operação. Planos de amostragem SSS-Philips, Dodge-Romig, ABC-Std-105. Inspeção de Qualidade por variáveis. Sistemas Lot- Plot.

Bibliografia Básica:

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

JURAN, J. M. A Qualidade Desde o Projeto. Cengage, 2009.

SAMOHYL, Robert Wayne. Controle Estatístico de Qualidade. Campus, 2009.

Bibliografia Complementar:

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

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

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

VIEIRA, Sônia. Estatística para Qualidade. Campus, 1999.

MÁQUINAS-FERRAMENTA I

Objetivos: Capacitar o aluno no conhecimento prático de fabricação mecânica e seqüência operacional, em processos de produção de peças e montagem de conjunto mecânico. Preparar o aluno para a programação e operação de Máquinas CNC de múltiplos eixos e para a utilização de sistemas computacionais (CAD/CAM).

Ementa: Estudo prático das operações mecânicas e dos processos de usinagem na fabricação e montagem de um conjunto mecânico. Práticas de Programação e Operação de Máquinas CNC com múltiplos eixos. Programação com o auxílio de sistemas computacionais (CAD/CAM).

Bibliografia básica:

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

HEMUS. Manual Prático de Maquinas Ferramenta. Hemus, 2006.

Bibliografia Complementar:

MACHADO, A. Comando Numérico aplicado às Máquinas-ferramentas. Cone, 1989.

SECO TOOLS. Ferramentas para tornear. 2006.

SECO TOOLS Ferramentas para fresar e furar. 2006.

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO II

Objetivos: Fornecer aos alunos informações sobre os processos de produção com abrangência e intensidade para que lhes permita tomar decisões do melhor processo, atuando nas áreas de planejamento, projeto e controle de fabricação. Fornecer ao Tecnólogo conhecimentos técnicos sobre: Tempos e métodos; Custos Industriais; Análise de Investimentos.

Ementa: Engenharia de valor. Criatividade. Custos industriais: coleta de dados, classificação, processamento e cálculo. Estudo de tempos: tempos cronometrados, tempos predeterminados, amostragem de trabalho, formação do tempo padrão.

Bibliografia Básica:

FERREIRA, J A. Custos Industriais. STS, 2007.

MOREIRA, A. D. Administração da Produção e Operações. Cengage, 2008.

VIANA, H R G. Lições Preliminares Sobre Custos Industriais. Qualitymark, 2005.

Bibliografia Complementar:

BARNES, R. Trad. de Sérgio Luiz Oliveira. Estudos de Tempos e de Movimentos: Projeto e Medida do Trabalho. Edgard Blücher, 1999.

DURAN, O. Engenharia de Custos Industriais. UPF, 2004.

SCHIER, C U C. Custos Industriais. IBPEX, 2005.

TECNOLOGIA DE USINAGEM II

Objetivos: Trabalhar conceitos fundamentais da usinagem dos materiais aplicados às diferentes operações sob o ponto de vista tecnológico prático e experimental. Desenvolver o conhecimento das ferramentas de corte e sua aplicação na usinagem dos materiais. Relacionar os esforços de usinagem com as limitações de potência das máquinas ferramentas e fornecer um panorama econômico do processo de usinagem.

Ementa: O Mecanismo da Formação do Cavaco na Usinagem. Os Materiais para Ferramentas de Usinagem, sua utilização e aplicação. Forças de Corte na Usinagem dos metais. Ensaios práticos de Usinagem.

Bibliografia básica:

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

MACHADO, Alisson Rocha; ABRAO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira. Teoria da Usinagem dos Materiais. Edgard Blucher, 2009.

SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. Artliber, 2007.

Bibliografia Complementar:

GLOBALTECH. Usinagem Mecânica. GLOBALTECH, 2006.

PORTO, Arthur Vieira. Usinagem de Ultraprecisão. RIMA, 2004.

SEXTO SEMESTRE

ATIVIDADES	ATIVIDADES				
	Semanal	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL			
		Tipo de atividade curricular			
	Teoria	Exercícios	Laboratório		Total
Administração Industrial	6	60	60		120
Automação e Robótica	2	20	20		40
Instalação e Manutenção de Equipamentos	4	40	40		80
Máquinas Ferramenta II	4	40	40		80
Projeto, Fabricação e Montagem	4	40	40		80
Tecnologia de Dispositivos para Processos	2	20	20		40
Tecnologia de Manufatura Avançada	4	40	40		80
Total do semestre					520

ADMINISTRAÇÃO INDUSTRIAL

Objetivos: Transmitir aos alunos conhecimentos básicos e práticos sobre o complexo administrativo e industrial. Dar condições para que possam atuar nas áreas de P.C.P., administração de materiais e suprimentos em nível de supervisão e gerenciamento.

Ementa: Histórico da Administração. Fatores da produção e processos produtivos. Projeto de Fábrica: localização, arranjo físico e administração. Planejamento e Controle da Produção. Controle de estoques e Custos industriais.

Bibliografia básica:

FAYOL, Henry. Administração Industrial e Geral. 10ª. ed. Atlas, 1994.

GAITHER, N. FRAZIER, G. Administração da Produção e Operações, 8ª ed. Thonson Pioneira, 2001.

SLACK, Nigel. et. al. Administração da Produção. Atlas, 2009.

AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA

Objetivos: Propiciar aos alunos conhecimento sobre automação industrial, vantagens, desvantagens, quando e como aplicá-los. Capacitar o aluno na programação e prática da robótica industrial e robótica móvel, com práticas de laboratório.

Ementa: Considerações sobre Automação Industrial, tipos de automação, aplicações. Elementos utilizados na Automação, Impacto da automação no meio industrial. Aplicações e práticas de Robótica fixa e móvel.

Bibliografia básica:

ASFAHL, C. Ray. *Robots and manufacturing automation*. IE-Wiley, 1992.

SIEGWART, R.; NOURBAKHSI, R. I. *Introduction to autonomous mobile robots*. MIT Press, 2004.

SILVEIRA, Paulo R., SANTOS, Winderson E. *Automação e Controle Discreto*, 2ª ed. Érica, 2002.

Bibliografia Complementar:

CRAIG, John J., *Robótica*. Pearson Prentice Hall, Tercera Edição, 2006.

ROMANO, Vitor Ferreira. *Robótica Industrial: Aplicação na Indústria de manufatura e de processos*. Edgard Blücher, 2002.

INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Objetivos: Capacitar o aluno para trabalhar em Engenharia de Fábrica, Instalações Industriais, Manutenção e Administração da Manutenção.

Ementa: Escolha, dimensionamento e especificação de Equipamentos. Arranjo Físico. Projeto de Instalações Industriais, Fluxograma, Normas de Instalações Industriais, Execução. Manutenção, prevenção reparativa e corretiva. Técnica de análise do comportamento dos equipamentos em função do seu uso. Organização e administração da Manutenção. Técnicas de lubrificação e elementos de Tribologia. Ensaio de máquinas.

Bibliografia básica:

BELMIRO, P.; CARRETEIRO, R. *Lubrificantes e Lubrificação Industrial*. Interciencia, 2006.

PINTO, Alan K.; NASCIF, J. *Manutenção: Função Estratégica*. Qualitymark, 2009.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. *Manual Prático de Manutenção Industrial*. Icone, 2007.

Bibliografia Complementar:

ARIZA, Cláudio F. *Sistema de administração para manutenção industrial*. McGraw Hill, 1978.

MOURA, Carlos R.S. *Lubrificantes e lubrificação*. LTC, 1975.

MÁQUINAS-FERRAMENTA 2

Objetivos: Capacitar o aluno no conhecimento da tecnologia aplicada as Máquinas Ferramenta de Usinagem e aos Sistemas e Processos de Fabricação Mecânica.

Ementa: Estudo das Máquinas Ferramenta de Usinagem e dos Sistemas e Processos de Fabricação Mecânica. Desenvolvimento das Tecnologias Aplicadas a Máquinas Ferramenta de Usinagem.

Bibliografia básica:

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. *Tecnologia da Usinagem dos Materiais*. Artliber, 2008.

HEMUS. *Manual Prático de Maquinas Ferramenta*. Hemus, 2006.

MACHADO, Alisson Rocha; ABRAO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira. *Teoria da Usinagem dos Materiais*. Edgard Blucher, 2009.

Bibliografia Complementar:

MACHADO, A. *Comando Numérico aplicado às Máquinas-ferramentas*. Cone, 1989.

NOVASKI, Olívio. *Introdução a engenharia de fabricação mecânica*. Edgard Blucher, 1994.

ROSA, C. L. *Apostilas de: Tornos, fresadoras, retificas, plainas, furadeiras e caixas de velocidade*. Revisão 2006, Sorocaba: Fatec-SO, 1993.

ROSA, Luiz Carlos. *Apostila: Variadores de Velocidades para Máquinas Ferramenta, do Curso de Mecânica Modalidade Processos de Produção da Faculdade de tecnologia de Sorocaba – CEETEPS; 2ª revisão*. 2008.

SECO TOOLS *Ferramentas para fresar e furar*. 2006.

SECO TOOLS. *Ferramentas para tornear*. 2006.

PROJETO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM

Objetivos: Capacitar o aluno no estudo e desenvolvimento de melhorias no projeto, processo de fabricação e montagem de conjuntos mecânicos, visando simplificação e otimização para aumento da competitividade do produto.

Ementa: Estudo e melhoria de um conjunto mecânico. Aplicação de técnicas de reprojeto para otimização de processo de fabricação e montagem.

Bibliografia básica:

AGOSTINHO, O. L. *Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões*. Edgard Bluecher, 2001.

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. *Tecnologia da Usinagem dos Materiais*. Artliber, 2008.

Bibliografia Complementar:

SECO TOOLS, *Ferramentas para tornear*. 2006.

SECO TOOLS, *Ferramentas para fresar e furar*. 2006.

TECNOLOGIA DE DISPOSITIVOS PARA PROCESSOS

Objetivos: Propiciar ao aluno condições para desenvolver, fabricar, e aplicar dispositivos para os processos de fabricação, visando o aumento de produtividade, e melhoria da Qualidade e segurança na Produção.

Ementa: Considerações gerais, aplicação de dispositivos em sistemas de produção. Sistemas de locações, fixações e elementos auxiliares de dispositivos. Componentes padronizados. Automatização da produção e redução de custos industriais por meio de dispositivos.

Bibliografia básica:

HOFFMAN, Edward G. *Jig And Fixture Design*. Cengage Learning International, 2003.

PARMLEY, ROBERT O. *Jigs And Fixtures Design Manual*. Mcgraw-Hill Professional, 2002.

Bibliografia Complementar:

GRANT, Hiran E. Dispositivos em usinagem: Fixações, Localizações e Gabaritos não Convencionais. Tradução de Nivaldo Lemos Cupini. L.T.C, 1982.

MAURI, H. Construção de dispositivos I e II. Tradução de Gaspar Enide Steurner. Polígono, 1972..

TECNOLOGIA DE MANUFATURA AVANÇADA

Objetivos: Desenvolver a competência do aluno na utilização de Sistemas integrados de Manufatura. Capacitar o aluno na prática de usinagem CNC utilizando sistemas e programas computacionais adequados ao desenvolvimento tecnológico atual. Desenvolver a prática na construção de protótipo(s) de peças/conjuntos mecânicos.

Ementa: Sistemas Integrados de Manufatura. Linguagem gráfica. Modelagem, Simulação e Prototipagem Rápida. Conceito e aplicação do sistema CAD/CAN no desenvolvimento de produto/processo. Tecnologia de Grupo.

Bibliografia básica:

BANZATO, J M; BANZATO, E; CARILLO JR, E. Atualidades em Gestão da Manufatura. IMAM, 2008.

MOURA, Reinaldo. Kanban - A Simplicidade do Controle da Produção. IMAM, 2003.

VOLPATO, N. Prototipagem Rápida: Tecnologia e Aplicações, 1ª. ed. Edgard Blücher, 2007.

COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES

ESTÁGIO SUPERVISIONADO – CARGA HORÁRIA de 400 horas, além das 2400 horas.

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

BIBLIOGRAFIA:

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.

INFRAESTRUTURA

Biblioteca com acervo específico e Laboratórios de:

- CAD/CAE;
- Prototipagem;
- Caracterização de Materiais;
- Física;
- Eletricidade;
- Sistemas hidráulicos e pneumáticos;
- Robótica, Metrologia;
- Máquinas operatrizes;
- Informática com programas específicos.