



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC - UFABC

1. NOME DA DISCIPLINA: Introdução à nanociência e nanotecnologia

2. CURSO:
Especialização em Ciência e Tecnologia a Distância

**3. : CARGA
HORÁRIA:** 30h

4. OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS:

Os termos nanociência e nanotecnologia são atualmente muito populares na imprensa científica e geral. Estruturas em escala nanométrica são intrigantes porque geralmente, nesta escala, quase todas as propriedades físicas e químicas dos sistemas se tornam dependentes do tamanho. Por o exemplo, embora a cor de um pedaço de ouro permaneça dourada, quando se reduz se tamanho de centímetros, para os milímetros e até mesmo aos micrômetros, a cor muda substancialmente quando se alcança o regime dos nanômetros. Similarmente, os pontos de fusão de tais partículas mudam enquanto entram na nanoescala, onde as energias de superfície se tornam comparáveis às energias no volume. Como as propriedades na nanoescala são dependentes do tamanho, a ciência da nanoescala e a engenharia oferecem um ramo inteiramente novo para o desenvolvimento de materiais avançados e suas aplicações.

Esta disciplina visa apresentar os conceitos básicos requeridos para uma boa compreensão da nanotecnologia e também ilustrar, com aplicações em vários campos (materiais, energia, dispositivos, gerenciamento de dados e ciências da vida). Neste curso o aluno terá condições de entender claramente como as nanociências estão no ponto de cruzamento entre o conhecimento e a inovação.

5. PROGRAMA RESUMIDO:

- Fundamentos & Propriedades:
 - Visão geral da Nanotecnologia
 - Tamanho e escala
 - Propriedades únicas em nanoescala
 - Nanosistemas (Carbono, Metais e materiais inorgânicos)
 - Natureza Quântica da Matéria
- Ferramentas da Nanociências e Nanotecnologia
 - Síntese
 - Caracterização
 - Modelagem Computacional
- Aplicações de Nanociências
 - Fabricação de semicondutores
 - Computação quântica e computação molecular
 - Nanomedicina
 - Energia, meio-ambiente e sociedade
- Implicações da nanociência

6. Bibliografia básica:

1. H.E. Toma, O Mundo Nanométrico: A Dimensão do Novo Século, 2a ed. Ed: Oficina de textos 2009.
2. Cartilha sobre nanotecnologia.
Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Cartilha%20nanotecnologia.pdf> (11/12/2015).