

14.3.4. Disciplinas Optativas

CRISTALOGRAFIA							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução à cristalografia. Cristais. Crescimento de cristais. Propriedades de raios X. Difração de raios X. Aplicações.							
Bibliografia Básica: WOOLFSON, M. M. An introduction to X-ray crystallography, Cambridge: The University Press, 1970. CULLITY, E. D. Elements of X-Ray Diffraction, Addison-Wesley. AREND, H.; HULLIGER, J. Crystal Growth in Science and Technology, New York: Plenum Press, 1989.							
Bibliografia Complementar: CULLITY, B. D.; STOCK, S. R. Elements of X-ray diffraction, 3a ed., Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2001. LADD, M. F. C.; PALMER, R. A. Structure Determination by X-Ray Crystallography, Plenum Press. BUERGER, M. J. X-ray crystallography: an introduction to the investigation of crystals by their diffraction of monochromatic X-radiation, New York: John Wiley, 1942. SHERWOOD, D.; COOPER, J. Crystals, X-rays, and proteins: comprehensive protein crystallography, New York: Oxford University Press, 2011. WILSON, A. J. C. Elements of X-ray crystallography, Reading: Addison-Wesley, 1970. AZAROFF, L. V. Elements of X-ray crystallography, New York: McGraw-Hill, 1968. AZAROFF, L. V.; BUERGER, M. J. The powder method in X-ray crystallography, New York: McGraw-Hill, 1958. BUERGER, M. J. The precession method in X-ray crystallography, New York: John Wiley, 1964.							

DEGRADAÇÃO DE POLÍMEROS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Degradação de polímeros: degradação térmica, química e fotodegradação. Estudo de envelhecimento de polímeros. Biodegradabilidade de polímeros: polímeros biodegradáveis naturais e sintéticos. Aplicações de polímeros biodegradáveis: agricultura, medicina e embalagens, entre outras.							
Bibliografia Básica: CANEVAROLO JÚNIOR, S. V. Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3 ed. São Paulo: Artliber, 2010. DI PAOLI, M. A. Degradação e estabilização de Polímeros. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2009.							
Bibliografia Complementar: FECHINE, G. J. M. Polímeros biodegradáveis: Tipos, mecanismos, normas e mercado mundial. 1 ed. São Paulo: Mackenzie, 2013. LUCAS E. F., SOARES, B. G., MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros. Determinação de Peso Molecular e Análise Térmica. 1 ed. São Paulo: E-Papers, 2001. SCOTT, G. (Ed.). Degradable Polymers: Principles and Applications. 2 ed. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2003.							

DESENVOLVIMENTO E FABRICAÇÃO DE MATERIAIS AVANÇADOS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Materiais e tipos de materiais. Estrutura, forma, propriedades e funções. Fabricação de materiais: cerâmicas, monocristais, vidros, filmes, micro e nanoestruturas policristalinas. Propriedades físicas e aplicações: materiais e dispositivos para óptica (lasers, LEDs, fotônica, óptica integrada), materiais e dispositivos magnéticos (ímãs, memórias, sensores), materiais e dispositivos dielétricos (capacitores, transdutores, sensores, microgeradores).							
Bibliografia Básica: CALLISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais. Rio de Janeiro: LTC. KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMANN, D. R. Introduction to Ceramics, John Wiley & Sons. SEGAL, D. Chemical Synthesis of Advanced Ceramic Materials, New York: Cambridge University Press.							
Bibliografia Complementar: REZENDE, S. M. Materiais e Dispositivos Eletrônicos, São Paulo: Ed. Livraria da Física. QUIMBY, R. S. Photonics and Lasers: An Introduction, New Jersey: John Wiley & Sons. CULLITY, B. D.; GRAHAM, C.D. Introduction to Magnetic Materials, New Jersey: John Wiley & Sons. PERKOWITZ, S. Optical Characterization of Semiconductors: infrared, Raman, and photoluminescence spectroscopy, Academic Press. WAGENDRISTEL, A.; WANG, Y. Introduction to Physics and Technology of Thin Films, Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.							

ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS							
CHT	16	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução aos END. Inspeção Visual. Líquidos Penetrantes. Partículas Magnéticas. Correntes Parasitas. Ensaio Ultrassônico. Ensaio Radiográfico. Emissão Acústica. Termografia. Ensaio Termo-elástico. Extensometria							
Bibliografia Básica: LEITE, P. G. P. Ensaios Não Destrutivos. São Paulo: ABM, 1982. 11 imp. Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos. Apostilas Diversas. São Paulo: ABENDE. American Society for Nondestructive Testing. Non-Destructive Testing Handbook. Columbus: ASNT, 10 vol, 1996, 2ed.							
Bibliografia Complementar: American Society for Metals. Metals Handbook. Metals Park: ASM, 1986. v11. 8 ed. American Society of Mechanical Engineers. ASME Boiler and Pressure Vessel Code. New York: ASME, 1999. v5. ANDREUCCI, R. Ensaio por Partículas Magnéticas, ABENDI, 2020. ANDREUCCI, R. Ensaio por Líquidos Penetrantes, ABENDI, 2021. ANDREUCCI, R. Ensaio por Ultrassom, ABENDI, 2021.							

ESTRUTURA DA MATÉRIA I							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Cinemática Relativística. Dinâmica Relativística. Propriedades corpusculares da luz. Modelos atômicos. Propriedades ondulatórias das partículas. Equação de Schrödinger.							
Bibliografia Básica: 1. TIPLER P. A.; LLEWELLYN R. A., Física Moderna, Rio de Janeiro, LTC, 3ª edição, 2001. 2. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus. 1979 3. Young, H. D.; Freedman, R. A. Física IV: Óptica e Física Moderna, v. 4. São Paulo: Addison Wesley. 4. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna, v. 4. Rio de Janeiro: LTC. 5. Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade, Física Quântica, v. 4. São Paulo: Ed. Edgard Blücher.							
Bibliografia Complementar: 1. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus. - 2. LOPES, J. L. A Estrutura Quântica da Matéria: Do Átomo Pré-Socrático às Partículas Elementares. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. 3. BEISER, A. Concepts of Modern Physics. New York: McGraw-Hill 4. ACOSTA, V.; COWAN, C. L.; GRAHAM, B. J. Curso de Física Moderna. Harla. 5. EISBERG, R. M. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 6. MEDEIROS, D. Física Moderna. São Paulo: Livraria da Física.							

ESTRUTURA DA MATÉRIA II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): IFI0130							
Ementa: Física Atômica, Física Estatística, Moléculas, Sólidos, Física Nuclear, Física de Partículas.							
Bibliografia Básica: TIPLER P. A.; LLEWELLYN R. A., Física Moderna, Rio de Janeiro, LTC, 3ª edição, 2001. GRIFFITHS D. J. Mecânica Quântica 2e. Pearson EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus. 1979							
Bibliografia Complementar: CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus. - LOPES, J. L. A Estrutura Quântica da Matéria: Do Átomo Pré-Socrático às Partículas Elementares. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. BEISER, A. Concepts of Modern Physics. New York: McGraw-Hill ACOSTA, V.; COWAN, C. L.; GRAHAM, B. J. Curso de Física Moderna. Harla. EISBERG, R. M. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. - MEDEIROS, D. Física Moderna. São Paulo: Livraria da Física.							

INSTRUMENTAÇÃO CIENTÍFICA E INDUSTRIAL							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): IFI0227							
Ementa: Conceitos de Instrumentação. Introdução: Atuadores, Sensores Analógicos e Digitais, Transdutores, Conversores, Transmissores. Sensores de Presença. Sensores de Posição. Sensores Ópticos. Sensores de Velocidade. Sensores de Aceleração. Sensores de Temperatura. Sensores de Pressão. Sensores de Nível. Sensores de Vazão. Sensores de Tensão, Corrente e Potência. Sensores de Umidade, Gases e pH. Sensores de Radiação. Procedimentos Experimentais. Controle de Processos. Controlador PID. Sistemas de Controle Distribuídos (DCS). Controladores Lógicos Programáveis (PLC). Válvulas de Controle. Padrões de Calibração de Instrumentos. Noções de LabVIEW.							
Bibliografia Básica: THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações, São Paulo: Erica. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas, Vols. 1 e 2, Rio de Janeiro, LTC. CAMPOS, M. C. M. M. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais, 2ª ed., Edgard Blucher, 2010. SOISSON, H. E. Instrumentação Industrial, Hemus, 2002. BEGA, E. A. (Org.) Instrumentação Industrial, 2ª ed., Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006. BARBOSA, A. F. Eletrônica analógica essencial: para instrumentação científica, Rio de Janeiro: CBPF / Livraria da Física, 2010.							
Bibliografia Complementar: PARK, J.; MACKAY, S.; WRIGHT, E. Practical data communications for instrumentation and control, Amsterdam; London: Elsevier, 2003. BLACKBURN, J. A. Modern instrumentation for scientists and engineers, New York: Springer, 2001. NATALE, F. Automação industrial, São Paulo: Erica. CAPELLI, A. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos, 2ª ed., São Paulo: Erica, 2007.							

BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. L. Eletrônica digital, São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura, 3ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

PRUDENTE, F. Automação industrial PLC: teorias e aplicações: curso básico, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PRUDENTE, F. Automação industrial PLC: programação e instalação, Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CAPELLI, A. Sensores industriais, Antenna Edições Técnicas.

ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALEXANDRIA, A. R. Redes Industriais: Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuido, Ensino Profissional, 2009.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. Sistemas Fieldbus para automação industrial: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet, São Paulo: Erica, 2011.

HU, F.; CAO, X. Wireless sensor networks: principles and practice, Boca Raton, FL: CRC Press, 2010.

STEFAN, R.-L.; van STADEN, J. F.; ALBOUL-ENEIN, H. Y. Electrochemical sensors in bioanalysis, New York: M. Dekker, 2001.

TABIB-AZAR, M. Integrated optics, microstructures, and sensors, Boston: Kluwer, 1995.

CULSHAW, B.; DAKIN, J. Optical fiber sensors, Norwood, MA: Artech House.

CIUREANU, P.; MIDDELHOEK, S. Thin film resistive sensors, Bristol: Institute of Physics, 1992.

KLAASSEN, K. B. Electronic measurement and instrumentation, Cambridge: Cambridge University, 1996.

PETRIU, E. M. Instrumentation and measurement technology and applications, New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1998.

DALLY, J. W.; RILEY, W. F.; MCCONNELL, K. G. Instrumentation for engineering measurements, 2ª ed., New York: John Wiley & Sons, 1993.

BHUYAN, M. Intelligent instrumentation: principles and applications, Boca Raton, FL: CRC Press, 2010.

JAMAL, R.; PICHLIK, H. LabView: applications and solutions, Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

INTRODUÇÃO À LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS através do uso de estruturas e funções comunicativas elementares. Concepções sobre a Língua de Sinais. O surdo e a sociedade.							
Bibliografia Básica: FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. LIBRAS em contexto. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001. GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa? : Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. KARNOPP, L.B. Língua de sinais e língua portuguesa: em busca de um diálogo. In: LODI, A.C.B.; MÉLO, A.D.B.; FERNANDES, E. (Org.), Letramento, Bilinguismo e Educação de Surdos. Porto Alegre: Mediação, 2012. PEREIRA, M. C. C., CHOI, D. (et ali). LIBRAS – Conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011. PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de LIBRAS 1 – Iniciante. 3 ed. Porto Alegre: Pallotti, 2008.							
Bibliografia Complementar: ALMEIDA, E. C., DUARTE, P. M. Atividades ilustradas em sinais da Libras. São Paulo: Revinter, 2004. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D., MAURÍCIO, A. C. L. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira, v 1 e 2. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. v. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2004. QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. ARTMED: Porto Alegre, 2004.							

INTRODUÇÃO À MICRO E NANOELETRÔNICA							
CHT	48	CHP	18	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Noções de Dispositivos e Circuitos Básicos; Circuitos Integrados Analógicos e Digitais. Nanoescala. Partículas e Ondas. Mecânica Ondulatória. Materiais para Nanoeletrônica. Crescimento, Fabricação e Técnicas de Caracterização de Nanoestruturas. Transporte Eletrônico em Semicondutores e Nanoestruturas. Elétrons em Estruturas de Baixa Dimensionalidade: Poços, Fios e Pontos Quânticos. Dispositivos Nanoestruturados.							
Bibliografia Básica: MITIN, V. V.; KOCHHELAP, V. A.; STROSCIO, M. A. Introduction to Nanoelectronics: Science, Nanotechnology, Engineering, and Applications, Cambridge: Cambridge University Press, 2008. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica, 5ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2007. GOSER, K.; GLOSEKOTTER, P.; DIENSTUH, J. Nanoelectronics and nanosystems: from transistors to molecular and quantum devices, Berlin; New York: Springer, 2004. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica, 4ª ed., São Paulo: Makron Books, 2000.							
Bibliografia Complementar: MILLMAN, J.; GRABEL, A. Microeletrônica, 2ª ed., Lisboa: McGraw-Hill, 1991. KITTEL, C. Introduction to solid-state physics, Wiley. SINGH, J. Physics of Semiconductors and Their Heterostructures, New York: McGraw-Hill, 1993. MITIN, V. V.; KOCHHELAP, V. A.; STROSCIO, M. A. Quantum Heterostructures, New York: Cambridge University Press, 1999. CHELAND, A. N. Foundations of Nanomechanics, Berlim: Springer-Verlag, 2003. STANGL, J.; HOL, V.; BAUER, G. Structural Properties of Self-Organized Semiconductor Nanostructures, Rev. Mod. Phys., 76, 725, 2004. ONO, Y.; FUJIWARA, A.; et al. Manipulation and Detection of Single Electrons for Future Information Processing, J. Appl. Phys. 97, 031101, 2005.							

INTRODUÇÃO À MICROSCOPIA DOS MATERIAIS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Teoria básica da microscopia. Formação de imagens por difração. Microscopia óptica. Formação de imagens por varredura. Microscopia eletrônica (varredura e transmissão). Outras microscopias de varredura. Microanálise, EDS, WDS. Preparação de amostras para microscopia.							
Bibliografia Básica: MANNHEIMER, W. A. Microscopia dos Materiais, Uma introdução. Ed. SBMM, 2002. GOLDSTEIN, J, et al. Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis, 4h edition, Springer, 2018 WILLIAMS, D. B; CARTER, C. B. Transmission Electron Microscopy, Springer, 2009.							
Bibliografia Complementar: CANEVAROLO, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, Artliber, 2017. CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011.							

INTRODUÇÃO À TRIBOLOGIA							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0357							
Ementa: Introdução, Propriedades Superficiais: Natureza das Superfícies; Topografia da Superfície, Princípios de Mecânica do Contato, Atrito, Lubrificação, Desgaste, Análise dos principais tipos de desgaste, métodos de análise.							
Bibliografia Básica: HUTCHINGS, I. M., —Tribology : Friction and Wear of Engineering MaterialsII; CRC Press, Boca Raton, USA, 1992, 273 p. JOST; K. P., —TRIBOLOGY - ORIGIN AND FUTURE*II Wear, 1990, 17p. WILLIAMS, J.A., —Engineering TribologyII, Oxford Science Publications, 1996, 488 p.							
Bibliografia Complementar: ARNELL, R. D. e Co autores; —Tribology - Principles and Design ApplicationsII; Macmillan Education Ltd, London, 1991, 254 p. HALLING, J.; —Principles of TribologyII; The Macmillan Press Ltd; London, 1978, 401 p. Zum Gahr, Karl-Heinz —Microstructure and Wear of MaterialsII. Em Tribology Series, vol. 10, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, 1a edição, 1987. Vários Autores, Cambridge Course on Tribology, Friction, Lubrication and Wear, University of Cambridge Programme for Industry, 1998.							

INTRODUÇÃO AOS BIOMATERIAIS							
CHT	32	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Definição de biomateriais. Ensaio de biocompatibilidade. Biomateriais metálicos. Biomateriais cerâmicos. Biomateriais poliméricos. Biomateriais compósitos. Química superficial de materiais de implantes. Aplicações.							
Bibliografia Básica: PARK, J. B., Biomaterials: an introduction, New York: Plenum, 1992. RATNER, B. D., HOFFMAN, A. S., SCHOEN, F. J., LEMONS, J. E., Biomaterials science: an introduction to materials in medicine, London: Academic Press, 1996. RAVAGLIOLI, A., KRAJEWSKI, A., Bioceramics: materials, properties, applications, New York: Chapman & Hall, 1992. SASTRE, R., de AZA, S., SAN ROMÁN, J., Biomateriales, Florencia: Faenza Editrice Iberica S.L., 2004.							
Bibliografia Complementar: HENCH, L. L., WILSON, J., Introduction to bioceramics, Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 1993, p. 1 – 15. LIU, T. V., BHATIA, S. N., Three-dimensional tissue fabrication. Advanced Drug Delivery Review, v.56, p. 1635-1647, 2004. NAVARRO, M. MICHIARDI, A., CASTANO, O., PLANELL, J. A., Biomaterials in orthopaedics, J. R. Soc. Interface, v. 5, p. 1137 – 1158, 2008. TABATA, Y. Biomaterial technology for tissue engineering applications. J. R. Soc. Interface, v. 6, 2009, p. S311 – 324. WILLIAMS, D. F., Definitions in biomaterials, Progress in Biomedical Engineering, v. 4, 1987.							

LASERS – PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES BIOMÉDICAS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Fundamentos da radiação laser; segurança no uso de lasers; propriedades ópticas dos tecidos; interação laser-tecido; efeitos fototérmicos e fotoquímicos originários desta interação; aplicações em diversas especialidades médicas.							
Bibliografia Básica: BRAUN, M.; GILCH, P.; ZINTH, W. Ultrashort Laser Pulses in Biology and Medicine, Springer, 2008. CSELE, M. Fundamentals of Light Sources and Lasers, John Wiley & Sons, Inc., 2004. SVELTO, O. Principles of Lasers, Springer, 2010.							
Bibliografia Complementar: SILFVAST, W. T. Laser Fundamentals, Cambridge University Press; 2 edition, 2008. IIZUKA, K. Engineering Optics, Springer Series in Optical Sciences, 35, 3 edition, 2008. BRIDGES, C. R.; HORVATH, K. A.; CHIU, R. C.-J. Myocardial Laser Revascularization, Blackwell Science Ltd., 2006. MESCHEDE, D. Optics, Light and Lasers: The Practical Approach to Modern Aspects of Photonics and Laser Physics, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2007. QUIMBY, R. S. Photonics and Lasers: An Introduction, John Wiley & Sons, Inc., 2006. CHAVANTES, M. C. (editor), Laser em bio-medicina: Princípios e prática: Guia para iniciantes, pesquisadores e discentes na área de saúde e exatas, Atheneu, 2009. LENGYEL, B. A. Introduction to laser physics, John Wiley, 1966. BAGNATO, V. S. LASER e suas aplicações em ciência e tecnologia, Editora livraria da física, 1ª Ed. 2008. WAYNANT, R. W. Lasers in Medicine, CRC Press; 1 edition, 2001. THYAGARAJAN, K; GHATAK, A. Lasers: Fundamentals and Applications (Graduate Texts in Physics), Springer; 2nd, 2011. YARIV, A. Quantum Electronics, Wiley; 3th edition, 1989. NIEMZ, M. H. Laser-Tissue Interactions: Fundamentals and Applications, Springer; 3th Edition, 2007.							

MANUFATURA ADITIVA							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Introdução à manufatura aditiva, princípios da manufatura aditiva, aplicação e desafios, tecnologias e processos aditivos, processos híbridos de manufatura, expectativas da manufatura aditiva, projeto voltado à manufatura aditiva.							
Bibliografia Básica: GIBSON, I.; ROSEN, D.; STUCKER, B. (2015). Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. Editora Springer, 2ª Edição, 498 p., ISBN-10: 1493921126 e ISBN-13: 978-1493921126. FIOCCHI, A.A. (2020). Introdução à manufatura aditiva. Apostila. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Engenharia Mecânica, 363 p. VOLPATO, N. et al. (2017). Manufatura Aditiva - Tecnologias e aplicações da impressão 3D. Editora Blucher, 1ª Edição, 400 p., ISBN-10: 8521211503 e ISBN-13: 978-8521211501.							
Bibliografia Complementar: DIEGEL, O.; NORDIN, A.; MOTTE, D. (2019). A Practical Guide to Design for Additive Manufacturing. Editora Springer, 1ª Edição, 248 p., ISBN-10: 9811382808 e ISBN-13: 978-9811382802. FRANCIS H. FROES, F.H.; BOYER, R. (2019). Additive Manufacturing for the Aerospace Industry. Editora Elsevier, 1ª Edição, 482 p., ISBN-10: 0128140623 e ISBN-13: 978-0128140628. MILEWSKI, J.O. (2017). Additive Manufacturing of Metals: From Fundamental Technology to Rocket Nozzles, Medical Implants, and Custom Jewelry. Editora Springer, 1ª Edição, 372 p., ISBN-10: 3319582046 e ISBN-13: 978-3319582047. RELVAS, C.A.M. (2018). O Mundo da Impressão 3d e o Fabrico Digital. Editora Engebook, 1ª Edição, 294 p., ISBN-10: 989892702X e ISBN-13: 978-9898927026.							

MATERIAIS COMPÓSITOS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Definição de materiais compósitos. Fibras, cargas e matrizes. Compósitos de matriz metálica e cerâmica. Compósitos de matriz polimérica. Conectividade entre fases. Métodos de montagem de compósitos, caracterização estrutural e propriedades. Compatibilidade de matriz e reforço. Reações de interface. Comportamento mecânico de compósitos estruturais. Estratégias de síntese de compósitos e controle de conectividade. Introdução aos nanocompósitos.							
Bibliografia Básica: 1. LEVY NETO, F., PARDINI, L. C., Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia, São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 2. MOURA, M. F. S. F., MORAIS, A. B., MAGALHÃES, A. G., Materiais Compósitos – Materiais, Fabrico e Comportamento Mecânico, 2ªedição, Porto: Publindústria, 2009. 3. REZENDE, C., M. COSTA, M. L., BOTELHO, E. C., Compósitos Estruturais - Tecnologia e Prática, São Paulo: Artliber, 2011.							
Bibliografia Complementar: 1. CALLISTER, W. D., RETHWISCH, D. G., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4ªedição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2. CHAWLA, K. K., Composite Materials: Science and Engineering, 3ªedição, New York: Springer- Verlag, 2009. 3. HULL, D., CLYNE T. W., An Introduction to Composite Materials, 2ªedição, Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 4. MAZUNDAR, S. K., Composite Manufacturing, Materials, Products and Process Engineering, Boca Raton: CRC Press, 2002. 5. SHACKELFORD, J. F., Ciência dos materiais, 6ªedição, São Paulo: Pearson, 2008.							

ÓPTICA FÍSICA							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Óptica geométrica. Ondas eletromagnéticas. Polarização. Interferência. Coerência. Difração. Óptica de Fourier. Interação da luz com a matéria. Óptica de cristais. Guias de ondas. Óptica não linear.							
Bibliografia Básica: FOWLES, G. R. Introduction to Modern Optics, 2a ed., Dover, 1989. HECHT, E.; ZAJAC, A. Optics, Addison-Wesley. LIPSON, S.G.; LIPSON, H.; TANNHAUSER, D. S. Optical physics, Cambridge, UK: Cambridge University, 1998.							
Bibliografia Complementar: FREJLICH, J. Óptica, Oficina de Textos, 2011. ZILIO, S. C. Óptica Moderna: Fundamentos e aplicações. IFSC/USP, 2005. MEYER-ARENDT, J. R. Introduction to classical and modern optics, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1995. FREJLICH, J. Photorefractive materials: fundamental concepts, holographic recording and materials characterization, New Jersey: John Wiley & Sons, 2007. KHOO, I.-C.; LAM, J. F.; SIMONI, F. Nonlinear optics and optical physics, Singapore: World Scientific, 1994. DANGOISSE, D.; HENNEQUIN, D.; ZEHNLE, V. Les Lasers, 2a ed., Paris: Dunod, 2004.							

PROCESSAMENTO VIA LASER DE MATERIAIS							
CHT	32	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Interação Laser-Materiais, Tratamento de superfícies: endurecimento por têmpera e por carbonetação. Processo de laser cladding: deposição de materiais cerâmicos sobre metais para proteção de desgaste abrasivo, barreira térmica e redução de coeficiente de atrito.							
Bibliografia Básica: READY, J.F.. Industrial Applications of lasers. Academic Press, 2ª. Ed. 1997. STEEN, W.M. Laser Material Processing, Springer Verlag, 4a. ed., 2010. ION, J. C. Laser Processing of Engineering Materials, Elsevier, 2005. KANNATEY-ASIBU, JR, E. Principles of Laser Materials Processing, Wiley, 2009.							
Bibliografia Complementar: CSELE, M. Fundamentals of Light Sources and Lasers, John Wiley & Sons, Inc., 2004. CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011.							

PROCESSOS ESPECIAIS DE FABRICAÇÃO							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0361							
Ementa: Introdução aos processos convencionais e não convencionais de usinagem. Usinagem por descarga elétrica - Eletro erosão (EDM). Usinagem eletroquímica (EQM). Usinagem por ultrassom (USM). Usinagem por jato de água (WJM) e jato de água abrasivo (AWJM). Usinagem por feixe de elétrons (EBM). Usinagem a laser (LM). Usinagem por fluxo abrasivo (AFM). Modelagem por deposição de fundido (FDM). Sinterização a laser seletivo (SLS). Estereolitografia (SLA). Impressão tridimensional (3D PRINTER). Modelagem por laminação de objetos (LOM).							
Bibliografia Básica: MALAGUIAS, E.; CRUZ, C.; FERNANDES, L. A. Introdução à Usinagem Não Tradicional - Um texto para Cursos de Graduação, Uberlândia: EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 1999 (Apostila). BENEDICT, G. F. Nontraditional Manufacturing Processes, 1ª Edição, Ed. CRC Press, 402 pg., 1987. MCGEOUGH, J. A. "Advanced Methods of Machining", 1ª Edição, Ed. Chapman and Hall Ltd, 241 pg., 1988.							
Bibliografia Complementar: SOMMER, C. Non-Traditional Machining Handbook, 2ª Edição, Ed. Advance Publishing, 432 pg., 2009. SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC - Princípios e Aplicações, 1ª Edição, Ed. Artliber Ltda., 332 pg., 2009. American Society of Tool & Manufacturing Engineers, Non-Traditional Machining Processes, ASTM, 1999. DEGARMO, E. B.; BLACK, J. T.; KOHSERN, R. A. Materials and Processes in Manufacturing, 8ª Edição, Editora Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 947 pg., 1997. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, Ed. Edgard Blucher, 800 pg., 1977.							

PROJETO E ANÁLISE DE EXPERIMENTOS							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Princípios básicos da experimentação. Projetos experimentais: com um fator, em blocos, fatoriais do tipo 2k, 3k e do tipo 2k-p. Experimentos com misturas. Análise estatística: teste de hipóteses, análise de variância, adequação de modelos. A utilização de um software para planejamento e análise de experimentos. Projetos de experimentos com misturas.							
Bibliografia Básica: Montgomery, D. C. Design and Analysis of experiments, John Wiley and Sons, 8th edition, New York, 2012. Barros Neto, B.; Scarminio, I. S.; Bruns, R. E., Como Fazer Experimentos: Pesquisa e Desenvolvimento na Ciência e na Indústria, Bookman, 4° ed., 2010. Cornell, J. A.; Experiments with Mixtures: Designs, Models, and the Analysis of Mixture Data, John Wiley and Sons, 3rd Edition, 2002. Parmar, Komal; Shaikh, A; Dalvadi, H., Chronomodulated drug delivery system of Irbesartan: Formulation and development using Desing of Experiment (DoE), Bulletin of Faculty of Pharmacy, Volume 56, p. 11-17, 2018. Santos, J.; Deon M.; Silva, G. S., Beck, R. C. R.; Multiple variable effects in the customisation of fused deposition modelling 3D-printed medicines: A design of experiments (DoE) approach; Internationa Journal of Pharmaceutics, 2021.							
Bibliografia Complementar: Werkema, C; Aguiar S.; Planejamento e Análise de Experimentos; Werkema Editora; 2012. Lawson, J.; Design and Analysis of Experiments with R; Chapman And Hall; 1st edition, 2014. Huang, C. T., XU, R. T.; Chen, P. H.; Jong, W. R., Chen, S. C.; Investigation on the machine calibration effect on the optimization through design of experiments (DOE) in injection molding parts, Polymer Testing, Volume 90, 2020.							

SÍNTESE E MODIFICAÇÃO DE POLÍMEROS							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s):							
Ementa: Introdução à Química da Polimerização. Poliadição via Radicais Livres. Poliadição Iônica. Poliadição via Complexos de Coordenação – Ziegler-Natta e Metalocênicos. Copolimerização. Policondensação. Polimerização por Abertura de Anel. Cinética da Polimerização. Técnicas de Polimerização. Modificações e Reações Químicas de Polímeros.							
Bibliografia Básica: ODIAN, G. Principles of Polymerization. New York: John Wiley, 1991. COUTINHO, F.; OLIVEIRA, C. M. F. Reações de Polímeros em Cadeia. Interciência. 1a Ed. 2006. RODRIGUES, F.; COHEN C.; OBER, C. K. Principles of Polymer Systems. Taylor & Francis. 5th. Ed. 2003 FRIED, J. R. Polymer Science and Technology. Prentice Hall PTR. New Jersey. 1995. SEYMOUR, R. B. & CARRAHER JR., C. E. Polymer Chemistry an Introduction. 3a Ed. Marcel Dekker, Inc. N. Y. 2003. COWIE, J. M. G. Polymer: Chemistry and Physics of Modern Materials. Intertext Books. 5ª Ed. 2000. FLORY, P. Principles of Polymer Chemistry. Cornell: Cornell Univ. Press, 1953. BILLMEYER JR., F. W. Textbook of Polymer Science. 3a ed. John Wiley. New York. 1984.							
Bibliografia Complementar: STEVENS, M. P. Polymer Chemistry an Introduction. Oxford University Press. 3a ed. 2003. MARK, J. E. Physical Properties of Polymers Handbook - 2nd ed. Springer , 2007. ACKELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Barueri: Ed. Manole, 2007. McCRUM, N. G., BUCKLEY, C. P., BUCKNALL, C. B. Principles of Polymer Engineering. 2a ed New York: Oxford University Press, 1997. ROSEN, S. L. Fundamental Principles of Polymeric Materials, Wiley-Interscience, 1993.							

TECNOLOGIA DA SOLDAGEM							
CHT	32	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Arco elétrico de soldagem. Fontes de energia para soldagem. Tensões residuais e distorções em soldagem. Automação da soldagem. Normas e qualificação em soldagem. Determinação dos custos de soldagem.							
Bibliografia Básica: SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. Soldagem MIG/MAG, Editora Artliber, São Paulo, Brasil, 2008. CARY, H. B.; HELZER, S. C. Modern Welding Technology, 6th ed., Columbus (Ohio): Pearson - Prentice Hall, 2005. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Editora UFMG, Belo Horizonte – MG, 2005.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER JR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 7a Edição, Editora LTC, 2008. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. v 2, 2ª ed. São Paulo, McGraw Hill, 1986. COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns, 4ª Edição, Editora Edgard Blucher, 2008 SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6a Edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2008. WAINER, E.; BRANDI, S. D. et. al. Soldagem - Processos e Metalurgia, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, Brasil, 1992.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM CERÂMICAS I							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre cerâmicas, caracterização de cerâmicas, aplicações de cerâmicas.							
Bibliografia Básica: KINGERY W.D.; BOWEN, H.K.; UHLMANN, D.R. "Introduction to Ceramics" 2nd Edition, John Wiley & Sons (New York) 1976. RICHERSON, D.W. - Modern ceramic engineering, Properties, processing and use in design. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, USA, 1992. VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais. Editora Edgard Blücher Ltda. 427p. 1970.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D.JR., Materials sciences and engineering: an introduction. Ed. John Wiley & Sons, Inc. Ed.3, 811p, 1994. CHIANG, Y.M., BIRNIE III, D.P. KINGERY, W.D. - Physical Ceramics, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997. TILLER, W.A. - The science of crystalization I and II, Cambridge University Press, 1991. VOGEL, W., - Chemistry of glass, Am. Ceram. Soc., Columbus, 1985. GERMAN, R.M. - Sintering theory and practice, John Wiley & Sons, Inc., 1996. DOREMUS, R.H. - Rates of phase transformation, Academic Press, 1985.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM CERÂMICAS II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre cerâmicas, caracterização de cerâmicas, aplicações de cerâmicas.							
Bibliografia Básica: KINGERY W.D.; BOWEN, H.K.; UHLMANN, D.R. "Introduction to Ceramics" 2nd Edition, John Wiley & Sons (New York) 1976. RICHERSON, D.W. - Modern ceramic engineering, Properties, processing and use in design. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, USA, 1992. VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais. Editora Edgard Blücher Ltda. 427p. 1970.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D.JR., Materials sciences and engineering: an introduction. Ed. John Wiley & Sons, Inc. Ed.3, 811p, 1994. CHIANG, Y.M., BIRNIE III, D.P. KINGERY, W.D. - Physical Ceramics, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997. TILLER, W.A. - The science of crystalization I and II, Cambridge University Press, 1991. VOGEL, W., - Chemistry of glass, Am. Ceram. Soc., Columbus, 1985. GERMAN, R.M. - Sintering theory and practice, John Wiley & Sons, Inc., 1996. DOREMUS, R.H. - Rates of phase transformation, Academic Press, 1985.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPÓSITOS I							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre compósitos, caracterização de compósitos, aplicações de compósitos.							
Bibliografia Básica: 1. LEVY NETO, F., PARDINI, L. C., Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia, São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 2. MOURA, M. F. S. F., MORAIS, A. B., MAGALHÃES, A. G., Materiais Compósitos – Materiais, Fabrico e Comportamento Mecânico, 2ªedição, Porto: Publindústria, 2009. 3. REZENDE, C., M. COSTA, M. L., BOTELHO, E. C., Compósitos Estruturais - Tecnologia e Prática, São Paulo: Artliber, 2011.							
Bibliografia Complementar: 1. CALLISTER, W. D., RETHWISCH, D. G., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4ªedição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2. CHAWLA, K. K., Composite Materials: Science and Engineering, 3ªedição, New York: Springer- Verlag, 2009. 3. HULL, D., CLYNE T. W., An Introduction to Composite Materials, 2ªedição, Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 4. MAZUNDAR, S. K., Composite Manufacturing, Materials, Products and Process Engineering, Boca Raton: CRC Press, 2002. 5. SHACKELFORD, J. F., Ciência dos materiais, 6ªedição, São Paulo: Pearson, 2008.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPÓSITOS II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre compósitos, caracterização de compósitos, aplicações de compósitos.							
Bibliografia Básica: 1. LEVY NETO, F., PARDINI, L. C., Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia, São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 2. MOURA, M. F. S. F., MORAIS, A. B., MAGALHÃES, A. G., Materiais Compósitos – Materiais, Fabrico e Comportamento Mecânico, 2ªedição, Porto: Publindústria, 2009. 3. REZENDE, C., M. COSTA, M. L., BOTELHO, E. C., Compósitos Estruturais - Tecnologia e Prática, São Paulo: Artliber, 2011.							
Bibliografia Complementar: 1. CALLISTER, W. D., RETHWISCH, D. G., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4ªedição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2. CHAWLA, K. K., Composite Materials: Science and Engineering, 3ªedição, New York: Springer- Verlag, 2009. 3. HULL, D., CLYNE T. W., An Introduction to Composite Materials, 2ªedição, Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 4. MAZUNDAR, S. K., Composite Manufacturing, Materials, Products and Process Engineering, Boca Raton: CRC Press, 2002. 5. SHACKELFORD, J. F., Ciência dos materiais, 6ªedição, São Paulo: Pearson, 2008.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAS I							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre materiais, caracterização de materiais, aplicações de materiais.							
Bibliografia Básica: CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011. SHACKELFORD, JAMES F. Introduction to Materials Science for Engineers - 8th edition. Prentice-Hall, 2015. VAN VLACK, L. H.; Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais. 1ª ed., São Paulo: Campus, 1984.							
Bibliografia Complementar: ASKELAN, D.R.; PHULE, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., São Paulo: Cengage, 2008. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.I. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.II. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. HUMMEL, R. E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004. PARETO, L. Resistência e Ciências dos Materiais. São Paulo: Hemus, 2003. RODRIGUES, J. A. Raios X: difração e espectroscopia. São Carlos: EdUFSCar (Série Apontamentos), 2005. SMITH, W. F. Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais. 5ª ed. MCGRAW-HILL, 2012. SCHAFFERE; SAXENA; ANTOLOVICH; SANDER; WARNER. The Science and Design of Engineering Materials. 2nd ed., 1999. HUMMEL, ROLF E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAIS II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre materiais, caracterização de materiais, aplicações de materiais.							
Bibliografia Básica: CALLISTER JR, WILLIAM D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9ª ed., LTC 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª Edição, Ed. Pearson, 556 pg., 2011. SHACKELFORD, JAMES F. Introduction to Materials Science for Engineers - 8th edition. Prentice-Hall, 2015. VAN VLACK, L. H.; Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais. 1ª ed., São Paulo: Campus, 1984.							
Bibliografia Complementar: ASKELAN, D.R.; PHULE, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., São Paulo: Cengage, 2008. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.I. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. V.II. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1995. HUMMEL, R. E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004. PARETO, L. Resistência e Ciências dos Materiais. São Paulo: Hemus, 2003. RODRIGUES, J. A. Raios X: difração e espectroscopia. São Carlos: EdUFSCar (Série Apontamentos), 2005. SMITH, W. F. Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais. 5ª ed. McGRAW-HILL, 2012. SCHAFFERE; SAXENA; ANTOLOVICH; SANDER; WARNER. The Science and Design of Engineering Materials. 2nd ed., 1999. HUMMEL, ROLF E. Understanding Materials Science - History, Properties and Applications. 2nd ed., Springer, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM METAIS I							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre metais, caracterização de metais, aplicações de metais.							
Bibliografia Básica: HIGGINS, R. A. Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia. Difel, Difusão Editorial, 1977. ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. Cengage Learning, 2019. COLPAERT, H. Metalografia dos produtos Siderúrgicos Comuns. Editora Edgard Blucher, 2008. CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos - ABM, 2002. SMALLMAN, R. E.; BISHOP, R. J. Metals and Materials: Science, Processes, Applications. Butterworth-Heinemann, 1995.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução - Editora LTC, 2016. SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais - Editora McGraw Hill, 1998. SHARMA, CHANDRA P. Engineering Metals: Properties and Applications of Metals e Alloys. Prentice-Hall, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM METAIS II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre metais, caracterização de metais, aplicações de metais.							
Bibliografia Básica: HIGGINS, R. A. Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia. Difel, Difusão Editorial, 1977. ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. Cengage Learning, 2019. COLPAERT, H. Metalografia dos produtos Siderúrgicos Comuns. Editora Edgard Blucher, 2008. CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos - ABM, 2002. SMALLMAN, R. E.; BISHOP, R. J. Metals and Materials: Science, Processes, Applications. Butterworth-Heinemann, 1995.							
Bibliografia Complementar: CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução - Editora LTC, 2016. SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais - Editora McGraw Hill, 1998. SHARMA, CHANDRA P. Engineering Metals: Properties and Applications of Metals e Alloys. Prentice-Hall, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM POLÍMEROS I							
CHT	48	CHP	16	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre polímeros, caracterização de polímeros, aplicações de polímeros.							
Bibliografia Básica: OSSWALD, T. A., MENGES, G. Materials Science of Polymers for Engineers, Hanser Editora, 2ª Edição, 2003. MANO, E. B. Introdução A Polímeros. Editora EDGARD BLUCHER, 2ª edição, 1999. MANO, E. B. Polímeros Como Materiais De Engenharia, Editora: EDGARD BLUCHER, 2ª Edição – 1994. AKCELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Editora: MANOLE, 1ª Edição – 2006. CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Ciência dos Polímeros, Um Texto Básico Para Tecnólogos E Engenheiros, Editora ARTLIBER, 3ª Edição – 2010.							
Bibliografia Complementar: BILLMEYER, F. W. Ciencia de los Polímeros. Editora: REVERTE, ISBN: 8429170480, 1ª Edição, 1975. MCCRUM, N. G., BUCKLEY, C. P.E BUCKNALL, C. B. Principles of Polymer Engineering. Oxford University Press, 2a Edição, 1997. BRAUN, D., Simple Methods of Identification of Plastics, 2a Edição, Hanser, Darmstadt, 1986. MANO, E. B., DIAS, M. L., OLIVEIRA, C. M. F. Química Experimental de Polímeros, Editora EDGARD BLUCHER, 1ª Edição – 2005 RABELLO, M. Aditivação De Polímeros, Editora: ARTLIBER, 2ª Edição - 2013 CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, Editora ARTLIBER, 1ª Edição, 2004.							

TÓPICOS ESPECIAIS EM POLÍMEROS II							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Ementa: Abordagens contemporâneas sobre polímeros, caracterização de polímeros, aplicações de polímeros.							
Bibliografia Básica: OSSWALD, T. A., MENGES, G. Materials Science of Polymers for Engineers, Hanser Editora, 2ª Edição, 2003. MANO, E. B. Introdução A Polímeros. Editora EDGARD BLUCHER, 2ª edição, 1999. MANO, E. B. Polímeros Como Materiais De Engenharia, Editora: EDGARD BLUCHER, 2ª Edição – 1994. AKCELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Editora: MANOLE, 1ª Edição – 2006. CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Ciência dos Polímeros, Um Texto Básico Para Tecnólogos E Engenheiros, Editora ARTLIBER, 3ª Edição – 2010.							
Bibliografia Complementar: BILLMEYER, F. W. Ciencia de los Polímeros. Editora: REVERTE, ISBN: 8429170480, 1ª Edição, 1975. MCCRUM, N. G., BUCKLEY, C. P.E BUCKNALL, C. B. Principles of Polymer Engineering. Oxford University Press, 2a Edição, 1997. BRAUN, D., Simple Methods of Identification of Plastics, 2a Edição, Hanser, Darmstadt, 1986. MANO, E. B., DIAS, M. L., OLIVEIRA, C. M. F. Química Experimental de Polímeros, Editora EDGARD BLUCHER, 1ª Edição – 2005 RABELLO, M. Aditivação De Polímeros, Editora: ARTLIBER, 2ª Edição - 2013 CANEVAROLO JUNIOR, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, Editora ARTLIBER, 1ª Edição, 2004.							

USINAGEM							
CHT	64	CHP	0	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0272							
Ementa: Introdução à Usinagem. Processos Convencionais de Usinagem. Grandezas Físicas no Processo de Corte. Nomenclatura e Geometria das Ferramentas de Corte. Formação do Cavaco. Controle do Cavaco. A Interface Cavaco-Ferramenta. Força, Pressão Específica e Potência de Usinagem. Tensões e Deformações em Usinagem. Temperatura de Corte. Materiais para Ferramentas de Corte. Desgaste e Mecanismos de Desgaste das Ferramentas de Corte. Vida da Ferramenta e Fatores que a Influenciam. Fluidos de Corte. Integridade Superficial. Ensaio de Usinabilidade. Condições Econômicas de Corte. Considerações ao Material da Peça. Usinagem por abrasão. Processos de Usinagem não Convencionais. Comando Numérico Computacional.							
Bibliografia Básica: MACHADO, A. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B. Teoria da Usinagem dos Materiais, 2ª Edição Revista, Ed. Edgard Blucher, 400 pg., 2011. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, Ed. Edgard Blucher, 800 pg., 1977. DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 6ª Edição, Ed. ArLibri, 256 pg., 2006. MACHADO, A. Comando Numérico Aplicado às Máquinas-Ferramenta, 3ª Edição, Ed. Ícone, 461 pg., 1989.							
Bibliografia Complementar: TRENT, E. M.; WRIGHT, P. K. Metal Cutting, 4ª Edição, Ed. Butterworth-Heinemann, 446 pg., 2000. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica, 2ª Edição, vol. II, Ed. McGraw-Hill, 315 pg., 1986. SALES, W. F.; SANTOS, S. C. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais, 1ª Edição, Ed. ArtLibri, 248 pg., 2007. STEMMER, G. E. Ferramentas de Corte I, 7ª Edição, Ed. UFSC, 249 pg., 2012. STEMMER, G. E. Ferramentas de Corte II, 4ª Edição, Ed. UFSC, 314 pg., 2008. SILVA, S. D. CNC - Programação de comandos numéricos computadorizados - Torneamento, 8ª Edição, Ed. Érica, 312 pg., 2008.							

USINAGEM EXPERIMENTAL							
CHT	0	CHP	32	ACEx	0	EaD	0
Equivalência(s): EMC0329							
Ementa: Processos de Torneamento, fresamento e furação de metais. Formação do Cavaco. Controle do Cavaco. A Interface Cavaco-Ferramenta. Força, Pressão Específica e Potência de Usinagem. Temperatura de Corte. Materiais para Ferramentas de Corte. Desgaste e Mecanismos de Desgaste das Ferramentas de Corte. Vida da Ferramenta. Fluidos de Corte. Ensaios de Usinabilidade. Usinagem por abrasão. Processos de Usinagem não Convencionais. Programação em Comando Numérico Computacional.							
Bibliografia Básica: MACHADO, A. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B. Teoria da Usinagem dos Materiais, 2ª Edição Revista, Ed. Edgard Blucher, 400 pg., 2011. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, Ed. Edgard Blucher, 800 pg., 1977. DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 6ª Edição, Ed. ArLibert, 256 pg., 2006. MACHADO, A. Comando Numérico Aplicado às Máquinas-Ferramenta, 3ª Edição, Ed. Ícone, 461 pg., 1989.							
Bibliografia Complementar: TRENT, E. M.; WRIGHT, P. K. Metal Cutting, 4ª Edição, Ed. Butterworth-Heinemann, 446 pg., 2000. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica, 2ª Edição, vol. II, Ed. McGraw-Hill, 315 pg., 1986. SALES, W. F.; SANTOS, S. C. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais, 1ª Edição, Ed. ArtLibert, 248 pg., 2007. STEMMER, G. E. Ferramentas de Corte I, 7ª Edição, Ed. UFSC, 249 pg., 2012. STEMMER, G. E. Ferramentas de Corte II, 4ª Edição, Ed. UFSC, 314 pg., 2008. SILVA, S. D. CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados, Editora Érica, 312 pg., 2002. SILVA, S. D. CNC - Programação de comandos numéricos computadorizados - Torneamento, 8ª Edição, Ed. Érica, 312 pg., 2008.							