NOME	CIÊNCIAS DOS MATERIAIS
Carga horária	10 créditos - 150 h
Docente Responsável	Profa. Tereza S. Martins
SIGLA	CTS03
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Ementa	- Estrutura atômica, ligações químicas, interações intermoleculares. - Estados de agregação da matéria, estrutura de sólidos cristalinos e não cristalinos e suas imperfeições. - Cristalografia - Diagrama de fases - Reações e transformações (difusão, oxidação-redução, sinterização) - Métodos sintéticos que utilizam conceitos de química verde e condições brandas (soft-chemistry) - Classes de materiais (metal, cerâmica, polímero, compósitos e biomateriais) - Propriedades físicas: elétricas, mecânicas, térmicas, magnéticas, óticas. - Estrutura, propriedades, processamento e aplicações de metais e ligas metálicas. - Estrutura, propriedades, processamento e aplicações de cerâmicas. - Estrutura, propriedades, processamento e aplicações de materiais poliméricos - Estrutura, propriedades e aplicações de compósitos. - Corrosão de metais e cerâmicas e degradação de polímeros - Reciclagem de materiais
Bibliografia	1. Materials Science and Enginnering: An introduction, William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch, 8ª ed., Wiley, 2009, ISBN-13: 9780470419977. 2. Principles of Materials Science and Engineering, W. F. Smith, 3ª. edição, Mcgraw-Hill College, 1995, ISBN-13: 9780070592414. 3. The Science & Engineering of Materials, Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulay, 6ªedição, Cengage, 2011, ISBN-13: 9780495296027. 4. Materials Chemistry, BradleyD. Fahlman, Springer, 2ª ed., 2011, ISBN-13: 9789400706927. 5. Materials Matter: Toward a Sustainable Materials Policy, Ken Geiser, MIT Press, 2001, ISBN-13: 9780262072168. 6. Foundations of Materials Science and Engineering, William Smith, JavadHashemi, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 5ª ed. , 2009, ISBN-13: 9780073529240. 7. Sustainable Materials - With Both Eyes Open, Julian M. Allwood, Jonathan M. Cullen, UIT Cambridge Ltda., 2012, ISBN-13: 9781906860059
Docentes envolvidos	1. Marcos Augusto Bizeto 2. Laura Oliveira Péres Philadelphi 3. Cristiane Reis Martins 4. Tereza da Silva Martins 5. Celso Molina 6. Paula Silvia Haddad Ferreira

NOME	DESENVOLVIMENTO DE FÁRMACOS
Carga horária	10 créditos - 150 h
Docente Responsável	Prof. João H. G. Lago
SIGLA	CTS04
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Ementa	- Conceitos básicos relacionados ao desenvolvimento de novos fármacos. - Propriedades físico-químicas relacionadas à atividade biológica. - Farmacocinética e biotransformação de xenobióticos. - Produtos naturais como protótipos para novos fármacos. - Química Combinatória e modelagem molecular aplicada ao desenvolvimento de fármacos. - Alvos moleculares para a ação de fármacos: proteínas, receptores, enzimas, ácidos nucléicos etc. - Interações fármaco-receptor e mecanismos de transdução de sinais celulares. - Principais estratégias de modificação estrutural aplicadas ao planejamento de novos fármacos. - Avaliação in vitro e in vivo da atividade biológica/toxicológica e fases pré-clínica e clínica do desenvolvimento de fármacos. - Exemplos de fármacos das principais classes terapêuticas enfocando o seu desenvolvimento e as principais relações entre a estrutura química e a atividade biológica
Bibliografia	1. Foye´s Principles of Medical Chemistry, T. L. Lemke e D. A. Williams, Lippicott Williams & Wilkins, 7ª ed., 2012, ISBN-10: 1609133455, ISBN-13: 9781609133450 2. An Introduction to Medicinal Chemistry, G. L. Patrick, Oxford University, 4ª ed., 2009, ISBN-10: 0199234477, ISBN-13: 9780199234479. 3. The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action, R. B. Silverman, Elsevier Academic Press, 2ª ed., 2004, ISBN-10: 0126437327, ISBN-13: 9780126437324. 4. Wilson and Gisvold´s Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry, J.H. Block e J. M. Beale Jr, Lippicott Williams & Wilkins, 12ª ed., 2010, ISBN-10: 0781779294, ISBN-13: 9780781779296 5. Combinatorial Chemistry: From Theory to Application (Methods and Principles in Medicinal Chemistry), W. Bannwarth, B. Hinzen, R. Mannhold, H. Kubinyi, G. Folkers, Wiley-VCH, 2ª ed., 2006, ISBN-10: 3527306935, ISBN-13: 9783527306930. 6. Natural Products: Drug Discovery and Therapeutic Medicine, L. Zhang, A. L. Demain, Humana Press (Softcover reprint of hardcover 1st ed. 2005 edition), 2010, ISBN-10: 1617375330, ISBN-13: 978-1617375330 7. Structure-based Drug Discovery, H. Jhoti e A. Leach, Springer, (Softcover reprint of hardcover 1st ed. 2007 edition), 2010, ISBN-10: 9048171237, ISBN-13: 978-9048171231 8. Artigos de revisão e outros artigos relevantes da literatura especializada.
Docentes envolvidos	1. Virginia B. C. Junqueira 2. João H. G. Lago 3. Patrícia Sartorelli* 4. João Valdir Comasseto

*Docente Colaborador

NOME	ELETROQUÍMICA PARA SUSTENTABILIDADE
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Docente Responsável	Profa. Laura O. Péres
Sigla	CTS05
Carga Horária	6 créditos - 90 h
Ementa	- Fundamentos de Eletroquímica. Processos espontâneos e não-espontâneos; Processos Faradáicos e não-Faradáicos; Fatores que afetam as velocidades das reações. - Cinética das reações eletroquímicas: troca de elétrons, transporte de massa e controle misto e equações fundamentais. - Métodos de análise eletroquímica. - Eletroquímica da corrosão. Tipos de corrosão. Métodos de proteção a corrosão. - Aplicações da impedância e eletroquímica associada à corrosão e proteção. - Acumuladores eletroquímicos: tipos e reações características. - Introdução a células a combustível. - Aplicações da eletroquímica na ciência da sustentabilidade.
Bibliografia	1. Fuel Cells Fundamentals, Ryan O'Hayre, Whitney Colella, Suk W. Cha, Fritz B. Prinz, Wiley, 2009, 2ª ed., ISBN: 0470258438 2. First course in electrode processes, Derek Pletche, Electrochemical Consultancy, 2009 ISBN-13: 9781847558930. 3. Instrumental methods in electrochemistry – Southampton Electrochemistry Group, Ellis Horwood, 1995, ISBN-10: 1898563802, ISBN-13: 9781898563808 4. Electrochemical Process Engineering: A Guide to the Design of Electrolytic Plant, F. Goodridge, K. Scott, 1995, ISBN-10: 0306447940, ISBN-13: 978-0306447945. 5. Handbook of Green Chemistry and Technology, JamesH. Clark, DuncanMacquarrie (Editores), Wiley-Blackwell, 2002, ISBN-10: 0632057157, ISBN-13: 978-0632057153. 6. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications, Allen J. Bard, Larry R. Faulkner, Wiley, 2ª ed., 2000, ISBN-10: 0471043729, ISBN-13: 9780471043720. 7. Electrochemistry in Organic Synthesis, J. Volke, FrantišekLiška, Springer-Verlag, 1994, ISBN: 3540575332. 8. Principles and Prevention of Corrosion, Denny A. Jones, Prentice Hall,1995, ISBN: 0133599930, ISBN-13: 9780133599930. 9. Green Corrosion Inhibitors: Theory and Practice ,Vedula S. Sastri, Wiley, 2011, ISBN: 9780470452103.
Docentes	1. Christiane Arruda 2. Cristiane Reis Martins 3. Laura O. Péres 4. Lucia Codognoto de Oliveira

NOME	MÉTODOS COMPUTACIONAIS
Carga horária	8 créditos - 120 h
Docente Responsável	1. Prof. Prof. Norberto Sanches Gonçalves
SIGLA	CTS10
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Ementa	- Métodos semiempíricos; - Nível de cálculo: método Hartree-Fock e correlacionados; - Teoria do funcional de densidade; - Modelos de representação do sistema; - Conjunto de bases; - Softwares de técnicas computacionais e visualização; - Determinação de geometrias de equilíbrio; - Cálculo de propriedades moleculares; - Cálculo de parâmetros cinéticos e termodinâmicos; - Métodos devotados ao estado sólido; - Efeitos de solvente; - Estudo de casos (catálise, biomoléculas e interações "site-specific", relações estrutura-propriedades, mecanismos de degradação).
Bibliografia	1. Quantum Chemistry, Ira N. Levine, Prentice Hall, 6ªed., 2008,ISBN: 9780136131069 2. Computational Chemistry: a practical guide for applying techniques to real-world problems, David C. Young, Wiley-Interscience, 2001, ISBN: 9780471333685 3. Métodos de Química Teórica e modelagem molecular, Nelson H. Morgon e Kaline Coutinho (Editores), Editora Livraria da Física, 2007, ISBN: 9788588325876. 4. Molecular Modelling: principles and applications, Andrew R. Leach, Prentice Hall, 2ª ed., 2001, ISBN: 9780582382107 . 5. Essentials of Computational Chemistry: theories and models, Cristopher J. Crames, John Wiley & Sons, 2004, ISBN: 9780470091821.
Docentes envolvidos	1. Norberto Sanches Gonçalves 2. Lilia CoronatoCourrol

NOME	QUÍMICA VERDE: CONCEITOS E TECNOLOGIAS
Obrigatória	Não
Docente Responsável	Profa. Fernanda Camilo
SIGLA	CTS14
Carga horária	8 créditos - 120 h
Ementa	- Princípios e conceitos da Química e Engenharia Verde - Dejetos: Produção, Problemas e Prevenção - Medidas e Controle Ambientais - Catálise e a química verde - Solventes Orgânicos e outras soluções ambientalmente compatíveis - Química Analítica Verde

	- Tecnologias emergentes mais verdes - Estudos de casos industriais e uma abordagem integrada para uma indústria química mais verde. - Análise de Ciclo de Vida.
Bibliografia	1. Green Chemistry – An introduction Text, Mike Lancaster, Royal Chemical Society, 2002, ISBN-13: 9780854046201 2. Green Chemistry and Engineering, MukeshDoble , Anil Kumar , Academic Press, 2007, ISBN-13: 9780123725325 3. Green Chemistry: Theory and Practice, Paul T. Anastas, John C. Warner, Oxford University Press, 2000, ISBN-13: 9780198506980 4. Experiments in Green and Sustainable Chemistry, Herbert W. Roesky, DietmarKennepohlm, Wiley-VCH, ISBN-13: 9783527325467 5. Green Chemistry and Engineering: A Practical Design Approach, Concepción Jiménez-González, David J.C. Constable, Wiley; 2012, ISBN-13: 9780470170878
Docentes Envolvidos	1. Profa. Fernanda Ferraz Camilo 2. Prof. João Lago 3. Prof. Dario Santos Junior 4. Prof. Cristiano Raminelli

NOME	**RADICAIS LIVRES EM QUÍMICA, BIOLOGIA E MEIO-AMBIENTE**
Docente Responsável	Profa. Virgínia Berlanga Junqueira
SIGLA	CTS15
Carga horária	10 créditos - 150 h
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Ementa	- Toxicidade do oxigênio; propriedades químicas dos radicais livres; formação de espécies reativas em sistemas biológicos. - Defesas antioxidantes: enzimas e compostos de baixo peso molecular - Alvos celulares de oxidantes e radicais livres - Estresse oxidativo: adaptação, danos, mecanismos de reparo e morte celular - Espécies reativas como moléculas úteis: participação em processos fisiológicos e em sinalização celular - Métodos de detecção de espécies reativas - Espécies reativas e toxicologia - Espécies reativas e doenças relacionadas - Espécies reativas e envelhecimento. - Química das espécies radicalares - Propriedades fisico-químicas das principais espécies reativas. - Sistemas químicos e bioquímicos geradores de espécies radicalares). - Radicais Livres na Atmosfera - Radicais Livres em Sistemas Aquáticos - Espécies Radicalares nos Solos e Sedimentos - Papel de Radicais Livres na Remediação de Atmosferas e Efluentes Contaminados
Bibliografia	1. Free Radicals in Biology and Medicine, B. Halliwell e J. Gutteridge, Oxford

	University Press, 4ª ed., 2007, ISBN-10: 019856869X, ISBN-13: 9780198568698 2. Free Radicals and Diseases: Gene Expression, Cellular Metabolism and Pathophysiology, T. Grune, IOS Press, 2005, ISBN-10: 1586035185, ISBN-13: 9781586035181. 3. An Introduction to Free Radical Chemistry, A. F. Parsons, Wiley-Blackwell Publishing, 2000, ISBN-10: 0632052929, ISBN-13: 9780632052929. 4. Free Radicals in Biology and Environment, F. Minisci, Springer, 1997, ISBN-10: 0792345029, ISBN-13: 9780792345022. 5. Environmental Chemistry, Stanley E. Manahan, Lewis Publishers, 8ª ed., 2004, ISBN-10: 1566704928, ISBN-13: 9781566704922. 6. Chemistry of the Upper and Lower Atmosphere: Theory, Experiments, and Applications, B. J. Finlayson-Pitts e J. N. Pitts Jr., Academic Press, 1999, ISBN-10: 012257060X, ISBN-13: 9780122570605.
Docentes envolvidos	1. Virgínia Berlanga Junqueira

NOME	**TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO ELETRÔNICA E ESTRUTURAL**
Carga horária	10 créditos - 150 h
Docente Responsável	Profa. Marcos A. Bizeto
SIGLA	CTS18
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Ementa	O objetivo geral deste curso é apresentar conceitos teóricos e práticos utilizados em técnicas de caracterização eletrônica e estrutural além da combinação dessas duas áreas, basicamente no que se aplica a técnicas de microscopia eletrônica. Cada um desses grandes temas serão tratados em 3 módulos distintos, os quais envolvem aulas teóricas, práticas e estudos de caso. Módulo 1: Caracterização Eletrônica - Espectroscopia eletrônica de absorção no UV-Vis - Espectroscopia de Luminescência - Espectroscopia de Absorção de raios X - Espectroscopia de Emissão de raios X - Ressonância eletrônica paramagnética - Espectroscopia Mössbauer Módulo 2: Caracterização Estrutural - Difratometria de raios X - Espectroscopia XANES e EXAFS - Espectroscopia Vibracional no IV - Espectroscopia Raman - Ressonância Nuclear Magnética Módulo 3: Caracterização eletro-óptica estrutural - Microscopia eletrônica de transmissão - Microscopia eletrônica de varredura - Microscopia eletrônica de tunelamento - Microscopia eletrônica de força atômica
Bibliografia	1. ASM Metals Handbook: vol 10: Materials Caracterization, GeorgeM. Crankovic, ASM International, 5ªed., 1998, ISBN 0871700077. 2. Characterization of Materials, E. N. Kaufmann, Wiley Interscience, vols 1 e 2, 2003, ISBN: 9780471268826

	3. Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods, Y. Leng, John Wiley & Sons, 2008, ISBN: 9780470822982. 4. Characterization of Materials, Elton N. Kaufmann, John Wiley & Sons,2010, ISBN: 9780471266969 5. Materials Characterization Techniques, Sam Zhang, Lin Li, Ashok Kumar, CRC Press, 2008, ISBN: 9781420042948
Docentes envolvidos	1. Marcos A. Bizeto 2. Tereza S. Martins 3. Laura O. Peres 4. Norberto S. Gonçalves 5. Celso Molina 6. Paula Silvia Haddad Ferreira

NOME	**TÓPICOS AVANÇADOS EM SUSTENTABILIDADE**
Carga horária	5 créditos – 75 h
Docente Responsável	Profa. Laura O. Peres
SIGLA	CTS20
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Ementa	O Ciclo de Seminários tem por objetivo oferecer uma visão interdisciplinar da Ciência da Sustentabilidade. Esta disciplina contempla a formação humanística dos pós-graduandos, bem como a discussão de temas relacionados aos conhecimentos legislativos pertinentes ao desenvolvimento sustentável. Para isto, docentes de todas as linhas de pesquisa do programa apresentarão seminários sobre as áreas em que atuam. Além disso, profissionais atuando na academia, na indústria e em órgãos reguladores e certificadores serão convidados para mostrar a relevância do tema nas suas áreas de atuação. Alunos do Programa em fase de conclusão de dissertação ou tese também poderão ser convidados a participar como palestrantes do Ciclo de Seminários. Desta forma, espera-se que os alunos adquiram uma visão geral e tenham maior facilidade para integrar diferentes áreas de conhecimento no desenvolvimento do seu trabalho de dissertação ou tese, que é o objetivo do programa.
Bibliografia	Livros e artigos recomendados pelos docentes palestrantes.
Docentes envolvidos	Todos os docentes deste programa de Pós-Graduação

NOME	**TÓPICOS DE NANOTECNOLOGIA**
Carga horária	8 créditos – 120 h
Docente Responsável	Prof. Marcos A. Bizeto
SIGLA	CTS21
Obrigatória	NÃO
Ementa	Fundamentos e conceitos básicos da nanotecnologia. Métodos Sintéticos Top-Down e Bottom-Up. Ferramentas para caracterização e manipulação de nanomateriais. - Microscopias Eletrônicas - Espalhamento, Absorção e Difração de Raios X - Técnicas associadas Propriedades e aplicações de nanomateriais e nanoestruturas - nanopartículas (inorgânicas, orgânicas, core-shell)

	- nanocompósitos e híbridos nanoestruturados - pontos quânticos - nanotubos - filmes finos - materiais nanoporosos Implicações da nanotecnologia na sustentabilidade: - Energia: nanomateriais para conversão, transporte e uso eficiente da energia, catálise; - Agricultura: nanofertilizantes, liberação controlada, sensores, defensivos agrícolas, etc. - Medicina: interação de biomoléculas com superfícies, biosensores, nanofármacos, etc. - Controle de poluição: nanomateriais para tratamento de água e degradação de poluentes, sensores, etc. Aspectos éticos, sociais e regulamentação da nanotecnologia.
Bibliografia	1. Introduction to Nanotechnology, Charles P. Poole Jr. e Frank J. Owens, Wiley- Interscience, 2003, ISBN: 9780471079354. 2. Springer Handbook of Nanotechnology, Bharat Bhushan, Springer-Verlag, 3ª ed., 2010, ISBN: 9783642025242. 3. The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications, C. N. R. Rao, A. Müller, A. K. Cheetham (Editores), WILEY-VCH Verlag GmbH, 2004, ISBN: 9783527306862. 4. Characterization of Nanophase Materials, Zhong Lin Wang (Editor), Wiley-VCH, 2000, ISBN: 9783527298372. 5. Nanotechnology: Societal Implications, Mihail C. Roço e William Sims Bainbridge (Editores), Springer, 2007, ISBN: 9781402046582. 6. Nano: The essentials. Understanding nanoscience and nanotechnology, T. Pradeep, McGraw-Hill, 2007, ISBN: 9780070617889. 7. Green Nanotechnology: Solutions for Sustainability and Energy in the Built Environment, Geoffrey B. Smith, Claes-Goran S. Granqvist, CRC Press, 2010, ISBN: 9781420085334. 8. Nanotechnology and Global Sustainability, Donald Maclurca, Natalia Radywyl, CRC Press, 2011, ISBN: 9781439855768.
Docentes	1. Luciano Caseli 2. Marcos Augusto Bizeto 3. Tereza da Silva Martins 4. Christiane de Arruda Rodrigues 5. Paula Silvia Haddad Ferreira

NOME	**TÓPICOS EM CATÁLISE**
Carga horária	6 créditos - 90 h
Docente Responsável	Profa. Suzan Pantaroto Vasconcellos
SIGLA	CTS22
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Ementa	Módulo 1: Catálise Homogênea - Conceitos gerais em catálise - Descrição de catalisadores - Ciclos catalíticos - Aspectos cinéticos e termodinâmicos em catálise

	- Teoria de taxa de reação - Propriedades de catalisadores: seletividade, rendimento, atividade e meia vida - Mecanismos de reação e tipos de reações catalíticas: ácida, básica e nucleofílica - Química de coordenação e organometálicos aplicados em sistemas catalíticos, mecanismos de reações catalíticas envolvendo complexos de metais de transição - Processos catalíticos: isomerização, hidrogenação, oligomerização, polimerização, carbonilação, oxidação e catálise assimétrica. Módulo 2: Catálise Heterogênea - Fundamentos da catálise heterogênea - Propriedades gerais de catalisadores sólidos - Acidez, estrutura e composição superficial dos catalisadores. - Adsorção, taxa de reação e modelos cinéticos para reações catalíticas heterogêneas - Atividade, seletividade e estabilidade do catalisador. - Quimissorção e fisissorção. - Reações: grau de avanço da reação e conversão, rendimento, reações sensíveis e insensíveis à estrutura, etapas elementares e etapa determinante da taxa de reação (RDS), mecanismo de reação e ciclo catalítico, reações em cadeia - Tipos de fase ativa, suporte e promotores - Transferência externa de massa e calor. - Transferência interna e velocidade global - Preparação e caracterização de catalisadores heterogêneos - Catalisadores óxidos - Peneiras moleculares - Fotocatálise heterogênea - Catalisadores nanoestruturados - Catálise ambiental - Catálise para produção e transformação de combustíveis Módulo 3: Biocatálise - Introdução e aspectos gerais da biocatálise - Considerações gerais sobre enzimas - Cinética enzimática - Magnitude de constantes cinéticas - Biocatalisadores em meio aquoso e em sistemas de solventes orgânicos. - Reações: Mecanismos de reações catalisadas. Reações de oxirredução com e sem coenzimas. Reações de Baeyer-Villiger. Reções de oxidação de sulfetos. Reações de redução de compostos carbonílicos e desracemização de álcoois. - Esteroquímica em reações enzimáticas - Produção de enzimas e sua recuperação do meio de fermentação (downstreamprocessing) Módulo 4: Interação enzima-substrato e a importância da energia de ligação em catálise por enzimas - Especificidade em catálise enzimática - Uso de engenharia protéica para determinar o mecanismo de uma enzima - Algumas aplicações de enzimas na indústria - Catalisadores biomiméticos e engenharia de enzimas - Catálise de enzimas imobilizadas em matrizes sólidas
Bibliografia	1. Catalysis: Concepts and Green Applications, Gadi Rothenberg, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2008, ISBN: 9783527318247. 2. Concepts of Modern Catalysis and Kinetic, I. Chorkendorff, J.W. Niemantsverdriet, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2003, ISBN: 3527305742. 3. Homogeneous Catalysis: Mechanisms and Industrial Applications, SumitBhaduri e DobleMukesh, John Wiley & Sons, Inc., 2000, ISBN:

	0471372218 . 4. Fundamentals of Molecular Catalysis, Hideo Kurosawa e Akio Yamamoto (Editores), Elsevier Science B.V, 2003, ISBN: 0444509216. 5. Organometallic Chemistry and Catalysis, Didier Astruc, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007, ISBN: 9783540461289. 6. Adsorption, ion exchange and catalysis: Design of Operations and Environmental Applications, V. Inglezakis, S. Poulopoulos, Elsevier, 2006, ISBN: 0444527834. 7. Handbook of Green Chemistry - Green Catalysis, P. T. Anastas, R. H. Crabtree, Wiley-VCH, 2009, ISBN: 9783527315772. 8. Zeólitos: Um nanomundo ao serviço da catálise, M. Guisnet, F. R. Ribeiro, Fundação CalousteGulbenkian, 2004, ISBN: 9723110717. 9. March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, Michael B. Smith e Jerry March, Wiley-Interscience, 2007, ISBN: 0471720917. 10. Advanced Inorganic Chemistry, F. Albert Cotton, Carlos A. Murillo, Manfred Bochmann, Geoffrey Wilkinson, Wiley-Interscience, 1999, ISBN: 0471199575.
Docentes envolvidos	1. Romilda Fernández Felisbino 2. Luciano Caseli 3. Marcos Augusto Bizeto 4. Tereza S. Martins 5. Cristiano Raminelli 6. João Valdir Comasseto 7. Suzan Pantaroto Vasconcellos

NOME	**TÓPICOS EM SISTEMAS DE ENERGIA**
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Docente Responsável	Profa. Romilda Fernández Felisbino
SIGLA	CTS23
Carga horária	10 créditos - 150 h
Ementa	- Introdução aos sistemas energéticos: matriz energética atual e perspectivas para um futuro sustentável. - Formas de energia (Cinética e Potencial, Calor, Energia Elétrica, Radiação Eletromagnética, Energia Química e Energia Nuclear). - A indústria do gás e do petróleo e o desenvolvimento de alternativas de uso racional de combustíveis fósseis. - Estudo de geração de energia elétrica em usinas hidroelétricas, termoelétricas e nucleares. - Introdução aos sistemas de energia de fontes renováveis (solar, eólica, hídrica e biomassa). - Custos de produção e uso de sistemas de energia. - Impactos ambientais na geração de energia. - Integração de diferentes sistemas energéticos.
Bibliografia	1. Energy Systems and Sustainability, Godfrey Boyle, Bob Everett, Janet Ramage, Oxford Press, 2008, ISBN: 9780199261796. 2. Energy Science: Principles, Technologies, and Impacts, John Andrews, Nick Jelley, OUP Oxford, 2007, ISBN: 0199281122. 3. Integration of Alternative Sources of Energy, Felix A. Farret, Marcio G. Simões, Wiley, 2006, ISBN: 9780471712329.

	4. Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável, Lineu B. dos Reis, Eliane A. A. Fadigas, Claudio E. Carvalho, Editora Manole, 2005, ISBN: 852042080X. 5. Geração de Energia Elétrica no Brasil, Maurício T. Tomalskim, Editora Interciência, 2005, ISBN: 8571931259. 6. Future Energy: Improved, Sustainable and Clean Options for our Planet, Trevor Letcher, Elsevier Science, 2008, ISBN 0080548083. 7. Energy and the Environment, Robert A. Ristinen, Jack J. Kraushaar, Wiley, 2006, ISBN: 978-0471739890. 8. Fundamentos de Engenharia de Petróleo, José E. Thomas, Editora Interciência, 2004, ISBN: 8571930996. 9. Biomassa para a Energia, Luis A. B. Cortez, Electo E. S. Lora, Edgardo O. Gomez, Editora da Unicamp, 2008, ISBN: 8526807838. 10. The Hydrogen Economy, Jeremy Rifkin, J. P. Tarcher Publishing, 2004, ISBN: 1585421936. 11. Environmental Catalysis, Vicky C. Grassian , CRC Press, 2005, ISBN: 157444462X.
Docentes	1. Romilda Fernández Felisbino

Nome	**MÉTODOS DE ELUCIDAÇÃO ESTRUTURAL DE COMPOSTOS ORGÂNICOS**
Carga Horária	6 créditos - 90 h
Docente Responsável	Prof. Cristiano Raminelli
SIGLA	CTS25
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Ementa	Ressonância Magnética Nuclear: • Introdução à espectroscopia de RMN; • RMN com transformada de Fourier; • Blindagem; • Número de sinais no espectro de RMN ^{1}H; • Deslocamento químico; • Posições relativas dos sinais de RMN; • Valores característicos de deslocamento químico; • Integração dos sinais de RMN; • Anisotropia diamagnética; • Desdobramento dos sinais; • Exemplos de espectros de RMN ^{1}H; • Constantes de acoplamento; • Relação de Karplus; • Diagramas de desdobramento; • Hidrogênios diastereotópicos; • Dependência do tempo da espectroscopia de RMN; • Prótons ligados ao oxigênio e ao nitrogênio; • Uso de deutério na espectroscopia de RMN ^{1}H; • Resolução dos espectros de RMN ^{1}H; • Espectroscopia de RMN ^{13}C; • Espectros de RMN ^{13}C DEPT; • Espectroscopia de RMN em duas dimensões. Espectroscopia no Infravermelho: • Espectroscopia e o espectro eletromagnético; • Comprimento de onda, frequência e número de onda; • Espectroscopia no infravermelho;

	• Vibrações moleculares • Espectrômetro de infravermelho por varredura de comprimento de onda • Espectrômetro de infravermelho por transformada de fourier • Regiões de grupo funcional e de impressão digital • Bandas de absorção (deformações axiais) importantes no infravermelho • Intensidade das bandas de absorção • Vibrações inativas no infravermelho • Posição das bandas de absorção • Efeitos estruturais na posição das bandas de absorção • A importância do formato das bandas de absorção • A importância da ausência de bandas de absorção Espectrometria de Massas: • Técnicas de ionização de amostras voláteis, em solução e sólidas; • Analisadores de íons de baixa e alta resolução; • Conceitos de resolução e exatidão de razão *m/z*; • Analisadores híbridos (QqQ, Q-Tof, IT-Tof, etc); • Sistemas hifenados (CG-MS e LC-MS); • Espectrometria de Massas sequencial (Tandem MS); • Mecanismos de fragmentação e elucidação estrutural.
Bibliografia	• Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. Em*Organic Chemistry*; Oxford University Press: New York, **2001**, 1ªEdição. **ISBN:** 0198503466. • Silverstein, R. M.; Webster, F. X.; Kiemle, D. Em*Spectrometric Identification of Organic Compounds*; John Willey & Sons: New York, **2005**, 7ªEdição. **ISBN:**0471393622. • Pavia, D. L.; Lampman, G. M.; Kriz, G. S. Em*Introduction to Spectroscopy: A Guide for Students of Organic Chemistry*; Brooks-Cole (Thomson Learning) Publishing: USA, **2001**, 3ªEdição. **ISBN:** 9780030319617. • Crews, P.; Rodriguez, J.; Jaspars, M. Em*Organic Structure Analysis - Topics in Organic Chemistry*; Oxford University Press: New York; **1998**, 1ªEdição. **ISBN:** 0195101022. • de Hoffmann, E.; Stroobant, V. Em*Mass spectrometry: principles and applications*; John Willey & Sons: New York, **2007**, 3ªEdição. **ISBN:** 9780470033104. • Gross, J. H. Em*Mass spectrometry A Textbook*; Springer: Heidelberg, **2011**, 2ªEdição. **ISBN:** 9783642107092. • Watson, J. T.; Sparkman, O. D. Em*Introduction to mass spectrometry: instrumentation, applications, and strategies for data interpretation*; John Willey & Sons: New York, **2007**, 4ªEdição. **ISBN:** 9780470516348.
Docentesenvolvidos	Cristiano Raminelli

NOME	**BOAS PRÁTICAS NA PESQUISA E ESCRITA CIENTÍFICA**
Carga horária	2 créditos - 30 h
Docentes Responsáveis	Prof. Luciano Caseli/Prof. Marcos Bizeto
SIGLA	CTS29
Obrigatória	NÃO – Eletiva do Grupo B
Ementa	Parte I – Boas Práticas na Pesquisa 1. Princípios da boa conduta científica 2. Má conduta científica a. Fraude

	b. Plágio 3.Papel do Orientador 4. Projeto de Pesquisa a. Concepção b. Registro dos dados c. Arquivo de dados 5. Divulgação dos Resultados 6. Autoria 7. Casos de Fraudes e Má conduta Parte II – Escrita Científica 1.Estrutura de um artigo Científico. a. Artigo Regular b. Revisão c. Carta 2.Quando e como escrever cada seção do artigo a. Resultados como uma "história" b. Figuras e Tabelas c. Resultados e Discussão d. Materiais e Métodos e. Introdução f. Resultados (reescrita) e Conclusões g. Título do artigo h. Abstract 3. Para obter o artigo aceito e publicado a. Considerações ao selecionar a revista: escopo, fator de impacto, público alvo b. Processo de submissão c Processo de avalição do artigo científico d. Como responder a editores e revisores 4. Aperfeiçoando as habilidades de escrita em inglês a. Linguagem científica b. Erros de concordância, regência, e artigos. c. Voz Passiva x Voz ativa d. Como usar conectores em inglês e. Uso de vocabulário e estruturas incomuns. 5. Atividade: Avaliação de alguns artigos
Bibliografia	1. Writing Scientific Research Articles: strategies and steps, Cargill M, and O'Connor Patrick, Wiley-Blackwell, ISSN: 978-1-40518619-3 2. Código de Boas Práticas Científicas – FAPESP. 3. Relatório da Comissão de Integridade de Pesquisa do CNPq.
Docentes envolvidos	8. Marcos Augusto Bizeto 9. Luciano Caseli