

FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: Nanotecnologia farmacêutica		Código:
Natureza: () obrigatória (X) optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EAD () Porcentagem EAD		
C.H. Total da Disciplina (no semestre/ ano/ modulo): 45:00 horas/aula		
Carga horária em EAD: não existe		
C.H. Semanal da Disciplina: 03 horas/aula		
C.H. Semanal da disciplina distribuída por PD: 01 LB: 02 CP: 0 ES: 00 OR: 0		
1ª UNIDADE CONTEÚDO: Introdução. Conceito e fundamentos de nanociência, nanotecnologia e nanobiotecnologia. A escala nanométrica. A escala nanométrica comparativa. Histórico. O desenvolvimento da nanotecnologia no cenário mundial e nacional de investimentos. Produção científica em nanomateriais. Propriedade intelectual em nanomateriais. Glossário de termos. Aplicações nanotecnológicas atuais e futuras. Setores em evidência no âmbito da nanotecnologia. A nanotecnologia como agregado interdisciplinar de vários campos das ciências naturais e exatas. As quatro gerações de aplicação da nanotecnologia. OBJETIVO: Apresentar ao aluno os fundamentos da nanociência, seus principais conceitos e aplicações. Contextualizar a nanotecnologia no cenário mundial e nacional. N.º DE ALUNOS: 40 HORAS AULA TEÓRICA: 01 hora/aula HORAS AULA PRÁTICA: 02 horas/aula ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZADO: Aula expositiva, discussão de texto coletivo e seminário. BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALLEN Jr, L.V.; POPOVICH, N.G.; ANSEL, H.C. Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. 9 ed. Tokyo: Lippincott Williams & Wilkins, 2011, 710p. AULTON, M. E. Delineamento de formas farmacêuticas. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 617p. GENARO, A. R. Remington: a ciência e a prática da farmácia. 20ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 2208p BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BECK, R.; GUTERRES, S.; POHLMANN, A. Nanocosmetics and Nanomedicines. New Approaches for Skin Care. Berlin-Heidelberg: Springer, 2011, 369p. DURÁN, N.; MATOSSO, L.H.C.; MORAIS, P.C. Nanotecnologia, introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2006, 267p. PATHAK, Y.; THASSEU, D. Drug Delivery Nanoparticles Formulation and Characterization. Series: Drugs and the pharmaceutical sciences, v. 191. New York: Informa Healthcare, USA, Inc., 2009, 394p. AVALIAÇÃO: Avaliação teórica, debate e seminários.		

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 27 / 03 25

Jocy Dias Cristo
Secretário da Coordenação do Curso
de Farmácia - UFPR
Matr. 106313

2ª UNIDADE

CONTEÚDO:

Desenvolvimentos recentes em sistemas de liberação de fármacos nanoparticulados. Características de sistemas de liberação de fármacos nanoparticulados. Sistemas de liberação de fármacos nanoparticulados e barreira hemato-encefálica no tratamento do câncer. Anticorpos na vetorização de nanopartículas. Vacinas em sistemas de liberação nanoparticulados. Nanopartículas lipídicas e carreadores lipídicos nanoestruturados. Sistemas de liberação de fármacos nanoparticulados mucoadesivos e otimização da absorção no trato gastrointestinal. Nanopartículas de hidrogel na liberação de fármacos. Nanopartículas na medicina diagnóstica. Nanosistemas para liberação dérmica e transdérmica. Métodos de obtenção e caracterização.

OBJETIVO: Capacitar o aluno na compreensão de sistemas de liberação de fármacos nanoparticulados, além de instruí-lo nas propriedades e diversidades de utilização.

N.º DE ALUNOS: 40

HORAS AULA TEÓRICA: 01 hora/aula

HORAS AULA PRÁTICA: 02 horas/aula

ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZADO: Aula expositiva, discussão dos tópicos apresentados e aulas práticas no desenvolvimento de sistemas de hidrogel nanoparticulados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLEN Jr, L.V.; POPOVICH, N.G.; ANSEL, H.C. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*. 9 ed. Tokyo: Lippincott Williams & Wilkins, 2011, 710p.
AULTON, M. E. *Delineamento de formas farmacêuticas*. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 617p.
GENARO, A. R. *Remington: a ciência e a prática da farmácia*. 20ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 2208p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BECK, R.; GUTERRES, S.; POHLMANN, A. *Nanocosmetics and Nanomedicines*. New Approaches for Skin Care. Berlin-Heidelberg: Springer, 2011, 369p.
DURÁN, N.; MATOSSO, L.H.C.; MORAIS, P.C. *Nanotecnologia, introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação*. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2006, 267p.
PATHAK, Y.; THASSEU, D. *Drug Delivery Nanoparticles Formulation and Characterization*. Series: Drugs and the pharmaceutical sciences, v. 191. New York: Informa Healthcare, USA, Inc., 2009, 394p.
SINKO, P.J. *Martin: físico-farmácia e ciências farmacêuticas*. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2008, 810p.

AValiação: Trabalho escrito.

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 27 / 03 / 25

Jocy Dias Cristo
Secretário da Coordenação do Curso
de Farmácia - UFPR
Matr. 106313



3ª UNIDADE

CONTEÚDO:

Sistemas poliméricos. Dendrímeros. Micelas poliméricas. Niossomas. Nanopartículas. Nanocápsulas. Nanogéis. Nanoconjugados polímero-fármaco. Polímeros naturais, biocompatíveis e biodegradáveis, polímeros semi-sintéticos, polímeros sintéticos e suas aplicações. Métodos de obtenção e caracterização.

OBJETIVO: Capacitar o aluno na compreensão dos sistemas poliméricos nanoparticulados visando aplicabilidade na área de interesse.

N.º DE ALUNOS: 40

HORAS AULA TEÓRICA: 01 hora/aula

HORAS AULA PRÁTICA: 02 horas/aula

ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZADO: Discussão de texto coletivo, seminários e aulas práticas no desenvolvimento de sistemas nanoparticulados em nanocápsulas, nanosferas e nanogéis.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLEN Jr, L.V.; POPOVICH, N.G.; ANSEL, H.C. **Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems**. 9 ed. Tokyo: Lippincott Williams & Wilkins, 2011, 710p.

AULTON, M. E. **Delineamento de formas farmacêuticas**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 617p.

GENARO, A. R. **Remington: a ciência e a prática da farmácia**. 20ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 2208p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DURÁN, N.; MATOSSO, L.H.C.; MORAIS, P.C. **Nanotecnologia, introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação**. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2006, 267p.

PATHAK, Y.; THASSEU, D. **Drug Delivery Nanoparticles Formulation and Characterization**. Series: Drugs and the pharmaceutical sciences, v. 191. New York: Informa Healthcare, USA, Inc., 2009, 394p.

SINKO, P.J. **Martin: físico-farmácia e ciências farmacêuticas**. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2008, 810p.

AValiação: Avaliação teórica, apresentação de seminários e relatório de atividades práticas.

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 27 / 03 / 25

Jocy Dias Cristo
Secretário da Coordenação do Curso
de Farmácia - UFPR
Matr. 106313



4ª UNIDADE

CONTEÚDO:

Sistemas lipídicos: Nanopartículas lipídicas sólidas. Sistemas lipídicos nanoestruturados. Lipossomas. Tipos de Lipossomas. Nanopartículas deformáveis em sistemas de liberação dérmica e transdérmica. Sistemas elásticos. Métodos de obtenção e caracterização.

OBJETIVO: Relacionar os tipos de sistemas lipídicos sólidos e suas propriedades. Compreender sistemas deformáveis na otimização de liberação dérmica e transdérmica.

N.º DE ALUNOS: 40

HORAS AULA TEÓRICA: 01 hora/aula

HORAS AULA PRÁTICA: 02 horas/aula

ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZADO: Aula expositiva, discussão de texto coletivo, aula prática com desenvolvimento de sistemas lipídicos sólidos e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLEN Jr, L.V.; POPOVICH, N.G.; ANSEL, H.C. **Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems**. 9 ed. Tokyo: Lippincott Williams & Wilkins, 2011, 710p.
AULTON, M. E. **Delineamento de formas farmacêuticas**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 617p.
GENARO, A. R. **Remington: a ciência e a prática da farmácia**. 20ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 2208p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DURÁN, N.; MATOSSO, L.H.C.; MORAIS, P.C. **Nanotecnologia, introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação**. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2006, 267p.
PATHAK, Y.; THASSEU, D. **Drug Delivery Nanoparticles Formulation and Characterization**. Series: Drugs and the pharmaceutical sciences, v. 191. New York: Informa Healthcare, USA, Inc., 2009, 394p.
SINKO, P.J. **Martin: físico-farmácia e ciências farmacêuticas**. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2008, 810p.

AVALIAÇÃO: Avaliação de seminários e relatório de atividades práticas.

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 27 / 03 / 25


Jocy Elias Cristo
Secretário da Coordenação do Curso
de Farmácia - UFPR
Matr. 106313

5ª UNIDADE

CONTEÚDO:

Nanotubos de proteína/peptídeos. Sistemas agregados de proteínas e imunotoxinas. Nanoestruturas metálicas. Colóides metálicos. Nanotubos de carbono. Fúlenos na otimização de imagem de Ressonância Magnética. Nanopartículas de ouro em dispositivos para diagnóstico e terapêutica. Nanopartículas de silicone. Colóides magnéticos. Pontos quânticos semicondutores na bioimagem. Métodos de obtenção e caracterização.

OBJETIVO: Apresentar ao aluno sistemas nanoestruturados com aplicabilidade nas áreas de bioimagem e diagnóstico.

N.º DE ALUNOS: 40

HORAS AULA TEÓRICA: 01 hora/aula

HORAS AULA PRÁTICA: 02 horas/aula

ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZADO: Aula expositiva, discussão de texto coletivo e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLEN Jr, L.V.; POPOVICH, N.G.; ANSEL, H.C. **Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems**. 9 ed. Tokyo: Lippincott Williams & Wilkins, 2011, 710p.
AULTON, M. E. **Delineamento de formas farmacêuticas**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 617p.
GENARO, A. R. **Remington: a ciência e a prática da farmácia**. 20ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 2208p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DURÁN, N.; MATOSSO, L.H.C.; MORAIS, P.C. **Nanotecnologia, introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação**. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2006, 267p.
PATHAK, Y.; THASSEU, D. **Drug Delivery Nanoparticles Formulation and Characterization**. Series: Drugs and the pharmaceutical sciences, v. 191. New York: Informa Healthcare, USA, Inc., 2009, 394p.
SINKO, P.J. **Martin: físico-farmácia e ciências farmacêuticas**. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2008, 810p.

AVALIAÇÃO: Avaliação teórica, debate e seminário.

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 27 / 03 / 25

Jocy Dias Cristo
Secretário da Coordenação do Curso
de Farmácia - UFPR
Matr. 106313

6ª UNIDADE

CONTEÚDO:

Avaliação de sistemas de distribuição de fármacos nanoparticulados. Propriedades físico-químicas e biológicas. Controle de qualidade. Caracterização. Estudos morfológicos. Dispersão de tamanho. Potencial zeta. Difração de raios X, MEV, MET. Avaliação por espectroscopia no infravermelho (IVTF). Legislação. Toxicidade. Riscos sanitários. Interação celular, caracterização farmacológica e toxicológica de nanosistemas. Produtos farmacêuticos, cosméticos, veterinários, inseticidas, pesticidas e aromatização ambiental existentes no mercado.

OBJETIVO: Compreender os sistemas de avaliação de sistemas nanoestruturados e relacionar com a segurança na aplicabilidade.

N.º DE ALUNOS: 40

HORAS AULA TEÓRICA: 01 hora/aula

HORAS AULA PRÁTICA: 02 horas/aula

ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZADO: Aula expositiva, discussão de texto coletivo e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLEN Jr, L.V.; POPOVICH, N.G.; ANSEL, H.C. **Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems**. 9 ed. Tokyo: Lippincott Williams & Wilkins, 2011, 710p.
AULTON, M. E. **Delineamento de formas farmacêuticas**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 617p.
GENARO, A. R. **Remington: a ciência e a prática da farmácia**. 20ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 2208p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DURÁN, N.; MATOSSO, L.H.C.; MORAIS, P.C. **Nanotecnologia, introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação**. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2006, 267p.
PATHAK, Y.; THASSEU, D. **Drug Delivery Nanoparticles Formulation and Characterization**. Series: Drugs and the pharmaceutical sciences, v. 191. New York: Informa Healthcare, USA, Inc., 2009, 394p.
SINKO, P.J. **Martin: físico-farmácia e ciências farmacêuticas**. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2008, 810p.

AVALIAÇÃO: Avaliação de seminários e de trabalho escrito.

CONFERE COM O ORIGINAL

CTBA 27 / 03 / 25



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA

Assinaturas:

Professor Responsável: Prof^a. Dr^a. Sandra Maria W. Zanin

Assinatura:

Chefe do Departamento de Farmácia: Prof. Dr^a. Débora Brand

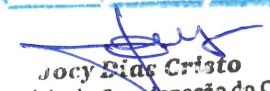
Assinatura:

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Sandro Germano

Assinatura:

Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES –
Estágio OR – Orientada.

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 27 / 03 / 25


Jocy Dias Cristo
Secretário da Coordenação do Curso
de Farmácia UFPR
Matr. 106313