



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QA912	Projetos em separações analíticas

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QA416/QA682

Docente
Leandro Wang Hantao

Ementa
Áreas de Conhecimento: cromatografia a gás, cromatografia a líquido, cromatografia supercrítico e espectrometria de massas. Conceito de projeto. Gerenciamento de Projeto. Objetivos da Gerência de Projetos. Planejamento do Projeto. Análise das necessidades do projeto. Análise de requisitos. Execução do Projeto.

Programa
As aulas serão conduzidas de forma prática para que a teoria seja completada, com a participação ativa dos alunos. Os trabalhos serão discussões dirigidas de casos, análise de simulações, pesquisa em grupo com apresentação escrita e oral, resolução de problemas, questões e exercícios. O desenvolvimento se baseará em exposições, críticas sobre os conceitos, em discussões sobre leituras de textos atuais de material especializado. Por se tratar de um método de ensino essencialmente dinâmico, o aluno só conseguirá acompanhar o desenvolvimento dos temas se comparecer e participar dos estudos dirigidos, realizar os trabalhos previamente atribuídos e ler o material de apoio. Metodologia: Exposição Oral; Discussão em grupo; Estudos de Caso e Dinâmica de Grupo.

Bibliografia
1. POOLE, C. F. The Essence of Chromatography, Elsevier, Amsterdam, 2002. 2. WATSON, J. T.; SPARKMAN, O. D. Introduction to Mass Spectrometry, Wiley, Chichester, 2007.

Critérios de Avaliação
Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QF934	Inovação em Materiais

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	Não há
---------	--------

Docente	Fernando Galembeck
---------	--------------------

Ementa
Introdução à inovação como parte das estratégias de desenvolvimento econômico e humano de regiões, de países e em escala global. Elementos do processo de inovação em materiais, seus principais atores e organizações envolvidas. A prática da inovação em materiais. Percorrendo os níveis de maturidade tecnológica. Riscos, sucessos e fracassos.

Programa
O que é inovação. Importância estratégica dos materiais. Consequências históricas da inovação em materiais. Sustentabilidade e economia circular. Demandas de novos materiais. Exemplos recentes e atuais. A prática da inovação. Atores da inovação. Organizações inovadoras. Os papéis dos governos, das universidades, centros de P&D e das empresas. Propriedade intelectual e inovação. Níveis de maturidade tecnológica. Riscos da inovação e da falta de inovação. Inovação no Brasil: sucessos, fracassos, legislação. O caminho das pedras.

Bibliografia
http://www.sibratecnano.com/wp-content/uploads/2017/11/N%C3%ADvel-de-maturidade-tecnol%C3%B3gica-TRL.pdf Grace Ferreira Ghesti, Larisse Araújo Lima, Lincoln Pinheiro de Oliveira, Luiza Xavier da Silva Tenório, Marcio Lima da Silva, Sarah Sampaio Py-Daniel, Thiago Lara Fernandes, Desenvolvimento Tecnológico e a Maturidade das Pesquisas no Âmbito das Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica no Brasil. https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/viewFile/27248/16960 Outros materiais serão fornecidos pelo professor, ao longo do semestre.

Critérios de Avaliação
A frequência mínima será de 75%. Os alunos farão duas provas, sendo a primeira na metade do semestre e a segunda no fim do semestre.



Disciplina	
Código	Nome
QG091	Petróleo e Petroquímica

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QI245 + QO521

Docente
Heloise de Oliveira Pastore

Ementa
Esta disciplina visa introduzir o aluno às atividades envolvidas no processamento e refino do petróleo para produção de combustíveis e insumos para a indústria petroquímica. Polimerização e polímeros baseados no petróleo, assim como outras fontes de energia e de insumos (gás natural, gás de síntese e metanol), são também abordadas, sempre sob o ponto de vista químico.

Programa
<ol style="list-style-type: none">Processamento do óleo cru e produção de hidrocarbonetos<ul style="list-style-type: none">-Introdução ao Refinamento de Óleo- Processos de separação física (destilação à pressão atmosférica e reduzida, processos de absorção e adsorção, extração com solventes)- Processos de conversão-Processos de conversão térmica-Processos de conversão catalítica-Craqueamento catalítico em leito fluido (FCC)-Hidroisomerização de parafinas-Isomerização esquelética de olefinas-Alquilação de olefinas/parafinas-Processos de upgrading de gasolina-Processos de upgrading do destilado médio-Desengraxamento catalítico-Hidrocraqueamento-Hidroprocessamento do resíduo-Produção de olefinasInsumos baseados no metano<ul style="list-style-type: none">-Reações diretas do metano (dissulfeto de carbono, clorometano, ácido cianídrico)-Reações do gás de síntese (amônia, metanol, aldeídos, etilenoglicol, álcoois)Insumos baseados no Etano e homólogos de maior massa molecular (propano, n- e i-butano, nafta, etc.)Insumos baseados no Etileno (óxido de etileno, acetaldeído, carbonilação oxidativa do etileno, cloreto de vinila, percloro e tricloroetileno, produção de alfa olefinas, álcoois lineares, 1-buteno, produtos de alquilação)Insumos baseados no Propileno (acroleína, ácido acrílico, isopropanol, óxido de propileno, processos de acilação, cloração, adição de ácidos orgânicos, hidroformilação, desproporcionamento, alquilação).Insumos baseados no C₄= e diolefinas<ul style="list-style-type: none">-n-butenos (oxidação e oligomerização)

- i-butileno (oxidação, epoxidação, adição de álcoois, hidratação, carbonilação, dimerização)
- butadieno (adiponitrila, hexametilenodiamina, ácido adípico, butanodiol, cloropreno, oligômeros cíclicos)
- 7. Insumos baseados no benzeno, tolueno e xileno (alquilação, desalquilação, cloração, nitração, oxidação, hidrogenação, desproporcionamento, carbonilação, produção de ácido tereftálico, anidrido ftálico, ácido isoftálico, ...).
- 8. Polimerização (reações e técnicas)
- 9. Polímeros baseados no petróleo (termoplásticos e termofixos, borracha e fibras sintéticas)
- 10. Outras fontes de energia e de insumos
 - Gás natural
 - Introdução aos processos de conversão
 - Gás de síntese a gasolina
 - Metanol a gasolina
 - Metanol a olefinas leves
 - GLP a aromáticos.
 - Energia solar
 - Células a combustível

Bibliografia

1. S. Matar, L. F. Hatch, *Chemistry of Petrochemical Processes*, 2nd Edição, Butterworth-Heinemann, 2001, Boston.
2. I. E. Maxwell, W. H. J. Stork, Hydrocarbon processing with zeolites, IN *Introduction to zeolite science and practice*, H. van Bekkum, E. M. Flanigen, P. A. Jacobs e J. C. Jansen, eds., 2nd edição, Elsevier, Amsterdam, p. 707.
3. H. W. Kouwenhoven, B. de Kroes, Preparation of zeolite catalysts, IN *Introduction to zeolite science and practice*, H. van Bekkum, E. M. Flanigen, P. A. Jacobs e J. C. Jansen, eds., 2nd edição, Elsevier, Amsterdam, p. 673.
4. Bibliografia atualizada fornecida pelo professor.

CrITÉRIOS de Avaliação

CrITÉRIOS de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QG961	Química Forense

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	AA200
----------------	-------

Docente	Benedito Cláudio Trasferetti/René Alfonso Nome Silva
----------------	--

Ementa
Análise de conceitos relacionados à utilização dos conhecimentos de Química para a produção de provas em persecuções penais relacionadas, principalmente, a drogas de abuso. Discussão sobre a doutrina jurídica referente a provas de maneira geral e a provas materiais, contextualizando o trabalho do químico forense. Estudo das principais substâncias psicoativas proibidas a partir dos seguintes enfoques: classificações, histórico da relação entre a humanidade e as drogas, histórico das legislações antidrogas, análise da legislação atual e tendências recentes sobre o consumo. A caracterização química das referidas substâncias. Demonstração da importância da utilização de técnica analítico-instrumentais para a credibilidade das provas periciais na área de Química Forense.

Programa
<ol style="list-style-type: none">1. Química e Direito: áreas que não se conectam?2. Criminalística e Ciências Forenses: a importância da prova material.3. Medicina Legal e a gênese da Química Forense4. Casos icônicos da Química Forense5. Legislações antidrogas: o conceito de “norma penal em branco” e as listas da ANVISA6. Cocaína: refino e adulterações7. Maconha: cânhamo e canabinóis diversos8. Outras drogas: LSD, êxtase, etc9. Novas Substâncias Psicoativas: peculiaridades da legislação10. Novas Substâncias Psicoativas: tendências de consumo e desafios da caracterização química11. Crimes relacionados a medicamentos: falsificações e comercialização de medicamentos sem registro na ANVISA12. Testes colorimétricos e de microcristalização13. Técnicas analítico-instrumentais aplicadas à Química Forense: espectroscopia no infravermelho e Raman14. Técnicas analítico-instrumentais aplicadas à Química Forense: cromatografia gasosa e espectrometria de massas15. Amostragem e elaboração de laudos

Bibliografia

- ALMEIDA, Márcia R. e PINTO, Ângelo C. Uma Breve História da Química Brasileira. *Cienc. Cult.*, Vol. 63, nº 1, 41-44, 2011
- AMORIM, José Viana. A Autonomia da Perícia Criminal Oficial no Âmbito da Polícia Federal: Percepções e Reflexões dos Profissionais do Sistema de Justiça Criminal. Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas, 2012.
- ARAÚJO, Tarso. *Almanaque das Drogas: um Guia Informal para o Debate Racional*. LeYa, São Paulo, 2012.
- BELL, Suzanne. *Forensic Chemistry*. Pearson Prentice Hall, CIDADE, 2006.
- BRINER, Robert C. *Forensic Chemistry*. *Journal of Chemical Education*, Vol. 59, nº 1, 41-44, 1982.
- DASGUPTA, Amitava. *Beating Drug Tests and Defending Positive Results – A Toxicologist’s Perspective*. Humana Press, Nova Iorque, 2010.
- DE FARIAS, Robson Fernandes. *Introdução à Química Forense*. Editora Átomo, 2ª Edição, Campinas, 2008.
- DEL CAMPO, Eduardo Roberto Alcântara. *Exame e Levantamento Técnico Pericial de Locais de Interesse à Justiça Criminal: Abordagem Descritiva e Crítica*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2008.
- DE SOUZA, Luiz Walter Carvalho. Capítulo I – Cromatografia Gasosa. In: BRANCO, Regina do Carmo Pestana de Oliveira (Coordenadora). *Química Forense sob Olhares Eletrônicos*, Millennium Editora, Campinas, 2006.
- DRUG ENFORCEMENT ADMINISTRATION – U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE (DEA). *Drugs of Abuse – A DEA Resource Guide*, 2011.
- ECKERT, William G. *Introduction to Forensic Sciences*. CRC Press LLC, 2ª Edição, Boca Raton, 2000.
- ESCOHOTADO, A. H. *Historia General de las Drogas*, 5ª Edição. Espasa, Madrid, 2002.
- FERREIRA, Pedro Engênio M. e MARTINI, Rodrigo K. *Cocaína: Lendas, história e Abuso*. *Rev. Bras. Psiquiatr.*; 23 (2): pag 96-99, 2001.
- FIORINI, Ettore, CLEMENZA, Massimo, GUERRA, Laura, HERBORG, Costanza, LABRA, Massimo, ORVINI, Edoardo, PIAZZOLI, Adalberto, PREVITALI, Ezio, PUGGIONI, Franceso, SANTAGOSTINO, Angela. *Misure con Attivazione Neutronica sulla Presenza di Arsenico nei Capelli di Napoleone Bonaparte e di suoi Familiari*. *Il Nouvo Saggiatore*, Vol. 24, Nº 1-2, 2008.
- FUKUSHIMA, André Rinaldi. *Perfil da Cocaína Comercializada como Crack na Região Metropolitana de São Paulo em Período de Vinte Meses (2008-2009)*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, 2010.
- JOHL, Matthew E. *Investigating Chemistry – a Forensic Science Perspective*. W. H. Freeman and Company, Nova Iorque, 2007.
- LEESON, Peter T. *Ordeals*. Artigo a ser publicado no *Journal of Law and Economics*, disponível no sítio do autor: <http://www.peterleeson.com/Ordeals.pdf>, acessado em 20/10/2012.
- MALDANER, Adriano Otávio e BOTELHO, Élvio Dias. *Perfil Químico de Drogas de Abuso: o Exemplo da Cocaína*. In: BRUNI, Aline Thaís, VELHO, Jesus Antonio e DE OLIVEIRA, Marcelo Firmino (Organizadores/Autores). *Fundamentos de Química Forense – Uma Análise Prática da Química que Soluciona Crimes*, Millenium Editora, Campinas, 2012.
- MANZANO, Luís Fernando de Moraes. *Prova Pericial: Admissibilidade e Assunção da Prova Científica no Processo Brasileiro*. Editora Atlas, São Paulo, 2011.
- MELLO, Fernando. *Droga é Misturada a Remédio Vetado no País*. *Folha de São Paulo, Caderno Cotidiano (C)*, p.C4, 1º de julho de 2012.
- MELLO, Fernando. *Mais da Metade da Cocaína no Brasil tem “DNA” Boliviano*. *Folha de São Paulo, Caderno Cotidiano (C)*, p.C5, 1º de julho de 2012.
- MENDRONI, Marcelo Batlouni. *Provas no Processo Penal: Estudo sobre a Valoração das*

Provas Penais. Editora Atlas, São Paulo, 2010.

NEMEC, Jaroslav. Highlights in Medicolegal Relations. National Library of Medicine, Washington, 1976.

NUTT, David J., KING, Leslie A., PHILLIPS, Lawrence D. Drug Harms in the UK: a Multicriteria Decision Analysis. The Lancet, Vol. 376, 2010.

NUCCI, Guilherme de Souza. Provas no Processo Penal. Editora Revista dos Tribunais, 2ª Edição, São Paulo, 2011.

ROMÃO, Wanderson, SCHWAB, Nicolas V., BUENO, Maria Isabel M.S., SPARRAPAN, Regina, EBERLIN, Marcos N., MARTINY, Andrea, SABINO, Bruno D., MALDANER, Adriano O. Química Forense: Perspectivas sobre Novos Métodos Analíticos Aplicados à Documentoscopia, Balística e Drogas de Abuso. Química Nova, Vol. 34, nº. 10, 1717-1728, 2011.

SARKIS, Jorge Eduardo de Souza. Capítulo II – Espectrometria de Massas. In: BRANCO, Regina do Carmo Pestana de Oliveira (Coordenadora). Química Forense sob Olhares Eletrônicos, Millennium Editora, Campinas, 2006.

SECRETARIA NACIONAL DE POLÍTICAS SOBRE DROGAS (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA). Legislação e Políticas Públicas sobre Drogas. Brasília, 2010.

TOURINHO FILHO, Fernando da Costa. Processo Penal Volume 3. Editora Saraiva, 31ª Edição, 2009.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC). Recommended Methods for the Identification and Analysis of Amphetamine, Methamphetamine and Their Ring-Substituted Analogues in Seized Materials. Nova Iorque, 2006.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC). Recommended Methods for the Identification and Analysis of Cannabis and Cannabis Products. Nova Iorque, 2009.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC). Recommended Methods for the Identification and Analysis of Cocaine in Seized Materials. Nova Iorque, 2012.

Critérios de Avaliação

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QI-940	Fundamentos de Nanotecnologia

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	QI-145 - Interações Químicas
----------------	------------------------------

Docente	Oswaldo Luiz Alves
----------------	--------------------

Ementa
Aspectos históricos. Princípios e Conceitos em Construção. A questão do tamanho. Multidisciplinaridade da Nanotecnologia. Produtos Comerciais. Riscos e Benefícios. Nanotecnologia no Brasil. Rumo ao Futuro.

Programa
1.Desenvolvimento da Nanotecnologia: exemplos. 2.A questão dos tamanhos: implicações nas propriedades. 3.Cadeia de Valor da Nanotecnologia. 4. Principais setores industriais e de serviços. Exemplos. 4.Regulação das Nanotecnologias. 5.Programa SisNano. 6. Desafios e perspectivas das Nanotecnologias.

Bibliografia
1. O.L. Alves, "Cartilha sobre Nanotecnologia", ABDI, 2010 (disponibilizada no Portal do LQES) 2.Será fornecido pelo docente material de estudo usando como fonte de informação o Portal do LQES, principal Portal de nanotecnologia do país. 3. Artigos da literatura recente também serão indicados pelo docente.

CrITÉrios de AvaliaÇão
A avaliação será feita através de duas avaliações escritas, realizadas em sala de aula, ambas com o mesmo peso. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 5,0 (nota final) e frequência de 75%. Os alunos que ficarem com média inferior a 5,0 realizarão exames. A nota final será a média aritmética da média das provas e a nota do exame. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média maior igual ou superior a 5,0 e frequência de 75%. Eventuais abonos de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QI942	Fundamentos de Química Bioinorgânica e Medicinal

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	Química Geral
----------------	---------------

Docente	Pedro Paulo Corbi
----------------	-------------------

Ementa
Fundamentos e definições sobre Química Bioinorgânica e Química Medicinal. Importância de metais essenciais ao organismo humano: aspectos fisiológicos e patológicos. Usos de metais e seus compostos no diagnóstico e no tratamento de doenças. Noções básicas de sistemas de liberação de fármacos.

Programa
<ol style="list-style-type: none">Breve histórico sobre a Química Medicinal e a Química Bioinorgânica.Conceitos fundamentais da Química Bioinorgânica. Elementos essenciais e suas funções no organismo humano.<ol style="list-style-type: none">Os metais e a composição do corpo humano.<ol style="list-style-type: none">Cobre e zinco: cofatores enzimáticos;Ferro em sistemas biológicos;A importância de outros elementos essenciais tais como cálcio, sódio e potássio e de alguns elementos-traço tais como molibdênio e cobalto, dentre outros.Intoxicações por metais pesados: principais fontes de contaminação e a terapia da quelação.O uso de metais e seus compostos em medicina: histórico e atualidades.<ol style="list-style-type: none">O desenvolvimento de complexos de platina no tratamento do câncer: atividades citotóxicas da cisplatina e da carboplatina;Complexos de ouro como anti-inflamatórios: auranofina e outros tiolatos de ouro;A prata e seus compostos como agentes antimicrobianos;Perspectivas de usos de complexos de rutênio, cobre, prata e ouro como fármacos anticâncer.Sistemas de liberação de fármacos: uma introdução.

Bibliografia
<ol style="list-style-type: none">H.-B. Kraatz, N. Metzler-Nolte (Eds.), Concepts and Models in Bioinorganic Chemistry. Wiley-VCH, Weinheim, 2006.L. Brunton, B. A. Chabner, B. Knollman, Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 12th Ed. Mc Graw Hill, New York, 2011.

3. B. K. Keppler, Metal complexes in cancer chemotherapy. Weinheim. VCH Verlagsgesellschaft, 1993.
4. H. Sigel (Ed.) Metal Ions in Biological Systems-biological action of metal ions (v.6). Marcel Dekker, New York, 1976.
5. S. J. Lippard, J. M. Berg. Principles of Bioinorganic Chemistry. Mill Valley: Univ. Science Books, 1994.
6. H. E. Beraldo, A Química Inorgânica na terapia do câncer. Cadernos temáticos de Química Nova na Escola, 6, 13-18, 2005
7. N. Farrell, Biomedical uses and applications of inorganic chemistry. An overview. Coordination Chemistry Reviews, 232, 1-4, 2002.
8. Walter Mertz (Ed.), Trace elements in human and animal nutrition (v. 1 and 2). 5th. ed., Academic Press 1986.
9. D. R. Williams, D. M. Taylor, Trace elements Medicine and Chelation Therapy. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1995.
10. V. L. Almeida, A. Leitão, L. C. B. Reina et al. Câncer e agentes antineoplásicos ciclo-celular específicos e ciclo-celular não específicos que interagem com o DNA: uma introdução. Química Nova, 28 (2005) 118-129.
11. S. Medici, M. Peana, V. M. Nurchi, M. A. Zoroddu. Medical Uses of Silver: History, Myths, and Scientific Evidence. Journal of Medicinal Chemistry, 62 (2019) 5923-5943.
12. B. R. Pezzini, M. A. S. Silva, H. G. Ferraz. Formas farmacêuticas sólidas orais de liberação prolongada: sistemas monolíticos e multiparticulados. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas - Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, 43 (2007) 491-502.

Critérios de Avaliação

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QI947	Introdução à química das Terras Raras: propriedades, separação e aplicações

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	QI245
---------	-------

Docente	Paulo Cesar de Sousa Filho
---------	----------------------------

Ementa
Introdução à química das Terras Raras. Configurações eletrônicas e comportamento químico. Propriedades espectroscópicas e magnéticas. Compostos de coordenação de Terras Raras. Ocorrência, distribuição e processamento mineral. Introdução aos métodos de separação. Aplicações e perspectivas em energia, saúde e meio ambiente.

Programa
<ul style="list-style-type: none">- Terras Raras: Aspectos históricos e cenário atual.- As Terras Raras na Tabela Periódica.- Orbitais f, configurações eletrônicas, tendências e reatividade.- Introdução às propriedades espectroscópicas e magnéticas dos lantanídeos.- Propriedades gerais dos compostos de coordenação de Terras Raras.- Ocorrência natural e distribuição. Introdução aos métodos de processamento mineral.- Métodos de separação: metodologias clássicas, troca iônica, extração com solventes; métodos modernos. Reciclagem e "urban mining".- Aplicações e perspectivas em energia, saúde e meio ambiente.

Bibliografia
<ul style="list-style-type: none">- Cotton, S.; Lanthanide and Actinide Chemistry; Wiley: Chichester, 2006.- Jones, C.J.; Química dos Elementos dos Blocos d e f; Bookman: Porto Alegre, 2002.- Gupta, C. K.; Krishnamurthy, N.; Extractive Metallurgy of Rare Earths; CRC Press: Boca Raton, 2004.- Zhang, J.; Zhao, B.; Schreiner, B.; Separation Hydrometallurgy of Rare Earth Elements; Springer: Cham, 2016- Sastri, R.; Bünzli, J.-C.G.; Rao, V.R.; Rayudu, G.V.S.; Perumareddi, J.R.; Modern Aspects of Rare Earths and their Complexes; Elsevier: Amsterdam, 2003.- Textos e artigos fornecidos pelo docente.

Critérios de Avaliação

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)



Disciplina Eletiva

Código	Nome
QO924	Fundamentos em Bioquímica e Biotecnologia

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	Química geral
---------	---------------

Docente	Carlos Henrique Inácio Ramos
---------	------------------------------

Ementa
Fundamentos para compreensão e aplicação da tecnologia do DNA recombinante. Fundamentos sobre microbiologia. Produção e caracterização de proteínas recombinantes. Fundamentos sobre vias metabólicas e aplicação em bioenergia e estratégias terapêuticas. Bioética e biossegurança.

Programa
Como preparar um projeto de pesquisa. Bioética e biossegurança. Expressão da informação gênica. Metodologias: tecnologia do DNA recombinante e suas aplicações, produção e caracterização de proteínas recombinantes, engenharia genética e de proteínas. Vias metabólicas: ação e regulação de enzimas, energia, homeostase proteica, terapias. Fundamentos sobre microbiologia. Conceitos avançados: organismos sintéticos, epigenética e outros.

Bibliografia
1. Nelson, D.; Cox, M.; Lehninger Principles of Biochemistry, 4th Ed., Freeman, 2005. [ou mais recente] 2. Berg, J.; Tymoczko, J.; Stryer, L.; Biochemistry, 6th Ed., Freeman, 2006. [ou mais recente] 3. Voet, D.; Voet, J.; Pratt, C.; Fundamentos de Bioquímica, Artmed, 2000. [ou mais recente] 4. Alberts, B. e colaboradores; Molecular Biology of the Cell, 4th Ed., Galante Science 2002. [ou mais recente] 5. Benjamin Lewin. Genes IX 9a Ed, 2007 [ou mais recente]

Critérios de Avaliação
Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação.



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QO928	Nucleosíntese dos elementos químicos

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	*F328 e QO521
----------------	---------------

Docente	Fábio Cesar Gozzo
----------------	-------------------

Ementa
Método Científico, Forças universais, partículas elementares, modelo padrão, decaimentos, estrutura e estabilidade de núcleos, gravidade, teoria da relatividade, lei de Hubble, radiação cósmica de fundo, Big Bang, nucleosíntese primordial, formação de estrelas, nucleosíntese estelar, evolução estelar, supernovas, estrelas de nêutrons, formação de sistemas solares e planetas.

Programa
História da ciência e método Científico, forças universais, massa dos núcleos, quarks , lépton e bósons, anti-partículas, carreadores de forças, partículas virtuais, modelo padrão, decaimentos, cromodinâmica quântica, bárions e mésons, força nuclear, estrutura e estabilidade de núcleos, gravidade, relatividade especial, relatividade geral, tecido espaço-tempo, expansão do Uuniverso, lei de Hubble, radiação cósmica de fundo, Big Bang, bariogênese, nucleosíntese primordial, reionização, formação de estrelas, estrutura estelar, ciclo CNO, processo triplo-alpha, processo s, processo r, evolução estelar, supernovas, nucleossíntese de supernovas, estrelas de nêutrons e buracos negros, formação de sistemas solares e planetas.

Bibliografia
An Introduction to the Standard Model of Particle Physics: By: Cottingham, W. N.. Cambridge : Cambridge University Press, 2007 The Synthesis of the Elements : The Astrophysical Quest for Nucleosynthesis and What It Can Tell Us About the Universe / by Giora Shaviv, Giora. IN: Springer eBooks; Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2012. Stellar Physics [electronic resource] : 2: Stellar Evolution and Stability: Bisnovatyi-Kogan, Gennady S.. IN: Springer eBooks; Berlin, Heidelberg :

Critérios de Avaliação
Apresentação de seminário



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QO929	Química dos Compostos heterocíclicos: Uma Introdução

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QO421/QO521

Docente
Carlos Roque Duarte Correia

Ementa
Diferenças entre heterocíclicos e heteroaromáticos, Principais classes de compostos heterocíclicos de 3, 4, 5 e 6 membros contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S): Conceito de aromaticidade envolvendo compostos heteroaromáticos, Principais classes de compostos heteroaromáticos de 5 e 6 membros contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S), Principais classes de compostos heteroaromáticos fundidos, Síntese de fármacos/medicamentos contendo anéis heterocíclicos

Programa
<ul style="list-style-type: none">Diferenças entre heterocíclicos e heteroaromáticosPrincipais classes de compostos heterocíclicos de 3, 4, 5 e 6 membros contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S): aziridinas, oxetanas, azetidinas, azetidionas, pirrolidinas, tetrahidrofuranos, piperidinas.Breve revisão do conceito de aromaticidadePrincipais classes de compostos heteroaromáticos de 5 e 6 membros contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S): furanos, tiofenos, pirróis, oxazóis, imidazóis, piridinas, pirimidinas, pirazóis, quinolinas, isoquinolinasPrincipais classes de compostos heteroaromáticos fundidos: indóis, benzofuranos, benzotiofenos, cumarinasExemplos de síntese de fármacos/medicamentos contendo anéis heterocíclicos

Bibliografia

Stefani, H. A. "Introdução à Química de Compostos Heterocíclicos", Guanabara Koogan, RJ, 2009

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. "Organic Chemistry", Oxford University Press, 2001.

Streitwieser, H.; Heathcock, C.; Kosower, E. M. "Introduction to Organic Chemistry", 4th Ed.; McMillan Publis. Comp., NY, 1992.

Smith, M. B. "Organic Synthesis", 2nd. Ed., McGraw Hill Inc., NY 2002.

G. Solomons, C. Fryhle, "Organic Chemistry", 7th ed., John Wiley & Sons, Inc., 2000. (Edições mais recentes também poderão ser utilizadas)

Critérios de Avaliação

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)