



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QF 934	Conceitos básicos de termodinâmica temporal

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 MA311

Docente Adalberto B.M. S. Bassi
--

Ementa Corpo, sistema, propriedade e processo. Matemática básica. Condição homogênea, estacionária e de equilíbrio. Termoestática e termodinâmica. Primeira e segunda lei da termodinâmica. Potencial químico. Igualdades diferenciais e em derivadas parciais.

Programa <ol style="list-style-type: none">1. Corpo e sistema geométrico2. Sistema geométrico clássico e de partículas3. Associação de grandeza termodinâmica a tipo de local4. Propriedade e processo5. Derivação e integração temporal6. Propriedade extensiva e intensiva7. Tipos de propriedades intensivas8. Definição de equação diferencial exata e inexata9. Exemplo de equação diferencial exata e inexata10. Abrangência de equação diferencial exata11. Sistema e processo homogêneo12. Sistema e processo estacionário13. Sistema e processo em equilíbrio14. Processo reversível15. Igualdade numérica e entre conjuntos de números16. Homogeneidade absoluta17. Comparação entre diferentes teorias18. Sistema e processo com fronteiras especiais19. Convenção de sinais e movimentos internos20. Energia interna21. Energia de estrutura rígida e conteúdo energético do sistema22. Trabalho total e calor23. Balanceamento energético24. Primeira lei para diferenças finitas25. Abrangência da equação diferencial para energia interna26. Trabalho volumétrico, não volumétrico e expressões específicas27. Entalpia e sua aplicação em processos específicos

28. Abrangência das equações diferenciais para trabalho volumétrico e entalpia
29. Exercício exemplificativo
30. Estado, subestado, informação faltante, determinismo e aplicação a meio contínuo
31. Enunciado conceitual da segunda lei
32. Estabilidade, metaestabilidade e instabilidade
33. Entropia, energias de Helmholtz e de Gibbs
34. Conceito de potencial químico
35. Sistema e processo com homogeneidade térmica, bária e de potencial químico
36. Definições matemáticas de temperatura, pressão e potencial químico
37. Igualdades diferenciais e em derivadas parciais

Bibliografia

Bibliografia básica:

1. Bassi, A. B. M. S., Conceitos Fundamentais de Termodinâmica e Cinética para Reações Químicas, Editora da UNICAMP (2021).

Bibliografia Complementar:

1. Alberty, R. A., Use of Legendre Transforms in Chemical Thermodynamics - International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) Technical Report, Pure Appl. Chem., 73, 8 (2001).

2. McQuarrie, Donald A.; Simon John D., Physical Chemistry: A Molecular Approach, University Science Books (2016).

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)



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA

PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS



2º semestre de 2025

Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QF936	Vida e Obra de Grandes Físico-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	Não tem
----------------	---------

Docente	Watson Loh
----------------	------------

Ementa
Serão apresentadas palestras sobre a vida e a obra de grandes cientistas que contribuíram para o desenvolvimento da Físico-Química com uma perspectiva histórica.

Programa
Introdução Histórica seguida de apresentação de palestras sobre a vida e a obra de grandes cientistas que contribuíram para o desenvolvimento da Físico-Química. Estas serão feitas por diferentes professores do IQ.

Bibliografia
The World of Physical Chemistry, K.J. Laidler, Oxford Univ Press, 1993 Outras fontes serão fornecidas sobre cada cientista, durante as aulas.

Crítérios de Avaliação
Crítérios 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%
ACOMPANHA DISCIPLINA DA PÓS-GRADUAÇÃO QP464 C

Pré-Req	Não tem
---------	---------

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
<ol style="list-style-type: none">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 importância 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. <p>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.</p>

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)



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

2º semestre de 2025

Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QG984	Tópicos Especiais em Ensino de Química IV

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

AA200

Ementa

Produção e desenvolvimento de materiais didáticos e de divulgação científica relacionados ao ensino de Química e Ciências, com foco no ensino e na extensão universitária. Estudo de recursos tecnológicos para a produção de materiais didáticos. Estudo do currículo e de temas de química voltados a educação básica.

Programa

- Programa Nacional do Livro Didático
- Princípios da extensão universitária
- Princípios da Divulgação Científica
- Base Nacional Comum Curricular
- Currículo paulista
- Tópicos da química geral

Bibliografia

Básica

- Hiperparticularización de conceptos, negativismo científico y naturaleza de la ciencia: un análisis de las respuestas a los textos de divulgación científica. (2022). *Prometeica - Revista De Filosofía Y Ciencias*, 24, 113-130. <https://doi.org/10.34024/prometeica.2022.24.13355>
- Freire, P. (1969). Extensão ou comunicação. Paz e Terra.
- Leite, B. S., Tecnologias digitais na educação: da formação à aplicação. *Livraria da Física*, 2022. 43, 2022.
- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

Complementar:

- Materiais de divulgação científica, livros didáticos de ensino médio e artigos da revista Química Nova da Escola.
- Sites de aplicativos para o ensino de química.

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
QI853	Introdução à Cristalografia

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%
ACOMPANHA DISCIPLINA DA PÓS-GRADUAÇÃO QP447 C

Pré-Req	QI145 ou QI146
----------------	----------------

Docente	Wdeson Pereira Barros
----------------	-----------------------

Ementa
Cristais e estruturas cristalinas. Retículos cristalinos e simetria espacial. Sistemas cristalinos. Difração em cristais: raios X, nêutrons e elétrons. Introdução à determinação de estrutura cristalina. Exemplos de minerais, compostos iônicos e moleculares.

Programa
- Retículos cristalinos e o experimento de difração; espaço recíproco e fatores de estrutura. - Simetria cristalina; simetria envolvendo a translação; sistemas cristalinos e grupos espaciais. - Métodos experimentais: processos e métodos de cristalização; coleta de dados para monocristais e amostras policristalinas. Difração de raios X, nêutrons e elétrons. - Solução e refinamento de estruturas; métodos de Patterson e diretos; método dos mínimos quadrados. Desordem. Dispersão anômala. - Bancos de dados cristalográficos.

Bibliografia
Bibliografia Básica
1) Hammond, C. The basics of crystallography and diffraction. 3rd ed. Oxford, N.Y.: Oxford University Press, 2009. 432p.
2) Massa, W. Crystal structure determination. 2nd ed. Berlin: Springer, 2004. 210p.
3) Clegg, W. Crystal structure determination. Oxford: Oxford University Press, 1998. 84p.
Bibliografia Complementar / Avançada
1) Clegg, W. (Ed.). Crystal structure analysis: principles and practice. 2nd ed. Oxford, N.Y.: Oxford University Press, 2009. 387p
2) Glusker, J. P. Crystal structure analysis for chemists and biologists. New York, N.Y.: VCH, 1994. 854p.
3) Pecharsky, V. K. Fundamentals of powder diffraction and structural characterization of materials. 2nd ed. New York: Springer, 2009. 741p.
4) Ladd, M. F. C. Structure determination by X-ray crystallography. 4th ed. New York, NY: Kluwer/Plenum, 2003. 819p.
5) Rissanen, K. Advanced X-Ray Crystallography. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. (Topics in Current Chemistry; 315). E-book.
6) Artigos selecionados 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)



2º semestre de 2025

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.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.S. J. Lippard, J. M. Berg. Principles of Bioinorganic Chemistry. Mill Valley: Univ. Science Books, 1994.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
QI944	Introdução às Técnicas de Microscopia Eletrônica

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%
ACOMPANHA DISCIPLINA DA PÓS-GRADUAÇÃO QP741 C

Pré-Req	QI-245
---------	--------

Docente	Daniela Zanchet
---------	-----------------

Ementa
Interação elétron-matéria. Microscopia eletrônicas: varredura e transmissão. Aplicação da microscopia eletrônica no estudo de materiais.

Programa
Revisão sobre propriedades estruturais e eletrônicas de sólidos. Interação elétron-matéria. Tipos de microscopia eletrônica: varredura e transmissão. Tipos de informação: morfologia, estrutura cristalina, resolução atômica, composição química, propriedades eletrônicas. Funcionamento de microscópios e exemplos práticos. Aplicações das técnicas de microscopia eletrônica na indústria

Bibliografia
Transmission Electron Microscopy: A textbook for Materials Science D.B. Williams, C.B. Carter Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis J.I. Goldstein, D.E. Newbury, J.R. Michael, N.W.M. Ritchie, J.H.J. Scott, D.C. Joy Material complementar a ser fornecido pelo professor.

Critérios de Avaliação
A avaliação será de forma contínua, através da participação e discussões durante as aulas e uma avaliação final em grupo (monografia + apresentação). O prazo de entrega das atividades apresentadas em sala e exercícios será de até 7 dias depois de disponibilizados. A formação dos grupos e escolha dos temas para a apresentação do trabalho final ocorrerá com pelo menos 30 dias de antecedência. 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)



2º semestre de 2025

Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QI947	Introdução à Química das Terras Raras

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
QI345 ou QI346

Docente
Paulo Cesar de Sousa Filho Sala I209/Lab. I211 – IQ (13053) pcsilho@unicamp.br

Ementa
Comportamento químico, propriedades espectroscópicas e magnéticas das Terras Raras e seus compostos. Ocorrência, distribuição, processamento mineral e métodos de separação. Aplicações e perspectivas em energia, saúde e meio ambiente.

Programa
- Terras Raras: Histórico e inserção na Tabela Periódica; - Evolução das aplicações e cenário geopolítico atual; - Orbitais 4f, configurações eletrônicas, tendências e reatividade; - Propriedades espectroscópicas e magnéticas dos lantanídeos; - 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 e métodos modernos. Reciclagem e “urban mining”. Aplicações e perspectivas em energia, saúde e meio ambiente.

Bibliografia
- Sigoli, F.A., Bispo Jr, A.G., de Sousa Filho, P.C. Lantanídeos: química, luminescência e aplicações . Editora Átomo: Campinas, 2022. 424p. - Cotton, S. Lanthanide and Actinide Chemistry ; Wiley: Chichester, 2006. 263p. E-book. - Gupta, C. K.; Krishnamurthy, N. Extractive Metallurgy of Rare Earths ; CRC Press: Boca Raton, 2004. 872p. - Vonken, J.H.L. The Rare Earth Elements: An Introduction ; Springer: Cham, 2016. 127p. E-book. - Atwood, D.A. The Rare Earth Elements: Fundamentals and Applications . Wiley: Chichester, 2012. 629p. - 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)



2º semestre de 2025

Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QI951	Catálise Heterogênea

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%
ACOMPANHA DISCIPLINA DA PÓS-GRADUAÇÃO QP446 C

Pré-Req	Não há
----------------	--------

Docente	Heloise de Oliveira Pastore Jensen
----------------	------------------------------------

Ementa
Termodinâmica e cinética do processo catalítico. A quantificação da catálise. Catálise Ácida. Oxidação Catalítica, Redução/Hidrogenação Catalítica, Catálise Ambiental, Caracterização de Catalisadores.

Programa
1. Introdução: histórico e definições, cinética e catálise, termodinâmica. Conceitos fundamentais; 2. Mecanismos: representação e etapas fundamentais; 3. Catálises Homogênea e Heterogênea; 4. Catálise ácida: conceitos fundamentais, zeólitos, medidas de acidez de Lewis e de Bronsted em sólidos, mecanismos. Desenho de catalisadores. Processos ácidos industriais; 5. Oxidação catalítica: conceitos, desenho de catalisadores, processos industriais; 6. Hidrogenação/Redução catalítica: conceitos, desenho de catalisadores, processos industriais; 7. Catálise Ambiental: conceitos, desenho de catalisadores, principais tecnologias catalíticas; 8. Caracterização de catalisadores: métodos espectroscópicos e adsorção.

Bibliografia
Bibliografia Básica: 1. Catalysis, from principles to applications, M. Beller, A. Renken, R. von Santen, Wiley-VCH (2012). 2. Heterogeneous Catalysis, fundamentals and applications, J. R. H. Ross, Elsevier (2012). 3. Fundamental Concepts in Heterogeneous Catalysis, J. K. Norskov, F. Studt, F. Abild-Pedersen, T. Bligaard, Wiley (2014). 4. Heterogeneous Catalysis for the Synthetic Chemistry, R. L. Augustine, Marcel Dekker (1996). 5. Perspectives in Catalysis, a "Chemistry for the 21st Century" monograph, Blackwell Scientific Publications (1992)
Bibliografia Complementar / Avançada: 1. Model Systems in Catalysis, single crystals to supported enzyme mimics, R. M. Rioux, Springer (2010). 2. Modern Developments in Catalysis, G. Hutchings, M. Davidson, R. Catlow, C. Hardacre, N. Turner, P. Collier, World Scientific (2017) 3. Supported Metal Complexes, F. R. Hartley, D. Riedel Publishing Co. (1993).

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)



2º semestre de 2025

Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QI959	Química inorgânica através da Teoria de Orbitais Moleculares

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%
ACOMPANHA DISCIPLINA DA PÓS-GRADUAÇÃO QP648 C

Pré-Req	QI145
----------------	-------

Docente	André Luiz Barboza Formiga
----------------	----------------------------

Ementa
Teoria de Orbitais Moleculares. Teoria do Funcional da Densidade. Diagramas de orbitais moleculares para moléculas inorgânicas. Estrutura e reatividade de compostos inorgânicos usando métodos computacionais.

Programa
Revisão de conceitos fundamentais sobre a Teoria de Orbitais Moleculares. Revisão geral sobre métodos computacionais para cálculo de estrutura e reatividade de moléculas, com ênfase em moléculas inorgânicas. Construção e interpretação de diagramas de orbitais moleculares de moléculas inorgânicas e compostos de coordenação. Ligações simples e múltiplas em moléculas inorgânicas. Ligação química em elementos representativos do bloco p. Ligação química em compostos de coordenação. Noções de ligação química em sólidos cristalinos. Cálculos de parâmetros termodinâmicos e cinéticos envolvendo compostos inorgânicos. Discussão de artigos científicos envolvendo cálculo de moléculas e sólidos inorgânicos.

Bibliografia
G. Frenking, S. Shaik (eds). The Chemical Bond: Chemical Bonding Across the Periodic Table. Weinheim: Germany, 2014. F.Jensen, Introduction to computational chemistry, 2nd ed, Chichester: J. Wiley, 2006. Artigos selecionados.

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: Q0924								
Nome: Fundamentos em Bioquímica e Biotecnologia								
Nome em Inglês: Fundamentals of Biochemistry and Biotechnology								
Nome em Espanhol: Fundamentos de Bioquímica y Biotecnología								
Tipo de Disciplina: Eletiva - Tópicos especiais em Química Orgânica V								
Tipo de Aprovação: Aprovação por nota								
Característica: Disciplina Teórica								
Frequência: Semanal								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: Noturno/ Quarta de 19h-21h								
Exige Exame:								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
2	0	0	0	0	0	2	15	2
Ocorrência nos Currículos:								
Pré-requisitos: Não tem								
<p>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.</p>								
<p>Programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Introdução; 2) Aplicações em Bioenergia; 3) Vias metabólicas como alvos terapêuticos; 4) Princípios em microbiologia 5) Tecnologia do DNA recombinante e aplicações 6) Processos analíticos 7) Bioética e biossegurança 								
<p>Bibliografia Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nelson, D.; Cox, M.; Lehninger Principles of Biochemistry, 4th Ed., Freeman, 2005. [ou mais recente] 2. Marzocco, A.; Torres, B.; Bioquímica Básica, 2a Ed., Editora Guanabara-Koogan, 1999. [ou mais recente] 3. Berg, J.; Tymoczko, J.; Stryer, L.; Biochemistry, 6th Ed., Freeman, 2006. [ou mais recente] 4. Voet, D.; Voet, J.; Pratt, C.; Fundamentos de Bioquímica, Artmed, 2000. [ou mais recente] 5. Alberts, B. e colaboradores; Molecular Biology of the Cell, 4th Ed., Galante Science 2002. [ou mais recente] 6. Michael T. Madigan; John M. Martinko; Kelly S. Bender; Daniel H. Buckley; David A. Stahl; Microbiologia de Brock, 14th Ed, Editora artmed, 2016. [ou mais recente] 7. Gerard Tortora, Berdell Funke, Christine Case, Microbiologia, 12th Ed, Editora artmed, 2017. [ou mais recente] 8. BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância e Controle Sanitário. BRASIL. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. Manual de Biossegurança. Salvador. 2001. 9. Manual de Biossegurança Laboratorial. Quarta Edição, Organização Pan-Americana da Saúde, 2021 ISBN: 978-92-75-72416-3 (impresso), ISBN: 978-92-75-72417-0 (pdf). Versão oficial em português da obra original em Inglês Laboratory biosafety manual, fourth edition, World Health Organization 2020 ISBN 978-92-4-001131-1 (electronic version) 10. Artigos científicos selecionados que serão disponibilizados no início da aula. 								



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QO928	Nucleossíntese 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
QF531* e QO321

Docente
Fabio Cesar Gozzo

Ementa
Conceitos iniciais, as quatro forças fundamentais, modelo padrão, estrutura do núcleo atômico, decaimentos, relatividade geral, lei de Hubble, Big Bang, Nucleossíntese primordial, nucleossíntese estelar, nucleossíntese de supernova.

Programa
Conceitos iniciais, filosofia da ciência, método científico, as quatro forças fundamentais, modelo padrão, antipartículas, quarks, estrutura do núcleo atômico, estabilidade nuclear, relatividade geral, tecido espaço-tempo, lei de Hubble, Big Bang, Nucleossíntese primordial, nucleossíntese estelar, nucleossíntese de supernova.

Bibliografia
Bernard Ephraim Julius Pagel, Nucleosynthesis and chemical evolution of galaxies, 2nd Edition Abraham Seiden, Particle physics : a comprehensive introduction

Critérios de Avaliação
Trabalho de avaliação no final do curso