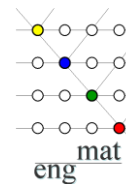




UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE MATERIAIS



ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

COMPONENTE	PERÍODO	CONTEÚDO (EMENTA)	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
Cálculo Diferencial e Integral I	1º	Funções Reais de uma Variável Real. Limites. Continuidade. Derivadas. Regras de derivações. Aplicações da Derivada.	Ávila, G. S.; Cálculo 1, Ed. LTC. Fleming, D. e Gonçalves, M.; Cálculo A, Ed. Makron. Guidorizzi, H. L.; Um Curso de Cálculo, vol I, Ed. LTC.	Lang, Serge; Cálculo, vol 1; Ed. LTC. Thomas/Finney/Weir/Giordano, Cálculo, vol I, Ed. Addison-Wesley. Swokowski, E. W. Cálculo com Geometria Analítica; Ed. McGraw-Hill, Ltda.
Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	1º	Matrizes. Vetores. Retas e planos. Cônicas e quádradas.	Favareto M.S.C.; Notas de Aulas; Departamento de Matemática – CCEN – UFPB – 1990	Murdoch, D.; Geometria Analítica; Ed. LTC Santos, N.M; Vetores e Matrizes – Ed. LTC
Química Básica - Transformações	1º	Matéria e sua composição. Reações Químicas. Cálculos Químicos. Soluções. Energia e Reações Químicas. Equilíbrio Químico.	KOTZ, J.C. TRECHEL JR, P. Química e Reações Químicas. Trad. da 4ª Ed. Inglesa, Editora LTC: Rio de Janeiro, 1999. VI e II. BRADY, J.E, HUMISTON, G.E., Química Geral, Editora LTC: 2ª Edição, 1999. V. I e II.	ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química. Trad. da 3. ed. Inglesa, Porto Alegre: Ed. BookMan, 2002.
Química Básica - Estutura	1º	Estrutura do átomo. Tabela periódica. Ligações químicas. Ligações intermoleculares. Estados de agregação da matéria.	KOTZ, J.C. TRECHEL JR, P. Química e Reações Químicas. Trad. da 4ª Ed. Inglesa, Editora LTC: Rio de Janeiro, 1999. VI e II. BRADY, J.E, HUMISTON, G.E., Química Geral, Editora LTC: 2. Ed., 1999. V I e II.	ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química. Trad. da 3. ed. Inglesa, Porto Alegre: Ed. BookMan, 2002. BROWN, T.L., LEMAY, Jr., H.E.L.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química – A ciência central. São Paulo: Ed. Pearson e Prentice Hall, 2005.

			EBBING, D. Química Geral. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 5. ed., 1999. V I e II. MAHAN. M., Química em Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 4. ed., 2000.	
Física Geral I	1º	Movimento uni e bi-dimensional. Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho e a Lei da conservação da energia. Impulso, quantidade de movimento e a sua conservação. Movimento Rotacional e a conservação do momento angular	Halliday, David e Resnick, R.: Física - Vol. 1 - Livros Técnicos e Científicos Editora. -Tipler, Paul A.: Física - Vol. 1ª - Editora Guanabara Dois.	
Metodologia do Trabalho Científico em Engenharia de Materiais	1º	Desenvolvimento de um trabalho de pesquisa; Métodos e técnicas de pesquisa; Elaboração de monografias, relatórios, artigos e projetos científicos.	MARCONI, M.A. e LAKATOS, E.M.METODOLOGIA CIENTÍFICA .Editora ATLAS. 5º Edição. 2007	LUDWIG, A.C.W. Fundamentos e Prática de Metodologia Científica Editora VOZES, 1ª Edição, 2009 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. www.abnt.org.br ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Atlas, 1992. BUZZI, A. Introdução ao pensar. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1985. Notas de aula do professor da disciplina.
Introdução à Programação	1º	Histórico das linguagens de programação. Descrição de algoritmos. Construção de algoritmos, utilizando uma linguagem algorítmica. Aplicações. Introdução a uma linguagem de programação estruturada. Metodologia de programação.	Introdução à Programação - Ulysses Oliveira - Ed Universitária	
Cálculo Diferencial e Integral II	2º	Integração de funções reais de uma variável real. Funções de varias variáveis reais a valores reais. Limites. Continuidades. Derivadas	Ávila, G. S.; Cálculo Vols 2 e 3 – Ed. LTC Fleming, D. e Gonçalves, M.; Cálculo B, Ed. Makron. Guidorizzi, H. L.; Um	Leithold, L. Cálculo com Geometria Analítica, vol 2 – Ed. Harbra Swokowski, E.; Cálculo com Geometria Analítica, vol 2 –

		Parciais. Diferenciabilidade. Máximos e Mínimos de funções de várias variáveis. Derivação Implícita.	Curso de Cálculo, vol II, Ed. LTC.	Ed. Makron
Introdução à álgebra linear	2º	Espaços Vetoriais. Aplicações lineares e matrizes. Diagonalização de operadores. Produto interno.	Boldrini, J. L., Álgebra Linear, Ed. Harbra	Lipschutz, S., Álgebra Linear, Ed. McGraw-Hill. Material didático elaborado pelo DM.
Português Instrumental	2º	Leitura, análise e produção textual. O texto e sua dimensão: relações internas e externas. Habilidade básica de produção textual: Objetividade, clareza, concisão, precisão. Tipo de textos: o relatório (linguagem e estrutura, componentes discursivos, apresentação). Estudo e prática da norma culto e escrita: ortografia e acentuação; concordância regência; colocação nominal.	ABREU, Antonio Suárez. <i>Curso de redação</i> . São Paulo: Ática, 1989. BECHARA, Evanildo. <i>Moderna gramática portuguesa</i> . São Paulo: Nacional, 1980. BLIKSTEIN, Izidoro. <i>Técnicas de comunicação escrita</i> . São Paulo: Ática, 1985. CITELI, Adilson. <i>Linguagem e persuasão</i> . São Paulo: Ática, 1995. KOCH, Ingedore Vilaça. <i>A coesão textual</i> . São Paulo: Contexto, 1993. _____. <i>A coerência textual</i> . São Paulo: Contexto, 1993.	MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Lúcia Scliar. <i>Português Instrumental</i> . Porto Alegre: Prodil, 1979 PLATÃO, Francisco Savioli & FIORIN, José Luiz. <i>Para entender o texto: leitura e redação</i> . São Paulo: ática, 1990. ORLANDI, Eni Pulcinelli. <i>A linguagem e seu funcionamento</i> . As formas do discurso. São Paulo: Pontes, 1987. VANOYE, Francis. <i>Usos da linguagem</i> . Problemas e técnicas na produção oral e escrita. São Paulo: Martins Fontes, 1981.
Física Geral II	2º	Gravitação. Forças de Equilíbrio. Elasticidade e oscilações. Ondas transversais e longitudinais(sonoras). Termodinâmica.	Halliday, David e Resnick, R.: Física - Vol. 2 - Livros Técnicos e Científicos Editora. Tipler, Paul A. : Física - Vol. 1b - Editora Guanabara Dois.	
Química Básica - Experimental	2º	Noções elementares de segurança. Materiais de laboratório. Introdução às técnicas de básicas de trabalho em laboratório. Aplicações práticas de alguns princípios fundamentais em química.	ALMEIDA, P.G.V. QUÍMICA GERAL Práticas Fundamentais. Editora UFV. Brasil, 2005.	
Química Orgânica I	2º	Introdução dos conhecimentos fundamentais de Química Orgânica Clássica e noções básicas sobre estrutura, esterioquímica, análise	ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. CAMPOS, M. de M. Química Orgânica. São	SYKES, P.A. A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry. 6. ed. New York: Longman Scientific & Technical, 1986.

		conformacional, propriedades, métodos de obtenção e reações de: hidrocarbonetos, compostos halogenados e oxigenados, dando ênfase aos mecanismos das reações; criando condições para assimilação, com maior facilidade, do comportamento dos compostos orgânicos mais complexos que serão estudados nas disciplinas subseqüentes.	Paulo: Edgard Blucher, 1976. Vol. I, II e III. FESSENDER, R. J.; FESSENDER, J. S. Organic Chemistry. 5. ed. Pacific Grove: Brooks/ Cole Publising, 1993.	
Introdução à ciência dos materiais	2º	Materiais e Engenharia; Estrutura dos Sólidos - Cristalinidade; Defeitos Cristalinos - Impurezas; Difusão; Diagrama de Equilíbrio; Propriedades mecânicas, térmicas, elétricas, magnéticas e óticas dos materiais.	Callister, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma Introdução, 7ª Ed., LTC 2008. Smith, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais, 3ª Ed., McGraw-Hill, 1998. Shackelford, J.F. Ciencia Dos Materiais, 6ª Ed. Prentice Hall Brasil, 2008. Askeland, D. R., Ciência e Engenharia de Materiais, 3ª Ed. International Thomson Editors, 1998.	Ohring, M. Engineering materials science, Academic Press, San Diego, 1995. Mitchel, B. S., An Introduction to Materials Engineering and Science, Wiley Interscience, 2004.
Física Experimental I	2º	Medidas Físicas: Teoria dos erros; Aplicações diversas. Elaboração de gráficos e ajustes de curvas. Experimentos relativos às disciplinas de Física Geral I e Física Geral II.		
Cálculo Diferencial e Integral III	3º	Integração Múltipla. Integração Tripla. Calculo com funções vetoriais.	Ávila, G. S.; Cálculo 3, Ed. LTC Guidorizzi, H. L.; Um Curso de Cálculo, vol III, Ed. LTC	Leithold, L.; Cálculo com Geometria Analítica, vol II; Ed. Harbra. Swokowski, E.; Cálculo com Geometria Analítica, vol II – Ed. Makron
Séries e equações diferenciais ordinárias	3º	Seqüências. Séries. Equações Diferenciais Ordinárias.	Ávila, G. S.; Cálculo 2, Ed. LTC Matos, M. P., Séries e Equações Diferenciais, Prentice Hall. Munem e Foulis; Cálculo, vol 2 – Ed. Guanabara Dois	Leithold, L.; Cálculo com Geometria Analítica, vol 2; Ed. Harbra. Leighton, W.; Equações Diferenciais Ordinárias – Ed. LTC

Física Geral III	3º	Carga elétrica. A lei de Gauss. O potencial elétrico e armazenamento de energia elétrica. Corrente elétrica contínua e circuitos. Magnetostática e a lei da Ampere. Lei da Indução de Faraday. Indutância.	Halliday, David e Resnick, R.: Física - Vol. 3 - Livros Técnicos e Científicos Editora. Tipler, Paul A. : Física - Vol. 2a - Editora Guanabara Dois.	
Desenho Técnico para Engenharia de Materiais	3º	Introdução a programas computacionais de desenho. Normas Técnicas. Projeções. Vistas. Cortes. Perspectivas. Regras básicas de cotagem. Leitura de Desenhos Técnicos.	BACHMANN, Albert; FORBERG, A. <i>Desenho técnico</i> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. HOELSCHER, R.P. et al. <i>Expressão gráfica e desenho técnico</i> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. PROVENZA, Francisco. <i>Desenhista de máquinas</i> . São Paulo: Prótec,.	SCHNEIDER, W. <i>Desenho técnico</i> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. ABNT: <i>Coletânea de Normas para Desenho Técnico</i> – São Paulo; FRENCH, T. e VIERCK, C.: <i>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</i> – São Paulo, Editora Globo;; OMURA, G.: <i>AutoCAD 2000: Guia de Referência</i> – São Paulo: Makron Books WIRTH, A.: <i>AutoCAD 2000/2002 2D e 3D</i> – Rio de Janeiro: Alta Books.
Materiais Poliméricos	3º	Definição e conceitos fundamentais. Introdução à físico-química de polímeros. Relação estrutura-propriedade de polímeros, elasticidade de borrachas, cristalinidade e comportamento mecânico. Estados físicos de polímeros. Plásticos. Fibras. Borrachas. Práticas de laboratório.	S. V. Canevarolo, <i>Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros</i> , Artliber, Segunda edição, 2002. E. B. Mano, L. C. Mendes, <i>Introdução a polímeros</i> , Edgard Blücher, 2a Ed., 1999. E. B. Mano. <i>Polímeros como Materiais de Engenharia</i> . São Paulo: Edgard Blücher, 1991.	F.W. Billmeyer Jr., <i>Textbook of Polymer Science</i> . 3ª ed. John Wiley. New York. 1984. P. Flory, <i>Principles of Polymer Chemistry</i> . Cornell: Cornell Univ. Press, 1953. G. Odian, <i>Principles of Polymerization</i> . McGraw-Hill Book Co. N. Y. 1970. F.Rodríguez, <i>Principles of Polymer Systems</i> . New York: MacGraw-Hill, 1970. Young, R. J. Lovell, P.A. <i>Introduction to Polymers</i> , 2nd ed., CRC Press, London, 1991. L. H. Sperling, <i>Introduction to physical polymer science</i> , John Wiley & Sons, 1986.
Materiais Cerâmicos	3º	Definição. Matérias primas. Estruturas de silicato e óxidos. Equilíbrio entre fases cerâmicas. Composições de corpos cerâmicos. Reações em altas temperaturas. Métodos de	VAN VLACK, L. H., <i>Propriedades dos Materiais Cerâmicos</i> , Ed. Edgard Blucher, 1973. NORTON F. H., <i>Introdução à tecnologia cerâmica</i> , Editora: Edgard Blücher, 1973.	REED, JAMES S.: <i>Principles of Ceramic Processing</i> ; Wiley Interscience; New York; 2nd Ed.; 1995. RICHERSON, D.W., <i>Modern Ceramic Engineering</i> , Marcel Dekker, Inc. New York, 1992. SANTOS, Pérsio de Souza.

		<p>fabricação de cerâmicos. Ensaio físicos, químicos e térmicos. Microestruturas cerâmicas. Propriedades de materiais cerâmicos. Práticas de laboratório.</p>	<p>CARTER, C.B. e NORTON, M. G., Ceramic Materials: Science and Engineering, Springer, 2007. KINGERY, W.D. Introduction to Ceramics. John Wiley & Sons. New York, 1967.</p>	<p>Ciência e Tecnologia de Argilas. 2ª edição. Volumes 1, 2 e 3. Ed. Edgard Blücher. 1989.</p>
Materiais Metálicos	3º	<p>Sistema Ferro-Carbono: Aços e Ferros Fundidos; Diagramas, transformações, curvas TTT, microestruturas e propriedades. Produção do aço; Alumínio e suas ligas; ligas, propriedades e aplicação. Produção do alumínio; Cobre e suas ligas; ligas, propriedades e aplicação; Titânio e suas ligas; ligas, propriedades e aplicação; Ligas para altas temperaturas; Práticas de laboratório.</p>	<p>COSTA E SILVA, Andre Luiz V. da; MEI, Paulo Roberto. Aços E Ligas Especiais. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.</p>	<p>CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos Termicos das Ligas Metálicas. São Paulo: Editora: ABM, 2003.</p>
Física Geral IV	4º	<p>Magnetismo e Matéria. Correntes Alternadas (CA). Potencia em Corrente Alternada. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas. Luz. Espelhos e Lentes. Interferência. Difração. Elementos da Teoria da Relatividade Especial.</p>	<p>Halliday, David e Resnick, R.: Física - Vol. 4 - Livros Técnicos e Científicos Editora. Tipler, Paul A. : Física - Vol. 2b - Editora Guanabara Dois.</p>	
Física Experimental II	4º	<p>Multímetro: Amperímetro, Voltímetro e Ohmímetro. Experimentos relativos a disciplinas de Física Geral III</p>		
Língua Inglesa I	4º	<p>Leitura e compreensão de textos autênticos em Língua Inglesa, com a utilização de estratégias do ESP - <i>English for Specific Purposes</i>. (Inglês Instrumental).</p>	<p>Apostilas de inglês instrumental Textos extraídos / adaptados de revistas, periódicos, enciclopédias e internet. Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês / Português Português / Inglês – Oxford University Press, 2006.</p>	

<p>Pesquisa aplicada à Engenharia de Materiais</p>	<p>4°</p>	<p>Normalização da produção acadêmica. Planejamento de experimentos: Análise fatorial de experimentos; Modelagem Empírica: Modelo Matemático, Análise de Variância e Significância Estatística. Otimização Experimental: Método de Superfície de Resposta, Método Simplex Básico e Método Simplex Modificado, Simplex Lattice. Estudos de Casos. Apresentação de Projetos.</p>	<p>DE BARROS NETO, Benício; SCARMINO SPACINO, Ieda; BRUNS, Roy Edward. Como fazer experimentos. 3. ed. Campinas: Editora Unicamp, 2007</p>	<p>BOX, G.E.P.; HUNTER, W. G. & HUNTER, J.S. Statistics for experiments: an introduction to design, data analysis and model building. New York, Wiley, 1978. CORNELL, J. A. Experiments with mixtures: designs, models and the analysis of mixture data. 2. ed. New York: Wiley, 1990b.</p>
<p>Mecânica dos materiais I</p>	<p>4°</p>	<p>Noções de cálculo tensorial. Cinemática do meio contínuo. Tensores de deformação. Estado de tensores e tensor das tensões. Equações constitutivas. Sólidos elásticos. Formulação envolvendo os princípios da mecânica dos meios contínuos.</p>	<p>A. L. Coimbra. Novas lições de mecânica do contínuo, Ed Edgard Bücher Ltda, 1981. R. Asaro, V. Lubarda. Mechanics of Solids and Materials. Cambridge University Press, 2006 J. Lemaitre, J-L. Chaboche. Mechanics of solid materials. Cambridge University Press, 1994.</p>	<p>G. Morton, F. Eliot, A. Lallit. The Mechanics and Thermodynamics of Continua. Cambridge University Press, 2010. R. Aris. Vectors, tensors and the basic equations of fluid mechanics. Dover Publications, 1990. R. R. Craig Jr. Mecânica dos materiais. Editora LTC, 2 ed, 2003. P. Chadwick. Continuum Mechanics: Concise Theory and Problems. Dover Publications, 2 ed, 1999.</p>
<p>Caracterização Microestrutural dos Materiais</p>	<p>4°</p>	<p>Escopo das técnicas de caracterização microestrutural. Microscopia dos materiais: metais, cerâmicos e polímeros. Macrografia. Microscopia ótica. Metalografia quantitativa. Microscopia eletrônica (transmissão e varredura). Difração de Raios-X. Microanálise. Progressos recentes em microscopia: nanografia.</p>	<p>Souza Santos, P. Ciência e Tecnologia de Argilas, 2ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1992. Leng, Y. Materials Characterization – Introduction to microscopic and spectroscopic methods. John Wiley & Sons. Singapore, 2008. Brandon, K., Kaplan W. D., Microstructural Characterization of Materials. John Wiley & Sons, New York, 1999.</p>	<p>Canevarolo Junior, S. V., Técnicas de Caracterização de Polímeros, ArtLiber, 2004. Brundle, C. R., Evans, Jr. C. A., Wilson, S., Encyclopedia of Materials Characterization, Butterworth-Heinemann, 1992.</p>
<p>Propriedades Mecânicas dos materiais</p>	<p>4°</p>	<p>Correlação entre as estruturas e as propriedades. Modificações das propriedades através dos processos de fabricação. Controle micro estrutural. Classificação e seleção dos</p>	<p>Callister, W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, Editora LTC, 5ª Edição, Rio de Janeiro, 2000 Van Vlack, L., Propriedades dos</p>	<p>Garcia, A., Spim, J. A. e Santos, C. A., Ensaios de Materiais, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2000 Chiaerini, V., Tecnologia Mecânica Vol 1, Editora McGraw-Hill do Brasil, São</p>

		materiais. Materiais sintéticos.	Materiais Cerâmicos, Editora da Edgard Blucher, São Paulo, 1973	Paulo, 1977 Souza, S. A., Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos, Editora Edgard Blucher, 5ª Edição, São Paulo, 1982 Soboyejo, W., Mechanical Properties Of Engineered Materials, Editora Marcel Dekker Inc., New York, 2002.
Estágio Supervisionado I	4º	Contato com os laboratórios de Engenharia de Materiais da UFPB. Essa disciplina tem por objetivo permitir que o aluno se familiarize com os equipamentos e técnicas mais usados nos diversos laboratórios. Um contato prático com os três grupos de materiais abordados nas disciplinas pré-requisito subsidiará o aluno na escola da ênfase de sua formação específica.		
Sociologia do Trabalho	5º	O conceito de Trabalho ; Divisão do Trabalho, Processo do Trabalho ; A organização de Trabalho como forma de dominação. A resistência ao Trabalho, tecnologia e racionalização. As mutações da classe trabalhadora.	TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação à Sociologia. S Paulo, Atual, 1993.	ALBORNOZ, Suzana. O que é trabalho? S.Paulo, Brasiliense, 1986 ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho? S. Paulo, Cortez, 1995.
Materiais Compósitos	5º	Definição de materiais compósitos. Fibras. Materiais das matrizes. Compósitos de matriz: polimérica, metálica e cerâmica. Compósitos de fibra de carbono. Micro e macromecânica dos compósitos. Resistência mecânica, fratura e fadiga de compósitos.	MATTHEWS, F.L. & RAWLINGS, R.D. Composite Materials: Engineering and Science. London: Chapman & Hall, 1994. Paulo de Tarso R. Mendonça. Materiais Compostos & Estruturas – Sanduíche; Manole, 2005.	OBRAZTSOV, I.F. Mechanics of Composites. Moscow: MIR Publishers, 1982. JONES R. Mechanics of Composite Materials. New York: McGraw-Hill, 1975. UPADHYAYA, G.S. Sintered Metal-Ceramic Composites. Elsevier, 1984. HARPER, C. A. Handbook of Plastics, Elastomers and Composites. New York: McGraw-Hill, 1992. GOLDSTEIN, A.N. Handbook of Nanophase Materials. CRC Press, 1997. 8. DRESSSELHAUS, M.S.

				Graphite Fibers and Filaments. New York: Springer-Verlag, 1988. Daniel I.M., Ishai, O., Engineering Mechanics of Composite Materials. Oxford University Press, New York: 1994. Rothon, R., Particulate-filled polymer composites. John Willey & Sons, New York: 1995. MALLICK, P.K. Composites Engineering Handbook. New York: Marcel Dekker, 1997.
Fenômenos de transporte	5º	Leis de conservação: princípio da conservação da massa; princípio de conservação da quantidade de movimento. Princípio de conservação da energia. Regimes de escoamento: laminar e turbulento; escoamento em condutos forçados: perda de carga. Processos de transmissão de calor: condução, convecção, radiação. Condução unidimensional: regimes permanente e transitório. Convecção forçada. Convecção natural.	BIRD, R. B., STEWART, W. E. e LIGHTFOOT, E. N., Fenômenos de Transporte, Editorial Reverté S.A., 1980. BENNETT, C.O.; MYERS, J.E. - "Fenômenos de Transporte". McGraw Hill (Brasil), 1978.	POIRIER, D.R.; GEIGER, G.H. - "Transport Phenomena in Materials Processing, TMS, 1994 SZEKELY, J. - "Fluid Flow Phenomena in Metals Processing". Academic Press, 1979.
Mecânica dos Materiais II	5º	Materiais elásticos e plásticos. Visco-elasticidade. Noções de termodinâmica dos sólidos. Propagação de ondas em sólidos.	Lemaitre, J. & Chaboche, J. L.; Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press, 1990. TIMOSHENKO, S. P.; GOODIER, J. N. Teoria da elasticidade. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1980. 545 p.	Germain, P. & Muller, P.; Introduction a la Mécanique des Milieux Continus, Masson, 1986. Coirier, J.; Mécanique des Milieux Continus, Dunod, 2001. Gurtin, M. E., An Introduction to Continuum Mechanics, Academic Press, 1981. VILLAÇA, S.F., TABORDA GARCIA, L.F. Introdução à teoria da Elasticidade, COPPE/UFRJ, 4ª Edição, 2000, 258 pg.
Caracterização Mecânica dos Materiais	5º	Noções de Resistência dos Materiais aplicada. Normas, procedimentos e recomendações de ensaios. Normas técnicas brasileiras.	PADILHA, A. F. e AMBRÓZIO FILHO, F., Técnicas de Análise Microestrutural, Hermus, 1985.	PADILHA, A. F. e AMBRÓZIO FILHO, F., Técnicas de Análise Microestrutural, Hermus, 1985.

		Equipamentos de laboratório e de campo. Instrumentos de medição. Medidas de carga e deformação. Ensaio destrutivos de materiais. Noções de Vibrações. Ensaio não destrutivos de materiais. Ensaio especiais.	SOUZA SANTOS, P., Ciência e Tecnologia de Argilas, v. 3, São Paulo: Blucher, 1992. SILVERSTEIN, R.M., BASSLER, G.C., MORRILL, T.C., Identificação Espectrometria de Compostos Orgânicos, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.	SOUZA SANTOS, P., Ciência e Tecnologia de Argilas, v. 3, São Paulo: Blucher, 1992. SILVERSTEIN, R.M., BASSLER, G.C., MORRILL, T.C., Identificação Espectrometria de Compostos Orgânicos, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
Propriedades Físicas dos materiais	5°	Condução eletrônica e iônica. Modelos do elétron livre e teoria de bandas de energia; Metais. Semicondutores. Magnetismo. Supercondutividade. Propriedades elétricas (interpretação atômica e macroscópica). Propriedades ópticas de materiais (efeito fotovoltaico, absorção e transmissão de radiações, etc)	W.D CALLISTER Jr., Ciência e Engenharia dos Materiais, Uma Introdução, 7ª Edição, Ed. Guanabara, 2008. D R. ASKELAND, P.P PHULÉ; Ciência e Engenharia dos Materiais, 1ª Edição, Ed. Cengage Learning, 2008. C. KITTEL, Introdução a física do estado sólido (Editora LTC, 2006).	N.W.ASHCROFT & N.D. MERMIN, Solid State Physics, (Holt, Rineheart and Winston, 1976). M. FOX, Optical Properties of Solids (Oxford, 2001). J.F. ANNETT, Superconductivity, Superfluids and Condensates (Oxford, 2004). R.A.L. JONES, Soft Condensed Matter (Oxford, 2002). E. L. ALBUQUERQUE & M. G. Cottam, Polaritons in Periodic and Quasiperiodic Structures (Elsevier, 2004).
Tratamentos Térmicos	5°	Medidas de temperatura. Efeitos de elementos de liga de aços. Têmpera e revenimento dos aços. Recozimento dos aços. Tratamentos termoquímicos e termomecânicos especiais dos aços. Tratamentos termoquímicos dos aços. Mudanças dimensionais e tensões internas provocadas por tratamentos térmicos. Tratamento térmico de ferro fundido. Tratamentos térmicos de ligas não ferrosas.	CHIAVERINI, V., Aços E Ferros Fundidos, ABM, 2005.	GUESSER, W. L., Propriedades Mecanicas Dos Ferros Fundidos, EDGARD BLUCHER, 2009. CALLISTER, W. D., Ciencia E Engenharia De Materiais - Uma Introdução, LTC
Administração de Empresas	6°	Funções administrativas. Princípios de Administração Científica. Estruturas. Organogramas. Administração de pessoal: cargos e salários; recrutamento; seleção,	PINHO, Diva Benevides & VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de (orgs.). Manual de economia . 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2005. SAMUELSON, Paul & NORDHAUS, William	ARANTES, N. Sistemas de Gestão Empresarial . São Paulo: Atlas, 2002. BATEMAN, T. S; SNELL, S.A. Administração: construindo vantagem competitiva . São Paulo: Atlas, 1998.

		<p>treinamento e promoção. Administração do material: modalidades de aquisição, custos das compras, especificações, padronizações, controle de estoques. Administração financeira.</p> <p>Noções sobre Direito Trabalhista, Civil e Administrativo.</p>	<p>D. Economia. 16.ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1999.</p> <p>STIGLITZ, Joseph & WALSH, Carl E. Introdução à microeconomia. 3.ed. americana. Rio de Janeiro: Campus, 2003.</p> <p>TROSTER, Roberto Luís & MOCHÓN, Francisco. Introdução à economia. São Paulo: Makron Books, 1999.</p>	<p>BERNARDES, C.; MARCONDES, R. C. Teoria Geral da Administração: gerenciando organizações. São Paulo: Saraiva, 2003.</p> <p>MAXIMIANO, A.C.A. Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>ROBBINS, S.P. Fundamentos do comportamento organizacional. 7.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.</p>
Materiais Cimentícios	6º	<p>Conceitos fundamentais sobre a química e características microestruturais dos cimentos Portland e seu papel nas propriedades mecânicas e no desempenho de materiais cimentícios. Histórico e fabricação do cimento portland. Composição e propriedades das fases do clínquer. Hidratação das fases do clínquer. Composição e características dos cimentos portland. Hidratação do cimento portland. Propriedades no estado fresco e endurecido de materiais à base de cimento portland. Reações pozolânicas e efeito filler. Adições industriais e fibras: efeito na microestrutura de materiais cimentícios. Cimentos especiais: resistentes ao calor, expansivos e de poço de petróleo. Durabilidade de materiais cimentícios.</p>	<p>MEHTA, K.; MONTEIRO, J.P. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. 1. São Paulo: Editora Pini,. 573p. 1994</p> <p>GUIMARÃES, J.E.P. A cal: fundamentos e aplicações na engenharia. Editora pini.editora: pini, 2002.</p> <p>PERES, L.; BENACHOUR, M.; SANTOS, V.A. O Gesso - Produção e Utilização na Construção Civil - Recife, Edições Bagaço, 2001.</p>	<p>SOUZA SANTOS, P. Ciência e tecnologia de argilas vol. 1, 2 e 3. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1989.</p> <p>VAN VLACK, L.H. – “Princípios de ciência dos materiais”, Ed. Edgard Blucher, 1970</p> <p>TAYLOR, H. F. W. Cement Chemistry - 2nd Edition, Thomas Telford Publishing, London, 1997.</p> <p>CALLISTER, W.D. – “Materials science and engineering”, 3rd edition, John Wiley & Sons, 1994.</p> <p>NEVILLE, A.M., <i>Properties of Concrete.</i> 4th ed., London: Peason Education Ltd. 844. 1995.</p> <p>HEWLETT, P.C. <i>Lea's Chemistry of Cement and Concrete,</i> Editor. Reed Educational and Professional Publishing Ltd.: Oxford. 1998.</p> <p>Notas de aula do professor da disciplina.</p>
Termodinâmica	6º	<p>Introdução. Leis da Termodinâmica e suas aplicações químicas. Potencial químico. Conceitos de energia livre. Termodinâmica estatística. Condições de equilíbrio. Termodinâmica de</p>	<p>WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2004.</p>	

		soluções. Termodinâmica de superfícies. Diagramas de fase binários e ternários. Aplicação da termodinâmica a problemas de materiais.	PORTER, M. C., Termodinâmica, Pioneira Thomson Learning, 2006, 220p.	
Mecânica dos materiais III	6º	Noções de mecânica do dano e da fratura. Aplicações.	Lemaitre, J. & Chaboche, J. L.; Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press, 1990. J. Lemaitre. A Course on Damage Mechanics. Springer-Verlag (1996). H. L. Ewalds, R. J. H. Wanhill. Fracture Mechanics. Edward Arnold (1985). Notas de aula do professor	Germain, P. & Muller, P.; Introduction a la Mécanique des Milieux Continus, Masson, 1986. M.H. Aliabadi, D.P. Rooke. Numerical Fracture Mechanics. Computational Mechanics (1990).
Materiais Particulados	6º	Introdução ao processamento de materiais particulados. Obtenção e caracterização de pós. Aglomeração e compactação. Sinterização e mecanismos de transporte de massa. Fabricação de componentes metálicos. Aspectos econômicos da sinterização.	U. U. GOMES, Tecnologia dos Pós-Fundamentos e Aplicações, Editora Universitária-UFRN, 1991. F. TUMME, R. OBERACKER, Introduction to Powder Metallurgy.. The Institute of Materials, London, U.K., 1993.	R.M. GERMAN, Powder Metallurgy Science, MPIF, Princeton, New Jersey 1984. R.M. GERMAN, Liquid Fase Sintering, Plenum Press, New York, 1985.
Corrosão e degradação de materiais	6º	Princípios de corrosão. Cinética de corrosão. Eletroquímica. Ataque localizado em metais. Oxidação em altas temperaturas. Envelhecimento de materiais. Degradação de materiais poliméricos. Degradação de materiais cerâmicos. Proteção contra corrosão.	GENTIL, V. Corrosão. 4ed. Ed. LTC . 2003. FONTANA, M.G. Corrosion Engineering. 3rd ed. New York, McGraw Hill, 1986.	JONES, D. A. Principles and Prevention of Corrosion. 2nd ed. PrenticeHall, 1996.
Cristalografia	6º	A mineralogia como ciência pura e aplicada. Definição de mineral e do estado cristalino. Introdução à geometria do descontínuo; coordenação de partículas; malhas reticulares; as		

		operações simples de simetria e as celas primitivas de Bravais. A projeção estereográfica e ortogonal. Índice, faces unitárias, parâmetros, formas abertas e fechadas, zonas. As operações de simetria na macro-cristalografia. Derivação das classes dos sistemas triclinico, monoclinico e ortorrômbico. Derivação das classes dos sistemas trigonal, tetragonal e hexagonal. Sistema isométrico. Maclas e intercrescimento orientado. Crescimento de cristais.		
Economia I	7º	A ciência econômica e seu objeto: Uma introdução. Produção como técnica e como processo social. Agregação da produção. Mercado. Papel do governo : um panorama. Aspectos econômicos das atividades da Engenharia.	ALÉM, Ana Cláudia. Macroeconomia : teoria e prática no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. KRUGMAN, Paul & WELLS, Robin. Introdução à economia . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. MANKIW, N. Gregory. Introdução à economia . [trad. 5.ed. americana]. São Paulo: Cengage Learning, 2009. PASSOS, Carlos Roberto Martins & NOGAMI, Otto. Princípios de economia . 3.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.	PINHO, Diva Benevides & VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de (orgs.). Manual de economia . 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2005. SAMUELSON, Paul & NORDHAUS, William D. Economia . 16.ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1999. STIGLITZ, Joseph & WALSH, Carl E. Introdução à microeconomia . 3.ed. americana. Rio de Janeiro: Campus, 2003. TROSTER, Roberto Luís & MOCHÓN, Francisco. Introdução à economia . São Paulo: Makron Books, 1999.
Materiais da Indústria do Petróleo	7º	Origens do petróleo e sua acumulação. Noções de química do petróleo. As atividades da indústria. Sistemas de produção de petróleo. Aspectos ambientais da exploração petrolífera. Cimentos especiais para poços de petróleo; Cimentação Primária e Secundária; Fluidos de perfuração e completação de poços; Mecânica e Microestrutura	Thomas, J.E., Fundamentos de Engenharia do Petróleo, Ed. Interciência, 2004. Fariais, R. F., Introdução à Química do petróleo, Ed. Ciência Moderna, 2009. Mariano, J.B., Impactos Ambientais do Refino de Petróleo, Ed.	Garverick, L., Corrosion in the petrochemical Industry, ASM International, 1994. Conaway, C.F., The Petroleum Industry: A Nontechnical Guide, Pennwell Books, 1999.

		de Materiais da Formação; Tubos especiais de produção e revestimento de poços; Materiais para refratários e catalisadores; Integridade, Mecânica e Micromecânica das Interfaces de Poço; Durabilidade de Materiais da Indústria de Petróleo; Hidrocarbonetos, Derivados e suas Caracterizações; Resíduos da indústria de Petróleo.	Interciência,2005.	
Transformações de Fases	7º	Difusão: fenomenologia, leis de Fick, efeito Kirkendall, difusão intersticialsubstitucional. Solidificação: nucleação, refino, estruturas de solidificação. Precipitação, recuperação e recristalização.	Callister JR., W. D.,Ciências e Engenharia de Materiais – Uma Introdução. 5a. ed, Rio de Janeiro, LTC, 2002. Van Vlack,Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, Editora Campus,1984	Schaffere; Saxena; Antolovich; Sander and Warner. The Science and Design of Engineering Materials (2nd ed.) McGraw Hill, (1999) Cengel, A.Y.; Boles, M.A. ,Thermodynamics; An Engineering Approach,McGraw Hill Co.,1994
Modelagem de Materiais	7º	Introdução ao método dos elementos finitos. Utilização de aplicativos mais comumente usados em problemas de mecânica computacional.	Zienkiewicz, O.C., Taylor, RL., The finite element method, Vol. 2, 1991, McGraw-Hill Co. O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor. <i>The Finite Element Method for Solid and Structural Mechanics</i> . Butterworth-Heinemann (2005) . Notas de aula do professor.	<i>Germain, P. & Muller, P.; Introduction a la Mécanique des Milieux Continus, Masson, 1986.</i> <i>Coirier, J.; Mécanique des Milieux Continus, Dunod, 2001.</i> <i>Gurtin, M. E., An Introduction to Continuum Mechanics, Academic Press, 1981.</i> <i>M.H. Aliabadi, D.P. Rooke. Numerical Fracture Mechanics. Computational Mechanics (1990).</i>
Processamento de materiais poliméricos	7º	Métodos físicos de transformação de termoplásticos. Reologia de processamento de termoplásticos. Extrusão. Moldagem por injeção. Fabricação de compostos termoplásticos. Calandragem, termoformagem e moldagem rotacional. Fabricação de plásticos celulares. Técnicas de acabamento		

		superficial para plásticos. Fibras, adesivos e tintas. Composição e reforçamento de elastômeros. Vulcanização de borrachas. Extrusão de elastômeros. Fabricação de pneus e tubos reforçados. Processos de moldagem de termofixos. Termofixos reforçados.		
Química de Polímeros	7º	Estrutura e nomenclatura (alcanos, alquenos e alquinos). Benzeno e aromaticidade. Intermediários de reação. Grupos funcionais. Reações das moléculas orgânicas: reações de alquenos a alquinos; reações de compostos aromáticos; reações em grupos funcionais.	Allinger, N.L.; Cava, M.P.; JONGH, D.G.; LEBEL, N.A.; STEVENS, Química Orgânica, 2 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978. MORRISON, R.T. e BOYDE, R.N., Química Orgânica, 5 ed., Calouste Gulbenkian, 1995.	SOLOMONS, T.W.G., Fundamentals of Organic Chemistry, New York, John Wiley e Sons, 2000. David R. Klein, Organic Chemistry as a Second Language: Translating the Basic Concepts, vol. 1 e 2, Wiley, 2003.
Síntese de Polímeros	7º	Introdução geral. Poliadição via radicais livres. Poliadição via iônica. Poliadição via complexos de coordenação. Copolimerização. Policondensação. Polimerização por abertura de anel. Técnicas de polimerização. Reações químicas em polímeros.	Odian, G.G. Principles of Polymerization. McGraw-Hill, New York, 1997. Canevarolo, S. F. Ciência dos Polímeros, Artliber, 2002. Hiemenz, P.C: Polymer chemistry, Marcel Dekker, New York, 1984.	Young, R.J. Lovell, P.A. Introduction to Polymers, 2nd ed., CRC Press, London, 1991. Billmeyer Jr, F., Textbook of Polymers, Chapman & Hall, 1983. Flory, P.J. Principles of Polymer Chemistry, Cornell University Press, New York, 1967.
Processamento de materiais cerâmicos	7º	Processos de fabricação cerâmica e vidros. Preparação de matérias primas. Conformação de pós por pressão. Conformação líquida. Conformação plástica. Secagem. Sinterização. Técnicas de conformação por extrusão e injeção. Variáveis críticas no controle do processamento. Projeto de microestruturas cerâmicas.	J.S. REED. Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 1995.	W.D. KINGERY, H.K. BOWEN, D.R UHLMAN. Introduction to Ceramics. 2nd ed. Wiley. New York, 1976. P.S. SANTOS. Ciência e Tecnologia de Argilas. Volumes 1, 2 e 3, Editora Edgard Blucher, 1989.
Cerâmicas Refratárias	7º	Definição, caracterização e aplicações. Classificação e normalização. Refratários de sílica. Refratários de	A. M. SEGADÃES, Refratários, Universidade de Aveiro, Portugal (1997).	S.C. CARNIGLIA, G.L. BARNA, Handbook of industrial refractories technology. New Jersey: Noyes publishing, 1992.

		alumina e silico-aluminosos. Refratários de magnésia e cromita. Ensaios e análise do desempenho.		W.D. KINGERY, H.K. BOWEN, D.R UHLMAN. Introduction to Ceramics. 2nd ed. Wiley. New York, 1976. C.A. SCHACHT, Refractories Handbook. New York: CRC Press, 2004. FAULKNER, L. Refractories Handbook, New York: CRC PRESS, 2001.
Processamento de materiais metálicos	7º	Processamento de minérios e fundentes, carvão e coque. Alto forno: carregamento, reações e vazamento. Ferro gusa. Produção de aço. Lingotamento e lingotamento contínuo. Laminação e produção de tubos. Produção de metais não ferrosos: alumínio, cobre, metais nobres, zinco chumbo, metais refratários. Fundição: fusão e solidificação, moldes e métodos de fundição. Soldagem: soldagem a chama, soldagem ao arco, brasagem. Metalurgia do pó.	TORRE, J., Manual Pratico De Fundicao E Elementos De Prevenção Da Corrosão, HEMUS, 2004 RIZZO, E. M. S., Processo De Fabricação De Ferro-Gusa Em Alto-Forno ABM, 2009	WAINER, E., BRANDI, S. D., MELLO, F.D., Soldagem , EDGARD BLUCHER, 1995 CHIAVERINI, V., Metalurgia Do Po, ABM, 2001 GARCIA, A., Lingotamento Continuo De Aços, ABM, 2006
Siderurgia	7º	Minérios metálicos. Operações de beneficiamento de minérios. Conceitos básicos de termoquímica. Processos pré-extrativos. Processos de extração e refino. Processos siderúrgicos.	MOURAO, Marcelo B. Introdução à Siderurgia. São Paulo: Editora ABM, 2007.	
Metalurgia dos Não Ferrosos	7º	Principais características dos metais de interesse do setor produtivo. Situação nacional frente aos principais produtores mundiais. Descrição das rotas tecnológicas de produção primaria e secundaria. Fluxogramas de processo. Métodos alternativos. Considerações econômicas e ambientais.	Bresciani Filho, Ettore. Seleção de Metais Nao Ferrosos, Unicamp, 1997.	CANTO, Eduardo Leite do. Minerais, Minerios, Metais. Moderna Editora, 2004.
Seleção de Materiais	7º	Critérios de Decisão para a	WIEBECK, H.	NAVARRO, R. F, Materiais e

		<p>Seleção de Materiais; Seleção de Materiais com base nas Propriedades Mecânicas; Seleção de Materiais com base nas Propriedades Superficiais; Estudos de Caso Específicos de Seleção de Materiais.</p>	<p>HARADA, J. Plásticos de Engenharia – Tecnologia e Aplicação. São Paulo: Artliber, 2005.</p>	<p>ambiente, João Pessoa: EDUFPPB, 2001.</p>
<p>Engenharia de Resíduos</p>	<p>7º</p>	<p>Introdução e antecedentes históricos. Sistemas ambientais e o ciclo global dos materiais. Balanço entre recursos materiais, energéticos e ambientais. Gerenciamento da reciclagem e sua economia. Processos de reciclagem de resíduos, lixo e sucatas. Reciclagem de metais e ligas, papel, madeira, vidros e materiais de construção civil. Macroeconomia associada e preservação ambiental. Produtos reciclados e sua qualidade. Meio ambiente, consumo e resíduos. Tipos de resíduos e destinação. Normas ambientais. (Gestão, análise de ciclo de vida e rotulagem ambiental). Reciclagem de polímeros: tipos, matérias prima e identificação. Processos de reciclagem mecânica de polímeros. Mercado e produtos de polímeros reciclados.</p>		
<p>Propriedade Intelectual e Patentes</p>	<p>7º</p>	<p>Propriedade intelectual. Ciência e tecnologia. Legislação brasileira existente. Normas e acordos internacionais. Transferência e contratos de tecnologia. Marcas e Patentes.</p>		
<p>Processamento de materiais poliméricos</p>	<p>7º</p>	<p>Métodos físicos de transformação de termoplásticos. Reologia de processamento de</p>	<p>Manrich, S. Processamento de termoplásticos, Artliber, São Paulo, 1ª Edição,</p>	<p>Osswald, T. A. Polymer processing fundamentals. New York: Hanser, 1998. Middleman, S. Fundamentals of</p>

		<p>termoplásticos. Extrusão. Moldagem por injeção. Fabricação de compostos termoplásticos. Calandragem, termoformagem e moldagem rotacional. Fabricação de plásticos celulares. Técnicas de acabamento superficial para plásticos. Fibras, adesivos e tintas. Composição e reforçamento de elastômeros. Vulcanização de borrachas. Extrusão de elastômeros. Fabricação de pneus e tubos reforçados. Processos de moldagem de termofixos. Termofixos reforçados.</p>	<p>2005. Blass, A. Processamento de polímeros. 2. Ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1988.</p>	<p>polymer processing. New York: McGraw Hill, 1979. Tadmor Z., Gogos, C.G. Principles of Polymer Processing, Wiley, New York, 2006.</p>
Processamento de materiais cerâmicos	7º	<p>Processos de fabricação cerâmica e vidros. Preparação de matérias primas. Conformação de pós por pressão. Conformação líquida. Conformação plástica. Secagem. Sinterização. Técnicas de conformação por extrusão e injeção. Variáveis críticas no controle do processamento. Projeto de microestruturas cerâmicas.</p>		
Processamento de materiais metálicos	7º	<p>Siderurgia: minérios e fundentes, carvão e coque. Alto forno: carregamento, reações e vazamento. Ferro gusa. Produção de aço. Lingotamento e lingotamento contínuo. Laminação e produção de tubos. Produção de metais não ferrosos: alumínio, cobre, metais nobres, zinco chumbo, metais refratários. Fundição: fusão e solidificação, moldes e métodos de fundição. Soldagem: soldagem a chama,</p>	<p>TORRE, J., Manual Prático De Fundição E Elementos De Prevenção Da Corrosão, HEMUS, 2004 RIZZO, E. M. S., Processo De Fabricação De Ferro-Gusa Em Alto-Forno ABM, 2009</p>	<p>WAINER, E., BRANDI, S. D., MELLO, F.D., Soldagem , EDGARD BLUCHER, 1995 CHIAVERINI, V., Metalurgia Do Po, ABM, 2001 GARCIA, A., Lingotamento Continuo De Aços, ABM, 2006</p>

		soldagem ao arco, brasagem. Metalurgia do pó.		
Ecologia Industrial e Desenvolvimento sustentável	8º	<p>Introdução a Ecologia. Relações e interações ecológicas. Ecossistemas: fluxo de energia e matéria. Características evolutivas dos ecossistemas naturais. O conceito de desenvolvimento sustentável e eco-desenvolvimento. Noções de Capacidade suporte (K) dos ecossistemas. Recursos naturais renováveis e não renováveis. Evolução dos sistemas produtivos. Industrialização e meio ambiente. Efeitos antropogênicos nos ecossistemas naturais. A importância da avaliação ambiental. Ferramentas para Avaliação de impacto ambiental (AIA). Estudo de caso em sistemas produtivos. Introdução à Ecologia Industrial – estudos de caso nacionais e internacionais. Análise de Ciclo de Vida (ACV). DfE (<i>Design for Environment</i>).</p>	<p>BRANCO, S.M. Ecologia: educação ambiental. São Paulo: CE ODUM, E.P. Fundamentos de ecologia. 4. ed. Portugal, 1988. SEWELL, H.G. Administração e controle da qualidade ambiental. São Paulo, 1978. FELLEBERG. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo: EDUSP, 1980. LEME MACHADO P.A. Direito ambiental brasileiro. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1991. ARAÚJO, S.M. Estudo de impacto ambiental – Apostila de Ciências do Ambiente – 3a Parte - DEC, 1994. CONAMA. Legislação básica, Brasília, 1988. CONAMA. Resoluções 84/86. Brasília, 1986. CONAMA. Resoluções 87/88. Brasília, 1989. VALLE, C.E. Qualidade ambiental. São Paulo: Pioneira, 1995.</p>	<p>MDU/SEMA. Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1986. IBAMA. Programa Nossa Natureza/Leis e Decretos. Brasília, 1989. CONAMA. Legislação Básica. Brasília, 1988. CONAMA. Resoluções 84/86. Brasília, 1986. CONAMA. Resoluções 87/88. Brasília, 1989. CONAMA. Resoluções 89/95. Brasília, 1995.</p>
Biomateriais	8º	<p>Tecnologia dos metais e cerâmicas para implantes dentais/ortopédicos e seus compósitos com polímeros, materiais para prótese dentárias, materiais para biosensores: matérias primas, processo de fabricação, microestrutura e avaliação</p>	<p>ANDERSON, J. C.; LEAVER, K. D.; RAWLINGS, R. D.; ALEXANDER, J. M. Materials science. 4th ed. Great Britain: Chapman and Hall, 1990. AOKI, H. Science and medical applications of hydroxyapatite. Tokyo: Takayama Press System Center, 1991. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e</p>	<p>RATNER, B. D.; BRYANT, S. J. Biomaterials- where we have been and where we are going. Annual review of biomedical engineering, v. 6, p. 48-75, 2004. SHACKELFORD, J. F. Introduction to materials science for engineers. 4th ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 670 p. STEVENS, M. P. Polymer chemistry an introduction. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1990. 633 p.</p>

		das propriedades dos produtos. Determinação do estado da técnica e das normas de qualidade vigentes no mercado internacional competitivo.	Científicos, 1981. 572 p. COMYN, J. Adhesion science. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 1997. HENCH, L. L.; ETHRIDGE, E. C. Biomaterials an interfacial approach. New York: Academic Press, 1982. NICHOLSON, J. W. The chemistry of medical and dental materials. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2002. PARK, J. B. Biomaterials science and engineering. New York: Plenum, 1984. PARK, J. B.; LAKES, R. S. Biomaterials an introduction. 2nd ed. New York: Plenum Press, 1992.	
Trabalho de Conclusão de Curso	8º	Trabalho de pesquisa e/ou desenvolvimento tecnológico.	RUDIO, F.V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Rio de Janeiro: Vozes, 1991. BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: McGraw - Hill, 1993. SANTOS, B. S. Introdução a uma ciência pós-moderna. Porto: Afrontamentos, 1995	LAKATOS, E. M. e MARCONI M. A. Fundamentos de metodologia científica. 4.ed. rev. e amp. São Paulo: Atlas, 2001.
União de Materiais	8º	Técnicas de união de metais, polímeros e cerâmicas. União por elementos mecânicos: parafusos e rebites. União por adesivos: mecanismos de adesão, forças intermoleculares, superfícies e tratamentos superficiais. União por aporte de calor: Brasagem e Soldagem. Resistência mecânica, fratura e fadiga.	WAINER, E. et al. Soldagem - Processos e Metalurgia, São Paulo: Edgard Blucher, 1992, 494 p. KINLOCH, A. J. – “Structural Adhesives”, Ed. Kluwer Academic Publishers, 1986. Notas de aula do professor da disciplina.	DE BARROS, S et CHAMPANEY, L - “Modélisation des assemblages collés”, Éditions Universitaires Européennes, 2010. COGNARD, J. – “Science et technologie du collage”, Ed. Presses Polytechniques et Universitaire Romandes, 2004. De SOUZA, S. A. – “Ensaio mecânicos de materiais metálicos. Fundamentos teóricos e práticos” Ed. Edgard Blücher

				<p>Ltda., 1982. JOHNSTON JR., E.R. e BEER, F. P. – “Resistência dos materiais”, Ed. Makron Books, 1995</p> <p>AWS, Welding Handbook – Welding Science & Technology, Miami: American Welding Society, Vol. 1, 9a Ed., 2001, 918 p.</p> <p>ASM Handbook, vol 6., Welding, Brazing and Soldering, ASM, International 1993.</p>
Estágio Supervisionado II	8º	<p>Contato com a área industrial e/ou com a pesquisa. Aplicação dos conhecimentos adquiridos. Relacionamento profissional.</p> <p>Desenvolvimento da competência técnico-científica.</p> <p>Criatividade aplicada. Essa disciplina terá como meta consolidar a colocação do graduando no mercado de trabalho após a conclusão do curso.</p>		
Tópicos Especiais em Polímeros	8º	<p>Conteúdos variáveis sobre Materiais Poliméricos.</p>	<p>Odian, G.G. Principles of Polymerization. Mcgraw-Hill, New York, 1997.</p> <p>Canevarolo, S. F. Ciência dos Polímeros, Artliber, 2002.</p>	<p>R. M. Ogorkiewicz, Engineering properties of thermoplastics. Ed., Wiley-Interscience, New York, 1970.</p> <p>Flory, P.J. Principles of Polymer Chemistry, Cornell University Press, New York, 1967.</p>
Estrutura e Propriedades dos Polímeros (disciplina optativa)	8º	<p>Peso molecular e sua distribuição. Algumas técnicas para análise e caracterização de polímeros. Cristalização e grau de cristalinidade dos polímeros. Temperaturas de transição e a estrutura química.</p> <p>Orientação e seus efeitos nas propriedades.</p> <p>Viscoelasticidade dos polímeros. Elasticidade da borracha.</p>	<p>Canevarolo, S. F. Ciência dos Polímeros, Artliber, 2002.</p> <p>Harada, J., Wiebeck, H. Plásticos de Engenharia - Tecnologia e Aplicações, Editora Artiber, 2005.</p> <p>E. B. Mano e L. C. Mendes, Introdução a Polímeros, 2.ed., Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1999.</p> <p>Young, R.J. Lovell, P.A. Introduction to Polymers, 2nd ed., CRC Press, London, 1991.</p> <p>Billmeyer Jr, F., Textbook of Polymers, Chapman & Hall, 1983.</p>	<p>D.W. van Krevelen, K. te Nijenhuis, Properties of Polymers: Their Correlation with Chemical Structure, Elsevier, 2009.</p> <p>R. M. Ogorkiewicz, Engineering properties of thermoplastics. Ed., Wiley-Interscience, New York, 1970.</p> <p>Birley, A.W.; Haworth, B.; Batchelor, J. Physics of Plastics. Munich :Hanser, 1992.</p> <p>Gedde, U.W. Polymer Physics. London: Chapman & Hall, 1995.</p>

<p>Aditivação de Polímeros (disciplina optativa)</p>	<p>8º</p>	<p>Aspectos químicos e físico-químicos dos aditivos e suas interações funções em sistemas polímero/aditivo. Principais aditivos: auxiliares de processamento; plastificantes; estabilizantes; cargas e reforços; agentes compatibilizantes; modificadores de impacto; agentes nucleantes; clarificantes; agentes antibloqueio; antiestáticos; agentes de ligação cruzada; retardantes de chama; agentes de expansão; aditivos para compostos condutivos; 47</p> <p>Curso de Graduação em Engenharia de Materiais Março 2008</p> <p>aditivos especiais. Técnicas de caracterização dos aditivos. Efeitos dos aditivos sobre o processamento ou uso final dos produtos e as formas de fabricação dos compostos.</p> <p>As poliolefinas (os polietilenos HDPE,LLDPE, HDPE e o polipropileno); os polímeros acrilados; os polímeros baseados em estireno e em acetato de vinila; polímeros fluorados; as poliamidas e poliimidas; poliésteres saturados; poliacetais; plásticos celulósicos; fenólicos e amínicos; silicones; poliuretanos; elastômeros (NR, SBR, nitrílicos, clorados).</p>	<p>M. Rabello, Adjetivação de polímeros, Artliber, São Paulo, 2000.</p>	<p>Gachter, R. Muller, H. Plastics Additives Handbook, 3rd Ed., Hanser Verlag, Munich 1990.</p> <p>Datta, S.; Lohse, D. J. Polymeric compatibilizers: uses and benefits in polymer blends Ed.Hanser, 1996.</p>
<p>Adesivos (disciplina optativa)</p>	<p>8º</p>	<p>Utilização da colagem na indústria. Adesivos: classificação e mecanismos de adesão. Forças intermoleculares. Superfícies e tratamentos superficiais. Adesivos orgânicos</p>	<p>KINLOCH, A. J. – “Structural Adhesives”, Ed. Kluwer Academic Publishers, 1986.</p> <p>HANDBOOK OF ADHESIVES - Skeist I. Ed. Van Nostrand Reinhold Co. New York -</p>	<p>INTRODUÇÃO À QUÍMICA DOS COLÓIDES E DE SUPERFÍCIES – Shaw D.J., Ed. Edgard Blücher ; 1975.</p>

		(naturais e sintéticos). Propriedades mecânicas. Mecânica da ruptura aplicada à colagem: modos de propagação da fissura; energia crítica; rigidez e flexibilidade; curvas de propagação da fissura. Ensaio mecânicos em juntas coladas. Ensaio acústicos: propagação de ondas em placas coladas	EUA. – 1962.	
Tópicos Especiais em Cerâmicas (disciplina de conteúdo flexível)	8º	Conteúdos variáveis sobre Materiais Cerâmicos.		
Tecnologia de Vidros (disciplina optativa)	8º	Preparação de matérias primas. Energia para fusão e sua transmissão. Fusão, homogeneização e refino. Tratamentos térmicos e químicos. Fabricação de vidro ótico. Fabricação de vidro plano. Estiramento de tubos e barras. Fabricação de vidro oco. Fabricação de fibras de vidro. Vidrados e vidros especiais.	MARI, E. A.; Los Vidrios - Propriedades, Tecnologias de Fabricacion Y Aplicaciones - Editorial Américale, Buenos Aires, 1986. SINGER, F. Ceramic Glazes. Borax Consolidated United, King William Street, London, 1986. IZUMITANI, T. S. Optical Glass. American Institute of Physics, New York, 1986. CHIANG, Y-M. Physical Ceramics: Principles for Ceramic Science and Engineering, John Wiley & Sons, Canada, 1997.	RONALD, E. L., Characterization of Ceramics, Butterworth-Heinemann, USA, 1993; DEKKER, M., Ceramic Materials for Electronic: Processing, Properties and Applications, Second Edition, 1991.
Propriedades e Produtos Cerâmicos (disciplina optativa)	8º	Propriedades elétricas e magnéticas. Cerâmicas eletrônicas. Propriedades mecânicas. Cerâmicas de alta resistência mecânica. Cerâmicas resistentes à abrasão. Propriedades térmicas. Compósitos cerâmicos. Propriedades óticas.	L. H. VAN VLACK. Propriedades dos Materiais Cerâmicos, Edgard Blücher EDUSP, 1973.	P.S. SANTOS. Ciência e Tecnologia de Argilas. Volumes 1, 2 e 3, Editora Edgard Blucher, 1989. W. D. KINGERY, H. K. BOWEN, D. R. UHLMANN, Introduction to Ceramics, 2nd Edition, Wiley-Interscience; 2 edition, 1976. M. N. RAHAMAN. Ceramic Processing, CRC Press; 1 edition, 2006. D. RICHERSON, Modern Ceramic Engineering:

				Properties, Processing, and Use in Design, Third Edition, CRC Press; 3 edition, 2005.
Cerâmicas Vermelhas (disciplina optativa)	8º	Tecnologia das cerâmicas vermelhas, louças sanitárias, louças de mesa e artísticas: matérias primas, processo de fabricação, microestrutura e avaliação das propriedades dos produtos, inclusive de esmaltes de engobe, vidrados e decoração.	P.S. SANTOS. Ciência e Tecnologia de Argilas. Volumes 1, 2 e 3, Editora Edgard Blucher, 1989.	F. H. NORTON. Introdução à Tecnologia Cerâmica, Edgard Blücher, São Paulo, 1973 E. FACINCANI. Tecnología Cerámica los Ladrillos, Faenza, Castellón, 1993. Artigos técnicos de revistas especializadas.
Tópicos Especiais em Metais (disciplina de conteúdo flexível)	8º	Conteúdos variáveis sobre Materiais Metálicos.		
Processos de Fabricação - Usinagem (disciplina optativa)	8º	Fundamentos da usinagem de metais. Máquinas-ferramentas básicas. Controle de qualidade. Planejamento e economia do processo. Seleção e especificação de equipamentos.	FERRARESI, Dino. Fundamentos de Usinagem dos Metais, São Paulo, Edgard Blucher. ANSELMO E. DINIZ, FRANCISCO C. MARCONDES E NIVALDO LEMOS COPPINI, Tecnologia da Usinagem dos Materiais; M.M Editora DOYLE, Morris, Leach Sharder. Processos de Fabricação e Materiais para Engeneheiros, São Paulo, Edgard Blucher CHIAVERINE, Vicente. Tecnologia Mecânica, Vol .II São Paulo, Mc. Graw Hill.	CARLOS MAGNO S. PAIVA, Princípios de Usinagem. Produção Mecânica, São Paulo Nobel. J. M. FREIRE, Fundamentos de Tecnologia Mecânica, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A.
Processos de Fabricação - Conformação (disciplina optativa)	8º	Trabalho a frio e a quente. Anisotropia. Influência da taxa de deformação, da temperatura e do atrito na conformação dos metais. Equações para deformação homogênea. Colinas de atrito. Forjamento livre e em matriz fechada, laminação, trefilação e extrusão. Projeto para conformação. Estamparia de corte e repuxo de chapas e folhas laminadas.		

		Aspectos econômicos na conformação dos metais.		
Processos de Fabricação – Fundição e Soldagem (disciplina optativa)	8º	Diagramas de estado, fusão, solidificação e análise microestrutural. Projeto de peças para fundição. Moldagem e projeto de moldes. Aspectos econômicos da fundição. Soldagem e operações correlatas. Metalurgia física da soldagem. Processos de soldagem. Seleção de consumíveis para soldagem. Aspectos econômicos da soldagem.		
Tópicos Especiais em Gestão de Materiais (disciplina de conteúdo flexível)	8º	Conteúdos variáveis sobre Gestão de Materiais		
Planejamento e Projeto do Produto (disciplina optativa)	8º	Produto: definição, tipologia, objetivos, funções e resultados. Inovações tecnológicas e progresso humano. Ciclo de vida do produto. Metodologia geral de projeto de produtos industriais. Técnicas úteis ao projeto: brainstorming, ergonomia, obsolescência planejada, racionalização da produção. Noções de estudo de mercado. Embalagens.	BACK, N. Metodologia de projeto de produtos industriais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985. BOMFIM, G. et al. Fundamentos de uma metodologia para desenvolvimento de produtos. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1977. ERTAS, A. J. JONES, C. The Engineering Design Process. New York: John Wiley and Sons, 1993. SHULMANN, D. O. Desenho Industrial. Campinas: Papirus, 1994.	DESCHAMPS, J. P., Produtos irresistíveis. Makron Books, 1996. KOTLER, P. Princípios de Marketing. Prentice Hall, 1999.
Gestão de Materiais (disciplina optativa)	8º	Importância, definição e objetivos da administração de materiais. Sistema de administração de materiais. Classificação de materiais. Controle de materiais: determinação da demanda. Classificação dos estoques. Determinação dos lotes de reposição. Sistemas de controle de estoques. Estoques de segurança e rotatividade dos estoques. Aquisição de		

		materiais. Armazenagem e movimentação de materiais.		
Logística Industrial (disciplina optativa)	8º	A função industrial e logística da empresa. Conceitos fundamentais da função logística. A gestão dos fluxos internos e externos. A gestão dos processos contínuos e descontínuos. A gestão da função de compras. Os sistemas de distribuição. Otimização da planta industrial. Estratégias de logística e a excelência industrial.	GURGEL, Floriano do Amaral. Logística Industrial. São Paulo: Editora Atlas, 2000.	
Gestão da Qualidade (disciplina optativa)	8º	Evolução da Qualidade. Conceitos (Controle da Qualidade. Garantia de Qualidade. Qualidade Total). Inspeção e controle estatístico de processo. Seis Sigma. Resolução do problema na gestão da qualidade (Ferramentas: Cinco Sentidos. Gráfico de Pareto e Diagrama de Ishikawa). MBR ISO 9001: 2000 (implica sucessivas versões) e processo de certificação de empresas.		
Tópicos Especiais em Engenharia de Materiais (disciplina de conteúdo flexível)	8º	Conteúdos variáveis sobre Engenharia de Materiais		
Materiais avançados (disciplina optativa)	8º	Introdução aos novos materiais; Materiais metálicos avançados; Materiais cerâmicos avançados; Materiais poliméricos avançados; Processos de fabricação de materiais avançados; Caracterização de estruturas; Propriedades.		
Tratamento de Minérios (disciplina optativa)	8º	Conceitos gerais. Fases da flotação. Interfaces. Reagentes de flotação. Cinética da flotação. Tecnologia da flotação.		
Segurança Industrial I (disciplina optativa)	8º	Higiene e medicina do trabalho. Acidentes do trabalho: conceitos, causas	PACHECO Jr, W.. Gestão da segurança e higiene ambiental,	BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do trabalho & gestão ambiental. São Paulo:

		e custos. Agentes de doenças profissionais. Métodos de prevenção individual e coletiva. Aspectos legais. Técnicas dos primeiros socorros.	controle e avaliação das estratégias. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.	Editora Atlas, 2001
Segurança Industrial II (disciplina optativa)	8º	O ambiente de trabalho e seus reflexos na segurança, na qualidade e na produtividade. Riscos físicos: iluminação, calor, ruídos etc. Medição e avaliação de agentes O ambiente de trabalho e seus reflexos na segurança, na qualidade e na produtividade. Riscos físicos: iluminação, calor, ruídos etc. Medição e avaliação de agentes	PACHECO Jr, W.. Gestão da segurança e higiene ambiental, controle e avaliação das estratégias. PACHECO Jr, W.; PEREIRA FILHO, H. V.; PEREIRA, V. L. D. São Paulo: Ed. Atlas, 2000. GOMES, A. G. Sistemas de prevenção contra incêndios: sistemas hidráulicos, sistemas sob comando, rede de hidrantes e sistemas automático. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1998.	BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do trabalho & gestão ambiental. São Paulo: Editora Atlas, 2001