

## PLANO DE ENSINO PÓS GRADUAÇÃO

<b>I. IDENTIFICAÇÃO</b>
Disciplina: Técnicas Instrumentais Aplicadas à Saúde
Carga horária semestral: 48h – ENSINO REMOTO
Semestre/ano: 1º/2020 Turma/turno: A/Diurno
Professor : Alexandre Pancotti (Física)
<b>II. Ementa</b>
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.
<b>III. Objetivo Geral</b>
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.
<b>IV. Objetivos Específicos</b>
Apresentar elementos básicos de fotoemissão e absorção de raios-X dedicados ao estudo de materiais.
<b>V. Conteúdo</b>
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
<b>VI. Metodologia</b>
Aulas serão realizadas via Google Meet, apresentação e slides com exemplos práticos ilustrativos e resolução de exercícios à distância. Os alunos receberão atividades para serem realizadas em casa, proporcionando a discussão do conteúdo via Google Meet.

### Assessoria de Graduação

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: graduacaocampusjatai@gmail.com  
Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial  
Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615  
www.jatai.ufg.br

## 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:

$$M=(T+S)/2, \text{ onde}$$

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

## VIII. Local de divulgação dos resultados das avaliações Via Google Meet, e-mail, SIGAA

## 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) Grahon 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

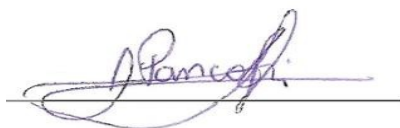
No. da Aula	Conteúdo	CH
1.0.	Histórico e perspectivas no estudo de materiais com interesse na catálise e biologia.	2h
1.1.	Conceitos básicos de física do estado sólido.	2h
1.2.	Redes cristalinas.	2h
1.3.	Espaço real x Espaço recíproco.	2h
1.4.	Índice de Miller.	2h
2.0.	Teoria de Difração de raios-X	3h
2.1.	Teoria de Difração de fotoelétrons	3h
3.0.	Luz síncrotron	2h
3.1.	Como produzir Luz Síncrotron	2h
3.2.	Localização dos principais síncrotrons no mundo	2h
3.3.	Física de Aceleradores	2h
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.	2h
4.0.	Absorção de raios-X.	3h

### Assessoria de Graduação

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: graduacaocampusjatai@gmail.com  
Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial  
Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615  
www.jatai.ufg.br

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ  
PPGCAS

4.1. Elementos básicos de absorção de raios-X.	1h
4.2. Metodologia teórica e experimental de absorção de raios-X (XAS).	2h
4.3. Espectroscopia de Infravermelho	3h



---

Alexandre Pancotti  
Prof. Adj. IV