

91

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA

Disciplina: Métodos Físicos Aplicados à Farmácia

Código: MB 203

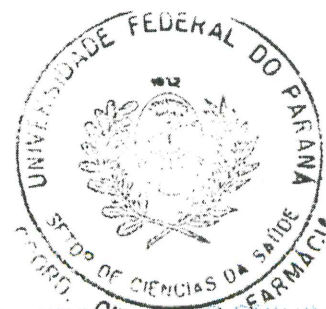
Professores: Adriana Contin e Tânia M. Bellé Bresolin

Carga Horária: 07 h semanais (3 teóricas e 4 práticas)

Créditos: 05

I. Ementa:

Ministrar conhecimentos sobre fundamentos físicos de métodos analíticos Farmacopeicos bem com capacitar o aluno no manuseio de equipamentos de interesse no âmbito profissional.



CONF. ORIGINAL
CTBA 31 / 03 / 25

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

2. Unidades didáticas:

2.1. Programa teórico:

- Conceito de grandeza e unidade física. Sistemas de unidades. Sistema Internacional de unidades (S.I.). Grafix das unidades do S.I.. Classificação das unidades do S.I.. Definições das principais unidades do S.I.. (1, 4, 15, 16, 18)
- Noções de matemática. Coordenadas cartesianas. Funções matemáticas. Anamorfose. Tratamentos de dados e representações gráficas. (5, 8, 11, 20)
- Mecânica de fluidos: conceitos gerais. Tipos de fluidos e regimes de escoamento. Fundamentos de reologia. Comportamento reológico dos fluidos. Viscosidade. Equipamentos e medidas reológicas. Tensão superficial e capilaridade. Aplicações. (6, 7, 8, 12, 14, 25)
- Fundamentos de cromatografia. Cromatografia planar, cromatografia em coluna. Métodos cromatográficos: cromatografia em fase normal e reversa, cromatografia de troca iônica, cromatografia de exclusão, cromatografia de afinidade.
- Princípios mecânicos aplicados às balanças. Forças fundamentais, momento, alavancas, condições de equilíbrio. Descrição da balança analítica. Qualidades das balanças. Tipos de balanças. Uso e cuidados no manuseio das balanças. Técnicas de pesagem. (1, 7, 8, 13, 19, 23)
- Conceitos e métodos de densimetria. Densimetria de sólidos e líquidos. Uso do princípio de Arquimedes, picnômetro, balança de Mohr-Westphall, areômetros e densímetros (1, 2, 7, 8, 12, 13)
- Ótica geométrica. Fenômenos óticos. Sistemas óticos refletos e refratores. Índice de refração. Lentes. Formação de imagens. Aplicações da ótica. Microscópio simples e



CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 31 / 03 / 25

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

composto. Técnicas de microscopia. Uso e cuidados no manuseio de microscópios. Luz polarizada. Polarimetria. (3, 7, 8, 9, 12, 14, 18, 22)

- Ótica física. Radiações eletromagnéticas: propriedades e interação com a matéria. Leis da absorção. Aplicações da espectrofotometria de absorção: U.V., visível e I.V.. Princípios de funcionamento dos equipamentos. Uso, calibração e cuidados no manuseio. (2, 7, 12, 14, 17, 21, 23, 24)

2.2. Programa prático:

- Sistema Internacional de Unidades. Múltiplos e submúltiplos do S.I. . Conversões de unidades. Operações com unidades de comprimento, massa, área e volume. (5, 11, 13)
- Representações gráficas. Análise de uma experiência de mecânica de fluidos. Elaboração e interpretação gráfica. Anamorfose. Deduções de equações matemáticas. (1, 4, 8, 9, 15, 17, 26)
- Cromatografia em camada delgada. Cromatografia em coluna em fase normal.
- Medidas mecânicas de viscosidade e tensão superficial. Princípios de funcionamento de viscosímetros e reômetros. Análise viscosimétrica em viscosímetro capilar (Seg. Ubbelohde), queda de bola (Seg. Hoepler) e rotacional (Seg. Searle). Análise da tensão superficial em tensiômetro (Seg. Leconte de Nouy). (2, 6, 7, 8, 12)
- Medidas lineares. Noção de exatidão, precisão e sensibilidade. Uso do nônio. Paquímetro. Micrômetro. (1, 12)
- Medidas volumétricas. Normas da ABNT de construção e aferição de equipamentos. Classificação de equipamentos volumétricos. Uso e aferição de instrumentos volumétricos. (19, 27, 28, 29)

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 31 / 03 / 25

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



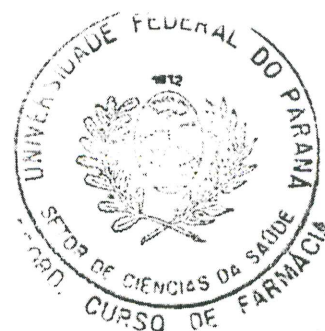
- Medidas de massa. Descrição da balança analítica. Verificação das qualidades de estabilidade, exatidão, precisão e sensibilidade. Técnicas de pesagem. Densimetria de sólidos e líquidos. Areômetros e densímetros. (1, 7, 12, 13)
- Ótica geométrica. Sistemas óticos refletores e refratores. Formação de imagens. Banco ótico. Descrição do microscópio simples e composto, elementos, manuseio e cuidados. Técnicas de focalização e iluminação. Micrometria. (7, 12, 22)
- Refratometria (Seg. Refratômetro de Abbe). Polarimetria. (7, 12, 22)
- Ótica física. Espectro eletromagnético. Fontes de emissão. Espectroscópio. Colorimetria (Seg. colorímetro de Dubosq). Fotocolorimetria. Espectrofotometria de absorção do visível, U.V., I.V. (2, 7, 10, 12, 24)

Procedimentos didáticos:

- uso do quadro negro
- uso de diapositivos
- uso de transparências
- uso da biblioteca
- trabalho prático em laboratório

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 31 / 03 / 25

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

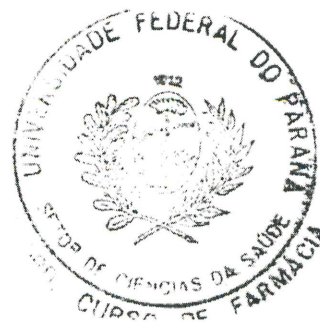


Referências:

1. ALBUQUERQUE, W.V. de; YOE, H.H.; TOBELEM, R.M. e PINTO, E.P. da SILVA. **Manual de laboratório de física**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1980.
2. BECKETT, A.H. e STENLAKE, J.B. **Practical pharmaceutical chemistry** 4. ed. London: The Athlone Press, 1988, 602 p
3. BUCHERL, W. **Introdução as técnicas microscópicas**. 4. Ed. São Paulo: Polígono, 1972.
4. CAMPBELL, J.M. e CAMPBELL, J.B. **Matemática de Laboratório Aplicações Médicas e Biológicas**. 3. ed. São Paulo: Roca. 1986, 347 p.
5. CNI, SESI, SENAI, IEL. **Cadernos IEL. Sistema Internacional de Unidades SI**, v 8, Rio de Janeiro, 1994.
6. CROCKFORD, H.D. e KNIGHT, S.B. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1977.
7. FARMACOPEIAS Brasileira, Britânica, USP, Mexicana, Helvética, Européia
8. FERENC, Jr. M.; LEMON, H.B. e STEPHENSON, R.J.; coord. trad. GOLDENBERG, J. **Curso de Física**. São Paulo: Edgard Blucher, s.d.
9. HEINEINE, L.F. **Biofísica básica**. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1984.
10. HOLME, D.J.; PECK, H. trad. REBOLLAR, M.C. **Bioquímica analítica**. Zaragoza: Acribia, 1987.
11. INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Sistema Internacional de Unidades SI**. 4. ed. Duque de Caxias, INMETRO, 1991.
12. LEÃO, M.A.C. **Práticas de biofísica**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1971.
13. LEMOINE, J.; GUYOT, J. trad. MAGALHÃES, A. **Curso de física: barologia, metrologia e termologia**. Rio de Janeiro: Globo, 1948, v. 1.
14. MOORE, W.J. trad. CHUN, H.L. et al. **Físico-química**. 4. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.
15. MORRIS, J.G. trad. CIPOLLI, M.N. **Físico-química para biólogos**. São Paulo: Polígono, 1972.
16. OHLWEILER, O.A. **Química analítica quantitativa**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1980. V. 3.
17. OKUNO, E.; CALDAS, I.L. e CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harper & Row, 1982.
18. PAULI, R.U. MAJORANA, F.S.; HEILMANN, H.P. e CHOHLI, C.A. **Ferramentas matemáticas para o estudo da física**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, s.d.
19. POMBEIRO, A.J.L.O. **Técnicas e operações unitárias em química laboratorial**. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 1980.

CONFERE COM O ORIGINAL
CTBA 31 / 03 / 25

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



20. ROCHA, Filho, R.C. **Grandezas e Unidades de medida.** O sistema internacional de unidades. São Paulo: Ática, 1988.
21. SOLOMONS, T.W. G. trad. PEREIRA, M. O.S., OLIVEIRA, A.B. **Química orgânica.** Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1982.
22. SOUZA, N.J.M. (ED) **Biofísica. Geral & experimental.** 2. Ed. Curitiba: Ed. Univ. Paranaense, 1990, 2 v.
23. TIPLER, P.A. trad. MACEDO, H. **Física.** Rio de Janeiro: Ganabara dois, 1978, 2 v.
24. JEFFERY, G.H., BASSET, J. MENDHAM, J. e DENNEY, R.C. **Vogel: Análise Química Quantitativa.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1992, 712 p.
25. **THE PHARMACEUTICAL CODEX Principles and Practice.** 12. ed. WALTER, L. (Ed) London: The Pharmaceutical Press, 1994, 1117 p.
26. **NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS. Parte 3. Relatórios.** 2. ed. UFPR, Curitiba, 1992.
27. ABNT. **Vidraria de laboratório - Balões volumétricos - Formato e dimensões.** PB-1547, Ago 1991, 7 p.
28. ABNT. **Vidraria de laboratório - Pipetas volumétricas - Formato e dimensões.** NBR- 12617, Ago 1992, 5 p.
29. ABNT. **Vidraria de laboratório - Métodos de Aferição da capacidade e de utilização.** MB- 3119, Set 1989, 9 p.

CONFERE COM O ORIGINAL

CTBA 31 / 03 / 25

Jocy Dias Cristo

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

