

Semestre	Disciplina	Pré-Requisito	Carga Horária	Nº de Vagas	
I	Informática Básica		30	32	
	Matemática I		60	32	
	Estratégias de Comunicação Oral e Escrita		30	32	
	Máquinas e Metrologia		60	32	
	Materiais Poliméricos I		60	32	
	Desenho Técnico		60	24	
	Total do Semestre			300 Horas	
II	Física Aplicada		30	32	
	Estratégias de Leitura em Língua Inglesa		30	32	
	Introdução a Moldes e Matrizes	Desenho Técnico	60	32	
	Introdução a Transformação de Polímeros	Materiais Poliméricos I	60	32	
	Materiais Poliméricos II	Materiais Poliméricos I	60	32	
	Reologia	Materiais Poliméricos I	60	32	
	Total do Semestre			300 Horas	
III	Transformação de Polímeros	Introdução a Transformação de Polímeros, Materiais Poliméricos II e Reologia	120	24	
	Projeto de Peças Plásticas	Introdução a Transformação de Polímeros, Materiais Poliméricos II e Reologia	60	32	
	Materiais Poliméricos III	Materiais Poliméricos II e Reologia	60	32	
	Avaliação da Qualidade em Peças Plásticas	Introdução a Moldes e Matrizes e Introdução a Transformação de Polímeros	60	32	
	Total do Semestre			300 Horas	
IV	Reciclagem	Transformação de Polímeros	30	24	
	Desenvolvimento de Produto	Introdução a Moldes e Matrizes, Transformação de Polímeros, Projeto de Peças Plásticas e Materiais Poliméricos III	60	24	
	Identificação e Caracterização de Polímeros	Materiais Poliméricos III	60	24	
	Supervisão, Planejamento e Controle de Produção		60	32	
	Gestão da Manutenção Industrial		30	32	
	Qualidade, Saúde e Meio Ambiente		60	32	
	Total do Semestre			300 Horas	

Estágio Supervisionado	Conforme normatização vigente do IFRS – Câmpus Farroupilha	400	Sem Limite de Vagas
Carga Horária Total		1600 Horas	

A fim de compatibilizar o número de alunos com a estrutura de laboratórios existente, visando a qualidade do ensino, foram disponibilizadas 24 vagas para ingresso no curso. No entanto, para atender a demanda dos alunos que não conseguem acompanhar a sequência do curso, são ofertadas 32 vagas para as disciplinas que não dependem dos laboratórios acima descritos.

Com normatização própria estabelecida pelo IFRS – Câmpus Farroupilha, o Estágio Supervisionado é obrigatório e objetiva garantir ao aluno as condições indispensáveis à sua integração no mundo do trabalho. Tem a coordenação e acompanhamento de profissionais habilitados e é realizado em ambientes específicos que permitam a realização de atividades de prática profissional orientada, vivenciando situações reais de trabalho e de ensino-aprendizagem, realizadas em empresas conveniadas. O estágio supervisionado tem a duração mínima de 400 horas, constando seu detalhamento no Regulamento de Estágio.

- **Conversão de Disciplinas de Matriz Curricular Antiga**

A estrutura abaixo serve de orientação para a conversão de matrizes curriculares antigas à nova nomenclatura.

Nomenclatura Antiga	Nova Nomenclatura
Matemática Aplicada	Matemática
Português Instrumental	Estratégias de Comunicação Oral e Escrita
Introdução aos Materiais Polímeros	Materiais Poliméricos I
Inglês Instrumental	Estratégias de Leitura Em Língua Inglesa
Projeto de Moldes e Matrizes	Introdução a Moldes e Matrizes
Materiais Poliméricos	Materiais Poliméricos II
Fenômenos de Transporte e Reologia	Reologia
Projetos I (desenvolvimento de produto)	Projeto de Peças Plásticas

Seleção e Aplicação de Materiais	Materiais Poliméricos III
Sistemas Integrados de Gestão I	Avaliação da Qualidade em Peças Plásticas
Projetos II (projeto de uma empresa)	Desenvolvimento de Produto
Sistemas Integrados de Gestão II	Qualidade, Saúde e Meio Ambiente

PROGRAMAS POR DISCIPLINAS

SEMESTRE I

1. Informática Básica

- **Objetivos:** Desenvolver o estudo e a utilização de editores de texto, editores de planilha e programas de apresentação no auxílio do processo ensino/aprendizagem, enfocando aspectos diários da utilização dos mesmos, na elaboração de relatórios e trabalhos metodológicos auxiliando na formação técnica dos alunos. Busca de informações na internet, seleção e compilação de fontes diversas.
- **Carga horária:** 30 horas/aula.
- **Ementa:** Utilização da informática como ferramenta auxiliar. Desenvolvimento de planilhas para facilitar o cálculo, desenvolvimento de relatório com formatação e desenvolvimento de apresentações em softwares específicos.
- **Conteúdo Programático:**

Noções de Informática

Hardware

Processamento

Armazenamento

Sistema Operacional

Arquivos e Pastas

Personalização

Utilizar o editor de textos para formatar cartas, tabelas e outros documentos.

Conceitos básicos: Página, margens, parágrafos, linhas.

Formatação de texto: Fonte, alinhamento, margens.

Copiar, colar, mover textos.

Cabeçalhos e rodapés.

Corretor ortográfico.

Inserção de Imagens/Gráficos

Tabelas.

Criar tabelas e planilhas de cálculo.

Conceitos básicos: Pastas, planilhas, linhas, colunas, células.

Tipos de dados: Texto, valores, números, datas, hora, referências, fórmulas.

Operadores aritméticos.

Selecionar, copiar, mover e apagar células.

Formatação de células: Fonte, contornos, preenchimento, alinhamento, decimais

Fórmulas e funções

Gráficos

Dados: Ordenação, Filtros, Subtotais

Criar apresentações

Conceitos básicos: slide, modelo.

Adicionar texto e figuras

Transição de slides

Efeitos de apresentação

Busca e navegação

Identificar formas de busca e indexadores

Encontrar bancos de dados relacionados com o curso (materiais, propriedades, equipamentos, fornecedores, processos industriais, etc.)

- Bibliografia Básica

- NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1997. 619 p.

- SILVA, Mário Gomes da. **Informática: terminologia básica**: Microsoft Windows XP, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Access 2007, Microsoft Office PowerPointl 2007. 3. ed. São Paulo: Érica, 2011

- BERTOLA, Danilo; ARLE, Marcel. **Guia prático de informática**, MS-DOS, Windows XP, Windows Vistas, Word 2007, Excel 2007, CorelDraw X3, Adobe Photoshop CS3. . 2. ed. - rev. E atual. Leme; Cronus, 2008

- VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos** . 5.ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Ed. Campus.

- ABNT NBR 6023, **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, Informação e documentação – Referências.

- Bibliografia Complementar:

- MEIRELLES, F. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. São Paulo: Makron Books, 1994.

- NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1996.

- WHITE, R. **Como funciona o computador**. São Paulo: Quark, 1993.

- Microsoft Word - Guia do Usuário.

- MS-Windows 2000 - Guia do Usuário.

- Microsoft Excel - Guia do Usuário.

2 – Matemática I

- Objetivos: O aluno ao final da disciplina está apto para aplicar ferramentas matemáticas relacionadas com proporcionalidade, conversão de medidas; análise, reconhecimento e uso de funções; geometria plana, trigonometria no triângulo retângulo e estatística.
- Carga horária: 60 h
- Ementa: Proporcionalidade, Regras de Três, unidades de medida (distância, área, volume, capacidade, massa e densidade), resolução de equações de 1º e 2º graus, exponenciais e sistemas lineares de 1º grau, conceito e cálculos envolvendo logaritmos, conceito de função e estudo das funções de 1º e 2º graus, exponencial e logarítmica. Geometria plana básica, trigonometria no triângulo retângulo. Noções de estatística.
- Conteúdo Programático:

Proporcionalidade

- Divisão proporcional e inversamente proporcional
- Regra de Três Simples Direta e Inversa.
- Regra de Três Composta

Unidades de Medida

- Medidas de distância, área, volume, capacidade e massa
- Cálculos envolvendo densidades.

Análise de Gráficos

- Revisão de resoluções de equações de 1º e 2º graus, exponenciais e logarítmicas.
- Resolução de sistemas lineares de 1ª grau.
- Conceito de funções.
- Funções de 1º e 2º graus, exponenciais e logarítmicas.

Geometria Plana

- Triângulos (componentes, tipos e suas propriedades, cálculo de áreas)

- Quadriláteros: cálculos de áreas
- Hexágono regular
- Soma dos ângulos internos figuras planas.
- Círculo e Circunferência

Trigonometria no Triângulo Retângulo

- Teorema de Pitágoras
- Definição de Seno, Cosseno e Tangente e aplicações
- Arcos Notáveis

Noções de Estatística

- Variáveis discretas e contínuas
- População e amostra
- Frequência absoluta e acumulada
- Gráficos de Distribuição de Freqüências
- Distribuição Normal
- Medidas de Tendência Central: Médias (aritmética, geométrica e harmônica – simples e ponderadas), Mediana e Moda.
- Medidas de dispersão: Desvio médio, desvio padrão e variância.

- **Bibliografia Básica:**

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar – vol 9 – geometria plana**. São Paulo: Atual, 2010

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar – vol 2 – logaritmos**. São Paulo: Atual, 2010

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar – vol 1**

– **conjuntos,funções**. São Paulo: Atual, 2010

- Bibliografia Complementar

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática – Volume Único**. 1ª edição. São Paulo: Ática: 2005.

GIOVANNI, José Ruy; Bonjorno, Roberto. **Matemática Completa – ensino médio – Vol I**. São Paulo: FTD, 2005.

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar – vol 5 - combinatória, probabilidade**. São Paulo: Atual, 2010

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar – vol 3 - trigonometria**. São Paulo: Atual, 2010

IEZZI, Gelson; [et al]. **Matemática. Volume único**. São Paulo: Atual, 2007

3-Estratégias de Comunicação Oral e Escrita

- Objetivos: Comunicar-se com eficiência de acordo com os contextos de produção e recepção dos textos orais e escritos. Compreender e produzir textos de diferentes gêneros, especialmente técnicos. Conhecer alguns aspectos gramaticais necessários à leitura e à produção escrita de textos técnicos. Preparar e realizar apresentações. Interagir em trabalhos em grupo. Produzir e compreender textos empresarial institucionais. Empregar a norma culta em produções orais e escritas.
- Carga horária: 30 h
- Ementa: Estratégias para compreensão e interpretação de textos argumentativos. Emprego da norma culta na produção escrita. Elaboração dos gêneros textuais resumo, resenha, relatório e parecer. Técnicas e estratégias de comunicação oral. Planejamento e elaboração de seminários. A comunicação nos trabalhos de grupo. Soluções de problemas de comunicação empresarial/institucional.
- Conteúdo Programático:

- Considerações sobre o que é texto e sua constituição.

- Relações entre textos;
- A diferença entre compreender e interpretar;
- Linguagem coloquial e linguagem padrão: situações de uso na escrita;
- Coesão e coerência textual;
- Dificuldades frequentes na produção escrita;
- Citação direta e paráfrase, referenciadas.
- A estrutura dos gêneros resumo, resenha, relatórios e parecer;
- Elaboração dos gêneros textuais: resumo, resenha, relatórios e parecer.
- Considerações sobre o que é comunicação e sua importância;
- Teoria e prática de oratória;
- Modos de organização da comunicação oral;
- Como preparar uma boa apresentação: definição do objetivo, título, resumo da ideia principal, delimitação do assunto, esboço, sumário, organização, utilização de recurso audiovisual.
- Oralidade, clareza, concisão, coerência e asseio na apresentação.
- Competências de um bom orador.
- Organização; postura; aparência; coerência; clareza.
- A ideia do trabalho coletivo.
- Divisão do trabalho e determinação de tarefas.
- Argumentação e coerência.
 - Bibliografia Básica:

MEDEIROS, João Bosco. **Redação empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.

POLITO, R. **Assim é que se fala: como organizar a fala e transmitir ideias**. São Paulo: Saraiva, 2005.

ZILBERKNOP, Lúbia Scliar; MARTINS, Dileta Silveira. **Português instrumental: de acordo com as normas atuais da ABNT.** 29ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

- Bibliografia Complementares:

ABREU, A. S. **Curso de redação.** 12ª ed. São Paulo: Ática, 2006.

CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo.** 5ª ed., Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da Língua Portuguesa, conforme a nova ortografia.** 4ª ed. São Paulo: Positivo, 2009.

POLITO, R. **Superdicas para falar bem em conversas e apresentações.** São Paulo: Saraiva, 2005.

MOTTA, C. A. P.; OLIVEIRA, J. P. M. **Como escrever textos técnicos.** São Paulo: Thomson Learning, 2007.

4- Máquinas e Metrologia

- Objetivo: A disciplina tem por objetivo fornecer conhecimentos básicos de elementos mecânicos relacionados as máquinas de transformação de polímeros e de metrologia.
- Carga Horária: 60 horas
- Ementa:

- UNIDADE I (Metrologia) – Régua Graduada, Paquímetro e Micrômetro: resolução, manuseio, cuidados, medições em peças plásticas.

- UNIDADE II (Hidráulica e Pneumática) - Introdução, Conceitos Básicos, Pressão e Vazão, Bombas e Motores Hidráulicos, Atuadores, Válvulas de Controle Direcional, de Controle de Vazão e Pressão, Válvulas de Bloqueio.

- UNIDADE III (Circuitos Hidráulicos e Pneumáticos) - Nomenclatura, leitura e descrição. Montagem de circuitos nas bancadas de Hidráulica e Pneumática.

- UNIDADE IV (Elementos de Máquinas) - Elementos de Fixação, Transmissão, Suporte e

União.

- Bibliografia Básica:

- **Atlas de construção de máquinas.** Rio de Janeiro: Renovada Livros Culturais, 1979 3 v.

- FREIRE, José de Mendonça. **Tecnologia mecânica.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975-1978. 5 v.

- FESTO DIDATIC. **Introdução à hidráulica.** São Paulo: Festo Didactic, 1998. 154 p.

- Bibliografia Complementar:

- MACINTYRE, Archibald Joseph. **Máquinas motrizes hidráulicas.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 649 p.

- PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas.** São Paulo: Pro- Tec, 1982. 218 p.

- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes.** São Paulo: Altliber, 2005.

- MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas: nova abordagem: métodos de avaliação ...** 9. ed. - rev. - 2. reimpr. São Paulo: Érica, 2009.

- NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas.** v. 1. - 13 reimpr. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

5 - Materiais Poliméricos I

- Objetivos: Fornecer ao aluno noções básicas relativas a polímeros, destacando métodos de preparação, utilização e aplicações na indústria.
- Carga Horária: 60 horas
- Ementa: Compreender as ligações químicas, as funções orgânicas, a estrutura dos materiais poliméricos e a suas características microscópicas que influenciam na suas propriedades macroscópicas.
- Conteúdo Programático

- Histórico e mercado.
- Conceitos básicos: polímero, mero, monômero.
- Terminologia.
- Fontes de monômeros.
- Estrutura molecular e classificação dos polímeros.
- Síntese de polímeros.
- Massa molar e sua distribuição.
- Introdução ao Comportamento térmico dos polímeros.
- Introdução ao Comportamento mecânico de polímeros.

- Bibliografia Básica:

- CANEVAROLO JR., Sebastião V. **Ciência dos polímeros**. São Paulo: Artliber Editora, 2002. 183p
- MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. **Introdução a polímeros**. 2.ed. São Paulo: E. Blücher, 1999. 191 p.
- MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros como materiais de engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 197 p.

- Bibliografia Complementar:

- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes**. São Paulo: Artliber, 2005.
- SCHRAMM, Gebhard. **Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006
- RABELLO, Marcelo. **Aditivação de polímeros**. 1. ed. - 1. reimpr. São Paulo: Artliber, 2007
- WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. **Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2005.

- CANEVAROLO JR., Sebastião V. **Técnicas de caracterização de polímeros**. São Paulo: Artliber, 2004.

6 – Desenho Técnico

- Objetivo: Capacitar o aluno a interpretar um desenho segundo as normas, juntamente com uma visualização tridimensional e de representação da forma. Promover no desenvolvimento do aluno a capacidade de visualizar conjuntos montados.
- Carga horária: 60 horas
- Ementa: Promover a habilidade de desenho a mão livre e com o auxílio do computador.
- Conteúdo Programático

Desenho à mão livre

- Normas em desenho.
- Projeções ortogonais.
- Perspectivas e corte.
- Letreiros

Desenho em CAD

- Esboço
- Desenho em 2D
- Desenho em 3D
- Desenho de conjuntos
- Montagens
- Bibliografia Básica:

- **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**; FERLINI, Paulo de Barros. Normas para desenho técnico. 3.ed. Porto Alegre: Globo, 1978. 5 v.
- FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico**. 18.ed. Porto Alegre: Globo, 1978. 3v.
- PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas**. 4.ed. São Paulo: Pro-Tec, 1978. ca385p.
 - Bibliografia Complementar:
 - BORNANCINI, José Carlos M.; PETZOLD, Nelson Ivan; ORLANDI JUNIOR, Henrique. **Desenho técnico básico**. Porto Alegre: Sulina, [19--]. 2v.
 - **ESTRUTURA e estética do produto**. Brasília: CNPq, Coordenação Editorial, 1988. 118p
 - MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Manual de desenho técnico mecânico: para as escolas técnicas e ciclo básico das Faculdades de Engenharia**. São Paulo: Hemus, 1977. 3v.
 - MICELLI, Maria Teresa. **Desenho técnico básico**. 2. ed. - rev. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008
 - JUNGHANS, Daniel. **Informática aplicada ao desenho técnico**. Curitiba: Base Editorial, 2010

Semestre II

1 - Física Aplicada

- Objetivos: Introduzir os princípios de transferência de calor e mecânica dos fluidos e habilitar o aluno a compreender sobre processos de transferência de calor tanto em conjunto quanto separadamente, relacionando problemas comuns em metalurgia a fenômenos físicos de transferência de calor.
- Carga horária: 30h
- Ementa: A transferência de calor. Condução, convecção e radiação. As

Equações Representativas. A Mecânica de fluidos. As Equações fundamentais do escoamento de fluidos. A Equação da continuidade. A Equação de Bernoulli. Análise dimensional.

- Conteúdo Programático:

- Introdução a transferência de calor.
- Conceitos básicos de transferência de calor – energia, calor, temperatura e dilatação térmica e conversão de unidades
- Modos de transferência de calor: condução, convecção e radiação.
- Principais conceitos de mecânica de Fluidos: Conceitos, propriedades, características de escoamento.
- Equação da Continuidade e Equação de Bernoulli
- Instrumentos de medição para vazão e pressão
- Análise dimensional aplicada a mecânica dos fluidos

- Bibliografia básica:

- INCROPERA, Frank P., WITT, David P. **Fundamentos de Transferência de calor e de massa**. LTC.
- FOX, Robert, PRITCHARD, Philip J., MCDONALD, Alan T. **Introdução a Mecânica dos Fluidos**. LTC, 2010.
- OKIISHI, Theodore H., YOUNG, Donald F., MUNSON, Bruce R. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. LTC, 2004.

- Bibliografia Complementar:

- WHITE, Frank M. **Mecânica dos Fluidos**. McGraw Hill – Artmed. 2010.
- CENGEL, Yunus A. **Transferência de calor e massa**. McGraw Hill – Artmed.
- SCHRAMM, Gebhard. **Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006.
- BRETAS, Rosario E. S.; D'ÁVILA, Marcos A. **Reologia de polímeros fundidos**. São

2 - Estratégias de Leitura Em Língua Inglesa

- Objetivos: Compreender textos técnicos a partir de técnicas de leitura e tradução e do desenvolvimento de vocabulário da área. Conhecer alguns aspectos gramaticais necessários à leitura de textos técnicos. Compreender textos de diferentes gêneros, especialmente técnicos; Desenvolver vocabulário técnico da área a partir da leitura.
- Carga Horária: 30
- Ementa: Instrumentalização para a leitura em língua inglesa, tempos verbais básicos – verbo to be em todos os tempos verbais; passado, presente e futuro simples. Estratégias de leitura e técnicas de tradução para compreensão de textos técnicos: scanning, skimming, cognatos, inferência a partir de aspectos gramaticais, etc. Desenvolvimento de vocabulário a partir da leitura.
- Conteúdo Programático

Identificação/apresentação pessoal

Verbo be no presente, passado e futuro

Presente Simples

Passado Simples

Futuro Simples

Estratégias de leitura

Técnicas de tradução

Vocabulário da área

- Bibliografia básica:

OLIVEIRA, Sara Rejane de F. **Estratégias de leitura para inglês instrumental**. Brasília: UNB, 1998.

OXFORD ESCOLAR. **Para estudantes brasileiros de inglês (bilíngue)**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

- Bibliografia Complementar:

FURSTENAU, Eugênio. **Novo dicionário de termos técnicos Inglês-Português**. 24ªed. São Paulo: Globo, 2005. Vol 1. A-J.

FURSTENAU, Eugênio. **Novo dicionário de termos técnicos Inglês-Português**. 24ªed. São Paulo: Globo, 2005. Vol 2. K-Z.

SANTOS, Denise. **Como ler melhor em Inglês: estratégias**. Vol.1. Porto Alegre: Disal, 2011.

SANTOS, Denise. **Como ler melhor em Inglês: estratégias**. Vol.2. Porto Alegre: Disal, 2012.

3 – Introdução a Moldes e Matrizes

- Objetivo: Orientar o aluno para a aquisição de conhecimentos básicos sobre materiais metálicos para moldes e matrizes e para identificar os elementos que compõem uma matriz, suas funções, funcionamento geral de uma matriz e calcular os parâmetros básicos no projeto de uma matriz.
- Carga horária: 60 horas
- Ementa: Compreensão de matrizes de extrusão com seus componentes e aplicações, bem como compreensão de moldes de injeção com seus componentes e aplicação.
- Conteúdo Programático:

Introdução

- Aços para moldes e matrizes e suas aplicações

Matrizes

- Fundamentos de matrizes
- Principais tipos de Matrizes para extrusão (plana, perfil, filme tubulares e anelares, multicamada, extrusão de parison e recobrimento de fio)
- Formatos e controles de matrizes
- Equação de Vazão da matriz

Moldes

- Tipos de Moldes (canais frios, isolados, canais quentes, placas múltiplas, mandíbula, macho de centro rotativo)
- Sistemas de Canais
- Disposição dos pontos de injeção
- Cavidades por molde
- Dimensionamento dos Canais
- Refrigeração dos Moldes
- Sistemas de Extração
 - Bibliografia Básica:
 - CRUZ, Sérgio da. **Moldes de injeção: termoplásticos, termofixo, zamak, alumínio, sopro** . Curitiba: Hemus, 2002. 242 p.
 - MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes**. São Paulo: Artliber, 2005.
 - HARADA, Júlio. M. 2. ed. **Moldes para injeção de termoplásticos: projetos e princípios básicos**. São Paulo: Artliber

- Bibliografia Complementar:

- SORS, László; BARDÓCZ, László; RADNÓTI, István. **Plásticos: moldes e matrizes**. Curitiba: Hemus, 2002. ISBN 85-289-0019-3

- PROVENZA, Francesco. **Moldes para plásticos**. São Paulo: Pro-Tec, 1985. ca 150 p.
- WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. **Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2005
- DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008.
- SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC: programação de comandos numéricos computadorizados**. São Paulo: Érica, 2009.

4 - Introdução a Transformação de Polímeros

- Objetivo: Obtenção de produtos em plástico, moldagem por extrusão, moldagem por injeção, moldagem por sopro, rotomoldagem, termoformagem e moldagem de termofixos.
- Carga horária: 60 horas
- Ementa:

Moldagem por extrusão

- Tipos de extrusoras e partes da extrusora.
- Linhas de extrusão: perfil, chapas, tubos e mangueiras e filmes e extrusão de outros tipos de materiais: fibras, rafia, etc.
- Cálculos de vazão e Ponto Ótimo de Operação

Moldagem por injeção

- Etapas do ciclo de injeção
- Tipos de injetoras e partes da injetora.
- Cálculos de injeção

Moldagem por sopro

- Etapas do ciclo, tipos de sopradoras e partes da sopradora.

Termoformagem

- Etapas do ciclo, tipos de termoformadoras e moldes de termoformagem.

Rotomoldagem

- Etapas do ciclo, tipos de rotomoldadoras e moldes de rotomoldagem

- Bibliografia Básica:

- MANO, Eloísa B., MENDES, Luís C., **Introdução a Polímeros**. 2ª Ed. Editora Edgard Blücher Ltda, 1999.

- BLASS, A. **Processamento de Polímeros**. 2ª Ed. Editora UFSC, 1988

- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos**: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes. São Paulo: Artliber, 2005.

- Bibliografia complementar

- PIVA, Ana Magda; WIEBECK, Hélio. **Reciclagem do plástico**: como fazer da reciclagem um negócio lucrativo. São Paulo: Artliber, 2004.

- SIMIELLI, Edson Roberto; SANTOS, Paulo Aparecido. **Plásticos de engenharia**: principais tipos e sua moldagem por injeção. São Paulo: Artliber, 2010.

- CANEVAROLO JR., Sebastião. **Ciência dos polímeros**. 2. ed. - rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2006.

- SCHRAMM, Gebhard. **Reologia e reometria**: fundamentos teóricos e práticos. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006.

- HARADA, Júlio. M. 2. ed. **Moldes para injeção de termoplásticos**: projetos e princípios básicos. São Paulo: Artliber, 2004

5 - Materiais Poliméricos II

- Objetivo: Compreender os diferentes tipos de materiais poliméricos, suas características, propriedades e aplicações, bem como suas misturas. Conhecer os sistemas poliméricos multicomponentes como tintas e espumas, bem como avaliar

aditivos e cargas necessárias para a melhoria do desempenho dos polímeros.

- Carga horária: 60 horas
- Ementa: Tipos de polímeros e suas características e aditivos.
- Conteúdo Programático

Polímeros termoplásticos commodities

- Características, propriedades e aplicações.

Polímeros termoplásticos de engenharia

- Características, propriedades e aplicações.

Polímeros termoplásticos de alto desempenho

- Características, propriedades e aplicações.

Misturas poliméricas e compósitos

Aditivos utilizados em polímeros

- Bibliografia Básica:

- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes.** São Paulo: Artliber, 2005.

- WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. **Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações.** São Paulo: Artliber, 2005.

- MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros como materiais de engenharia.** 5. reimpr. São Paulo: Blucher, 2010.

- Bibliografia Complementar:

- RABELLO, Marcelo. **Aditivção de polímeros.** São Paulo: Artliber, 2000. 242 p.

- SCHRAMM, Gebhard. **Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos.** 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006

- MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. **Introdução a polímeros.** 2.ed. São

Paulo: E. Blücher, 1999. 191 p.

- MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. **Identificação de plásticos, borrachas e fibras**. 1. reimpr. São Paulo: Blucher, 2008.

- CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002. 589 p.

- CANEVAROLO JR., Sebastião V.. **Ciência dos polímeros**. São Paulo: Artliber MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 197 p.

6 - Reologia

- Objetivo: Promover a compreensão dos fenômenos reológicos, dos fluidos, estabelecendo a correlação com o polímero fundido nos diferentes processos de transformação.
- Carga horária: 60 horas
- Ementa: Compreender os efeitos fenomenológicos dos materiais poliméricos por meio do estudo da reologia e dos métodos reométricos.
- Conteúdo Programático:

- Fluidos newtonianos e não newtonianos.

- Pseudoplásticos e dilatantes.

- Comportamento dos polímeros no estado fundido.

- Introdução, princípios e conceitos de reologia

- Reometria

- Comportamento reológico dos polímeros fundidos

- Fatores reológicos que afetam o processo de extrusão

- Fatores reológicos que afetam os processos de injeção e termoformagem.

- Bibliografia Básica:

- NAVARRO, R. F. **Fundamentos de Reologia de Polímeros**. Caxias do Sul: EDUCS, 1997.

- SCHRAMM, Gebhard. **Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006

- AKCELRUD, Leni. **Fundamentos da ciência dos polímeros**. Barueri: Manole, 2007

- Bibliografia Complementar:

- WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. **Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2005.

- CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002. 589 p.

- CANEVAROLO JR., Sebastião V.. **Ciência dos polímeros**. São Paulo: Artliber MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 197 p.

- MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros como materiais de engenharia**. 5. reimpr. São Paulo: Blucher, 2010.

- NIELSEN, Lawrence E. **Polymer rheology**. New York: Marcel Dekker, 1977. (1 exemplar)

- BRETAS, Rosario E. S.; D'ÁVILA, Marcos A. **Reologia de polímeros fundidos**. São Carlos, SP: EDUFSCAR.

Semestre III

1 - Transformação de Polímeros

- Objetivos: Orientar o aluno para desenvolvimento da compreensão dos diversos processos de moldagem e transformação encontradas na indústria de transformação de polímeros.
- Carga horária: 120 horas

- Ementa: Compreender os processos produtivos de forma prática, operando equipamentos de transformação de polímeros.
- Conteúdo Programático:

Moldagem por Extrusão

- Operação de extrusora
- Verificação das variáveis de processo e sua influência no produto acabado.

Moldagem por Injeção

- Operação de injetora
- Verificação das variáveis de processo e sua influência no produto acabado.

Moldagem por Termoformagem

- Operação de termoformadora
- Verificação das variáveis de processo e sua influência no produto acabado.
- Construção de molde de termoformagem

Etapas Complementares

- Práticas de Aditivação
- Processamento de Resíduos Reciclados

- Bibliografia Básica:

- BLASS, Arno. **Processamento de Polímeros**. Florianópolis: UFSC -FEPESE, 1985. 254p.
- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes**. São Paulo: Altliber, 2005.
- HARADA, Júlio. M. 2. ed. **Moldes para injeção de termoplásticos: projetos e princípios básicos**. São Paulo: Artliber, 2004.

- Bibliografia Complementar:

- MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. **Introdução a polímeros**. 2.ed. São Paulo: E. Blücher, 1999. 191 p.
- SCHRAMM, Gebhard. **Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006
- MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros como materiais de engenharia**. 5. reimpr. São Paulo: Blucher, 2010.
- SIMIELLI, Edson Roberto; SANTOS, Paulo Aparecido. **Plásticos de engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção**. São Paulo: Artliber, 2010.
- MARTINS, Gilmar. **Tecnologia de Extrusão de Chapas e Termoformação**. Instituto Avançado do Plástico – IAP, Volume I.
- MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. **Introdução a polímeros**. 2.ed. São Paulo: E. Blücher, 1999. 191 p.
- BRETAS, Rosario E. S.; D'ÁVILA, Marcos A. **Reologia de polímeros fundidos**. São Carlos, SP: EDUFSCAR.

2 – Projeto de Peças Plásticas

- Objetivo: Capacitar o aluno na compreensão de atributos de projeto para a construção de peças injetadas, extrudadas, sopradas, termoformadas e rotomoldadas.
- Carga horária: 60 horas
- Ementa: Compreender a influência das características das peças para o processo de fabricação e para a utilização a que se aplica.
- Conteúdo Programático

Projeto de Peças Injetadas

- Nervuras e Reforços
- Conicidade e Ângulo de Saída

- Dimensão do Molde e Contração
- Aspectos de projeto originadores de defeitos (empenamento, linhas de solda, emenda, rechupes, aprisionamento de ar, variação da velocidade de injeção, fluxo multidirecional, instabilidade do fluxo)
- Pontos de Injeção (quantidade e localização)
- Canais de Injeção

Projeto de Extrudados

- Consideração entre formas da matriz e forma pretendida

Acabamentos e Tratamentos de Superfície

- Pintura
- Metalização
- Galvanização
- Usinagem
- Impressão

Métodos de Montagem

- Colagem (Solvente e Adesivo)
- Soldagem (Ultrassom, placas quente, vibração, rotação e alta frequência)
- Encaixe (Pressão e Elástico)

- Bibliografia Básica:

- BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 263 p.
- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes**. São Paulo: Altliber, 2005.

- BLASS, Arno. **Processamento de Polímeros**. Florianópolis: UFSC -FEPESE, 1985. 254p.

- Bibliografia Complementar:

- LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos materiais e processos para designers**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006

- HARADA, Júlio. M. 2. ed. **Moldes para injeção de termoplásticos**: projetos e princípios básicos. São Paulo: Artliber, 2004.

- RABELLO, Marcelo. **Aditivação de polímeros**. 1. ed. - 1. reimpr. São Paulo: Artliber, 2007.

- CRUZ, Sérgio da. **Moldes de injeção: termoplásticos, termofixo, zamak, alumínio, sopro**. Curitiba: Hemus, 2002. 242 p.

- SORS, László; BARDÓCZ, László; RADNÓTI, István. **Plásticos**: moldes e matrizes. Curitiba: Hemus, 2002.

3 – Materiais Poliméricos III

- Objetivo: Orientar e capacitar o aluno na seleção e especificação de materiais a partir de suas propriedades e características, considerando todos os requisitos de projeto e aplicação do produto.
- Carga horária: 60 horas
- Ementa: Compreender as propriedades de polímeros e relacionar com suas aplicações práticas, bem como suas limitações.
- Conteúdo Programático:

Propriedades de Polímeros

- Propriedades Mecânicas

- Propriedades Físicas

- Propriedades Térmicas

- Propriedades Elétricas
- Propriedades Óticas
- Propriedades Químicas

Seleção de Materiais

- Estudo de requisitos de projeto e mercado
- Conceito de design
- Critérios de seleção de materiais
- Planejamento e desenvolvimento de produtos e peças
- Design e estratégias de mercado.
- Comparação entre peças poliméricas e não-poliméricas

- Bibliografia Básica:

- BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos.** 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 260 p.
- MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros como materiais de engenharia.** 5. reimpr. São Paulo: Blucher, 2010.
- WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. **Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações.** São Paulo: Artliber, 2005.
- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes.** São Paulo: Altliber, 2005.

- Bibliografia Complementar:

- LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos materiais e processos para designers.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006
- FERRANTE, Maurizio. **Seleção de materiais.** 2. ed. - 1. reimpr. São Carlos:EdFSCar, 2002.
- PADILHA, Angelo Fernando. **Material de engenharia: microestrutura e propriedades.**

São Paulo: Hemus, 2007.

- VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. 17. reimpr. São Paulo: Edgard Blücher, 2008

- CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002. 589 p.

4 – Avaliação da Qualidade em Peças Plásticas

- Objetivos: Identificar defeitos em peças plásticas e propor meios de solução.
- Carga: 60 horas
- Ementa: Capacitar o aluno a identificar defeitos em peças injetadas, extrudadas, rotomoldadas e termoformadas, correlacionando variáveis de processo, de máquina e de projeto, propondo soluções para diminuir os efeitos ou eliminar as causas.

- **Conteúdo Programático:**

- Defeitos em peças Injetadas
- Defeitos em peças Extrudadas
- Defeitos em peças Termoformadas
- Defeitos em peças Rotomoldadas

- Bibliografia Básica:

- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos**: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes. São Paulo: Artliber, 2005.

- HARADA, Júlio. M. 2. ed. **Moldes para injeção de termoplásticos**: projetos e princípios básicos. São Paulo: Artliber, 2004

- BRETAS, Rosario E. S.; D'ÁVILA, Marcos A. Reologia de polímeros fundidos. São Carlos, SP: EDUFSCAR.

- Bibliografia Complementar:

- SCHRAMM, Gebhard. **Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006.

- SIMIELLI, Edson Roberto; SANTOS, Paulo Aparecido. **Plásticos de engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção**. São Paulo: Artliber, 2010

- CANEVAROLO JR., Sebastião. **Ciência dos polímeros**. 2. ed. - rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2006.

- CRUZ, Sérgio da. **Moldes para injeção: termoplásticos: termofixos, zamak, alumínio, sopro**. Curitiba: Hemus, 2002.

- CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002. 589 p.

- LEVY, Sidney; CARLEY, James F.. **Plastics extrusion technology handbook**. 2.ed. New York: Industrial Press,

Semestre IV

1 – Reciclagem

- Objetivo: Conhecer a reutilização dos polímeros provenientes de descarte.
- Carga horária: 30 horas
- Ementa: Compreender os diferentes métodos de recuperação de matérias poliméricas. Estruturar a cadeia de recuperação de material de descarte. Análise de ciclo de vida de produto. Análise de impacto Ambiental.
- Conteúdo Programático:

- Reciclagem e meio ambiente

- Diferentes tipos de reciclagem: mecânica, química e energética

- Sistemas de separação, seleção e limpeza

- Prática de recuperação mecânica (moagem e aglutinação).
- Poder energético dos polímeros
- Estruturar a cadeia de recuperação de material de descarte.
- Projeto de implantação de uma estação de coleta seletiva
- Análise de ciclo de vida de produto e Análise de impacto Ambiental.

- Bibliografia Básica:

- PIVA, Ana Magda; WIEBECK, Hélio. **Reciclagem do plástico**. São Paulo: Art libre, 2004.
- ALIGLERI, Lilian; ALIGLERI, Luiz Antonio; KRUGLIANSKAS, Isak. **Gestão socioambiental**: responsabilidade e sustentabilidade do negócio. São Paulo: Atlas, 2009.
- DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

- Bibliografia Complementar:

- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos**: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes. São Paulo: Artliber, 2005.
- WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. **Plásticos de engenharia**: tecnologia e aplicações. São Paulo: Artliber, 2005.
- LUNDQUIST, Lars.. **Life cycle engineering of plastics: technology, economy, and the environment**. New York.
- MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. **Identificação de plásticos, borrachas e fibras**. São Paulo.
- CANEVAROLO Jr., Sebastião (Coord.) **Técnicas de caracterização de polímeros**. São Paulo: Artliber, 2004.

2 – Desenvolvimento de Produto

- Objetivo: Elaboração de projeto de peça plástica convertida de uma material não-polimérico para material polimérico, mantendo as funcionalidade e usos do produto.
- Carga horária: 60 horas
- Ementa: Capacitar o aluno a identificar requisitos de projeto para converter uma peça de material não-polimérico para material polimérico, redesenhando o produto a fim de facilitar o processamento e uso e agregando novas funcionalidades.
- Conteúdo Programático

Fundamentos de Design

- Noção de Design
- Conceito de Inovação Incremental e Radical
- Ciclo de vida do produto (Lançamento, crescimento, maturidade, declínio e morte)

Projeto Aplicado

- Identificação dos atributos originais (materiais, propriedades e processos de fabricação)
- Projeto de Produto Convertido para polímero
- Identificação dos atributos da peça convertida (materiais, propriedades e processos de fabricação)
- Comparação entre vantagens e desvantagens da peça original e do produto convertido.

- Bibliografia Básica:

- BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 260 p.
- ALDABÓ, Ricardo. **Gerenciamento de projetos: procedimento básico e etapas essenciais**. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2006.
- KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006

- Bibliografia Complementar:

- LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos materiais e processos para designers.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006
- GOMES FILHO, João. **Design do objeto: bases conceituais:** design do produto, design gráfico, design de moda, design de ambientes, design conceitual. São Paulo: Escrituras, 2006
- MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos:** rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes. São Paulo: Artliber, 2005.
- MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros como materiais de engenharia.** São Paulo: E. Blücher, 1991.
- WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. **Plásticos de engenharia:** tecnologia e aplicações. São Paulo: Artliber, 2005.

3 - Identificação e Caracterização de Polímeros

- Objetivo: Capacitar o aluno a identificar os diversos tipos de materiais poliméricos, utilizando técnicas adequadas, e a selecionar os métodos mais adequados para caracterização de polímeros, de acordo com a aplicação de cada material.
- Carga horária: 60 horas
- Ementa: Compreender a identificação de polímeros por diferentes métodos e saber comparar seus resultados.
- Conteúdo Programático:

Roterios de Identificação

- Solubilidade
- Densidade
- Queima

Caracterização de polímeros

- Viscosidade (Teste de Índice de Fluidez)

- Dureza (Teste de Dureza)
- Tração (Teste de Tração e Deformação)
- Perfuração de Filmes
- Coeficiente de Atrito

Noções Técnicas Avançadas

- Espectrofotometria na região do infravermelho
- Calorimetria diferencial de varredura
- Análise Termogravimétrica

- Bibliografia Básica:

- CANEVAROLO JR., Sebastião V. **Técnicas de caracterização de polímeros**. São Paulo: Artliber Editora, 2003. 448p
- MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. **Identificação de plásticos, borrachas e fibras**. São Paulo: E. Blücher, 2000. 224 p.
- MANO, Eloisa Biasotto; DIAS, Marcos Lopes; OLIVEIRA, Clara Marize Firemond. **Química experimental de polímeros**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

- Bibliografia Complementar:

- CANEVAROLO JR., Sebastião. **Ciência dos polímeros**. 2. ed. - rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2006.
- SCHRAMM, Gebhard. **Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006.
- WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. **Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2005.
- AKCELRUD, Leni. **Fundamentos da ciência dos polímeros**. Barueri: Manole, 2007
- BRETAS, Rosario E. S.; D'ÁVILA, Marcos A. **Reologia de polímeros fundidos**. São Carlos, SP: EDUFSCAR.

- MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: E. Blücher, 1991.

4 - Supervisão, planejamento e controle de produção

- Objetivos: Capacitar o aluno a compreender o fluxo produtivo na empresa e a controlar as etapas de produção e os gargalos do processo.
- Carga: 60 horas
- Ementa:
- Conteúdo Programático

- Sistemas de administração da produção

- Gestão de Estoques

- MRP Planejamento das Necessidades de Materiais

- S&OP Sales and Operations Planning

- MPS Planejamento Mestre de Produção

- Sistema ERP

- Lean Production

- Bibliografia Básica:

- MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da produção.** São Paulo: Saraiva, 1998. 445 p.

- SHINGO, Shigeo. **O sistema toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção.** 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. 291 p.

- CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação a sistemas, organização e métodos : SO&M.** Barueri: Manolo, 2010

- Bibliografia Complementar:

- GAITHER , Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2 ed. São Paulo: Pioneira, c1996. 619 p.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002. 747 p.
- OAKLAND, John S.. **Gerenciamento da qualidade total** : TQM: o caminho para aperfeiçoar o desempenho.
- CHIAVENATO, Idalberto, **Introdução à Teoria da Administração**, Edição Compacta, 2ª Ed., Editora Campos, Rio de Janeiro, 2000.

5 - Gestão da Manutenção Industrial

- Objetivos: Entender e coordenar um programa de manutenção industrial.
- Carga: 30 horas
- Ementa:

Teoria da Manutenção

- Evolução da Manutenção
- Gestão Estratégica da Manutenção
- Tipos de Manutenção
- Planejamento e Organização da Manutenção
- Métodos e Ferramentas para Aumentar a Confiabilidade

Prática de Manutenção

- Práticas Básicas de Manutenção

- Bibliografia Básica:

- SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual prática da manutenção industrial**. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010

- KARDEK, A., NASCIF, Julio. **Manutenção: Função Estratégica**. 4ed. Rio de Janeiro. Ed. Qualymark, 2012.

- SIQUEIRA, I. P. **Manutenção Centrada na Confiabilidade**. 2 ed. Rio de Janeiro. Ed. Qualymark, 2012.

- Bibliografia Complementas

- MACIEL, Ednilson Soares ; CORAIOLA, José Alberto. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica**. Curitiba: Base Editorial, 2010

- SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Prontuário para manutenção mecânica**. 1.ed. São Paulo: Icone, 2010

- FESTO DIDACTIC BRASIL. **H523:manutenção em sistemas hidráulicos**. São Paulo: Festo Didactic, 1992.

- XENOS, Harilaus Georgius D' Philippos. **Gerenciando a manutenção produtiva**. Belo Horizonte: Editora Moderna.

- AFFONSO, L. O. A. **Equipamentos mecânicos: Análise de Falhas e Solução de Problemas**. 3 ed. Rio de Janeiro. Ed. Qualymark, 2012.

6 - Qualidade, Saúde e Meio Ambiente

- Objetivos: Compreender e aplicar as ferramentas de Controle Estatístico de Processos, Gestão da Qualidade, de Saúde e de Meio Ambiente, desenvolvendo uma visão sistêmica e integrada dos processos de melhoria.
- Carga horária: 60h
- Ementa: Utilização dos sistemas de melhoria da qualidade, da segurança e saúde ocupacional e da gestão do meio ambiente no auxílio dos processos produtivos.

Permite a melhoria da competitividade e da produtividade em processos industriais.

- Conteúdo Programático:

- Gestão da Qualidade

- Conceitos Básicos
- Melhoria Contínua
- Ciclo PDCA
- Ferramentas Básicas da Qualidade
- Controle Estatístico da Qualidade
- Capabilidade de Processos
- Elaboração de Plano de Amostragem
- Normas de Padronização (ISO 9000)

- Segurança e Saúde Ocupacional

- Conceitos Básicos
- Definição de Risco
- Mapa de Risco
- Normas Regulamentadoras

- Gestão Ambiental

- Conceitos
- Dimensões da qualidade ambiental
- Desenvolvimento Sustentável

- Bibliografia Básica:

- PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade no Processo**. São Paulo: Atlas,

1995.

- BALLESTERI-ALVAREZ, María Esmeralda. **Gestão de Qualidade, Produção e Operações**. São Paulo: Atlas, 2010.

- BRASIL. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora.

- ALIGLERI, Lilian; ALIGLERI, Luiz Antonio; KRUGLIANSKAS, Isak. **Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio**. São Paulo: Atlas, 2009.

- Bibliografia Complementar:

- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC – Controle da Qualidade Total no estilo Japonês**. Editora INDG, 2004.

- LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Qualidade Total em Serviços**. São Paulo, Atlas, 2008.
39

- JURAN, J.M., GRYNA, F. M. **Controle de Qualidade Handbook – Volume IX**. Makron Books, 1993.

- GIL, Antônio de Loureiro. **Qualidade total em informática**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
178 p

-MACLAVE, James T.; BENSON, P. George; SINCICH, Terry. **Estatística para administração e economias**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009

- MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica: probabilidade e inferência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010

- OAKLAND, John S. **Gerenciamento da Qualidade Total – TQM**. São Paulo, Nobel, 1994.