



207

MINISTÉRIO da EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL do PARANÁ
SETOR de CIÊNCIAS da SAÚDE
COORDENAÇÃO do CURSO de FARMÁCIA

PLANO de ENSINO

Ficha nº 1 (permanente)

Departamento de Farmácia
Setor de Ciências da Saúde
Disciplina: **Física Industrial**
Código: **MB 212**

Natureza: OBRIGATÓRIA (x) SEMESTRAL (x) Número de Créditos: 04

Carga Horária Semanal: teóricas: 02 h práticas: 04 h total: 06 h

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

EMENTA (Unidades Didáticas)

Operações unitárias industriais de natureza mecânica.

Fluidos estacionários e em escoamento: comportamento, variáveis críticas, medição e sensoramento.

Operações tecnológicas universais de índole térmica.

Processos de transferência de calor e massa, operações de separação difusional, medição e sensoramento térmico.

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 24 / 03 / 2025

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

Validade: a partir do ano letivo de 2003

Professor responsável: Paulo Cezar Sander

Assinaturas

Chefe do Departamento:

Assinatura: _____

Aprovado pelo CEPE: Resolução N° 08/98 de 10/02/98

Pró-Reitor de Graduação: Assinatura: _____

Professor responsável: Paulo Cezar Sander

Assinatura

Chefe do Departamento:

Assinatura: _____

Coordenador do Curso:

Assinatura: _____

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 24 / 03 / 2025

Jocy Dias Cristo

Secretário da Coordenação do
Curso de Farmácia - UFPR
Matrícula 106313





MINISTÉRIO da EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE de FEDERAL do PARANÁ
SETOR de CIÊNCIAS da SAÚDE
COORDENAÇÃO do CURSO de FARMÁCIA

PLANO de ENSINO

Ficha n.º 2 (parte variável)

Disciplina: Física Industrial	Código: MB 212
-------------------------------	----------------

Turmas: A, B, C, D	Semestres de 2003 / 1 e 2
--------------------	---------------------------

Curso de Farmácia

Departamento de Farmácia

Setor de Ciências da Saúde

Professor responsável: Paulo Cezar Sander

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 24 / 03 / 2025

Jocy Dias Cristó
Secretário da Coordenação do
Curso de Farmácia - UFPR
Matrícula 106313

PROGRAMA CONTENDO os ÍTENS de CADA UNIDADE DIDÁTICA

1ª UNIDADE

CONTEÚDO

Operações unitárias industriais de natureza mecânica

OBJETIVO

Desenvolver o conhecimento de fundamentos físicos e de recursos tecnológicos para delineamento, operação, otimização e validação de processos industriais de natureza mecânica

N.º de ALUNOS: 40

HORAS-AULA TEÓRICAS: 16 ha

ESTRATÉGIA de ENSINO-APRENDIZADO

Aulas expositivas, visitas técnicas, estudo de casos-modelo e pesquisa de dados, discutindo a realidade de sistemas produtivos atuais, na confluência de teoria e prática

REFERÊNCIAS

- Bailey, JE; et al.; ed. **Ullmann's Encyclopedia of industrial chemistry**. 6.ed. Weinheim, Wiley-VCH, 2002
- Gennaro, AR; ed. **Remington: the science and practice of pharmacy**. 20.ed. Philadelphia, Lippincott, Williams & Wilkins, 2000
- Harrison, RG et al. **Bioseparations science and engineering**. New York, Oxford University Press, 2003
- Hickey, AJ; Ganderton, D **Pharmaceutical process engineering**. New York, Marcel Dekker, 2001
- Koolen, JLA **Design of simple and robust process plants**. Weinheim, Wiley-VCH, 2001
- Lesnik, R **Bulk pharmaceuticals manufacturing**. **Pharm Eng (USA)** 16: 18-27. 1996
- McCabe WL; Smith, JC; Harriott, P **Unit operations of chemical engineering**. 5.ed. New York, McGraw-Hill, 1993
- Nürnberg, E; Surmann, P; eds. **Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis**. 5.ed. Berlin, Springer, 1991. Vol. 2: Methoden
- Parikh, DM; ed. **Handbook of pharmaceutical granulation technology**. New York, Marcel Dekker, 1997
- Perry, RH; Green, DW; Maloney, JO; eds. **Perry's Chemical engineers' handbook**. 7.ed. New York, McGraw-Hill, 2002
- Smart, I **Single pot processing and its integration within an automated production plant**. **Pharm Eng (USA)** 13: 76-86. 1993
- Sucker, H; Fuchs, P; Speiser, P; eds. **Pharmazeutische Technologie**. 2.ed. Stuttgart, Georg Thieme, 1991
- Wilke, HP; Buhse, R; Groß, K **Mischer: Verfahrenstechnische Grundlagen und apparative Anwendungen**. Essen, Vulkan, 2000
- Zlokarnik, M **Stirring**. Weinheim, Wiley-VCH, 2001

AVALIAÇÃO

Prova teórica e participação em discussões de casos-modelo

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 24 / 03 / 2025

Jocy Dias Cristó

Secretário da Coordenação do
Curso de Farmácia - UFPR
Matrícula 106313



PROGRAMA CONTENDO os ÍTENS de CADA UNIDADE DIDÁTICA

2ª UNIDADE

CONTEÚDO

Fluidos estacionários e em escoamento: comportamento, variáveis críticas, medição e sensoramento

OBJETIVO

Estudo dos fundamentos físicos e conexos de sistemas fluidos, para o entendimento do delineamento, operação, otimização e validação de processos industriais

N.º de ALUNOS: 40

HORAS-AULA PRÁTICAS: 32 ha

ESTRATÉGIA de ENSINO-APRENDIZADO

Teorização dos fundamentos físicos; desenvolvimento, construção e operação de modelos experimentais de avaliação de propriedades de fluidos estacionários e em escoamento, contextualizados na realidade industrial; trabalhos coletivos, sistematizados nos módulos, com complementaridade de conteúdo e responsabilidades definidas

REFERÊNCIAS

- Bailey, JE; et al.; ed. **Ullmann's Encyclopedia of industrial chemistry**. 6.ed. Weinheim, Wiley-VCH, 2002
- Hickey, AJ; Ganderton, D **Pharmaceutical process engineering**. New York, Marcel Dekker, 2001
- Koolen, JLA **Design of simple and robust process plants**. Weinheim, Wiley-VCH, 2001
- Kukura, J; Arratia, PC; Szalai, ES; Bittorf, KJ; Muzzio, FJ **Understanding pharmaceutical flows. Pharm Technol (North America)** 26: 48-72, 2002
- Martin, A; ed. **Physical Pharmacy**. 4.ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1993
- Nürnberg, E; Surmann, P; eds. **Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis**. 5.ed. Berlin, Springer, 1991. Vol. 2: Methoden
- Perry, RH; Green, DW; Maloney, JO; eds. **Perry's Chemical engineers' handbook**. 7.ed. New York, McGraw-Hill, 2002
- Smart, I **Single pot processing and its integration within an automated production plant. Pharm Eng (USA)** 13: 76-86. 1993
- Sighieri, L; Nishinari, A **Controle automático de processos industriais**. São Paulo, Edgard Blücher, 1997
- Sucker, H; Fuchs, P; Speiser, P; eds. **Pharmazeutische Technologie**. 2.ed. Stuttgart, Georg Thieme, 1991
- Wilke, HP; Buhse, R; Groß, K **Mischer: Verfahrenstechnische Grundlagen und apparative Anwendungen**. Essen, Vulkan, 2000
- www.omega.com/literature/transactions
- Zlokarnik, M **Stirring**. Weinheim, Wiley-VCH, 2001

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 24 / 03 / 2025

AVALIAÇÃO

Prova teórica, relatórios, seminários e desempenho nos trabalhos coletivos práticos

Jocy Dias Cristó

Secretário da Coordenação do
Curso de Farmácia - UFPR
Matrícula 106313



PROGRAMA CONTENDO OS ÍTENS de CADA UNIDADE DIDÁTICA

3ª UNIDADE

CONTEÚDO

Operações tecnológicas universais de índole térmica

OBJETIVO

Domínio cognitivo de fundamentos físicos e de recursos aparativos, viabilizando a compreensão global de processos tecnológicos, aplicáveis no planejamento e na operacionalização de operações industriais de índole térmica

N.º de ALUNOS: 40

HORAS-AULA TEÓRICAS: 14 ha

ESTRATÉGIA de ENSINO-APRENDIZADO

Aulas expositivas, estudo de casos-modelo e busca de temas relacionados, contextualizando sistemas produtivos atuais

REFERÊNCIAS

- Bailey, JE; et al.; ed. *Ullmann's Encyclopedia of industrial chemistry*. 6.ed. Weinhem, Wiley-VCH, 2002
- Gennaro, AR; ed. *Remington: the science and practice of pharmacy*. 20.ed. Philadelphia, Lippincott, Williams & Wilkins, 2000
- Grassmann, P; Widmer, F; Sinn, HJ *Einführung in die termische Verfahrenstechnik*. 3.ed. Berlin, Walter de Gruyter, 1993
- Harrison, RG et al. *Bioseparations science and engineering*. New York, Oxford University Press, 2003
- Hickey, AJ; Ganderton, D *Pharmaceutical process engineering*. New York, Marcel Dekker, 2001
- Koolen, JLA *Design of simple and robust process plants*. Weinheim, Wiley-VCH, 2001
- Lesnik, R *Bulk pharmaceuticals manufacturing*. *Pharm Eng* (USA) 16: 18-27. 1996
- McCabe WL; Smith, JC; Harriott, P *Unit operations of chemical engineering*. 5.ed. New York, McGraw-Hill, 1993
- Nürnberg, E; Surmann, P; eds. *Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis*. 5.ed. Berlin, Springer, 1991. Vol. 2: Methoden
- Parikh, DM; ed. *Handbook of pharmaceutical granulation technology*. New York, Marcel Dekker, 1997
- Perry, RH; Green, DW; Maloney, JO; eds. *Perry's Chemical engineers' handbook*. 7.ed. New York, McGraw-Hill, 2002
- RUBINO, Orapin P *Fluid-bed technology*. *Pharm Technol* (USA) 23: 104-113. 1999
- Smart, I *Single pot processing and its integration within an automated production plant*. *Pharm Eng* (USA) 13: 76-86. 1993
- Sucker, H; Fuchs, P; Speiser, P; eds. *Pharmazeutische Technologie*. 2.ed. Stuttgart, Georg Thieme, 1991

AValiação

Prova teórica e participação em discussões de casos-modelo

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 24 / 03 / 2025

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

PROGRAMA CONTENDO os ÍTENS de CADA UNIDADE DIDÁTICA

4ª UNIDADE

CONTEÚDO

Processos de transferência de calor e massa, operações de separação difusional, medição e sensoramento térmico

OBJETIVO

Aprendizado dos fundamentos físicos e conexos de equipamentos e sistemas térmicos, com enfoque no delineamento, operação, otimização e validação de soluções / aplicações industriais

N.º de ALUNOS: 40

HORAS-AULA PRÁTICAS: 28 h/a

ESTRATÉGIA de ENSINO-APRENDIZADO

Teorização dos fundamentos físicos; desenvolvimento, construção e operação de modelos experimentais de processos difusionais extensivos na prática industrial corrente; trabalhos coletivos, sistematizados nos módulos, com complementaridade de conteúdo e responsabilidades definidas

REFERÊNCIAS

- Bailey, JE; et al.; ed. *Ullmann's Encyclopedia of industrial chemistry*. 6.ed. Weinhem, Wiley-VCH, 2002
- Hickey, AJ; Ganderton, D *Pharmaceutical process engineering*. New York, Marcel Dekker, 2001
- Koolen, JLA *Design of simple and robust process plants*. Weinheim, Wiley-VCH, 2001
- Lesnik, R *Bulk pharmaceuticals manufacturing*. *Pharm Eng* (USA) **16**: 18-27. 1996
- Martin, A; ed. *Physical Pharmacy*. 4.ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1993
- Nürnberg, E; Surmann, P; eds. *Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis*. 5.ed. Berlin, Springer, 1991. Vol. 2: Methoden
- Perry, RH; Green, DW; Maloney, JO; eds. *Perry's Chemical engineers' handbook*. 7.ed. New York, McGraw-Hill, 2002
- Smart, I *Single pot processing and its integration within an automated production plant*. *Pharm Eng* (USA) **13**: 76-86. 1993
- Sighieri, L; Nishinari, A *Controle automático de processos industriais*. São Paulo, Edgard Blücher, 1997
- Sucker, H; Fuchs, P; Speiser, P; eds. *Pharmazeutische Technologie*. 2.ed. Stuttgart, Georg Thieme, 1991
- Wilke, HP; Buhse, R; Groß, K *Mischer: Verfahrenstechnische Grundlagen und apparative Anwendungen*. Essen, Vulkan, 2000
- www.omega.com/literature/transactions
- www.sensorsmag.com/articles

AVALIAÇÃO

Prova teórica, relatórios, seminários e desempenho nos trabalhos coletivos práticos

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 24 / 03 / 2025

Jocy Dias Cristó
Secretário da Coordenação do
Curso de Farmácia - UFPR
Matrícula 106313

Procedimentos estratégicos de ensino e aprendizado:

Teorização, aulas e exercícios práticos, elaboração de relatos de resultados experimentais de trabalhos coletivos, seminários e discussões de casos-modelo

Homologado:

Ementário: Resolução n.º 08/98-CEPE

Assinaturas:

Professor Responsável: Paulo Cezar Sander

Chefe do Departamento:

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 24/03/2025

Coordenador do Curso:

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

