

**Curso Superior de Tecnologia em Polímeros  
Fatec Mauá****Reestruturado em 04/2012  
Revisado em 09/2013****ADEQUAÇÃO AO CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS:  
Curso catalogado no eixo tecnológico de Produção Industrial****PERFIL PROFISSIONAL**

Esse profissional trabalha na fabricação dos polímeros, compostos químicos utilizados na fabricação de produtos como o plástico, por exemplo. Avalia o desempenho de equipamentos e processos, interpreta fluxogramas de processos, aplica formulação química de polímeros, tintas e vernizes e desenvolve métodos de análises laboratoriais para caracterização dos materiais poliméricos, além de processos de modelagem. O monitoramento da qualidade e dos processos de reciclagem envolvidos; a identificação e acompanhamento das variáveis relevantes, inclusive as referentes ao meio ambiente, são também funções desse 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 Polímeros

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Desenho Técnico (4)	Ciência e Tecnologia dos Materiais (4)	Química dos Polímeros (4)	Caracterização dos Materiais Poliméricos (4)	Projeto e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros (6)	Seleção de Materiais Poliméricos (4)
Química Geral (4)	Introdução ao Desenho Assistido p/Computador (2)	Ensaio de Materiais (4)	Processamento de Polímeros I (4)	Processamento de Polímeros II (4)	Tópicos Especiais de Tecnologia de Polímeros (4)
Termodinâmica Básica (2)	Química Orgânica (4)	Eletrotécnica (4)	Reologia Básica (2)	Blendas e Compósitos Poliméricos (2)	Organização Industrial Aplicada (6)
Física Geral (4)	Mecânica Geral e Aplicada (4)	Operações Mecânicas (4)	Embalagens Industriais (2)	Degradação de Polímeros (2)	
Tópicos Especiais em Matemática e Física (4)	Mecânica dos Sólidos (4)	Introdução aos Elementos de Máquinas (2)	Reciclagem de Materiais (4)	Projeto do Produto Assistido por Computador (4)	Gestão de Recursos Industriais (4)
Cálculo I (4)	Cálculo II (4)	Introdução aos Fenômenos de Transporte (2)	Processos Especiais (4)	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológico (2)	Direito Empresarial Geral (2)
Inglês I (2)	Inglês II (2)	Físico-química (4)	Hidráulica e Pneumática (4)	Estatística Aplicada a Qualidade (4)	Saneamento Ambiental (2)
Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480

Estágio Curricular: 240 horas a partir do 4º semestre      Trabalho de Graduação: 160 horas a partir do 5º semestre

Disciplinas básicas			Disciplinas profissionais		
	Aula	%		Aula	%
Comunicação em Língua Estrangeira	80	2,8	Específicas para Polímeros	840	29,2
Química	160	5,5	Específicas	720	25,0
Física	160	5,5	Física (aplicada)	240	8,3
Matemática e Estatística	320	11,1	Transversais (multidisciplinares)	160	5,6
			Gestão	200	6,9
	Totais	720    25,0		Totais	2160    75,0

#### RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS) + (240 horas de ESTÁGIO CURRICULAR + 160 horas do Trabalho de Graduação) = **2.800 horas**

## DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL POR TIPO DE ATIVIDADE CURRICULAR

PERÍODO	ATIVIDADES		CARGA DIDÁTICA - Tipo de atividade				
			Semanal	SEMESTRAL			
				Teoria	Prática	Autôn	Total
1º SEMESTRE	QQG-003	Química geral	4	40	40		80
	FFG-002	Física geral	4	40	40		80
	QFQ-003	Termodinâmica básica	2	40			40
	DTG-002	Desenho técnico	4	80			80
	MCA-003	Cálculo I	4	80			80
	TPP-100	Tópicos especiais em Matemática e Física (Escolha da Unidade)	4	80		*	80
	LIN-100	Inglês I	2	40			40
	<b>Totais</b>		<b>24</b>	<b>Semestre</b>			<b>480</b>
2º SEMESTRE	QQG-002	Química orgânica	4	40	40		80
	FFG-004	Mecânica geral aplicada	4	40	40	*	80
	FFM-001	Mecânica dos Sólidos	4	80			80
	EMA-007	Ciência e Tecnologia dos Materiais	4	40	40		80
	DTC-001	Introdução ao desenho assistido por computador	2		40		40
	MCA-021	Cálculo II	4	80		*	80
	LIN-200	Inglês II	2	40			40
	<b>Totais</b>		<b>24</b>	<b>Semestre</b>			<b>480</b>
3º SEMESTRE	QQG-003	Química de Polímeros	4	40	40		80
	EMA-014	Ensaio de Materiais	4	40	40		80
	EMC-012	Operações Mecânicas	4	40	40		80
	EME-001	Introdução aos Elementos de Máquinas	2	40			40
	FAT-001	Introdução aos Fenômenos de Transporte	2	40			40
	EET-002	Eletrotécnica	4	40	40		80
	QFQ-002	Físico-química	2	40			40
	<b>Totais</b>		<b>24</b>	<b>Semestre</b>			<b>480</b>
4º SEMESTRE	QAM-002	Reciclagem de Materiais	4	80			80
	FFA-005	Reologia básica	2	40			40
	EPP-101	Processamento de Polímeros I	4	40	40		80
	EPP-102	Processos especiais	4	80			80
	EMA-851	Caracterização dos Materiais Poliméricos	4	40	40	*	80
	EQM-001	Embalagens Industriais (Escolha da Unidade)	2	40		*	40
	EMH-005	Hidráulica e Pneumática	4	40	40		80
	<b>Totais</b>		<b>24</b>	<b>Semestre</b>			<b>480</b>
5º SEMESTRE	MET-103	Estatística aplicada à Qualidade	4	80			80
	EMA-201	Blendas e Compósitos Poliméricos	2	40			40
	EPP-103	Processamento de Polímeros II	4	40	40		80
	EMA-203	Degradação de polímeros	2	40			40
	TPP-002	Projeto e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros	6	40	80	*	120
	TPP-001	Projeto do Produto assistido por computador	4		80	*	80
	TTG-001	Metodologia da pesquisa científico-tecnológica	2	40			40
	<b>Totais</b>		<b>24</b>	<b>Semestre</b>			<b>480</b>
6º SEMESTRE	EPA-001	Gestão de recursos industriais	4	80			80
	EPA-101	Organização Industrial aplicada	6	120		*	120
	EMA-013	Seleção de Materiais Poliméricos	4	20	60	*	80
	TAP-001	Tópicos Especiais de Tecnologia de Polímeros	4	80			80
	BRA-001	Saneamento Ambiental	2	40			40
	DDE-004	Direito empresarial geral	2	40			40
	TTG-002	Projeto de Trabalho de Graduação	2	40			40
	<b>Totais</b>		<b>24</b>	<b>Semestre</b>			<b>480</b>

\* Essas atividades também podem ser desenvolvidas, parcialmente ou na sua totalidade, sob a forma de atividades autônomas dos estudantes orientadas pelos docentes

**RESUMO DE CARGA HORÁRIA: 2400 horas em aulas (2880 aulas) (atende CNCST – Eixo: Produção Industrial)**  
**+ 160 horas de Trabalho de Graduação**  
**+ 240 horas de Estágio Curricular Supervisionado**  
**Totalizando 2800 horas.**

Tabela das siglas e denominações das atividades

Sigla	Denominação	Aulas semanais	Total Semestre
EMA-201	Blendas e compósitos poliméricos	2	40
MCA-003	Cálculo I	4	80
MCA-021	Cálculo II	4	80
EMA-202	Caracterização e propriedades dos materiais poliméricos	6	120
EMA-007	Ciência e tecnologia dos materiais	4	80
EMA-203	Degradação de polímeros	2	40
DTG-002	Desenho técnico	4	80
DDE-004	Direito empresarial geral	2	40
EMA-014	Ensaio de materiais	4	80
TPP-100	Tópicos especiais em Matemática e Física – ESCOLHA 1	4	80
EET-002	Eletrotécnica	2	40
EQM-001	Embalagens industriais – ESCOLHA 2	2	40
MET-103	Estatística aplicada à qualidade	4	80
FFG-002	Física geral	4	80
QFQ-002	Físico-química	4	80
EPA-001	Gestão de recursos industriais	4	80
LIN-100	Inglês I	2	40
LIN-200	Inglês II	2	40
DTC-001	Introdução ao desenho assistido por computador	2	40
EME-001	Introdução aos elementos de máquinas	2	40
FAT-001	Introdução aos fenômenos de transporte	2	40
FFM-001	Mecânica dos sólidos	4	80
FFG-004	Mecânica geral aplicada	4	80
TTG-001	Metodologia da pesquisa científico-tecnológica	2	40
EMC-012	Operações mecânicas	4	80
EPA-101	Organização industrial aplicada	6	120
EPP-101	Processamento de polímeros I	4	80
EPP-102	Processamento de polímeros II	4	80
EPP-103	Processos especiais	4	80
TTG-002	Projeto de trabalho de graduação	2	40
TPP-001	Projeto do produto Assistido por Computador	4	80
TPP-002	Projeto e construção de moldes e matrizes para polímeros	6	120
QQO-003	Química dos polímeros	4	80
QQG-003	Química geral	4	80
QQG-002	Química orgânica	4	80
QAM-002	Reciclagem de materiais	4	80
FFA-005	Reologia básica	2	40
BRA-001	Saneamento ambiental	2	40
EMA-013	Seleção de materiais poliméricos	4	80
EMH-002	Sistemas hidráulicos e pneumáticos	2	40
QFQ-003	Termodinâmica básica	2	40
TAP-001	Tópicos especiais em tecnologia de polímeros	4	80
	<b>TOTAIS</b>	<b>144 aulas</b>	<b>2.880 aulas</b>
			2400 horas
<b>COMPLEMENTARES</b>			
TES-005	Estágio supervisionado		240 horas
TTG-003	Trabalho de graduação I		80 horas
TTG-103	Trabalho de graduação II		80 horas
			2.800 horas

Em azul: componentes de escolha das unidades

Tabela resumo das siglas

Letra 1 → Área de conhecimento	Letra 2 → Subárea ou Matéria	Letra 3 Matéria	Numero
<b>A</b> Administração			
<b>C</b> Ciências	<b>E</b> Econômicas		
<b>D</b> Direito <b>D</b> Desenho			
<b>E</b> Engenharia	<b>M</b> Mecânica <b>P</b> Produção <b>Ma</b> Materiais		
<b>F</b> Física <b>Q</b> Química			
<b>L</b> Linguagens	<b>IN</b> Inglês;		
<b>M</b> Matemática			
<b>T</b> Transversais, multidisciplinares.			

# EMENTÁRIO

## PRIMEIRO SEMESTRE

RELAÇÃO DE ATIVIDADES			CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL			
Sigla	Denominação	Aulas semanais	Tipo de atividade curricular			
			Teoria	Prática	Autônomas	Totais
QQG-003	Química geral	4	40	40		80
FFG-002	Física geral	4	40	40		80
QFQ-003	Termodinâmica básica	2	40			40
DTG-002	Desenho técnico	4	80			80
MCA-003	Cálculo I	4	80			80
TPP-100	Tópicos especiais em Matemática e Física	4	80		*	80
LIN-100	Inglês I	2	40			40
		<b>24</b>				<b>480</b>

\* Essas atividades também podem ser desenvolvidas sob a forma de atividades autônomas dos estudantes orientadas pelos docentes

### QUÍMICA GERAL (80 aulas)

**Objetivos:** Compreender e aplicar as noções básicas das transformações químicas. Correlacionar estrutura atômico-molecular dos materiais e suas propriedades básicas.

**Ementa:** Teoria atômico-molecular. Periodicidade química. Estados físicos da matéria, transformações e propriedades. Ligações químicas, Teorias ácido-base. Principais funções inorgânicas. Reações químicas. Oxiredução. Estudo dos gases. Estequiometria de reações. Dispersões e soluções. Práticas de laboratório.

**Bibliografia básica:**

BOSQUILHA, G. E. Minimanual Compacto de Química: Teoria e Prática. 1.ed. São Paulo: Rideel, 2003.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química um Curso universitário. Trad da 4ª ed americana. Edgard Blucher, 2002.

ROSENBERG, J L; EDSTEIN, L M. Teoria e Problemas de Química Geral, Schaum, 8.ed. Bookman, 2003.

### FÍSICA GERAL (80 aulas)

**Objetivos:** Compreender os aspectos teórico-práticos de mecânica como base das demais disciplinas do curso.

**Ementa:** Análise Dimensional; Sistema de Unidades; Leis de Newton: Movimento Unidimensional e Bidimensional; Princípios da Dinâmica; Trabalho e Energia; Conservação de Energia; Hidrostática; Hidrodinâmica.

**Bibliografia básica:**

HALLYDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física, Vol. 1, 7.ed. LTC, 2006.

SERWAY, R.; JEWETT, J. W. Princípios de Física, 3v, 4.ed. São Paulo: Thomson, 2005.

TIPLER, P A; MOSCA, G Física V1 para cientistas e engenheiros Mecânica, Oscilações e Ondas Termodinamica, 6ª ed. LTC, 2009.

### TERMODINÂMICA BÁSICA (40 aulas)

**Objetivos:** Aplicar as Leis da Termodinâmica em situações (processos) de interesse da Ciência dos Materiais.

**Ementa:** Conceitos introdutórios e definições. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e Calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Ciclo de Carnot.

**Bibliografia básica:**

ATKINS, P. Físico – Química Fundamentos. LTC, 2008.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. LTC, 2009.

WYLEN, G. V.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. Edgar Blücher, 2004.

### DESENHO TÉCNICO (80 aulas)

**Objetivos:** Compreender e aplicar os conceitos básicos da representação gráfica de peças e conjuntos.

**Ementa:** Instrumentos de desenho (computador). Normas Técnicas para Desenho. Formatos normalizados. Caligrafia técnica. Projeções: cortes e seções. Cotagem de desenho. Perspectivas. Desenho em 2D e 3D utilizando os softwares da unidade: Auto-Cad, Solid Edge, e Power Shape e NX.

**Bibliografia básica:**

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

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

**Bibliografia complementar:**

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

PROVENZA, F. Desenhista de máquinas. Provenza, 1997.

### CÁLCULO I (80 aulas)

**Objetivos:** Compreender as bases de Cálculo Diferencial e Integral; (limite, continuidade, derivada e integral) e os conteúdos básicos da geometria analítica no plano com ênfase em aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas.

**Ementa:** Números reais, planos coordenados, equações e gráficos. Funções, limites e continuidade. Derivada de uma função, métodos de derivação. Integrais definidas e indefinidas, técnicas de integração e aplicações.

**Bibliografia básica:**

FLEMMING, D M; GONÇALVES, M B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. Pearson/Prentice, 2006.

## TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA E FÍSICA (80 aulas) - ESCOLHA 1 (nivelamento)

**Objetivo:** Auxiliar o estudante no estudo de cálculo e física retomando contato com os temas fundamentais dessas ciências para que o mesmo seja capaz de utilizar recursos básicos de matemática e física na resolução de problemas dos projetos do curso.

**Ementa:** Visão geral Matemática e Física. Funções e equações de primeiro e segundo graus e suas aplicações em Mecânica e Cálculo. Resolução de exercícios e estudos de caso.

### Bibliografia básica:

WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. Pré-Cálculo. Addison Wesley Brasil, 2008.

### Bibliografia complementar:

JURAITIS, K R; DOMICIANO, J B. Guia de Laboratório de Física Geral 1 - Parte 1: Mecânica da Partícula. EDUEL, 2009.

## INGLÊS I (40 aulas)

**Objetivos:** Apresentar-se, dar informações pessoais e profissionais; entender números em contextos diversos; fazer perguntas simples e responder sobre vida cotidiana e comunicação empresarial, tais como escrita de e-mails e atender uma ligação telefônica; extrair informações de textos técnicos específicos da área; entender diferenças básicas de pronúncia.

**Ementa:** Introdução à compreensão e produção oral e escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa.

### Bibliografia básica:

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. Pearson Brasil, 2008.

LONGMAN. Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa com CD-Rom. Pearson Education do Brasil, 2007.

## SEGUNDO SEMESTRE

RELAÇÃO DE ATIVIDADES			CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL Tipo de atividade curricular			
Sigla	Denominação	Aulas semanais	Teoria	Prática	Autônomas	Totais
QQG-002	Química orgânica	4	40	40		80
FFG-004	Mecânica geral aplicada	4	40	40	*	80
FFM-001	Mecânica dos Sólidos	4	80			80
EMA-007	Ciência e Tecnologia dos Materiais	4	40	40		80
DTC-001	Introdução ao desenho assistido por computador	2		40		40
MCA-021	Cálculo II	4	80		*	80
LIN-200	Inglês II	2	40			40
		<b>24</b>				<b>480</b>

\* Essas atividades também podem ser parcialmente desenvolvidas, como atividades autônomas dos estudantes orientadas pelos docentes

## QUÍMICA ORGÂNICA (80 aulas)

**Objetivos:** Compreender tópicos avançados da Química envolvendo fenomenologias térmicas, elétricas, nucleares e orgânicas e correlacionar a química orgânica como base para concepção de materiais poliméricos.

**Ementa:** Propriedades coligativas. Introdução à Cinética das reações químicas. Química orgânica. Principais funções orgânicas, principais reações para obtenção de alcenos, reações de polimerização. Laboratório.

### Bibliografia básica:

CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-química. Rio de Janeiro:LTC, 1995.

MORRISON R. T Boyd; ROBERT, Neilson. Química Orgânica. 15ª ed. Portugal: CALOUST Gulbenkian 2009.

RUSSEL, J. B. Química Geral, Vol. II, 2.ed. São Paulo:Makron Books do Brasil, 1994.

## MECÂNICA GERAL APLICADA (80 aulas)

**Objetivos:** Compreender aspectos teóricos práticos de mecânica tais como: o movimento da matéria, o movimento mecânico e as condições de equilíbrio dos corpos materiais.

**Ementa:** Introdução aos elementos de mecânica geral, utilizando-se da álgebra vetorial. Aplicações das leis de Newton: Estática do Ponto Material e do Corpo rígido, equilíbrio, atrito e aplicação das Leis de Newton. Centróides e Baricentros. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos.

### Bibliografia básica:

BEER, F P; EISENBERG, Elliot R. Mecânica Vetorial para Engenheiros Estática. Mcgraw Hill - Artmed, 2006.

FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 2ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

### Bibliografia complementar:

HIBBELER, Russell C. Dinâmica - Mecânica para Engenharia. Prentice Hall Brasil, 2004.

HIBBELER, Russell C. Estática - Mecânica para Engenharia. Prentice Hall Brasil, 2004.

## MECÂNICA DOS SÓLIDOS (80 aulas)

**Objetivos:** Aplicar os conceitos de comportamento das estruturas (resistência, rigidez e estabilidade) aos projetos de máquinas e componentes voltadas à construção de moldes, matrizes e ao processamento polimérico.

**Ementa:** Equações de Estática. Cálculo de Reações, Composição e Decomposição de Forças. Esforços Axiais de Tração. Corte Puro. Torção. Flexão Simples. Flexão Composta. Estados Múltiplos de Tensões. Flambagem. Utilização de Software e recursos experimentais para análise de tensões.

**Bibliografia básica:**

BEER, F P; JPHNSTON, E R Jr. Mecânica vetorial para engenheiros – Estática. Makron Books, 2006.

**INTRODUÇÃO AO DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (40 aulas)**

**Objetivos:** Representar elementos de máquinas, moldes e sistemas mecânicos nas ferramentas computacionais.

**Ementa:** Aplicação dos Softwares de Cad para elaboração de desenho de conjunto e de fabricação tanto em 2D quanto em 3D, aplicando as representações técnicas dos principais elementos de máquinas: uniões, eixos e árvores, transmissões mecânicas e mancais.

**Bibliografia básica:**

COLLINS, Jack. Projeto mecânico de elementos de maquinas. LTC, 2006.

VENDITTI, Marcus Vinicius R. Desenho técnico sem prancheta com Autocad Visual Books, 2007.

**Bibliografia complementar:**

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

**CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS (80 aulas)**

**Objetivos:** Compreender os conceitos básicos sobre a Ciência e a Tecnologia dos Materiais do ponto de vista da concepção, propriedades, processamento e aplicações.

**Ementa:** Introdução à Ciência e Tecnologia dos Materiais. Estrutura e ligação atômica. Estruturas cristalinas e geometria dos cristais, solidificação e defeitos cristalinos. Análise das propriedades mecânicas e elétricas dos materiais metálicos. Introdução ao estudo do Diagrama de Fases. Materiais Poliméricos. Materiais compósitos. Materiais magnéticos. Propriedades ópticas.

**Bibliografia básica:**

ASKLAND, D.R. Ciência e Engenharia de Materiais. 1ºed. São Paulo: Cingage Learning. 2008.

CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro:LTC, 2008.

**CÁLCULO II (80 aulas)**

**Objetivos:** Resolver problemas da área com uso das ferramentas de cálculo diferencial e integral.

**Ementa:** Funções de duas ou mais variáveis, Derivadas parciais, Integrais múltiplas e Equações diferenciais.

**Bibliografia básica:**

FLEMMING; GONÇALVES. Cálculo B. Prentice Hall Brasil, 2006.

STEWART, J. Cálculo, Vol. I 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

**INGLÊS II (40 aulas)**

**Objetivo:** Dar informações pessoais (fazer perguntas simples e responder sobre a vida cotidiana), falar sobre preferências e planos para o futuro; dar informações profissionais, descrever habilidades e responsabilidades (fazer perguntas simples e responder num contexto empresarial); usar números em contextos de compras; fazer comparações; fazer agendamentos; lidar com problemas e negociar soluções; pedir e dar permissão; agendar e gerenciar compromissos; extrair informações de textos técnicos específicos da área; entender diferenças de pronúncia.

**Ementa:** Consolidação da compreensão e produção oral e escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas desenvolvidas na disciplina Inglês 1. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa.

**Bibliografia básica:**

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

**TERCEIRO SEMESTRE**

RELAÇÃO DE ATIVIDADES			CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL			
Sigla	Denominação	Aulas Semanais	Tipo de atividade curricular			
			Teoria	Prática	Aut	Totais
QQG-002	Química orgânica	4	40	40		80
FFG-004	Mecânica geral aplicada	4	40	40	*	80
FFM-001	Mecânica dos Sólidos	4	80			80
EMA-007	Ciência e Tecnologia dos Materiais	4	40	40		80
DTC-001	Introdução ao desenho assistido por computador	2		40		40
EET-001	Eletrotécnica	2		40	*	40
EME-001	Introdução aos elementos de máquinas	2	40			40
		<b>24</b>				<b>480</b>

\* Essas atividades também podem ser desenvolvidas sob a forma de atividades autônomas dos estudantes orientadas pelos docentes

### **QUÍMICA DOS POLÍMEROS (80 aulas)**

**Objetivos:** Compreender os processos de síntese de polímeros. Correlacionar estrutura, peso molecular e as propriedades básicas dos polímeros.

**Ementa:** Monômeros e polímeros. Matérias primas básicas para polímeros. Classificação dos polímeros. Estrutura dos polímeros. Reações de polimerização. Processos industriais de polimerização. Principais técnicas de obtenção de polímeros. Principais aditivos catalisadores, endurecedores, modificadores de impacto para polímeros tais como deslizantes, antiestáticos, antioxidantes, estabilizantes térmicos, ultravioletas, elastômeros. Desenvolvimento e aplicação de aditivos. Técnicas de caracterização de aditivos poliméricos.

**Bibliografia básica:**

MANO, E. B; MENDES, L. C. Introdução a polímeros. 2.ed. São Paulo:Edgard Blucher, 1999.

MANO, E B; DIAS, M L; OLIVEIRA, C M F. Química Experimental de Polímeros. Edgard Blucher, 2005.

RABELLO, M. Aditivação de Polímeros. São Paulo: Artliber, 2000.

### **FÍSICO-QUÍMICA (80 aulas)**

**Objetivos:** Compreender e aplicar os princípios da físico-química em polímeros.

**Ementa:** Propriedades de líquidos e sólidos: tensão superficial, viscosidade. Equilíbrio químico: constantes de equilíbrio; coeficientes de atividade; propriedades coligativas, fenômenos de superfície e sistemas coloidais. Transferência de massa por difusão. Transferência de massa por convecção. Correlações para o cálculo dos coeficientes de transferência de massa. Práticas em laboratório.

**Bibliografia básica:**

ATKINS, P; PAULA, J. Físico-Química, V1 e V2. LTC, 2008.

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

### **ENSAIO DE MATERIAIS (80 aulas)**

**Objetivos:** Compreender o comportamento dos metais sob esforços estáticos e dinâmicos, correlacionar resultados mecânicos e propriedades mecânicas, conhecer as técnicas de ensaios mecânicos e não destrutivos. Conhecer o comportamento mecânico dos polímeros, considerando curvas de tensão-deformação e solicitações sob impacto, reconhecer parâmetros que influenciam o comportamento mecânico dos polímeros, entender as técnicas de ensaios correspondentes.

**Ementa:** Materiais metálicos e poliméricos: solicitação estática, solicitação dinâmica, fratura, ensaios destrutivos e ensaios não-destrutivos. Ensaios em Materiais Poliméricos. Envelhecimento Térmico, UV e Químico. Ensaios.

**Bibliografia básica:**

ASKLAND, D.R. Ciência e Engenharia de Materiais. 1º ed. São Paulo: Cengage Learning. 2008.

CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2008.

CANAVEROLO, S. V. Jr. Ciência dos Polímeros: Um texto básico para tecnólogos e Engenheiros. 2.ed. Artliber, 2006.

### **INTRODUÇÃO AOS FENÔMENOS DE TRANSPORTE (40 aulas)**

**Objetivos:** Resolver problemas práticos de transferência de massa e calor, (mecânica dos fluidos).

**Ementa:** Conceito de fenômenos de transporte. Definição, propriedades, comportamento e estática dos fluidos. Fundamentos de balanço material. Transferência de massa. Dinâmica dos fluidos. Transferência de calor por condução e convecção. Atividades de laboratório.

**Bibliografia básica:**

CELSO P. L. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um Texto para Cursos Básicos. São Paulo:LTC, 2004.

WASHINGTON, B. F. Fenômenos de Transporte para Engenharia. São Paulo: LTC, 2006.

### **OPERAÇÕES MECÂNICAS (80 aulas)**

**Objetivos:** Comparar as principais linguagens de programação por comando numérico e selecionar equipamentos para usinagem e usinabilidade dos materiais metálicos e poliméricos.

**Ementa:** Classificação geral de máquinas, ferramentas clássicas e CNCs e operações básicas de usinagem. Estudo da mecânica da formação do cavaco. Determinação de forças, potência de usinagem e temperatura desenvolvida no corte. Vida da ferramenta. Propriedades de materiais metálicos e poliméricos quanto às variáveis relacionadas com a usinabilidade. Estudo comparativo das principais linguagens de programação por comando numérico.

**Bibliografia básica:**

DINIZ; MARCONDES; COPPINI; PARRA. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 3ª ed. Artliber, 2006.

### **ELETROTÉCNICA (80 aulas)**

**Objetivos:** Relacionar e fazer operações com as grandezas físicas da Eletricidade. Elaborar diagramas elétricos com aplicações em máquinas e equipamentos.

**Ementa:** Geradores elétricos, Leis fundamentais sobre correntes elétricas, pilhas e acumuladores, corrente alternada e corrente contínua, sistemas trifásicos, máquinas elétricas. Medidas elétricas. Instalações elétricas.

**Bibliografia básica:**

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2006.

MARKUS, O. Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2007.

**Bibliografia complementar:**

FALCONE, A. G. Eletromecânica Vol.I e II. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.



## INTRODUÇÃO AOS ELEMENTOS DE MÁQUINAS (40 aulas)

**Objetivos:** Caracterizar os elementos de máquinas, sua representação e seu dimensionamento.

**Ementa:** Definições básicas dos elementos de máquinas típicos e suas funções em conjuntos mecânicos, dispositivos e sistemas. Classificação geral dos elementos de máquinas. Dimensionamento: Elementos de fixação, Elementos de transmissão de movimento, Elementos de transmissão de potência. Aplicações práticas, projetos.

### Bibliografia básica:

CUNHA, L. B. Elementos de Máquinas. 1. São Paulo: LTC, 2005.

MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas. São Paulo: Érica, 2006.

NIEMANN, G. Elementos de Máquinas. 6.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002, Vol. II.

## QUARTO SEMESTRE

RELAÇÃO DE ATIVIDADES			CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL Tipo de atividade curricular			
Sigla	Denominação	Aulas Semanais	Teoria	Prática	Aut	Totais
QAM-002	Reciclagem de Materiais	4	80			80
FFA-005	Reologia básica	2	40			40
EPP-101	Processamento de Polímeros I	4	40	40		80
EPP-102	Processos especiais	4	80			80
EMA-202	Caracterização e Propriedades dos Materiais Poliméricos	6	40	80	*	120
EQM-001	Embalagens Industriais (Escolha da Unidade)	2	40		*	40
EMH-005	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	2		40		40
		<b>24</b>				<b>480</b>

\* Essas atividades também podem ser desenvolvidas, total ou parcialmente, sob a forma de atividades autônomas dos estudantes orientadas pelos docentes

## RECICLAGEM DE MATERIAIS (80 aulas)

**Objetivos:** Conhecer os aspectos técnicos e econômicos e a importância da necessidade da reciclagem como fonte alternativa de energia e de materiais.

**Ementa:** Introdução. Sistemas Ambientais e ciclo global dos materiais. Balanço entre recursos materiais, energéticos e ambientais. Aproveitamento de rejeitos. Materiais recicláveis. Processos de reciclagem de polímeros e compósitos. Macroeconomia associada e preservação ambiental. Produtos reciclados.

### Bibliografia básica:

EARTH WORKS GROUP. Manual de reciclagem: coisas simples que você pode fazer. José Olympio, 2003.

PIVA, A. M.; WIEBECK, H. Reciclagem do plástico. São Paulo: Artliber, 2004

ZANIN, M.; MANCINI, S. Resíduos plásticos e reciclagem. São Carlos: EdUFSCar, 2004.

## REOLOGIA BÁSICA (40 aulas)

**Objetivos:** Aplicar ao processamento industrial a fenomenologia da deformação dos materiais poliméricos.

**Ementa:** Tensão relaxação de tensões, fluência, fadiga e deformação. Tipos de escoamento. Classificação reológica dos materiais. Modelos viscoelásticos. Equações fundamentais da reologia. Viscosimetria e reometria. Reologia de polímeros. Comportamento dinâmico-mecânico dos polímeros. Viscosidade elongacional – tensões normais.

### Bibliografia básica:

BRETAS, R. E. S.; AVILA, M. Reologia de Polímeros Fundidos. EdUFSCar, 2005.

LUCAS, E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.

SCHRAMM, G. Reologia e Reometria. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2005

## PROCESSAMENTO DE POLÍMEROS I (80 aulas)

**Objetivos:** Compreender os princípios da formulação de polímeros (aditivação) e os principais processos de transformação usados na fabricação de peças com esses materiais.

**Ementa:** Extrusão e coextrusão. Moldagem por injeção. Termoformagem. Rotomoldagem. Moldagem por sopro. Aditivos. Processos aplicados aos principais materiais poliméricos de uso industrial.

### Bibliografia básica:

MANRICH, S. Processamento de termoplásticos: Rosca única, extrusão & matrizes, injeção & moldes. Artliber, 2005.

MANO, E. B., MENDES, L. C. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

SIMIELLI, E. R.; SANTOS, P. A. Plásticos de Engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção. Artliber, 2010.

## PROCESSOS ESPECIAIS (80 aulas)

**Objetivos:** Compreender os principais processos de transformação de polímeros termofixos.

**Ementa:** Processo de fabricação de moldes para protótipos. Laminação manual. Laminação por projeção. Laminação contínua. RTM. Embobinamento. Moldagem por injeção. Moldagem por compressão. Calandragem.

### Bibliografia básica:

ASKLAND, D. R. Ciência e Engenharia de Materiais. 1.ed. Cengage Learning, 2008.

FLAMÍNIO, L. N. PARDINO, L. C. Compósitos Estruturais- Ciência e Tecnologia. Edgard Blücher, 2006.

HARADA, J; WIEBECK, H. Plásticos de Engenharia Tecnologia e Aplicações. Edgard Blücher, 2005.

### **CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS POLIMÉRICOS (120 aulas)**

**Objetivos:** Aplicar métodos e ensaios para identificação de polímeros e suas propriedades.

**Ementa:** Espectroscopia de infravermelho. Cromatografia. Análises térmicas. Propriedades físicas e químicas de materiais poliméricos. Técnicas de identificação de polímeros. Laboratório.

**Bibliografia básica:**

CANEVAROLO Jr, Sebastião V. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 2004.

MANO, E. B. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

SILVERSTEIN, A. F. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7.ed. São Paulo: LTC, 2006.

### **EMBALAGENS INDUSTRIAIS (40 aulas) - ESCOLHA 2**

**Objetivos:** Planejar embalagens destinadas a conter e proteger produtos durante as operações de movimentação, armazenagem e transporte. Selecionar máquinas para embalagens. Entender princípios de Design.

**Ementa:** Conceito de embalagem. Classificação de embalagens. Materiais, tipos e testes de embalagens. Planejamento de embalagens. Máquinas para embalagens. Design da embalagem.

**Bibliografia básica:**

CASTRO, A. G; POUZADA, A S. Embalagens para a Indústria Alimentar. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.

MOURA, R A; BANZATO, J. M. Embalagem, Utilização e Containerização. 2.ed. São Paulo:IMAM, 2008.

### **SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS (40 aulas)**

**Objetivos:** Desenvolver uma visão global e completa de duas das melhores formas de transmissão de potências, que são a Óleo-Hidráulica e a Pneumática, assim como, do desenvolvimento de novos circuitos hidráulicos e ou pneumáticos para a automatização industrial.

**Ementa:** Conceitos de sistemas hidráulicos e pneumáticos. Fluidos, condicionadores de fluidos, reservatórios, dutos e conexões. Bombas, cilindros, motores e válvulas. Acumuladores, multiplicadores de pressão e comandos. Acoplamento hidráulico, conversor, retardador e transmissão hidráulica. Sensores elétricos. Desenvolvimento de circuitos elétricos sequenciais. Aplicação de sistemas hidráulicos e pneumáticos existentes nas máquinas de processamento de polímeros.

**Bibliografia básica:**

FIALHO, A. B. Automação Pneumática - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6.ed. Érica, 2008.

FIALHO, A. B. Automação Hidráulica – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6.ed. Érica, 2008.

## **QUINTO SEMESTRE**

RELAÇÃO DE ATIVIDADES			CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL Tipo de atividade curricular			
Sigla	Denominação	Aulas Semanais	Teoria	Prática	Aut	Totais
MET-103	Estatística aplicada à Qualidade	4	80			80
EMA-201	Blendas e Compósitos Poliméricos	2	40			40
EPP-103	Processamento de Polímeros II	4	40	40		80
EMA-203	Degradação de polímeros	2	40			40
TPP-002	Projeto e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros	6	40	80	*	120
TPP-001	Projeto do Produto assistido por computador	4		80	*	80
TTG-001	Metodologia da pesquisa científico-tecnológica	2	40			40
		<b>24</b>				<b>480</b>

\* Essas atividades também podem ser parcialmente desenvolvidas, como atividades autônomas dos estudantes orientadas pelos docentes

### **ESTATÍSTICA APLICADA À QUALIDADE (80 aulas)**

**Objetivos:** Compreender os procedimentos da qualidade para utilizá-los na gestão e melhoria da produtividade.

**Ementa:** Técnicas Estatísticas: Média, desvio padrão, variância e teoria da probabilidade. Gestão da Qualidade: Filosofia administrativa para o Controle de Qualidade. Conceitos de controle e qualidade. Controle estatístico do processo, técnicas japonesas. Sistema de Gestão da Qualidade – Normas ISO.

**Bibliografia básica:**

DINIZ, Marcelo Gabriel. Desmistificando o Controle Estatístico de Processo. Artliber, 2001.

JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira, 2009.

CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C.; Miguel, P. A. Gestão da Qualidade ISO 9001:2000. Princípios e Requisitos. São Paulo: Atlas, 2007.

**Bibliografia complementar:**

ABNT. Normas da Série NBR ISO 9.000: ABNT, 2000.

CAMPOS, V. F. TQC – Controle da Qualidade Total. 8ª ed, São Paulo: INDG, 2004.

VIEIRA, Sonia. Estatística para a Qualidade. Campus, 1999.

### **BLENDAS E COMPÓSITOS POLIMÉRICOS (40 aulas)**

**Objetivos:** Compatibilizar polímeros para formação de blendas poliméricas. Aplicar o compósito polimérico e as fibras poliméricas como uma alternativa na substituição de materiais convencionais como madeira e metal.

**Ementa:** Comportamento de Polímeros em formação de blendas e Compatibilização de polímeros. Miscibilização. Aspectos termodinâmicos. Compósitos: matrizes e reforços. Escolha do processo produtivo. Propriedades. Fibras: classificação. Processamento reativo e não reativo de blendas poliméricas, processamento de compósitos, processamento de fibras. Aplicações.

**Bibliografia básica:**

NETO, F. L. PARDINI, L. C. Compósitos Estruturais. Blücher, 2007.

CANAVEROLO Jr., S. V. Ciência dos Polímeros. Um texto básico para tecnólogos e Engenheiros. Artliber, 2006.

### **PROCESSAMENTO DE POLÍMEROS II (80 aulas)**

**Objetivos:** Compreender: conceitos de fabricação de filmes termoplásticos, os ensaios de controle de qualidade e sua utilização no mercado de embalagens plásticas flexíveis. Avaliar embalagens plásticas.

**Ementa:** Matérias primas para filmes. Extrusão de filmes. Efeitos do processamento em filmes termoplásticos. Tratamento superficial dos filmes. Problemas na extrusão e suas soluções. Ensaios para avaliação de embalagens plásticas flexíveis.

**Bibliografia básica:**

MANRICH, S. Processamento de termoplásticos: Rosca única, extrusão & matrizes, injeção & moldes. São Paulo: Artliber, 2005.

### **DEGRADAÇÃO DE POLÍMEROS (40 aulas)**

**Objetivos:** Conhecer os principais mecanismos de degradação a que os polímeros estão sujeitos, bem como os sistemas de prevenção e/ou controle dos processos responsáveis pela degradação.

**Ementa:** Fotodegradação. Fotobiodegradação. Degradação em processamento. Degradação térmica. Envelhecimento de polímeros. Estabilização de polímeros.

**Bibliografia básica:**

DE PAOLI, M. A. Degradação e Estabilização de Polímeros. 2.ed. São Paulo:Chemkeys, 2008.

LUCAS, E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros. Rio de Janeiro:E-papers, 2001.

ROSA, D. S.; FILHO, R. P. Biodegradação: Um Ensaio com Polímeros. São Paulo: Moara, 2003.

### **PROJETO E CONSTRUÇÃO DE MOLDES E MATRIZES PARA POLÍMEROS (120 aulas)**

**Objetivos:** Conceber, projetar, construir e realizar testes de fabricação de molde e matrizes de peças.

**Ementa:** Projeto de Molde: Classificação geral das ferramentas para injeção de plástico; projetos de ferramentas, materiais de construção para ferramentas de injeção de plástico e tratamentos térmicos. Dimensionamento dos elementos constituintes da ferramenta, processos e métodos de fabricação mecânicos das ferramentas para injeção de plástico.

**Bibliografia básica:**

CRUZ, S. Moldes de Injeção – Termoplásticos e Termofixos. 2.ed. São Paulo:Hemus, 2002.

HARADA, J. Moldes para Injeção de Termoplásticos: Projetos e Princípios Básicos. São Paulo: Artliber, 2004

SORS, L. Plásticos: Moldes e Matrizes. São Paulo:Hemus, 2002.

### **PROJETO DO PRODUTO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (80 aulas)**

**Objetivos:** Projetar produtos de plástico com uso dos softwares e tecnologias mais atuais.

**Ementa:** Filosofia do projeto, planejamento e desenvolvimento de produto: O Cliente, A Empresa, O Produto, O Planejamento do produto. A viabilidade do projeto; O Projeto básico; O Projeto executivo. Técnicas de obtenção do produto utilizando tecnologias dos sistemas CAE-CAD-CAM. Softwares: CAE (COSMOS; NASTRAN, NX), CAD (Autodesk; SolidWorks; Solidedge; Power shape), CAM (Edge CAM, SolidCAM; PowerMIL, NX).

**Bibliografia básica:**

AVELINO, A. F. Elementos Finitos: a Base da Tecnologia CAE. 2ª. São Paulo: Érica, 2003.

HARADA, J. Moldes para Injeção de Termoplásticos – projetos e princípios básicos. 1. São Paulo: Artliber, 2004.

### **METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA (40 aulas)**

**Objetivo:** Desenvolver e aplicar conhecimentos sobre Metodologia da Pesquisa afim de apoiar a elaboração de projeto de pesquisa e de trabalhos científicos e tecnológicos.

**Ementa:** O Papel da Ciência e da Tecnologia; Tipos de Conhecimento; Método e Técnica; O Processo de Leitura Análise Textual; Citações Bibliográficas; Trabalhos Acadêmicos: Tipos, Características e Composição Estrutural; Instrumentos de coleta de dados; Ética; Estratégias de estudo; A linguagem científica; O Projeto de Pesquisa Experimental e Não-Experimental; Pesquisa Qualitativa e Quantitativa; Apresentação Gráfica; Normas da ABNT.

**Bibliografia básica:**

LAKATOS, E. M. e MARCONI, A. A. Fundamentos de metodologia científica, São Paulo: Atlas, 2006.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2005.

## SEXTO SEMESTRE

RELAÇÃO DE ATIVIDADES			CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL			
Sigla	Denominação	Aulas Semanais	Tipo de atividade curricular			
			Teoria	Prática	Aut	Totais
EPA-001	Gestão de recursos industriais	4	80			80
EPA-101	Organização Industrial aplicada	6	120		*	120
EMA-013	Seleção de Materiais Poliméricos	4	20	60	*	80
TAP-001	Tópicos Especiais de Tecnologia de Polímeros	4	80			80
BRA-001	Saneamento Ambiental	2	40			40
DDE-004	Direito empresarial geral	2	40			40
TTG-002	Projeto de Trabalho de Graduação	2	40			40
		<b>24</b>				<b>480</b>

\* Essas atividades também podem ser parcialmente desenvolvidas, como atividades autônomas dos estudantes orientadas pelos docentes

### GESTÃO DE RECURSOS INDUSTRIAIS (80 aulas)

**Objetivos:** Conhecer os principais conceitos econômicos identificar, analisar e propor soluções para problemas econômicos relacionados à Produção Industrial. Tomar decisões com base nos custos empresariais levando em conta a complexa realidade brasileira.

**Ementa:** Conceitos de Economia. Microeconomia: mercados e preços; demanda; oferta; equilíbrio geral; mercados competitivos; estruturas de mercado. Macroeconomia. Conceitos de custos e de contabilidade de custos. Tipos de custos. Relação custos/volume/lucro: o ponto de equilíbrio. Método de custeio. Implantação de sistemas de custeio. Custos para tomada de decisões. Custos para melhoria de processos e eliminação de desperdícios. Custos para controladoria estratégica. Gerenciamento de custos.

**Bibliografia básica:**

VASCONCELLOS, Marco; GARCIA, Manuel. Fundamentos de Economia. São Paulo: Saraiva, 2008.

FERREIRA, Jose Angelo. Custos Industriais. STS, 2007.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. São Paulo: Atlas, 2008.

**Bibliografia complementar:**

MCGUIGAN, J R; MOYER, R. C; HARRIS, F H. D. Economia de Empresas: Aplicações, estratégia e táticas. Thomson Pioneira, Cengage, 2010.

PINHO, D B; VASCONCELLOS, M A S. Manual de Introdução à Economia. Saraiva, 2006.

### ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL APLICADA (120 aulas)

**Objetivos:** Entender, sob o ponto de vista organizacional, o Projeto de Instalações Industriais com base no produto a ser fabricado, no planejamento/desenvolvimento de processo e na dinâmica de mercado. Utilizar os principais sistemas de gestão industrial (PPCP, MRP, MRP II e ERP).

**Ementa:** Características do projeto industrial voltado ao produto. Fluxograma da produção, localização da fábrica, arranjo físico das edificações e equipamentos, custeio e investimento, conceitos básicos de gestão, conceitos de liderança, sistema de gestão integrada, plano de gestão, gestão estratégica. Função da produção e sua inter relação com a estrutura da empresa. Os principais sistemas de informação para a Produção.

**Bibliografia básica:**

PARANHOS Filho, Moacyr. Gestão da Produção Industrial. IBPEX, 2007.

ROBBINS, Stephen P. Fundamentos do Comportamento Organizacional. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

SLACK, N; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2009.

### SELEÇÃO DE MATERIAIS POLIMÉRICOS (80 aulas)

**Objetivos:** Selecionar materiais tendo em vista: propriedades físico-químicas; processos de fabricação e aspectos econômicos.

**Ementa:** Seleção de materiais com base em propriedades, processos de fabricação. Relação custo x benefício. Influência do controle de qualidade. Especificações de materiais na indústria. Análise das cartas de seleção de Materiais.

**Bibliografia básica:**

ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1.ed. São Paulo:Cengage Learning, 2008.

FERRANTE, Maurizio. Seleção de Materiais. EDUFSCAR, 2002.

### TÓPICOS ESPECIAIS DE TECNOLOGIA DE POLÍMEROS (80 aulas)

**Objetivos:** Compreender propriedades específicas de polímeros especiais para obtenção de novos materiais.

**Ementa:** Polímeros de interesse industrial: borracha, plástico e fibras.

**Bibliografia básica:**

CANAVEROLO Jr., S. V. Ciência dos Polímeros, 2.ed. São Paulo:Artliber, 2006.

### SANEAMENTO AMBIENTAL (40 aulas)

**Objetivos:** Estabelecer metodologias racionais de utilização de recursos naturais, tratamento de resíduos sólidos e efluentes industriais, com o fim de mitigar os problemas gerados pelo desenvolvimento tecnológico no equilíbrio ambiental mundial e assim atingir o desenvolvimento sustentado.

**Ementa:** Ecologia. Efeitos da tecnologia industrial sobre o equilíbrio ecológico. Deterioração de materiais. Resíduos tóxicos. Poluição industrial e caseira. Atmosfera e sistemas hídricos. Transformações climáticas. Preservação de recursos naturais. Normas ambientais. A indústria e o saneamento ambiental. Saneamento e qualidade de vida.

**Bibliografia básica:**

CASTRO, Alaor de Almeida. Manual de Saneamento e Proteção ambiental. UFMG, 2007.

MARTINS, Jose Pedro Soares. Empresa e Meio Ambiente, col Sustentabilidade Corporativa. Komed, 2009.

THE EARTH WORKS GROUP. Manual de reciclagem: Coisas simples que você pode fazer. 5ªed. José Olympio, 2007.

**DIREITO EMPRESARIAL GERAL (40 aulas)**

**Objetivo:** Identificar e interpretar os principais conceitos e institutos do ordenamento jurídico. Incorporar e aplicar corretamente a terminologia jurídica; auxiliar na interpretação e solução de situações concretas que envolvam conhecimentos das diversas relações obrigacionais.

**Ementa:** A Ciência do Direito; Direito do Trabalho; Direito Comercial; Contratos Sociais, Concordata, Títulos de Crédito, Sociedades Cíveis e Comerciais, Falência; Direito Tributário; Direito Civil; Código de Propriedade Industrial; Reserva de Mercado; Legislação de Importação/Exportação; Código do Consumidor; Transferência de Tecnologia; Propriedade Intelectual e Industrial; Direito Trabalhista.

**Bibliografia básica:**

FINKELSTEIN, M. E. Direito Empresarial Vol. 20. São Paulo: Atlas, 2005.

MARTINS, S. P. Direito Do Trabalho, 21.ed. São Paulo:Atlas, 2005.

OLIVEIRA, J. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo:Saraiva, 2002.

**PROJETO DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO (40 aulas)**

**Objetivos:** Desenvolver trabalhos de síntese dos conhecimentos obtidos no curso como complemento à formação profissional. Trabalho pode referir-se às atividades profissionais a serem exercidas no campo das disciplinas específicas, na gestão administrativa da empresa, como estudo de caso, ou focar um outro problema específico.

**Ementa:** Seleção da área e do tema do projeto de pesquisa. Realização do levantamento bibliográfico. Fichamento bibliográfico. Elaboração do projeto de pesquisa. Desenvolvimento da monografia. Acompanhamento do desenvolvimento da monografia pelo Orientador e pelo Coordenador de TGI.

**Bibliografia básica:**

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Apresentações de citações de documentos: NBR 10520. Rio de Janeiro, 2001.

## COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES

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

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

**Ementa:** O estudante elaborará, sob a orientação, um Trabalho de Graduação, e o apresentará perante uma banca examinadora.

**Bibliografia básica:**

POLITO, R. Superdicas para um Trabalho de Conclusão de Curso Nota 10. Saraiva, 2008.

**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 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.