

PLANO DE ENSINO PÓS GRADUAÇÃO

I. IDENTIFICAÇÃO
Disciplina: Técnicas Instrumentais Aplicadas à Saúde
Carga horária semestral: 64h
Semestre/ano: 2º/2023 Turma/turno: A/Diurno
Professor : Alexandre Pancotti (Física)
II. Ementa Histórico e perspectivas, teoria de difração de raios-X, teoria de difração de fotoelétrons, fluorescência de raios-X, espectroscopia de infravermelho, radiação síncrotron, absorção de raios-X, espalhamento de raios-X.
III. Objetivo Geral Identificar e caracterizar com técnicas baseadas em princípios de espectroscopia, fotoemissão e absorção as propriedades eletrônicas e estruturais em materiais com interesse em diversas áreas da física, química e biologia, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.
IV. Objetivos Específicos Apresentar elementos básicos de fotoemissão e absorção de raios-X dedicados ao estudo de materiais.
V. Conteúdo 1.0. Histórico e perspectivas no estudo de materiais com interesse na catálise e biologia. 1.1. Conceitos básicos de física do estado sólido. 1.2. Redes cristalinas. 1.3. Espaço real x Espaço recíproco. 1.4. Índice de Miller. 2.0. Teoria de Difração de Raios-X. 2.1. Teoria de Difração de Fotoelétrons 3.0. Luz síncrotron. 3.1. Como produzir Luz síncrotron. 3.2. Localização dos principais síncrotrons no mundo. 3.3. Física de aceleradores. 3.4. Luz síncrotron aplicada ao estudo de materiais catalíticos e biológicos. Exemplos de aplicação da Luz síncrotron para determinação estrutural de materiais biológicos e catalíticos. 4.0. Absorção de raios-X. 4.1. Elementos básicos de absorção de raios-X. 4.2. Metodologia teórica e experimental de absorção de raios-X (XAS). 4.3. Espectroscopia de Infravermelho
VI. Metodologia Aulas expositivas usando o quadro-negro, apresentação e slides com exemplos práticos ilustrativos, resolução de exercícios em sala de aula. Trabalho em grupo, em sala de aula, proporcionando a discussão do conteúdo.
VII. Processos e critérios de avaliação O aprendizado será avaliado através de um (1) trabalho de conclusão e um (1) Seminário. As notas terão peso T (trabalho) e S (seminário). A média final será calculada conforme apresentado abaixo:

M=(T+S)/2, onde

- 1ª. Avaliação T: Capítulos 1,2
- 2ª. Avaliação S: Capítulos 3,4,5

VIII. Local de divulgação dos resultados das avaliações

Pessoalmente

XI. Bibliografia básica e complementar

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

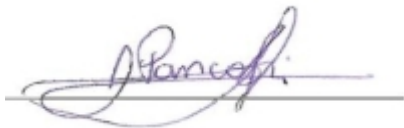
- 1) Stefan Hufner, Espectroscopia de Fotoelétrons, 2ª. Edição, Editora Springer.
- 2) Sandra de Castro, Richard Landers, J.D. Rogers, V.S. Sundaram, Análise de Superfícies e interfaces; 1ª Edição, Editora Unicamp, 1998, Brasil, 1998.
- 3) D.C. Koningsberger and R. Prins, Principios Basicos de Absorção de raios-X, Vol. 92, 1ª Edição, 1988, Editora John Wiley & Sons.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- 1) Graham C. Smith, Análises de superfícies por espectroscopia de elétrons, 1ª Edição, Plenum Publishing Corporation, 2001.
- 2) Gabor A Somorjai, Introdução a análise química e catalise, 1ª Edição , 1993, Editora John Wiley & Sons.
- 3) Curso sobre Radiação Síncrotron, LNSL, Campinas-SP, 1999.
- 4) Alan Cottrell, Introdução a Moderna Teoria dos metais, Instituto de Metais de Londres, 1998.
- 5) Jill Chastain, Espectroscopia de Fotoelétrons, 1992, Perkin-Elmer Corporation.

XII. Cronograma

No. da Aula	Conteúdo	CH	T/P
1.0.	Histórico e perspectivas no estudo de materiais com interesse na catálise e biologia.	4h	
1.1.	Conceitos básicos de física do estado sólido.	4h	
1.2.	Redes cristalinas.	4h	
1.3.	Espaço real x Espaço recíproco.	4h	
1.4.	Índice de Miller.	4h	
2.0.	Teoria de Difração de raios-X	4h	
2.1.	Teoria de Difração de fotoelétrons	4h	
3.0.	Luz síncrotron	4h	
3.1.	Como produzir Luz Síncrotron	4h	
3.2.	Localização dos principais síncrotrons no mundo	4h	
3.3.	Física de Aceleradores	4h	
3.4.	Luz síncrotron aplicada ao estudo de materiais catalíticos e biológicos. Exemplos de aplicação da Luz síncrotron para determinação estrutural de materiais biológicos e catalíticos.	4h	
4.0.	Absorção de raios-X.	4h	
4.1.	Elementos básicos de absorção de raios-X.	4h	
4.2.	Metodologia teórica e experimental de absorção de raios-X (XAS).	4h	
4.3.	Espectroscopia de Infravermelho	4h	



Alexandre Pancotti
Prof. Adj. IV

Assessoria de Pós Graduação

Telefone: (64) 3606-8254
Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial
Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615