



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QA911	Lab-on-a-Chip

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	José Alberto Fracassi da Silva
---------	--------------------------------

Ementa
Microfluídica. Técnicas de microfabricação. Nanotecnologia. Sensores eletroquímicos. Sensores ópticos. Separações analíticas em microdispositivos. Preparo de amostras em microdispositivos. Dispositivos portáteis (Point-of-Care, POC).

Programa
Introdução à miniaturização em Química Analítica. Noções de microfluídica. Técnicas de microfabricação de dispositivos. Noções de nanotecnologia aplicada no desenvolvimento de sensores. Integração e acoplamento de detectores nos microdispositivos. Cromatografia e eletroforese em microdispositivos. Dispositivos microfluídicos em papel. Dispositivos para diagnóstico clínico. Simulação de órgãos em microdispositivos (Organ-on-a-chip). Estudos de casos e aplicações de microsistemas de análise.

Bibliografia
<ol style="list-style-type: none">1. Holler, F.J.; Skoog, D. A. Crouch, S. R., Princípios de Análise Instrumental, 6ª Edição, Arned/Bookman, Porto Alegre, RS, 2009.2. Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler F.J.; Crouch, S.R., Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 9ª Edição Norte-Americana, Cengage Learning, São Paulo, 2015.3. Harris, D.C., Análise Química Quantitativa, 8ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2012.4. Landers, J.P. (ed.), Handbook of capillary and microchip electrophoresis and associated microtechniques, CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 2008.5. García, C.D.; Chumbimuni-Torres, K.Y.; Carrilho, E., Capillary electrophoresis and microchip capillary electrophoresis: principles, applications, and limitations, Wiley, Hoboken, NJ, 2013.6. Madou, M.J., Fundamentals of microfabrication and nanotechnology, CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 2012.7. Coltro, W.K.T., Piccin, E., Carrilho, E., de Jesus, D.P., da Silva, J.A.F., da Silva, H.D.T., do Lago, C.L., Microsistemas de análises químicas. Introdução, tecnologias de fabricação, instrumentação e aplicações, Química Nova 2007, 30, 1986-2000.

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



1º semestre de 2022

Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QF938	Eletrificação da matéria: os novos paradigmas da Eletrostática 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%

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

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

Ementa
Matéria e eletricidade. Portadores de cargas. Mecanismos de Eletrificação. Efeitos químicos, físicos e biológicos. Aplicações em processos industriais e em terapêutica. Redução de riscos e de acidentes. Perspectivas

Programa
Eletricidade no ambiente. Eletroneutralidade. Detecção de cargas e de potenciais elétricos. Portadores de cargas. Mecanismos de eletrificação. As consequências da eletrificação. Aplicações. Perspectivas.

Bibliografia
Fernando Galembeck e Thiago A. L. Burgo, Chemical Electrostatics, Springer, Cham, 2017. Material complementar indicado pelo professor, antes de cada aula.

Critérios de Avaliação
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
QI946	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:C EX:S FM:75%

Pré-Req	QI345
----------------	-------

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
<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, 3rd 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
QI958	Metodologia Científica e 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

DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO

Pré-Req

Não há

Docente

André Luiz Barboza Formiga

Ementa

Metodologia científica; método científico na história da química; formação científica e tecnológica; ética e integridade acadêmica.

Programa

- Elementos e evolução do método científico; paradigmas e revoluções científicas;
- Formação do pensamento científico e tecnológico; obstáculos epistemológicos para a formação do pensamento científico;
- Relação entre pesquisa fundamental e aplicada;
- Importância da análise, da síntese e da avaliação na prática científica;
- Análise de trabalhos científicos historicamente importantes para o desenvolvimento de alguns conceitos fundamentais em química;
- Ética e integridade acadêmica; atuação científica perante o próprio indivíduo e a sociedade

Bibliografia

Bachelar, G.. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
Bloom, B. S. (ed.). Taxionomia de objetivos educacionais. 8a ed. Porto Alegre: Globo, 1983.
Descartes, R. Discurso do método. Nova fronteira, 2011.
Köche, J. C. Fundamentos de metodologia científica. 34a ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
Kuhn, T. S.. A estrutura das revoluções científicas. 13a ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.
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
QO856	Química dos Compostos Heterocíclicos: Uma Introdução

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
QO321 *QO521

Docente
Paulo Miranda

Ementa
A estrutura dos compostos heterocíclicos. Aspectos básicos da nomenclatura de compostos heterocíclicos. Padrão geral de reatividade de compostos heterocíclicos. Heterocíclis de três, quatro, cinco e seis membros. Compostos heteroaromáticos de cinco e seis membros (reatividade e síntese), compostos heteroaromáticos fundidos (indóis, benzofuranos, quinolinas, cumarinas, entre outros); reatividade e síntese, compostos heterocíclicos e heteroaromáticos na natureza, em medicamentos e em materiais de alto desempenho.

Programa
<ul style="list-style-type: none">▪ Diferenças entre compostos heteroaromáticos e heterocíclis,▪ Principais classes de compostos heterocíclicos contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S): aziridinas, oxetanas, azetidinas, azetidionas,▪ Principais classes de compostos heterocíclicos de 5 e 6 membros contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S),▪ Heterocíclis aromáticos: furanos,▪ tiofenos,▪ pirróis,▪ oxazóis,▪ imidazóis,▪ piridinas,▪ pirimidinas, pirazinas▪ pirazóis,▪ quinolinas, isoquinolinas▪ Principais classes de compostos heteroaromáticos fundidos: indóis,▪ benzofuranos,▪ benzotiofenos,▪ cumarinas▪ síntese de fármacos/medicamentos contendo anéis heterocíclicos/heteroaromáticos.

Bibliografia

1. J. A. Joule e K. Mills, "Heterocyclic Chemistry", Quinta edição, 2010, Wiley-Blackwell, ISBN: 978-1405133005.
2. Theophil Eicher, Siegfried Hauptmann e Andreas Speicher, "The Chemistry of Heterocycles: Structures, Reactions, Synthesis, and Applications" Terceira edição, 2013, Wiley-VCH, ISBN: 978-3527327478.
3. Stefani, H. A. "Introdução à Química de Compostos Heterocíclicos", Guanabara Koogan, RJ, 2009
4. Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. "Organic Chemistry", Oxford University Press, 2001.
5. Streitwieser, H.; Heathcock, C.; Kosower, E. M. "Introduction to Organic Chemistry", 4th Ed.; McMillan Publis. Comp., NY, 1992.
6. Smith, M. B. "Organic Synthesis", 2nd. Ed., McGraw Hill Inc., NY 2002.
7. G. Solomons, C. Fryhle, "Organic Chemistry", 7th ed., John Wiley & Sons, Inc., 2000. (Edições mais recentes também poderão ser utilizadas)

Outros livros-texto de Química Orgânica podem ser utilizados, dependendo do tópico em estudo.

Bibliografia mais específica (literatura primárias) será indicada em aula.

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)