

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Disciplina: Técnicas espectroscópicas em elucidação estrutural		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Espectroscopia de ressonância magnética nuclear, espectroscopia no infravermelho, espectroscopia no ultravioleta e espectrometria de massa: princípios básicos; aplicação a problemas de elucidação estrutural de compostos orgânicos.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R. Introdução à Espectroscopia, 4ª edição, Cengage Learning, São Paulo, 2010.</p> <p>BREITMAIER, E. Structure Elucidation by NMR in Organic Chemistry, A Practical Guide, John Wiley & Sons, Chichester, 1993.</p> <p>LAMBERT, J. B.; GRONERT, S.; SHURVELL, H. F.; LIGHTNER, D. A. Organic Structural Spectroscopy, 2nd ed., Pearson Prentice Hall, United States, 2011.</p> <p>SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos, 6ª edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>LEVY, G. C.; RICHTER, R. L.; NELSON, G. L. Carbon-13 Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy, 2nd ed., Krieger Publishing, Malabar, 1993.</p> <p>DAVIS, R.; FREARSON, M. Analytical Chemistry by Open Learning, Mass Spectrometry, John Wiley & Sons, Chichester, 1994.</p> <p>➤ Periódicos:</p> <p>The Journal of Organic Chemistry.</p> <p>Magnetic Resonance in Chemistry.</p>		

Disciplina: Tratamento Avançado de efluentes		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Caracterização de águas residuárias. Tratamento primário e secundário (Sistemas biológicos de tratamento) de águas residuárias. Introdução ao tratamento terciário de águas residuárias. Filtração. Micro e nanofiltração. Osmose reversa. Adsorção. Troca iônica. Processos oxidativos avançados. Precipitação/floculação química e Desinfecção.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>VON SPERLING, Marcos, Princípios básicos do tratamento de esgoto / Belo Horizonte, MG: Departamento de Engenharia Sanitaria e Ambiental - UFMG, 2011.</p> <p>RICHTER, Carlos A., Água: métodos e tecnologia de tratamento/ São Paulo, SP: E. Blucher, 2009.</p> <p>DI BERNARDO, Luiz, Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água / São Carlos, SP: RiMa, 2002.</p> <p>RAMALHO R.S. Introduction to Wastewater treatment Processes. Academic Press, 1991.</p> <p>FLORENCIO, L.; Bastos, R. K. X.; Aisse, M. M. Tratamento e Utilização de Esgotos Sanitários. PROSAB: 2006.</p> <p>CHERNICHARO, A. A. L. Pós-tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios. PROSAB: 2001.</p> <p>GONÇALVES, R. F. Desinfecção de efluentes sanitários. PROSAB: 2003.</p> <p>DANIEL, L. A. Processos de Desinfecção e Desinfetantes Alternativos na Produção de Água Potável, PROSAB: 2001.</p>		
<p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>JORDÃO, E.P. e Pessôa, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. 4ª Ed. ABES, Rio de Janeiro, 2005.</p> <p>METCALF & EDDY Inc. Wastewater engineering: treatment and reuse. Metcalf & Eddy Inc. 4ª Ed. Boston: McGraw-Hil: 2003.</p> <p>PIVELI, R. P.; Kato, M. T. Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos. ABES, 2006.</p> <p>APHA / AWWA / WEF. Standard Methods of the Examination of Water and Wastewater. 20th ed. APHA (American Public Health Association) CD-ROM. USA, 1998.</p> <p>CHEREMISINOFF, N. P. Liquid filtration. Application of Filtration to Wastewater Treatment. 2nd edition. Butterworth-Heinemann, USA, 1998.</p> <p>DEZOTTI, M.; Bassin, J. P. Processos e Técnicas para o controle Ambiental de Efluentes líquidos. E-papers, 2008.</p>		
<p>➤ Periódicos:</p> <p>Water Research.</p>		

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPESQ
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA – PPGQ

Disciplina: Química Inorgânica Avançada		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Estrutura eletrônica dos átomos e propriedades periódicas. Teoria dos grupos e simetria molecular. Modelo de Ligação de Valência: Fundamentos; Tratamento de Heitler-London; Hibridização. Teoria do Campo Cristalino. Modelo dos Orbitais Moleculares: Orbitais Moleculares para moléculas diatômicas, poliatômicas, sólidos, cadeias de átomos e compostos de coordenação. Estrutura de sólidos.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>HUHEEY, J. E., KEITER, E. A., KEITER, R. L., Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4th ed. New York: Harper & Row, 1993.</p> <p>ATKINS, P.W., SHRIVER, D.F., Química Inorgânica, 4a ed., Porto Alegre: BOOKMAN, 2008.</p> <p>COTTON, F. A.; WILKINSON, G. Advanced inorganic chemistry. 6th ed. New York: John Wiley, 1999.</p> <p>COTTON, F. A. Chemical application of group theory. 3rd ed. New York: Wiley Interscience, 1990.</p>		
<p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>DOUGLAS, B.E., MCDANIEL, D.H., ALEXANDER, J.J. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, 3a. ed. Wiley, 1994.</p> <p>VINCENT, A., Molecular Symmetry and Group Theory: A Programmed Introduction to Chemical Applications, 2a ed., John Wiley & Sons: New York, 2005.</p> <p>CARTER, R. L., Molecular Symmetry and Group Theory, John Wiley & Sons: New York, 1997.</p>		
<p>➤ Periódicos:</p> <p>Química Nova.</p> <p>Journal of chemical education.</p> <p>Education in Chemistry.</p>		

Disciplina: Química Ambiental Avançada		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Poluição do ar, águas e solo. Gerenciamento de resíduos sólidos. Compostos orgânicos e inorgânicos poluentes. Poluentes emergentes. Toxicologia Ambiental. Fontes energéticas e desenvolvimento sustentável. Recursos hídricos e preservação ambiental.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>BAIRD, Colin. Química Ambiental. 4ª ed., Editora Bookman, 2011.</p> <p>MANAHAN, Stanley E. Química Ambiental. 9ª ed., Editora Bookman, 2013.</p> <p>AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Paulo: RiMa, 2003.</p> <p>LENZI, E.; FÁVERO, L. O. B. Introdução à Química da Atmosfera. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>MACEDO, Jorge A. Barros de. Introdução à Química Ambiental. 2ª ed., 2006.</p> <p>HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. REIS, L. B. Energia e meio ambiente. 5ªed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.</p> <p>SISINNO, C. L. S. OLIVEIRA FILHO, E. C. Princípios de Toxicologia Ambiental. 1ª ed. Editora Interciência, 2013.</p> <p>KLAASSEN, C. D.; LII WATKINS, J. B. Fundamentos em Toxicologia de Casarett e Doull. 2ª ed., Editora McGrall-Hill, 2012.</p> <p>➤ Periódicos:</p> <p>Water Research.</p> <p>Química Nova, entre outras.</p>		

Disciplina: Polímero		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Conceitos fundamentais: Origem e importância dos polímeros naturais e sintéticos, principais polímeros industriais, definições, classificação, nomenclatura, estrutura e morfologia. Massa molar média: Distribuição de massa molar e definições dos tipos de massas molares.</p> <p>Polimerização: Classificação geral, polimerização em etapas, polimerização em cadeia e copolimerização. Métodos de determinação de massa molar: Osmometria, espalhamento de luz, cromatografia por exclusão de tamanho e viscosimetria. Caracterização estrutural: Infravermelho e ressonância magnética nuclear. Propriedades físico-químicas em solução: Solubilidade, reologia e tensão superficial.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>S. Canevarolo. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 2007.</p> <p>H. L. Ch m. uPolymers from biobased materials. Noyes Data Corporation, 1991.</p> <p>M. J. A. Marcon. Propriedades químicas e tecnológicas do amido de mandioca e do polvilho azedo. 2007.</p> <p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>Wood-Polymer composites. CRC Press, 2008.</p> <p>➤ Periódicos:</p> <p>Progress in Polymer Science.</p> <p>Carbohydrate Polymers.</p> <p>Journal of the Brazilian Chemical Society.</p> <p>Química Nova.</p>		

Disciplina: Nanomateriais		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Introdução à nanociência: definição de nanomateriais, propriedades decorrentes de tamanho, efeito de confinamento quântico, efeitos de superfície. Técnicas de síntese de nanomateriais: sol-gel, métodos coloidais, CVD, template, entre outros. Técnicas de caracterização de nanomateriais: espectroscopia IV, Raman, UV-Vis, TGA/DSC, DRX, XPS, MEV, MET, STM, AFM. Estrutura, propriedades e aplicações de nanoestruturas: Quantum-dots, nanopartículas, nanotubos, nanofios, nanocompósitos e outros.</p>		
<p>➤ Bibliografia:</p> <p>CAO, G. Nanostructures & Nanomaterials. Synthesis, Properties & Applications, Ed. Imperial College Press, 2004.</p> <p>B. BHUSHAN, Springer Handbook of Nanotechnology, Springer-Verlag, 2004.</p> <p>M. KOHLER, W. FRITZSCHE, Nanotechnology - An Introduction to Nanostructuring Techniques, John Wiley, 2004.</p> <p>C. P. POOLE, F. J. OWENS, Introduction to Nanotechnology, John Wiley, 2003.</p> <p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>G. SCHMID, Nanoparticles - From Theory to Application, Wiley-VCH, 2004.</p> <p>A. NABOK, Organic and Inorganic Nanostructures, Artech House, 2005.</p> <p>T. D. BURCHELL, Carbon Materials for Advanced Technology, Pergamon, 1999.</p> <p>➤ Periódicos:</p> <p>Química Nova.</p> <p>Journal of chemical education.</p> <p>Education in Chemistry.</p>		

Disciplina: Introdução à Termodinâmica e à Cinética		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Leis da Termodinâmica, Conceito microscópico de entropia e a distribuição de Boltzmann, Funções de Estado e potencial químico, Equilíbrio de fases, Equilíbrio químico, Equilíbrio de soluções eletrolíticas, Teoria de Debye-Huckel e extensões. Leis de velocidade e mecanismos de reações, Elementos de Teoria cinética dos gases, Colisões, Fenômenos de Transporte, Dinâmica de Reações e superfícies de potencial, Teoria do estado de transição, Elementos de cinética de reações em solução.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>P. W. Atkins, Físico-Química (vol. 1 e 2). 9. ed., Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2014.</p> <p>Ira N. Levine, Physical Chemistry, Ira N. Levine (6a ed., MacGraw Hill,2008).</p> <p>D. A. McQuarrie, Statical Mechanics, D. A. McQuarrie (University Science Books, 2000).</p> <p>G. W. Castelan, Físico-Química (vol. 1e 2). Ao livro técnico, Rio de Janeiro, 1973.</p> <p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>K. A. Connors. Chemical Kinetics: The Study of Reactions Rates in Solution, (Wiley-VCH,1990).</p> <p>W. J. Moore, Físico-Química (vol. 1 e 2), Edgard Blucher, São Paulo, 1976.</p> <p>Callen, H. B., Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. John Wiley, New York, 1985.</p>		

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPESQ
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA – PPGQ

Disciplina: Introdução à Química Quântica e Espectroscopia		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Introdução; Ondas de matéria em sistemas simples. Partículas em campos de potencial variável, transições. Estrutura de átomos. A ligação química de moléculas simples. Moléculas diatômicas.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>P. W. Atkins, Físico-Química (vol. 1). 9. ed., Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2014.</p> <p>D. A. McQuarrie, and J. D. Simon, Physical Chemistry: A Molecular Approach, University Science Books. 1997.</p> <p>N Levine; Quantum Chemistry, New York: McGraw-Hill, c1995.</p> <p>L. Pauling and E. B. Wilson Jr. Introduction to Quantum Mechanics with Applications to Chemistry. Dover Publications, 1963.</p> <p>E. B. Wilson, J.C. Decius, and Paul C. Cross. Molecular Vibrations: The Theory of Infrared and Raman Vibrational Spectra. 1980.</p> <p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>W. J. Moore, Físico-Química (vol. 2), Edgard Blucher, São Paulo, 1976.</p> <p>G. W. Castellan, Físico-Química (vol. 2). Ao livro técnico, Rio de Janeiro, 1973.</p> <p>➤ Periódicos:</p> <p>Química Nova.</p> <p>Química Nova na escola.</p> <p>Education in Chemistry.</p>		

Disciplina: Introdução à Educação Ambiental		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: A evolução histórica da Educação Ambiental no Brasil: origens, leis e tendências atuais. Epistemologia da Educação Ambiental: em busca dos sujeitos das ações. As vertentes da Educação Ambiental: rompendo os paradigmas tradicionais.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>TOZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental: natureza, razão e história. 2. Ed. Campinas: Autores Associados, 2008. 166 p.</p> <p>2. LOUREIRO, B. F. C.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, S. R. Repensar a educação ambiental: Um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009. 208p.</p> <p>3. REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. 8. Ed. São Paulo: Cortez, 2010. 93p.</p> <p>LOUREIRO, B. F. C.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, S. R. Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2008, 264p.</p> <p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>ZUIN, V. G. A inserção da dimensão ambiental na formação de professores de química. Campinas: Átomo 2011. 179p.</p> <p>LAYRARGUES, P. P. Muito prazer sou a educação ambiental, seu novo objeto de estudo sociológico. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 1., 2002, Indaiatuba. Anais... São Paulo: ANPPAS, 2002, p. 1-5.</p> <p>MARCATTO, C. Educação ambiental: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p.</p> <p>➤ Periódicos:</p> <p>Revista Brasileira de Educação Ambiental.</p> <p>Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências.</p> <p>Anais do Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental.</p>		

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPESQ
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA – PPGQ

Disciplina: Bioquímica de Produtos Naturais		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Bioquímica de Moléculas Biofuncionais e Bioativas, suas formas de isolamento e purificação. Estudo químico das diversas classes de compostos encontrados em vegetais e microrganismos. Introdução sobre metabólitos secundários e primários. Produção de metabólitos secundários envolvidos na defesa vegetal. Estrutura, função e rotas de biossíntese das principais classes de produtos naturais, proteínas de defesa vegetal e enzimas relacionadas com suas rotas de produção. Principais rotas de aplicação de produtos naturais de acordo com os metabólitos secundários.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>Buchanan, Bob B. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Ed. John Wiley & Sons, Inc.2012.</p> <p>Dewick, P.M. - Medicinal Natural Products. A Biosynthetic Approach, John Wiley & Sons, New York, 2 nd ed, 2006.</p> <p>Cisternas, José Raul. Fundamentos de Bioquímica Experimental. Ed.Atheneu. 2001.</p> <p>Moreira, Fátima M. S. Microbiologia e Bioquímica do solo. Ed. UFLA, 2009.</p> <p>Taiz, Lincoln, Plant physiology. Ed. Sinauer Associates, 1998.</p> <p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>Nelson, David L. Lehninger Principles of Biochemistry. Ed. W. H. Freeman and Company,2008.</p> <p>Voet, Donald. Fundamentos de Bioquímica. Ed. Artmed, 2006.</p> <p>➤ Periódicos:</p> <p>Phytochemistry.</p> <p>Biological Chemistry.</p> <p>Biochemical and Biophysical Research Communications International Journal of Biological Macromolecules.</p>		

Disciplina: Biomarcadores		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Biotransformação: oxidação e conjugação. Antioxidantes, defesa antioxidante e estresse oxidativo e danos. Produção e alocação de energia celular. Neurotoxicidade e alterações consequentes. Genotoxicidade e danos ao DNA. Conexão de diferentes níveis de organização biológica.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica: Ecological Biomarkers – Indicators of Ecotoxicological Effects (2013). Amiard-Triquet C, Amiard JC, Rainbow PS. CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, FL.</p> <p>➤ Artigos: Aline S.P. Dornelas, Renato A. Sarmento, Althiéris S. Saraiva, Rone S. Barbosa, Mayane M. Vieira, Carlos Gravato, Amadeu M.V.M. Soares, Effects of two biopesticides and salt on behaviour, regeneration and sexual reproduction of the freshwater planarian <i>Girardia tigrina</i>, <i>Journal of Hazardous Materials</i>, Volume 404, Part A, 2021, 124089, ISSN 0304-3894, https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.124089</p> <p>Carlos J.M. Silva, Sónia Beleza, Diana Campos, Amadeu M.V.M. Soares, Ana L. Patrício Silva, João L.T. Pestana, Carlos Gravato, Immune response triggered by the ingestion of polyethylene microplastics in the dipteran larvae <i>Chironomus riparius</i>, <i>Journal of Hazardous Materials</i>, Volume 414, 2021, 125401, ISSN 0304-3894, https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.125401</p> <p>Althiéris S. Saraiva, Renato A. Sarmento, Carlos Gravato, Andreia C.M. Rodrigues, Diana Campos, Fátima C.P. Simão, Amadeu M.V.M. Soares, Strategies of cellular energy allocation to cope with paraquat-induced oxidative stress: Chironomids vs Planarians and the importance of using different species, <i>Science of The Total Environment</i>, Volume 741, 2020, 140443, ISSN 0048-9697, https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140443</p> <p>Domingues I., Gravato C. (2018) Oxidative Stress Assessment in Zebrafish Larvae. In: Félix L. (eds) <i>Teratogenicity Testing. Methods in Molecular Biology</i>, vol 1797. Humana Press, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7883-0_26</p> <p>Althiéris S. Saraiva, Renato A. Sarmento, Andreia C.M. Rodrigues, Diana Campos, Ganna Fedorova, Vladimír Žlábek, Carlos Gravato, João L.T. Pestana, Amadeu M.V.M. Soares, Assessment of thiamethoxam toxicity to <i>Chironomus riparius</i>, <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i>, Volume 137, 2017, Pages 240-246, ISSN 0147-6513, https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2016.12.009</p>		

Disciplina: Biogeoquímica Ambiental Aplicada		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
Ementa: Introdução em geoquímica dos processos exógenos. Parâmetros intensivos e extensivos de migração dos elementos. Parâmetros e índices de acumulação dos elementos químicos. Mobilidade química e transporte de elementos. Teoria de barreiras geoquímicas. Geomicrobiologia. Poluição e remediação. Prática de campo e coleta de amostras. Métodos analíticos em geoquímica de superfície. Tratamento Estatístico de dados geoquímicos.		
➤ Bibliografia Básica: EBY, G. Nelson. Principles of environmental geochemistry. Brooks/Cole Publishing Company, 2004. GREENBERG A., CIESCERI L.S., EATON A. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewaters. Amer. Pub. Health. Assoc. 1200 p. LOLLAR, Barbara Sherwood. Environmental geochemistry. Elsevier, 2005. MANAHAN S.E. Environmental Chemistry. Lewis Publishers , 1994, 583 p.		
➤ Bibliografia Complementar: BAIRD, C. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p. ESTEVEZ, F. A. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 602p. RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B.; CORRÊA, G. F. Pedologia: base para distinção de ambientes. 5. ed. Lavras, MG: UFLA, 2007. 322 p.		

Disciplina: Química Bioinorgânica		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: Conceitos fundamentais de Química de Coordenação - revisão. Fundamentos e definições em Química Bioinorgânica. Elementos essenciais ao organismo humano: biodistribuição e funções biológicas. Metaloproteínas de Fe, Cu, Zn e outros elementos. Conceitos fundamentais de biomineralização. Introdução à Química Inorgânica medicinal: histórico e fundamentos. Complexos de Pt, Au, Ag e outros metais como agentes terapêuticos e seus possíveis mecanismos de ação. Complexos metálicos para diagnóstico de doenças. Princípios de toxicologia de metais.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>1) I. Bertini; H. B. Gray; E. I. Stiefel; J. S. Valentine. <i>Biological Inorganic Chemistry</i>, University Science Books, California, 2006.</p> <p>2) W. Kaim; B. Schwederski; A. Klein. <i>Bioinorganic chemistry: inorganic elements in the chemistry of life</i>. 2nd Ed. John Wiley & Sons, 2013.</p> <p>3) D. F. Shriver, P. W. Atkins, T. L. Overton, J. P.ourke, M. T. Weller, F. A. Armstrong, <i>Química Inorgânica</i>, 4ª Ed. Bookman, Porto Alegre, 2008.</p> <p>4) K. D. Mjos, C. Orvig. <i>Metallo drugs in Medicinal Inorganic Chemistry</i>. <i>Chemical Reviews</i>, 114, p. 4540-4563, 2014.</p> <p>5) T. Storr. <i>Ligand Design in Medicinal Inorganic Chemistry</i>. John Wiley & Sons, New Jersey, 2014.</p>		
<p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>1) R. M. Roat-Malone. <i>Bioinorganic Chemistry: A Short Course</i>, 2nd Ed. John Wiley & Sons, New Jersey, 2007.</p> <p>2) R. R. Crichton. <i>Bioinorganic Chemistry: An Introduction</i>, Elsevier, Italy, 2008.</p>		
<p>➤ Periódicos:</p> <p>Chemical Reviews; Chemical Society Reviews; Coordination Chemistry Reviews; Inorganic Chemistry; Chemical Communications</p>		

Disciplina: Introdução ao ajuste de curvas		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
Ementa: Interpolação polinomial. Método de Newton. Aproximação por mínimos quadrados.		
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ de FREITAS, Sérgio Roberto. Métodos Numéricos. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2000. ➤ HUMES, Ana F. P. C. L. et. al. Noções de Cálculo Numérico. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. ➤ RUGGIERO, Marcia Aparecida Gomes e LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996. <p>Bibliografia Complementar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ASANO, Claudio Hirofume e COLLI, Eduardo. Cálculo numérico: fundamentos e aplicações. 2007. Disponível em: www.ime.usp.br/~asano/LivroNumerico/LivroNumerico.pdf. Acesso em: 20 jul. 2009. ➤ CAMPONOVARA, Eduardo e CASTELAN NETO, Eugênio de Bona. Cálculo numérico para controle e automação (Versão preliminar). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina / Departamento de Automação e Sistemas, 2008 Disponível em: http://www.das.ufsc.br/~camponog/Disciplinas/DAS-5103/LN.pdf. Acesso em: 20 jul. 2009. ➤ LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas. 3. ed. Tradução Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. ➤ LINHARES, O.D., Cálculo Numérico B. Departamento de Ciências de Computação e Estatística do ICMSC, 1969. 		

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPESQ
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA – PPGQ

Disciplina: Introdução a matemática financeira		
Carga horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
<p>Ementa: A Matemática Financeira visa estudar o valor do dinheiro no tempo, nas aplicações de dinheiro e nos pagamentos de empréstimos. Taxas de Juros, juros simples, juros compostos, Riscos, Motivação e desafios para poupar, Mentalidade; Situação e planejamento financeiro. Tipos de investimentos; A aposentadoria; Como escolher os ativos.</p>		
<p>➤ Bibliografia Básica:</p> <p>VASSAF NETO, Alexandre. Matemática Financeira e suas aplicações. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.</p> <p>KUHNEN, Osmar Leonardo; BAUER, Udibert Reinaldo. Matemática Financeira aplicada e Análise de Investimentos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>HAZZAN, S.; POMPEO, J. N. Matemática financeira. São Paulo: Saraiva, 2001.</p> <p>MATHIAS, W. Franco; GOMES, J. Maria. Matemática financeira. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.</p> <p>PUCCINI, A. de L. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.</p> <p>➤ Bibliografia Complementar:</p> <p>SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática financeira: aplicações a análise de investimentos. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</p> <p>VERAS, Lilia Ladeira. Matemática Financeira. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática Financeira. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 8. ed. São Paulo: R. dos Tribunais, 1998.</p> <p>CASTELO BRANCO, Anisio Costa. Matemática financeira aplicada: com valiosos exemplos de aplicação do método algébrico, de calculadora financeira e do programa microsoft excel. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.</p> <p>CRESPO, A. A. Matemática Comercial Financeira Fácil. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.</p> <p>IEZZI, G.; HAZZAN, S.; DEGENSZAJN, D. Fundamentos de Matemática Elementar, 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. 1. ed. São Paulo: Atual, 2004.</p>		

Disciplina: Ciências dos Polímeros		
Carga Horária: 60 h/a	Créditos: 04	Optativa
Ementa: Definições, Grau de polimerização, polimerização e funcionalidade, copolímeros, arquitetura molecular, termoplástico, termorrígido, elastômeros fibras, plásticos, nomenclatura de polímeros, isomerismo constitucional e configuracional, conformação de polímeros, princípios básicos dos pesos moleculares, aspectos práticos de medição de peso molecular, propriedades mecânicas dos polímeros, mistura de polímeros, difusão em polímeros, polimerização, biopolímeros e técnicas de caracterização de polímeros.		
Bibliografia básica: CARRAHER, C. E. Introduction to Polymer Chemistry, Fourth Edition. CRC Press, 2017 MANO, E. B. Introdução a polímeros. Edgard Blucher, 1999. CANEVAROLO, S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. Artliber, 2002. CHOI, P.; RUDIN, A. Ciência e engenharia de polímeros. Elsevier Brasil, 2016. Canevarolo, V., Sebastião, J.R., 2003. Técnicas De Caracterização De Polímeros. Editora Artliber, 1a ED.		
Bibliografia Complementar: ACKCELROD L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros, Manole, 2006 Sebastian K., Michael M., Oskar N. Polymer Chemistry, Springer Berlin Heidelberg, 2018		

Disciplina: Tópicos Avançados em Química dos Materiais

Carga Horária: 60 h/a

Créditos: 04

Optativa

Ementa: Ementa: Introdução a ciências dos materiais. Principais classes de materiais. Estrutura e propriedades dos Materiais. Métodos de preparação de materiais: método sol-gel, método Pechini, processamento hidrotérmico, entre outros. Técnicas de caracterização de materiais: Difração de Raios-X, termogravimetria, análise térmica diferencial, calorimetria exploratória diferencial, espectroscopia na região do UV/Vis, espectroscopia na região do Infravermelho, microscopia eletrônica de varredura, microscopia eletrônica de transmissão, entre outros. Inovação, avanço e aplicações de materiais.

Referências:

[1] CALLISTER JR, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

[2] MOTHÉ, C. G. & AZEVEDO, A. D. Análise térmica de materiais, 1 ed. São Paulo: Artliber, 2009.

[3] IONASHIRO, M. G. Fundamentos da termogravimetria, análise térmica diferencial e calorimetria exploratória diferencial. São Paulo: GIZ, 2005.

[4] FLEWITT, P.E.J. & WILD, R. K. Physical methods for materials characterization. 2 ed., London: CRC Press, 2001.

[5] Cao, G. & Wang, Y. Nanostructures and nanomaterials: synthesis, properties, and