

Código: QA910								
Nome: Ciências Ômicas Baseadas em Espectrometria de Massas								
Nome em Inglês: Mass Spectrometry-Based Omics								
Nome em Espanhol: Ciencias Ômicas Basadas en Espectrometría de Masas								
Tipo de Disciplina: Eletiva								
Tipo de Aprovação: Nota								
Característica:								
Frequência: 75%								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: 1º semestre de 2024								
Exige Exame: Não								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITOS
2	0	0	0	0	0	0	15	30
DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO								
Ocorrência nos Currículos: Não								
Pré-requisitos: QA481 e QO423								
Docente: Alessandra Sussulini								
Ementa: Introdução às ciências ômicas. Proteômica. Metabolômica. Lipidômica. Metalômica. Técnicas de espectrometria de massas empregadas. Aplicações multidisciplinares.								
Programa: Ciências ômicas e biologia de sistemas. Conceitos, fluxo de trabalho, técnicas de espectrometria de massas e aplicações da proteômica. Conceitos, fluxo de trabalho, técnicas de espectrometria de massas e aplicações da metabolômica e da lipidômica. Tratamento de dados metabolômicos e lipidômicos: análises estatísticas e bioinformáticas. Conceitos, fluxo de trabalho, técnicas de espectrometria de massas e aplicações da metalômica. Estratégias de imageamento molecular e elementar. Visão geral sobre integração de dados e multi-ômicas.								
Bibliografia Básica								
1) de Hoffmann E. Mass spectrometry: principles and applications. Coautoria de Vincent Stroobant. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons; c2007.								
2) Metabolomics: from fundamentals to clinical applications. Edição de Alessandra Sussulini. Cham: Springer; 2017.								
3) Han X. Lipidomics: comprehensive mass spectrometry of lipids. Hoboken, NJ: Wiley; 2016.								
Bibliografia Complementar								
1) Computational methods and data analysis for metabolomics. Edição de Shuzhao Li. New York, NY: Humana Press; c2020.								
2) Metallomics: the science of biometals. Edição de Marco Aurelio Zezzi Arruda. Cham: Springer; 2018.								
3) Separation techniques applied to omics sciences: from principles to relevant applications. Edição de Ana Valéria Colnaghi Simionato. Cham: Springer; 2021.								
4) Statistical analysis of proteomics, metabolomics, and lipidomics data using mass spectrometry. Edição de Susmita Datta, Bart J. A. Mertens. Cham: Springer; c2017.								
5) Omics approaches, technologies and applications: integrative approaches for understanding OMICS data. Edição de Preeti Arivaradarajan, Gauri Misra. Singapore: Springer; c2018.								



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QF931	Uma nova Química : sistemas naturalmente eletrizados
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%	
DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO	
Pré-Req	Aprovação em todas as disciplinas dos quatro primeiros semestres. Alunos que não atendam a esse requisito poderão ser aceitos mediante entrevista com o professor.
Docente	Fernando Galembeck
Ementa	
A quebra do paradigma da eletroneutralidade. A pervasiva eletrificação do meio ambiente. Água é o principal agente da eletrificação do ambiente. Termodinâmica Química em ambientes auto- eletrificados. Efeitos da eletrificação: mudança a espontaneidade de reações químicas, na cinética de transições de fase, no hábito de cristais e na morfologia de líquidos e vidros, Aplicações em produção química, em produção de energia e em tecnologias de materiais. Importância para os ODSs e para a Economia Circular.	
Programa	
Nosso ambiente eletrizado. Eletroneutralidade ou não-eletroneutralidade? O efeito Maxwell-Wagner-Sillars. Eletrização pela água, higroeletricidade e efeitos hidrovoltáicos. Termodinâmica dos sistemas não eletroneutros. Reações químicas "On-water". Transições de fase. Aplicações.	
Bibliografia	
F. Galembeck e T. A. L. Burgo, Chemical Electrostatics, Springer, Cham, 2017. Artigos em periódicos informados pelo professor.	
Critérios de Avaliação	
Serão realizadas duas provas, sendo uma na metade do semestre letivo e a outra no fim. Média 5 ou superior nas duas provas é suficiente para aprovação. O exame deverá ser prestado se essa média for inferior a cinco. Se a média entre a nota de exame e a média das duas provas for 5 ou superior, ocorrerá aprovação	



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA

PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS



1º semestre de 2024

Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QF939	Introdução à Computação Quântica aplicada à Química
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%	
DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO	
Pré-Req	Nenhum
Docentes	Nelson Henrique Morgon (COORD.); Rene Nome
Ementa	
Introdução à Computação Quântica, Revisão de Química Quântica, Ambientes de programação em computação quântica, VQE e Aplicações em átomos e moléculas diatômicas.	
Programa	
Introdução à Computação Quântica: Aspectos Históricos, conceitos fundamentais, tipos.	
Introdução (Revisão) à Química Quântica e Computacional.	
Ferramentas: Python, Ambiente Jupiter, QISKIT. ... Instalação de Programas, Definição de ambientes de trabalho.	
Espectroscopia RMN (Esfera de Bloch), Eletrônica (UV/Vis), e Resolvida no Tempo.	
Métodos teóricos: Variacional, Perturbativo, HF e Coupled Cluster.	
Álgebra Linear: Expansão em Base, Transformação Unitária, Vetor, Tensor, Produto Interno visando introdução a GATES.	
Interferência, Coerência, Enlaçamento (Emaranhamento) e Sobreposição.	

GATES (X, Y, Z, NOT, CNOT, AND, Hadamard, ...)

Erros, Ruídos associados ao computador quânticos, ... definições e métodos mitigação.

Construção de curva de energia potencial para moléculas diatômicas (HLi, HF, F2, ...)

usando pacotes de estrutura eletrônica.

Atividades práticas: Construção de circuitos quânticos, geração e análise de outputs, gráficos, esfera de Bloch, operações xyz em esfera de Bloch, ...

Variational Quantum Eigensolver (VQE)

Construção de curva de energia potencial para moléculas diatômicas (H2 e HLi, He2, ...) usando pacotes de estrutura eletrônica em ambiente de simuladores de computadores quânticos.

Avaliação Final – Salvar o Notebook (Ambiente do Jupiter)

Bibliografia

Nenhuma bibliografia específica, mas textos que contemplem Computação Quântica, Aplicações em Química, Métodos de Estrutura Eletrônica e de Simulação Molecular, Programação em Python

Material para consulta será fornecido durante as aulas.

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
QF940	TE Interdisciplinar - Propriedade Intelectual, Inovação e Empreendedorismo

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%

DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO

Pré-Req

Docente Pablo Sebastian Fernandez

Ementa

Introdução à propriedade intelectual. Patentes. Licenciamento de tecnologia. Empresas spin off/startups. Estudo de mercado. Marketing e validação. Mentorias. Elaboração de modelo de negócios. Pitch deck

Programa

1. A atuação da Unicamp na área de empreendedorismo.
2. A propriedade intelectual nas Universidade e Empresas. Tipos de Inovação e a importância da propriedade intelectual. Tipos de patentes e as características de uma invenção patenteável.
3. Empreendedor: o pensamento, o comportamento, as atitudes e os objetivos. A importâncias das ideias e as estratégias. O poder da negociação e a venda.
4. Startups/spin off. A Startup Enxuta e o modelo de negócios. A criação do modelo. A realização de entrevistas para validação do modelo. Erros mais comuns durante o processo.
5. Inovação pensando nas necessidades das pessoas. Etapas do processo de Inovação para a criação de um produto/serviço.
6. Investimentos em startups no Brasil e no mundo. Acesso a capital. Processo de seleção de empresas por investidores.
7. A composição de equipes. Seleção de empreendedores. A cultura empreendedora. O plano de carreira. A remuneração dos funcionários.
8. O pitch. Tipos e objetivos. Estrutura e exemplos de pitches. Erros comuns.
9. O mercado. O modelo escalável. Fatores mais importante para o sucesso (e falha) das startups. O crescimento de uma empresa.

Objetivo da disciplina:

Intensificar o relacionamento da universidade com as instituições (empresas e organizações) através do canal dos temas propostos, tratados por especialistas e profissionais convidados, no contexto das atividades de ensino e pesquisa da universidade. Oferecer um panorama de temas contemporâneos relacionada a propriedade intelectual, inovação e empreendedorismo, no contexto da produção científica e tecnológica da Unicamp. Contribuir para a complementação da grade de disciplinas existentes e relacionadas aos temas, através de palestras, atividades práticas e discussões estruturadas abertas à Comunidade.

Palestrantes: especialistas e profissionais convidados.

Bibliografia

Bibliografia Básica

- OSTERWALDER, A. e cols. Value Proposition Design: Como construir propostas de valor inovadoras: Alta Books; 1ª edição (1 março 2019)
- ERIC RIES. A startup enxuta: Como usar a inovação contínua para criar negócios radicalmente bem-sucedidos. Editora Sextante; 1ª edição (25 outubro 2019)
- OSTERWALDER, A; PIGNEUR, YVES. Business Model Generation: Inovação Em Modelos De Negócios. Alta Books; 1ª edição (26 julho 2011)

Bibliografia Complementar / Avançada

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)

Código: QG092								
Nome: Geoquímica orgânica.								
Nome em Inglês: Organic geochemistry.								
Nome em Espanhol: Geoquímica orgânica.								
Tipo de Disciplina: Teórica.								
Tipo de Aprovação: Prova + Seminário.								
Característica:								
Frequência: Sim.								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: Primeiro semestre de 2024.								
Exige Exame: Caso necessário								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
2	0	0	2	0	0	0	15	2
Ocorrência nos Currículos:								
Pré-requisitos: QO-321								
Docente: Paulo Cesar Muniz De Lacerda Miranda								
<p>Ementa: Esta é uma disciplina introdutória sobre a evolução da biosfera e geosfera ao longo das Eras geológicas destacando a produção, a conservação e a degradação da matéria orgânica. O foco principal da disciplina trata dos aspectos envolvidos na produção e acúmulo de depósitos petrolíferos pela caracterização de óleos e sedimentos obtendo dados sobre a origem, rocha geradora, migração e condições dos reservatórios do petróleo através de estudos dos biomarcadores.</p>								
<p>Programa:</p> <p>O carbono, a Terra e os organismos vivos. A composição química da matéria orgânica. A produção, a conservação e a degradação da matéria orgânica. O destino a longo prazo da matéria orgânica na geosfera. Conceitos e ferramentas estratigráficas químicas. Principais técnicas analíticas em geoquímica orgânica.</p>								
<p>Bibliografia Básica</p> <p>1) Killops, S. D. e Killops, V. J. <i>Introduction to Organic Geochemistry</i>, 2ª edição, Wiley-Blackwell, New Jersey, 2013.</p> <p>2) Peters, K. E.; Walters, C. C. e Moldowan, J. M. " <i>The biomarker guide, Volume 2: Biomarkers and isotopes in the petroleum exploration and Earth history</i> ", 2ª edição, Cambridge University Press, 2005.</p> <p>3) Tissot, B. P. e Welte, D. H. "<i>Petroleum formation and occurrence</i>", 2ª edição, Springer Verlag, Heidelberg, 1984.</p>								
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>1) McMurry, J. e Tadhg, B. "<i>The Organic Chemistry of Biological Pathways</i>", 1ª edição, Roberts & Company Publishers, Colorado, 2005.</p> <p>2) Gaines, S. M; Eglinton, G. e Rullkotter, J. "<i>Echoes of life: What fossil molecules reveal about Earth history</i>", 1ª edição, Oxford University Press, 2008.</p> <p>3) Philp, R. P. "<i>Fossil fuel biomarkers: Applications and spectra</i> ", 1ª-edição, Elsevier, 1985.</p> <p>4) Engel, M. H. e Macko, S. A. "<i>Organic geochemistry: Principles and applications</i>", 1ª-edição, Elsevier, 1993.</p> <p>5) Schwarzbauer, J. e Jovančičević, B. "<i>From biomolecules to chemofossils</i>", 1ª edição, Springer Verlag, Heidelberg, 2016.</p>								



Disciplina Eletiva

Código	Nome
QI852	Química dos Elementos

Vetor

OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req QI145 ou QI146

Docente Paulo Cesar de Sousa Filho

Ementa

Estrutura e propriedades atômicas e suas relações com a química sistemática dos elementos. Processos químicos para a obtenção e aplicações dos elementos e seus compostos. Propriedades físicas e químicas dos compostos de interesse industrial.

Programa

- Estrutura eletrônica de átomos polieletrônicos e classificação periódica.
- Metais e suas propriedades: alcalinos e alcalinos-terrosos; elementos de transição; lantanídeos e actinídeos. Ligas.
- Hidrogênio e seus compostos; hidretos dos elementos dos grupos 13 a 17.
- Boro e seus compostos; alotropia e clusters.
- Grupo do carbono; alotropia, carbetos, nanotubos, fullerenos e grafenos; silício e seus compostos; silicatos e aluminossilicatos.
- Grupos do nitrogênio e oxigênio; ativação de nitrogênio e oxigênio, haletos, óxidos e sulfetos. Fósforo, fosfatos e polifosfatos.
- Halogênios e gases nobres; pseudohalogênios e interhalogênios, compostos com oxigênio.
- Obtenção dos elementos e seus compostos mais relevantes para a indústria.
- Acidez e basicidade dos compostos. Oxiácidos.
- Química redox e diagramas de potenciais.

Bibliografia

Bibliografia Básica

- 1) GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A. Chemistry of the Elements. 2ª Ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997. 1341p. E-book.
- 2) WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica. 6ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. 866p. E-book.
- 3) LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. Tradução da 5ª ed. Inglesa. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 527p.

Bibliografia Complementar

- 1) COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; MURILO, C. A.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry. 6ª Ed. New York: John Wiley & Sons, 1999. 1354p.
- 2) HOUSECROFT, C.; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 5ª Ed. Harlow: Pearson, 2018. 1251p.

- 3) SMITH, D. W. Inorganic Substances: A Prelude to the Study of the Descriptive Inorganic Chemistry. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 396p. E-book.
- 4) TOMA, H. E. Elementos Químicos e seus Compostos. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 169p. (Coleção de Química Conceitual, vol. 3). E-book.
- 5) RAYNER-CANHAM, G.; OVERTON T. Descriptive Inorganic Chemistry. 6^a Ed. New York: Freeman, 2014. 691p.

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
QI855	Fundamentos e Aplicações de Materiais Luminescentes

Vetor

OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO

Pré-Req

QI345, os alunos que cursaram e foram aprovados em QI946 não poderão se matricular nesta disciplina

Docente

Fernando Aparecido Sigoli

Ementa

Princípios fundamentais sobre espectros de excitação, emissão e regras de seleção de transições; retorno ao estado fundamental: processos radiativos e não radiativos; mecanismos de transferência de energia; conversão ascendente de energia; aplicações de dispositivos ópticos luminescentes.

Programa

Definição e tipos de Materiais Luminescentes;
Conceitos fundamentais sobre espectros de emissão e excitação. Similaridades e diferenças entre os espectros de excitação e de absorção;
Termos espectroscópicos e moleculares
Regras de Seleção de Laport e de spin
Excitação e processos radiativos (emissão) e não-radiativos;
Mecanismos de transferências de energia: intermolecular - Foster e Dexter e intramolecular – troca e mecanismos envolvendo dipolos;
Processos radiativos: downshifting, downconversion e upconversion
Absorção por dois fótons
Aplicações biomédicas e tecnológicas

Bibliografia

Bibliografia Básica

Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4th ed. New York : Harper Collins, 1993.
Blasse, G., Grabmaier, B. C. Luminescent materials. Berlin: Springer-Verlag, 1994.
Lakovicks J. R., Principles of fluorescence spectroscopy, 3rd ed., New York: Springer, 1999.
Bünzli J.-C. G., Chopin, G. R. (Eds.), Lanthanide probes in life, chemical and earth sciences: theory and practice. Amsterdam; Elsevier, 1989.

Bibliografia Complementar / Avançada

Artigos selecionados 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
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

- Breve histórico sobre a Química Medicinal e a Química Bioinorgânica.
- Conceitos fundamentais da Química Bioinorgânica. Elementos essenciais e suas funções no organismo humano.
 - Os metais e a composição do corpo humano.
 - 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 quelatação.
 - O uso de metais e seus compostos em medicina: histórico e atualidades.
 - 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

- 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.
- B. K. Keppler, Metal complexes in cancer chemotherapy. Weinheim. VCH Verlagsgesellschaft, 1993.
- 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
QI959	Soft Skills: mercado de trabalho e gestão de carreira

Vetor

OF:S-6 T:001 P:000 L:000 O:001 D:000 HS:002 SL:001 C:002 AV:C EX:N FM:75%

DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO

Pré-Req

Não há

Docente

André Luiz Barboza Formiga

Ementa

Soft skills, conceitos e definições. Importância na gestão da carreira e no mercado de trabalho. Desenvolvimento pessoal.

Programa

1. Hard vs. Soft skills.
2. Gestão do tempo e autogerenciamento
3. Pensamento crítico, argumentação e comunicação efetiva.
4. Resolução de problemas complexos.
5. Mapas conceituais e mapas mentais.
6. Tomada de decisão.
7. Liderança e trabalho em equipe.
8. Armadilhas e estratégias de carreiras.

Bibliografia

Dutra, Joel Souza. Gestão de carreiras : a pessoa, a organização e as oportunidades. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. e-book
Martins, Jose Carlos Cordeiro Soft skills: conheça as ferramentas para você adquirir, consolidar e compartilhar conhecimentos. Brasport, 2023. e-book
Pablo Bes et al. Soft skills. Porto Alegre: Sagah, 2021. e-book
Textos fornecidos 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)

Código: Q0852								
Nome: Introdução à Catálise Assimétrica								
Nome em Inglês: Introduction to Asymmetric Catalysis								
Nome em Espanhol: Introducción a la Catálisis Asimétrica								
Tipo de Disciplina: Semanal								
Tipo de Aprovação: Nota e Frequência								
Característica: Regular								
Frequência: 75%								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: Semestral / Todos os períodos								
Exige Exame: Sim								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
2	-	-	-	-	-	2	15	2
Ocorrência nos Currículos:								
Pré-requisitos: Q0321 + *Q0521								
Docente: Caio Costa Oliveira								
<p>Ementa: Modos de indução assimétrica. Catálise com ácidos e bases de Lewis. Outros modos de ativação além de ácidos e bases de Lewis. Indução assimétrica em catálise enantioselectiva. Interações não-clássicas entre substrato e catalisador. Resolução cinética e resolução cinética dinâmica. Efeitos não-lineares e autocatálise. Sistemas catalíticos bifuncionais, dualísticos e multifuncionais. Reações de dessimetração. Aplicações na preparação de moléculas complexas.</p>								
<p>Programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à catálise: definições, motivação e considerações gerais 2. Ácidos e Bases de Lewis 3. Interações entre substrato e catalisador: efeitos eletrônicos, efeitos estéricos, efeitos estereo-eletrônicos, estados de transição, considerações físico-químicas. 4. Métodos de resolução: definições, princípios e estudo de casos 5. Efeitos não lineares e autocatálise: definições e estudo de casos 6. Catálise com complexos metálicos: definições, etapas elementares e estudo de casos 7. Organocatálise: definições, modos de ativação e estudo de casos 8. Sistemas catalíticos bifuncionais e multifuncionais: definições, estudo de casos e elementos de design 9. Exemplos de aplicações na preparação de moléculas complexas 								
<p>Bibliografia Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) WALSH, P; KOZLOWSKI, M. Fundamentals of Asymmetric Catalysis. 1 Ed. Sausalito: University Science Books, 2009, 674 p. 2) CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. Organic Chemistry. 2 Ed. Oxford: Oxford University Press, 2012, 1234 p. 3) SOLOMONS, G.; FRYHLE, C.B.; SCOTT, S. A. Química Orgânica. 12 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018, 656p, Volume 1. 								

Bibliografia complementar

- 1) STEINBORN, D. **Fundamentals of Organometallic Catalysis**. Weinheim: Wiley-VCH, 2011, 472 p.
- 2) BERKESSEL, A.; GROGER, H. **Asymmetric Organocatalysis: From Biomimetic Concepts to Applications in Asymmetric Synthesis**. Weinheim: Wiley-VCH, 2005, 440 p.
- 3) SOLOMONS, G.; FRYHLE, C.B.; SCOTT, S. A. **Química Orgânica**. 12 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018, 600p, Volume 2.
- 4) COSTA, P.; PILLI, R.; PINHEIRO, S. **Substâncias Carboniladas e Derivados**. São Paulo: Editora da Sociedade Brasileira de Química, 2019, 464 p.
- 5) Artigos selecionados no contexto da disciplina.



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QO939	Fundamentos do aprendizado de máquina

Vetor
OF:S-6 T:001 P:000 L:000 O:001 D:000 HS:002 SL:001 C:002 AV:C EX:N FM:75%

DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO

Pré-Req	QG108
---------	-------

Docente	Ljubica Tasic
---------	---------------

Ementa
Introdução ao aprendizado de máquina, aprendizado supervisionado, aprendizado não supervisionado, aprendizado por reforço, redes neurais, árvores de decisão, máquinas de vetores de suporte, algoritmos de agrupamento, técnicas de redução de dimensionalidade, compensação de viés-variância, métricas de avaliação e aplicações práticas de aprendizado de máquina. Oferecimento: Língua Inglesa

Programa
<ul style="list-style-type: none">● Python for Data Science in Chemistry and Biochemistry.● Introduction to Machine Learning.● Supervised Learning.● Unsupervised Learning.● Reinforcement Learning.● Neural Networks.● Decision Trees.● Support Vector Machines.● Clustering Algorithms.● Dimensionality Reduction Techniques.● Bias-Variance Tradeoff.● Evaluation Metrics.● Practical Applications of Machine Learning in Chemistry and Biochemistry.

Bibliografia

Bibliografia Básica

- 1) Bishop, C.M., Pattern Recognition and Machine Learning, Springer (2006).
- 2) Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., Deep Learning, MIT Press (2016).
- 3) Murphy, K.P., Machine Learning: A Probabilistic Perspective, MIT Press (2012).

Bibliografia Complementar

- 1) Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J., The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference and Prediction, Springer (2009).
- 2) Duda, R.O., Hart, P.E., Stork D.G., Pattern Classification, Wiley-Interscience (2000).
- 3) Russell S.J., Norvig P., Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson (2015).
- 4) Material disponibilizado pelo professor.

Cr terios de Avalia o

Cr terios de avalia o definidos pelo Professor, com base no disposto na Se o I – Normas Gerais, Cap tulo V – Da Avalia o do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Gradua o. Frequ ncia: 75% (*O abono de faltas ser  considerado dentro do previsto no cap tulo VI, se o X, artigo 72 do Regimento Geral de Gradua o).