

ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR: Tópicos em Farmácia B:
Introdução à Nanotecnologia
TÍTULO EM INGLÊS DA ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR: Topics in
Pharmacy: Nanotechnology

CÓDIGO: PFA051 - TOPICOS EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS B: Introdução à Nanotecnologia
DEPARTAMENTO: Produtos Farmacêuticos
COORDENADOR: Diego dos Santos Ferreira
PROFESSORES: André Luís Branco de Barros, Diego dos Santos Ferreira (Coordenador)
PRÉ-REQUISITO(S): Elementos de físico-química (QUI293) e Farmacologia Básica (FAR024)
TURNO: Diurno

PERÍODO	TURNO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA		
			Teórica	Prática	Total
Optativa	Diurno	2	30	-	30

Nº Máximo de Alunos por Turma Prática: Não se aplica

CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA: NÃO

CARGA HORÁRIA PRESENCIAL		
Teórica	Prática	Total
30	-	30

EMENTA:

Histórico e conceitos básicos. Tipos de nanomateriais e nanossistemas. Métodos de caracterização de nanopartículas. Aplicações no tratamento e diagnóstico de diversos tipos de doenças. Produtos nanotecnológicos aplicados à saúde no cenário nacional.

EMENTA EM INGLÊS:

History and current concepts of nanotechnology. Nanomaterials and types of nanoparticles. Nanoparticle characterization. Use of nanotechnology on diseases diagnosis and treatment. Main marketed nanotechnology-based products for health.

CONTEÚDO VARIÁVEL: Sim

CONHECIMENTOS PRÉVIOS:

Unidades de medida; dispersões moleculares, coloidais, grosseiras; reações químicas; equilíbrio químico; estequiometria, equilíbrio ácido-base; entalpia; entropia; tensoativos; misturas líquido-líquido e sólido-líquido; solventes, co-solventes e anti-solventes; membranas biológicas; vias de administração de fármaco, biodisponibilidade; absorção, distribuição, metabolização e excreção.

OBJETIVO GERAL:

Proporcionar ao aluno o conhecimento sobre fenômenos e as propriedades físico-químicas de nanomateriais e possíveis técnicas de caracterização. Discutir as potenciais aplicações de nanossistemas para terapia e diagnóstico de doenças, bem como apresentar produtos atualmente aplicados à saúde humana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Compreender a importância da nanotecnologia como plataforma para aprimoramento dos tratamentos medicamentosos atuais;
- Identificar e diferenciar os principais tipos de sistemas nanoestruturados aplicados à área de saúde;
- Analisar a evolução da regulamentação do uso de nanotecnologia na área de saúde;
- Compreender as diversas técnicas de preparo de nanossistemas para aplicação na área de saúde;
- Analisar, criticamente, os desafios e limitações no desenvolvimento de nanossistemas para a área de saúde
- Conhecer os principais casos de sucesso no desenvolvimento de nanossistema para área de saúde
- Entender os parâmetros utilizados, assim como sua importância, na caracterização físico e físico-química dos nanossistema.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO TEÓRICO:

1- Histórico da Nanotecnologia. Conceito e Fundamentos da Nanotecnologia. Propriedade de nanossistemas; Nanomateriais para aplicação em saúde: características, vantagens e limitações;

2 - Técnicas de preparo de nanoestruturas em escala laboratorial e industrial: Bottom-up, top-down;

3 - Sistema de entrega de fármacos utilizando nanomateriais. Exemplos de nanomateriais utilizados como carreadores de drogas para tratamento de diferentes doenças, incluindo doenças hepáticas, inflamatórias, infecciosas e câncer;

4 - Métodos de caracterização aplicados em nanotecnologia. Microscopia eletrônica, Microscopia de força atômica, diâmetro hidrodinâmico, potencial zeta, quantificação do IFA;

5 - Terapia fotodinâmica. Uso de nanotecnologia para a terapia fotodinâmica no tratamento de câncer e outras doenças;

6 - Sistemas teranósticos. Conceitos, preparo e aplicações;

7 - Nanossistemas para entrega de material genético – Vacinas e Terapia gênica;

METODOLOGIA: aulas expositivas, grupos de discussão, seminários

RECURSOS: recursos humanos (professor, monitor); recursos audiovisuais, materiais para demonstração, sala de aula.

AVALIACÃO:

Seminários sobre os temas relacionados; avaliação do conteúdo ministrado. Para os seminários, os alunos serão divididos em grupos para apresentação de artigos científicos sobre as aplicações específicas da nanotecnologia na área de saúde. As datas dos seminários e da avaliação final estão indicadas no cronograma.

Necessidade de Matrícula Prévia: SIM

Regime Especial: NÃO

Justificativa: Há necessidade do aluno ter contato com os módulos lecionados na disciplina.

Exame Especial: SIM

Vínculo com atividade de Extensão: NÃO

REFERÊNCIAS:

VARIÁVEL

A bibliografia será baseada em artigos científicos publicados em até 5 anos anteriores à oferta da disciplina e pode ser atualizada a cada novo semestre, a fim de garantir que os discentes tenham contato com os conceitos e técnicas mais modernas sobre o assunto.

CRONOGRAMA:

 <p>UFMG UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS FACULDADE DE FARMÁCIA COLEGIADO DE COORDENAÇÃO DIDÁTICA DO CURSO DE FARMÁCIA</p>	
---	--	---

CRONOGRAMA TEÓRICO

Semana	Aula	Aula (50min)	Unidade
1	Introdução ao curso, apresentação dos professores e discentes; cronograma e materiais didáticos; metodologia de ensino e avaliações	1	-
	Histórico da Nanotecnologia. Conceito e Fundamentos da Nanotecnologia.	1	1
2	Nanomateriais para aplicação em saúde: características, vantagens e limitações	2	1
3	Técnicas de preparo de nanoestruturas: Bottom up (escala laboratorial e industrial)	2	2
4	Técnicas de preparo de nanoestruturas: Top-down (escala laboratorial e industrial)	2	2
5	Sistemas de entrega de fármacos utilizando nanomateriais: Sistemas metálicos	2	3
6	Sistemas de entrega de fármacos utilizando nanomateriais: Macromoléculas e Sistemas poliméricos	2	3
7	Sistemas de entrega de fármacos utilizando nanomateriais: Sistemas lipídicos	2	3
8	Métodos de caracterização: Microscopia de força atômica, eletrônica de varredura e transmissão	2	4
9	Métodos de caracterização: Diâmetro hidrodinâmico e potencial zeta, quantificação do IFA	2	4
10	Terapia Fotodinâmica	2	5
11	Sistemas teranósticos	2	6
12	Nanossistemas para entrega de material genético	2	7
13	Seminário avaliativo	2	1-7
14	Seminário avaliativo	2	1-7
15	Avaliação final	2	1-7