



Disciplina	
Código	Nome
QA852	Aplicações Analíticas da Espectroscopia Vibracional

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
QA584

Docente
Ivo Milton Raimundo Júnior

Ementa
Aplicações analíticas das espectroscopias no Infravermelho próximo, médio e Raman. Tratamento multivariado dos dados. Controle de Processos.

Programa
Introdução. Princípios de espectroscopia vibracional. Espectroscopia no infravermelho médio e próximo. Instrumentação. Espectrômetros com transformada de Fourier. Aplicações analíticas. Determinações quali-quantitativas. Espectroscopia Raman. Espectroscopia Raman amplificada pela superfície. Imagens hiperespectrais. Quimiometria no tratamento de dados de espectroscopia vibracional. Espectroscopia vibracional no controle de processos.

Bibliografia
<ol style="list-style-type: none">1. Skoog, D.A.; Holler, F.J. and Nieman, T.A., <i>Princípios de Análise Instrumental</i>, 6a. Ed., Bookman, Porto Alegre, 2009.2. Workman Jr., Weyer, L. <i>Practical Guide to Interpretative Near-Infrared Spectroscopy</i>, CRC Press, Boca Raton, 2008.3. Slazer, R.; Siesler, H.W. (eds.), <i>Infrared and Raman Spectroscopic Imaging</i>, Wiley, Weinheim, 2014.4. Vandenabeele, P., <i>Practical Raman Spectroscopy: An Introduction</i>, Wiley, Weinheim, 2013.

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
QA929	Especiação Química

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%

Pré-Req	QA584
---------	-------

Docente	Anne Helene Fostier
---------	---------------------

A especiação química é uma área da ciência que busca caracterizar as formas químicas de um elemento - suas espécies - presentes no meio ambiente (água, solo, atmosfera), em organismos vivos ou em materiais, a fim de compreender as transformações entre formas que podem ocorrer (por exemplo entre diferentes estados de oxidação; formas inorgânica/orgânica; etc) e inferir dessas informações as consequências prováveis, por exemplo em termos de reatividade, toxicidade ou atividade biológica. Como tal, há um interesse crescente na análise de especiação em várias áreas como Ciências Ambientais, Saúde Ocupacional, Nutrição, Medicina, Bioquímica, entre outras.

Ementa
Definição de especiação e fracionamento. Importância da especiação em estudos toxicológicos e ambientais. Fatores que influenciam a especiação química no ambiente e em organismos vivos. Análise de especiação: amostragem, técnicas de preparo de amostras visando a especiação química, fontes de erros, técnicas analíticas voltadas à especiação química.

Programa
Especiação química e fracionamento: definições e conceitos. Campos de aplicação da especiação química (toxicologia, metabolismo, contaminação ambiental, processos de tratamento de água e de remediação ambiental, extração mineral, ciclos biogeoquímicos dos elementos). Fatores que influenciam a especiação química no ambiente: pH, potencial de oxido-redução, matéria orgânica, alcalinidade, salinidade, atividade bacteriana. Fatores que influenciam a especiação química em organismos vivos: biodisponibilidade, função dos metais nos organismos Análise de especiação: amostragem, técnicas de preparo de amostras visando a especiação química Técnicas analíticas: métodos voltamétricos, técnicas hifenadas, uso de isótopos estáveis.

Bibliografia

Handbook of Elemental Speciation: Techniques and Methology, Rita Cornelis (Ed.), Wiley, 2003, 657p (ISBN: 0-471-49214-0).

Handbook of Elemental Speciation, II: Species in the Environment, Food, Medicine and Occupational Health, Rita Cornelis (Ed.), Wiley, 2005, 784 p. (ISBN: 0-470-85598-3).

Trends in Sample Preparation, Marco A. Z. Arruda (Ed.), Nova Science, 2006, 304p.

Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 2011. Themed collection: Speciation. 26(1), 1-236.

Crêterios de Avalia o

Crêterios de avalia o definidos pelo Professor, com base no disposto na Se o I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avalia o do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduaão.

Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, se o X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduaão)



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QF931	Quimiometria – Análise Multivariada

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	Márcia Miguel Castro Ferreira
----------------	-------------------------------

Ementa
Análise exploratória. Calibração Multivariada. Modelos de Classificação.

Programa
ANÁLISE MULTIVARIADA 1- Análise exploratória de dados: análise de componentes principais e análise de agrupamentos por métodos hierárquicos. 2. Construção de modelos de Regressão: regressão univariada: métodos clássico e inverso. Regressão multivariada: regressão linear múltipla, MLR; métodos de regressão por componentes principais, PCR e por quadrados mínimos parciais, PLS. 3. Construção de modelo de classificação. Métodos multiclases ou discriminantes: análise discriminante, método do k-ésimo vizinho mais próximo. Métodos modelativos ou de uma classe. Análise discriminante quadrática e os métodos SIMCA.

Bibliografia
QUIMIOMETRIA: CONCEITOS, MÉTODOS E APLICAÇÕES Márcia M C Ferreira; Editora da Unicamp (2015). LITERATURA 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. 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
QF933	Captura de Energia Ambiental: Fenômenos, Mecanismos, Materiais e Resultados.

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%

SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS - Horário: quartas 21-23h

Pré-Req

Nenhum, mas a maior parte das leituras obrigatórias está publicada em inglês.

Docente

Fernando Galembeck

Ementa

Energia no ambiente. Possibilidades e limites termodinâmicos. Eletricidade no meio ambiente. Sistemas desenvolvidos: fotovoltaicos, fototérmicos e eólicos. Novos candidatos: geradores osmóticos e de ondas, piezoeletricidade, termoeletricidade, higroeletricidade, elasto-eletricidade. Geração em grande e pequena escalas, geração distribuída e a digitalização da sociedade.

Programa

As formas de energia ambiental e os limites termodinâmicos. Aspectos históricos. Processos implementados em grande escala. Novos candidatos e suas perspectivas. Microgeração. Captura de energia ambiental, a Internet das Coisas, a indústria 4.0 e a digitalização da sociedade.

Bibliografia

F. Galembeck e T. A. L. Burgo, Chemical Electrostatics, Springer, Cham, 2017.
Rein André Roos, The Forgotten Pollution, Kluwer, Dordrecht 1996.
Reccab Manyala (editor), Energy Harvesting, Intech Open, London, 2018

Crerios de Avaliao

Serão feitas duas provas escritas, na metade e no fim do semestre. Quem obtiver média 5 ou maior será aprovado, quem não obtiver poderá prestar exame final, no qual deverá obter nota 5 ou superior, para ser aprovado.

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
QF956	Físico-Química de Soluções Poliméricas e Surfactantes

Vetor

Horário: segundas e quartas 16h00

SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS

Pré-Req AA200

Docente Edvaldo Sabadini (coord.) e Watson Loh

Ementa

Introdução a surfatantes. Associação de surfatantes em solução. Diagramas de fase de soluções de surfatantes. Formação e propriedades de micelas mistas. Teorias e propriedades de soluções de polímeros. Associação em Solução de Polímeros ou copolímeros-bloco. Equilíbrio de fases. Misturas Polímero-surfatante. Técnicas experimentais para investigação de soluções de polímeros/surfatantes.

Programa

- Introdução a Surfactantes
- Associação de Surfactantes, Sistemas Liotrópicos, Diagramas de Fase
- Misturas Surfactantes-Polímero
- Teorias de Soluções de Polímeros
- Técnicas experimentais para estudos de sistemas com surfactantes e polímeros: calorimetria, técnicas de espalhamento de radiação, reologia.

Bibliografia

- The Colloidal Domain, D. Fennel Evans and H. Wennestrsm, Wiley-VCH, 2nd ed., 1999.
- Surfactants and Polymers in Aqueous Solutions, B. Jonsson, B. Lindman, K. Holmberg, B. Kronberg, Wiley, 1998.
- The Aqueous Phase Behavior of Surfactants, R.G. laughlin, Academic Press, 1994.
- Polymer Solutions, I. Teraoka, Wiley-Interscience, 2002.
- Principles of Polymer Chemistry, P. J. Flory, Cornell University Press, 1953.
- Rheology for Chemistry, J. W. Goodwin, R. W. Hugues, Royal Society of Chemistry, 2000.

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)



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QG092	Geoquímica Orgânica

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	QO321
----------------	-------

Docente	Paulo Miranda
----------------	---------------

Ementa
A Geoquímica Orgânica complementa um conjunto de áreas como geologia, paleontologia, biologia, engenharia do petróleo, visando a caracterização dos óleos e sedimentos, obtendo dados sobre a origem, rocha de geração, migração e condições dos reservatórios do petróleo, através de estudos dos marcadores biológicos.

Programa
<ul style="list-style-type: none">-Visão do petróleo no Brasil e no Mundo-Teorias da origem e composição do petróleo-Sistemas Petrolíferos; Acumulação, da matéria Orgânica e qualidade da MO.-Condições Geológicas para acumulação do Petróleo.-Importantes componentes dos Petróleos.-Denominados marcadores Biológicos.-Análises geoquímicas. Preparação dos solventes Hidrocarbonetos I .-Análises geoquímicas. Preparação dos solventes Hidrocarbonetos II.-Bioderagação.-Maturação.-Parâmetro Geoquímico I.-Parâmetro Geoquímico II.-Fracionamento do Petróleos -Tratamento de Ácidos.-Análises de componentes ácidos.

Bibliografia
<ol style="list-style-type: none">1. Tissot, B.P. and Welte, D.H.; "Petroleum Formation and Occurrence" Spring-Verlag, New York, 1984.2. Annes McCann Baker et all, Association of Desk Derrick Clubs, "Fundamentals of Petroleum", third Edition, Mildred Gerding 1986,3. Kenneth, E. P. ; Moldowan, J. M.; "The Biomarker Guide - Interpreting molecular Fossil in Petroleum and Ancient Sediments ", Prentice Hall, Englewood Clifts, New Jersey 07632 (2005).

Crerios de Avaliao
Crerios de avaliao definidos pelo Professor, com base no disposto na Seo I – Normas Gerais, Capitulo V – Da Avaliao do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduao. Frequencia: 75 % (* O abono de faltas ser considerado dentro do previsto no capitulo VI, seo X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduao)



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.

2. 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)



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

2º semestre de 2021

Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QI944	Técnicas de Microscopia Eletrônica aplicadas a Nanomateriais

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 COM A PÓS-GRADUAÇÃO

Pré-Req QI-245

Docente Daniela Zanchet

Ementa

Interação elétron-matéria. Microscopia eletrônicas: varredura e transmissão. Aplicação da microscopia eletrônica no estudo de materiais. Utilização das técnicas de microscopia eletrônica na indústria.

Programa

Revisão sobre propriedades estruturais e eletrônicas de sólidos. Nanomateriais e modificações das propriedades na escala nanométrica.
Histórico da microscopia eletrônica.
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.
Aplicação das técnicas de microscopia eletrônica na indústria.

Bibliografia

A ser 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)



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QI 946	Fundamentos e Aplicações de Materiais Luminescentes

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%
Segundas-feiras: 21-23h

Pré-Req
QI345

Docente
Fernando A. 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
<ul style="list-style-type: none">-Configuração eletrônica e níveis de energia do íon livre;-Termos espectroscópicos;-Regras de seleção das transições eletrônicas;-Influência do campo ligante e da simetria nos níveis de energia e nas regras de seleção;-Intensidades de transições intraconfiguracionais d-d; f-f; e de transferência de carga-Efeito antena-Mecanismos de supressão de emissão e de transferência de energia,-Tempo de vida de emissão-Rendimentos quânticos absoluto e relativo;-Conversão ascendente de energia;-Instrumentação Aplicações de dispositivos luminescentes;

Bibliografia
Básica Huheey, J. E., Keiter, E. A., Keiter, R. L., Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4th ed.: Harper Collins, 1993. Blasse, G., Grabmaier, B. C. Luminescent materials. Berlin: Springer-Verlag, 1994. McQuarrie D.A. and Simon J. D., Physical Chemistry: A Molecular Approach, 1st. ed, University Science Books; 1997. Lakovicks J.R., Principles of fluorescence spectroscopy, 3 rd ed., Springer, New York, 1999. Bunzli J. C., Lanthanides probes in life: medical and environmental science, Amsterdam; Elsevier, 1989. Kitai, A. H., Luminescent materials and applications - Wiley Series in Materials for Electronic & Optoelectronic Applications, 2008.
Complementar Artigos Científicos recentes e materiais didáticos 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)



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; Horário: Terça 19-21hrs
----------------	--

Docente	Carlos 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
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

Bibliografia
1. Nelson, D.; Cox, M.; <i>Lehninger Principles of Biochemistry</i> , 4 th Ed., Freeman, 2005. [ou mais recente] 2. Berg, J.; Tymoczko, J.; Stryer, L.; <i>Biochemistry</i> , 6 th Ed., Freeman, 2006. [ou mais recente] 3. Voet, D.; Voet, J.; Pratt, C.; <i>Fundamentos de Bioquímica</i> , Artmed, 2000. [ou mais recente] 4. Marzzoco, A.; Torres, B.; <i>Bioquímica Básica</i> , 2ª Ed., Editora Guanabara-Koogan, 1999. [ou mais recente] 5. Alberts, B. e colaboradores; <i>Molecular Biology of the Cell</i> , 4 th Ed., Galante Science 2002. [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. 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
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 (parcial) 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

Crerios de Avaliaço
Trabalho de avaliao no final do curso



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QO931	Bionanotecnologia e biomateriais

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

Bioquímica QO551

Docente

Ljubica Tasic

Ementa

Bionanotecnologia: a engenharia de sistemas funcionais em escala molecular. Nanotecnologia é a compreensão e o controle da matéria em dimensões entre aproximadamente 1 e 100 nm, em que as propriedades únicas permitem novas aplicações. A bionanotecnologia consiste na aplicação de conceitos de nanotecnologia à bioengenharia e ciências biológicas, em sistemas lab-on-a-chip, novos biossensores, nanopartículas para liberação de fármacos, funcionalização de superfície, etc. A bionanotecnologia consiste na tradução de conceitos biológicos para aplicações em biologia de sistemas, biomateriais e processos biomiméticos.

Biomateriais: embora os biomateriais sejam usados principalmente para aplicações médicas, eles também são usados para cultivar células em cultura, para analisar as proteínas do sangue em laboratório clínico, no processamento de biomoléculas em biotecnologia, em matrizes de genes de diagnóstico, entre outros. O ponto comum dessas aplicações é a interação entre sistemas biológicos e materiais sintéticos ou naturais modificados.

Programa

Definições de bionanotecnologia, síntese e fabricação de bionanomateriais, auto-organização de molecular, sistemas supramoleculares, nanopartículas metálicas e magnéticas, técnicas de caracterização, aplicações.

Definição de biomateriais, interações entre sistemas biológicos e biomateriais, interações físico-químicas na superfície de biomateriais, degradação de biomateriais em ambientes biológicos, aplicações de biomateriais.

Bibliografia

Goodsell, D. Bionanotechnology: Lessons from nature. Wiley-Liss, 2014.

Lee Y.C., Moon J.Y. (2020) Bionanotechnology in Biotechnology. In: Introduction to Bionanotechnology. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1293-3_10

Ratner, B. et. al. Biomaterials science: An introduction to materials in medicine. 2 ed. San Diego: Elsevier, 2004.

Yannas, I. Tissue and organ regeneration in adults. New York: Springer, 2001.

Niaounakis, M. Biopolymers: Reuse, recycling, and disposal, William Andrew; Edição: 1, (2013).

Rosi N.L, Mirkin C.A. Nanostructures in biodiagnostics. Chem Rev. 2005;105:1547–62. <https://doi.org/10.1021/cr030067f>.

Artigos científicos sobre Biomateriais, Biomacromoleculas, Nature Materials.

Crerios de Avaliaão

Crerios de avaliaão definidos pelo Professor, com base no disposto na Seão I – Normas Gerais, Capitulo V – Da Avaliaão do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduaão. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capitulo VI, seão X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduaão)