

MESTRADO EM ENGENHARIA QUÍMICA			
TÓPICOS ESPECIAIS			
Ano 2020	Unidade curricular Nanotecnologia		
Semestre 1º	Carga Horária		
	Teórica 60	Prática 0	Total 60
Tipo Eletiva	Habilitação / Modalidade MESTRE	Pré-requisito Não há	Co-requisito Não há
EMENTA			
Um breve histórico. Nanociência e Nanotecnologia. Definições básicas de nanopartículas e materiais nanoestruturados. Relação: tamanho de partícula vs propriedades. De sistemas coloidais à nanotecnologia. Materiais fluidos nanoestruturados. Nanoestruturas aplicadas em bioprocessos. Síntese, caracterização e toxicidade das nanoestruturas.			
OBJETIVOS			
Permitir que os alunos compreendam, em relação à Nanociência e à Nanotecnologia, as definições, as sínteses, as caracterizações, as aplicações atuais em Química e na indústria, as perspectivas como meio produtivo e as implicações da nanotecnologia na sociedade e meio ambiente. E assim, informar, discutir e desenvolver o senso crítico e científico na área.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<p>1. Introdução 1.1. Um breve histórico da nanotecnologia.</p> <p>2. Trabalhando definições 2.1. Nanociência e nanotecnologia. 2.2. Aglomerados, agregados, coalescência, degradação, nanocápsula, nanocompósito, nanomaterial, nanopartícula, nanotubo, nanoestrutura e nanoescala.</p> <p>3. A multidisciplinaridade da nanociência</p> <p>4. Métodos de obtenção das nanoestruturas 4.1. Top-down. 4.2. Bottom-up.</p> <p>5. Caracterização das nanoestruturas 5.1. Espectroscopias, termogramas e microscopias.</p> <p>6. Propriedades das nanoestruturas 6.1. Propriedades eletrônicas. 6.2. Propriedades mecânicas. 6.3. Propriedades óticas. 6.4. Propriedades magnéticas.</p> <p>7. Benefícios e riscos dos avanços da nanotecnologia 7.1. Benefícios e vantagens. 7.2. Riscos e efeitos.</p>			

7.3. Regulamentação da nanotecnologia.

8. Aplicações da engenharia química

8.1. Nanobiotecnologia, nanofotônica, nanomedicina, nanomontadores, nanotubos de carbono

8.2. Discussão de artigos científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **FAO/WHO Expert Meeting on the Application of Nanotechnologies in the Food and Agriculture Sectors: Potential Food Safety Implications: Meeting Report**, 2010.
2. DÚRAN, N., MATTOSO, L. H. C., DE MORAIS, P. C. **Nanotecnologia, introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação**. ArtliberEditora, São Paulo, 2006.
3. POOLE JR., C. P; OWENS, F. J. **Introduction to nanotechnology**. Ed. Wiley, 2003.
4. DA RÓZ, A. L., LEITE, F. L., FERREIRA, M., OLIVEIRA, O. N. **Nanoestruturas** – Vol. 1 – Coleção Nanociência e Nanotecnologia. Ed. Elsevier, 2015.
5. DA RÓZ, A. L., LEITE, F. L., FERREIRA, M., OLIVEIRA, O. N. **Grandes áreas da nanociência** – Vol. 2 – Coleção Nanociência e Nanotecnologia. Ed. Elsevier, 2015.
6. DA RÓZ, A. L., LEITE, F. L., FERREIRA, M., OLIVEIRA, O. N. **Técnicas de nanocaracterização** – Vol. 3 – Coleção Nanociência e Nanotecnologia. Ed. Elsevier, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MORARU *et al.*, **Nanotechnology: A New Frontier in Food Science**. Food Technology, vol. 57, nº 12, p. 25, 2003
2. NIEMEYER, C. M., MIRKIN, C. A. **Nanobiotechnology: concepts, applications and perspectives**. Ed. Wiley-VCH, 2004.
3. RAMSDEN, J. **Essentials of nanotechnology**. Ed. BookBoon, 2009