

Universidade Federal de Minas Gerais
Departamento de Química
Curso de Pós-Graduação em Química
Primeiro Semestre de 2017

Disciplina: "Nanociência e Nanotecnologia: Conceitos, Caracterização e Aplicações"

Carga Horária: 60 horas; Segundas-feiras de 8-12, sala 124 do DQ-UFMG

Créditos: 4

Código: QUI

Classificação:

Professore Responsável: Rubén Dario Sinisterra,

Ementa da Disciplina:

Definição de nanociência e nanotecnologia, métodos de preparação de sistemas nanoparticulados, métodos físico-químicos de caracterização de nano-materiais e nano-dispositivos, aplicações de sistemas nano-particulados em química, aplicações tecnológicas, materiais, energia, catálise, na área de sistemas de liberação controlada de fármacos, aplicações na área de biotecnologia e biomédica, exemplos de escalonamento, propriedade intelectual, comercialização, aspectos de toxicidade e regulatórios.

Programa:

1. Introdução
Nanoquímica, o que é nanoquímica e nanotecnologia, formas, autoagregação, as bio-nano interfaces;
2. Sílica: Introdução, superfícies, forma, tamanho, autoagregados, defeitos, bionano;
3. Ouro: introdução, superfície, tamanho, forma, autoagregados, bionano;
4. Polímeros, polimetilsiloxanos, introdução, superfície, tamanho, forma, autoagregados, bionano;
5. Selenetos de Cádmio: introdução, superfície, tamanho, forma, autoagregados, bionano;
6. Óxidos de Ferro, óxidos de zinco: introdução, superfície, tamanho, forma, autoagregados, bionano;
7. Carbono: introdução, superfície, tamanho, forma, autoagregados, bionano;
8. Casos de Nanoquímica: estudos de casos;
9. Técnicas físico-químicas de caracterização de nanomateriais: técnicas microscópicas, técnicas de difração, técnicas espectroscópicas, técnicas magnéticas, técnicas de separação, técnicas termoanalíticas, técnicas de adsorção, técnicas elétricas;
10. Desafios em Nanoquímica e Nanotecnologia
11. Exemplos de escalonamento, comercialização, propriedade Intelectual em nanociência e nanotecnologia.
12. Aspectos de toxicidade e regulatórios na área de nanociência e nanotecnologia;

Avaliação: O curso será avaliado da seguinte maneira: seminário 33,3%, projeto 33,4 % e defesa de projeto, 33,3% artigo a ser apresentado.

Referências:

1. Norbert Malanowski, Thomas Heimer, Growth Market Nanotechnology, 2015;
2. In Advances in Applied Nanotechnology for Agriculture; Park, B., et al.; ACS Symposium Series; American Chemical Society: Washington, DC, 2013.
3. Interrante, L (editor), Material Chemistry, an emerging discipline, Advances in Chemistry Series 245. ACS, 1995.
4. Israelachvili, J.N. Intermolecular and Surface Forces, second edition, Academic Press, 1992.
5. Toma, H. E., O mundo Nanométrico, a dimensão do novo século, Oficina de Textos, 2004.
6. Artigos científicos sugeridos pelos professores durante o curso.
7. Ludovio Cademartiri and Geoffrey A. Ozin, Concepts of Nanochemistry, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2009.
8. A. T. Florence e D. Attwood. Tradutores Zuleika Rothschild, Princípios físico-químicos em farmácia. Ed. Universidade de São Paulo, 2003. Polymeric site-specific pharmacotherapy. A. J. Domb. WJ Wiley and Sons Inc., Ed. New York, NY, 1994;
9. R.R.C. New. 1990 Liposomes – A practical Approach. Em: The Practical approach Series,
10. D. Rickwood B.D. Hames (Eds). IRL Press, Oxford University Press.
11. G. Gregoriadis. 1993 Liposome Technology. Vol 1, 2, 3. CRC Press, Inc Boca Raton, Fl.
12. R.R.C. New. 1990 Liposomes – A practical Approach. Em: The Practical approach Series,
13. D. Rickwood B.D. Hames (Eds). IRL Press, Oxford University Press.
14. G. Gregoriadis. 1993 Liposome Technology. Vol 1, 2, 3. CRC Press, Inc Boca Raton, Fl.
15. Polymeric site-specific pharmacotherapy. A. J. Domb. WJ Wiley and Sons Inc., Ed. New York, NY, 1994;