

	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ PROREITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA	
---	--	---

CÓDIGO		DISCIPLINA
DEX100285		Fundamentos e Aplicações de Nanotecnologia
C/HORÁRIA	CRÉDITOS	
Teórica: 60	4	
Total: 60	4	

EMENTA
1) o mundo nanométrico e a nanotecnologia; 2) nanomateriais e principais técnicas de caracterização; 3) sistemas supramoleculares e dispositivos moleculares; 4) nanoterapias e nanomedicamentos; 5) Encapsulamento de fármacos e sistemas de liberação.

OBJETIVOS
A disciplina visa apresentar os fundamentos básicos da nanociência assim como algumas de suas principais aplicações que envolvem os campos da Química Supramolecular, Nanomateriais, Nanobiotecnologia e Nanomedicina.

METODOLOGIA
O conteúdo será desenvolvido através de aulas expositivas teóricas, fazendo-se o uso alternado de quadro branco e projetor, com exemplos de solução de problemas apropriados. Os principais recursos humanos, técnicos e materiais necessários para o desenvolvimento desta disciplina são datashow, quadro, artigos científicos, listas de exercícios etc.

AVALIAÇÃO
Teoria: Através de verificações escritas, listas de exercícios e seminários/aulas apresentados individualmente ou em grupos ao longo do semestre letivo. Ao final do semestre a nota do aluno será a média aritmética dos créditos realizados.

Conteúdo Programático

- 1) Fundamentos da Nanociência: nanoescala, efeito thyndal, movimento browniano, cores por espalhamento, difração, absorção e emissão.
- 2) Nanomateriais: nanopartículas (metálicas, magnéticas, plamônicas), nanotubos, nanofilmes, nanocompósitos, nanobiomateriais
- 3) Técnicas de Caracterização: Microscopia eletrônica de varredura (MEV), microscopia eletrônica de transmissão (MET), microscopia por força atômica (AFM), Espalhamento de luz dinâmico (DLS), Espalhamento de luz eletroforético (ELS).
- 4) Sistemas supramoleculares e dispositivos moleculares: conceitos fundamentais da química supramolecular, reações de inclusão, automontagem (self-assembly), nanodispositivos, nanolitografia.
- 5) Nanomedicina: termoterapia, terapia fotodinâmica, nanomedicamentos e sistemas de liberação de fármacos.
- 6) Encapsulamento de fármaco: métodos de preparo (físico, químico e físico-químico); nanocarreadores (polímeros, proteínas, ciclodextrinas, dendrímeros, micelas e lipossomas)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- [1] Toma, H. E. Nanotecnologia Molecular – Materiais e Dispositivos, Coleção de Química Conceitual, Volume 6, São Paulo: Blucher, 2016.
- [2] Toma, H. E., Silva, D.G., Condomitti, U. Nanotecnologia Experimental, São Paulo: Blucher, 2016.
- [3] Róz, A. L.; Leite, F.L. Ferreira, M.; Oliveira Jr, O. N. Nanoestruturas (Vol 1), Coleção Nanociência e nanotecnologia: princípios e aplicações, Elsevier Editora, Rio de Janeiro, 2015.
- [4] Hornyak , G. L.; Moore, J. J.; Tibblas, H.F.; Dutta, J. Fundamentals of Nanotechnology, 1º edição, CRC Press, 2018.
- [5] Jun, Bong-Hyun. Nanotechnology for Bioapplications, Springer Singapore (2021), DOI: 10.1007/978-981-33-6158-4
- [6] Kulkarni , Sulabha K., Nanotechnology: Principles and Practices, 3. Edição, Springer International Publishing, Nova Delhi: 2015
- [7] Allen, L. V.; Popovich, N. G.; Ansel, H.C. Formas Farmacêuticas e Sistemas de Liberação de Fármacos, 9ª Edição, Porto Alegre: Artmed, 2013.
- [8] Tekade, R.K. Drug Delivery Systems, Coleção “Advances in Pharmaceutical Product Development and Research”, Academic Press, 2019.
- [9] Outras fontes: artigos científicos e textos relacionados à ciência dos materiais.