

ZEM5006 – Técnicas de Caracterização de Materiais II

Professores: **Caio Eduardo de Campos Tambelli**, **Fernando Gustavo Tonin**

PROGRAMA 3º trim. 2014

DATA		ASSUNTO
Ago	12	<i>Nanoindentação</i>
	23	<i>Apresentação da disciplina</i>
Set	30	<i>Introdução a Espectroscopia</i>
	08	<i>Espectroscopia Vibracional: Infravermelho e Raman</i> (quarta-feira 08h)
Out	21	<i>Fluorescência de Raios-X</i>
	04	<i>Espectrometria de Massa</i>
Nov	07	<i>Espectroscopia no Ultravioleta e Visível</i> (sexta-feira 08h)
	11	<i>Ressonância Magnética Nuclear</i>
	18	<i>Ressonância Paramagnética Eletrônica</i>
	25	<i>Seminários</i>

ZEM5006 – Técnicas de Caracterização de Materiais II

Docentes responsáveis: Caio Eduardo de Campos Tambelli e Fernando Gustavo Tonin

Número de créditos: Seis.

Objetivos:

Introduzir aos alunos da pós-graduação as principais técnicas avançadas de caracterização de materiais.

Justificativa:

Esta disciplina proporcionará uma visão ampla da aplicação das técnicas de espectroscopia e espectrometria. Sua estrutura consiste em introduzir os conceitos da teoria quântica que formam a base da espectroscopia, os fundamentos das técnicas espectroscópicas e espectrométricas e aplicações voltadas para estudantes com formação em materiais.

Conteúdo:

1. Física quântica e espectroscopia: Interação da radiação com a matéria, Absorção e emissão. Estrutura atômica e espectros atômicos. Estrutura molecular. Simetria e teoria de grupos aplicada à espectroscopia. Orbital molecular. 2. Instrumentação para Espectroscopia. Espectros Rotacionais. Espectroscopia Vibracional: Infravermelho e Raman. Espectroscopia Eletrônica. Espectros Eletrônicos Moleculares e regras de seleção. Espectroscopia de Fotoelétrons, UPS e XPS. Fluorescência. Fosforescência. Luminescência. Ressonância Magnética Nuclear. Ressonância Paramagnética Eletrônica. 3. Espectrometria de massas: origem dos espectros de massas, ionização e análise. Tipos de fontes de ionização e analisadores de massas. Interpretação de espectros de massas. Hifenização com técnicas de separação. 4. Aplicações na área de materiais.

Forma de Avaliação:

Média aritmética da monografia (M) e do seminário (S).

A média final (MF) será dada por:

$$MF = M + S$$

Será aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 5,0 e frequência maior ou igual a 70%.

Bibliografia:

- ATKINS P. W. e PAULA, J. C. Físico Química. 8ª. Ed., LTC editora, 2008
- HOFFMANN, E.; STROOBANT, V. Mass Spectrometry: Principles and Applications. 3ª Ed. Wiley, 2007.
- HOLLAS, J. M. Modern Spectroscopy. Wiley, 4ª Ed., 2004.
- PAVIA, D. Introdução a Espectroscopia. Cengage Learning, 2010.
- TIPLER, P. A.; LIEWELLYN. R. A. Física Moderna. 5ª Ed. LTC, 2010.
- WATSON, J. T.; SPARKMAN, O. D. Introduction to Mass Spectrometry: Instrumentation, Applications, and Strategies for Data Interpretation. 4ª Ed. Wiley, 2007.

Avisos e Informações da Disciplina:

<http://disciplinas.stoa.usp.br/> -> FZEA -> ZEM -> TCM II

Monografia:

- Escolher um artigo na área de materiais que trate de uma das técnicas experimentais da disciplina TCM II.
- O artigo deve ser do tipo Communication ou Letter (formato curto até 4 páginas) e ter sido publicado no últimos cinco anos (2009 – 2014)
- Pesquisa bibliográfica: Web Of Science, Portal Capes, Revistas Eletrônicas SIBi, Science Direct, Scopus e etc.
- Redigir uma monografia com no máximo 10 páginas sobre o artigo.

(Introdução, Metodologia, **Resultados, Discussões**, Conclusões e Referências)

- Análise crítica sobre os resultados e discussões do artigo.
- Entregar até o dia 25 de novembro de 2014 (no seminário).

Seminário:

- Apresentação da monografia (10 - 15 min)
(Introdução, Metodologia, Resultados, Discussões, Conclusões)
- Arguição (5 min)

Pesquisa bibliográfica

www.usp.br/fzea/

Universidade de São Paulo
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Biblioteca

Busca

Busca no Site Ok

Últimas Notícias

FZEA nas Redes Sociais

Progressão na Carreira

Concursos Públicos

Licitações

Pesquisa

Informática

Localização FZEA | Sobre o Portal | Intranet | Fale com a FZEA | Links | Mapa do Portal
Av. Duque de Caxias Norte, 225 - Campus da USP - CEP 13635-900 - Pirassununga/SP - © FZEA

16:00
30/07/2013



Universidade de São Paulo Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

[A Faculdade](#) [Departamentos](#) [Graduação](#) [Pós-Graduação](#) [Pesquisa](#) [Extensão](#) [Relações Internacionais](#) [Biblioteca](#) [Serviços](#)

Biblioteca ► Inicial

[Apresentação ►](#)

[A Biblioteca ►](#)

[Horários](#)

[Serviços](#)

[Portais de Pesquisa ►](#)

[Formulários ►](#)

[Novas Aquisições](#)

[Diretrizes](#)

[Tutoriais](#)

[Fale Conosco](#)

[Catálogos](#)

[Periódicos Eletrônicos](#)

[e-Books](#)

[Bases de Dados](#)

[Bibliotecas Virtuais](#)

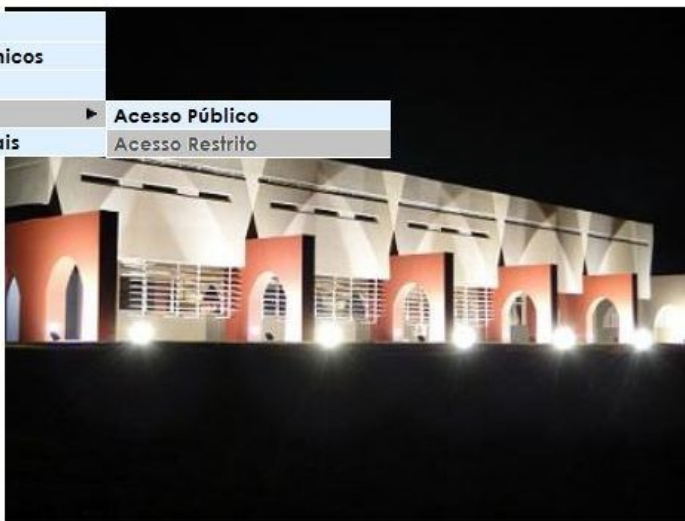
[Acesso Público](#)

[Acesso Restrito](#)

SIBi

SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**PORTAL DE
BUSCA INTEGRADA**



DEDALUS



**Biblioteca Digital da
Produção Intelectual (BDPI)**

[Home](#)

Apresentação ►

A Biblioteca ►

Horários

Serviços

Portais de Pesquisa ►

Formulários ►

Novas Aquisições

Diretrizes

Tutoriais

Fale Conosco

Acesso Restrito

Os recursos eletrônicos estão disponíveis para a comunidade USP e usuários das bibliotecas de acordo com contratos de licença, firmados junto aos fornecedores. Os contratos estabelecem restrições para uso e respeito à propriedade intelectual. Leia mais!



► JCR (Journal of Citation Report)

É uma publicação ISI que oferece recursos para avaliação de títulos de periódicos (fator de impacto, entre outros), que compõem a base da Web of Science.



► Web of Science

É uma base de dados que permite a recuperação de trabalhos publicados nos mais importantes periódicos internacionais, apresentando as referências bibliográficas contidas nos mesmos, informando ainda, sobre os trabalhos que os citaram, com referências a outros trabalhos.



► SCOPUS

A base SCOPUS indexa mais de 14.000 títulos de 4.000 editoras nas diversas áreas do conhecimento, possui cerca de 27 milhões de resumos, incluindo citações, desde 1996, com uma interface amigável. Os textos completos de revistas assinadas pelo Consórcio CRUESP/Bibliotecas (USP/UNESP/UNICAMP) são visualizados a partir dos resumos, como também é possível verificar artigos científicos na Web, automaticamente, pelo buscador SCIRUS.

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

FZEA Web of Science [v.5.14] - Todas...

apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do?product=UA&SID=1AQV&GDKjTX9BlmclCm&search_mode=GeneralSearch Yahoo

Web of Science™ InCites® Journal Citation Reports® Essential Science Indicators™ EndNote® Entrar Ajuda Português

WEB OF SCIENCE™

THOMSON REUTERS™

Pesquisa Todas as bases de dados Minhas ferramentas Histórico de pesquisa Lista marcada

Bem-vindo ao novo Web of Science! Visualize um breve tutorial.

Pesquisa Básica

Exemplo: oil spill* mediterranean

+ Adicionar outro campo | Limpar todos os campos

TEMPO ESTIPULADO

☒ Todos os anos

☐ De 1900 até 2014

MAIS CONFIGURAÇÕES

Comentários e suporte ao cliente Recursos adicionais Quais são as novidades no Web of Science? Personalize sua experiência Science?

Aproveite todas as funcionalidades no Web of Science. Clique aqui para acessar os módulos de treinamento.

CAPES

f Curtir

Caixa de Entrada ... Web of Science [v... 2014 Microsoft Office... ZEM5006_TCMII... Microsoft PowerP... Microsoft Office ...

11:08 23/09/2014

WEB OF SCIENCE™



THOMSON REUTERS™

Pesquisa

Todas as bases de dados

Minhas ferramentas

Histórico de pesquisa

Lista marcada

Bem-vindo ao novo Web of Science! Visualize um breve tutorial.

Pesquisa Básica

NMR and natural polymer



Tópico



Pesquisa

Clique aqui para obter dicas para melhorar a sua pesquisa.

[+ Adicionar outro campo](#) | [Limpar todos os campos](#)

TEMPO ESTIPULADO



Todos os anos



De

2009

até

2014

▶ MAIS CONFIGURAÇÕES

▶ Comentários e suporte ao cliente

▶ Recursos adicionais

▶ Quais são as novidades no Web of Science?

▶ Personalize sua experiência

Aproveite todas as funcionalidades no Web of Science.

[Clique aqui](#) para acessar os módulos de treinamento.

CAPES

[f Curtir](#)

Caixa de Entrada - ...



Web of Science [v...



2014



Microsoft Office...



ZEM5006_TCMII...



Microsoft PowerP...



Microsoft Office ...

11:13
23/09/2014



Resultados: 389

(de Todas as bases de dados)

Você pesquisou por: Tópico:
(NMR and natural polymer) ...Mais

Refinar resultados

Procurar nos resultados...



Bases de dados

Domínios de pesquisa

- ☐
- SCIENCE TECHNOLOGY
-
- ☐
- SOCIAL SCIENCES

Refinar

Áreas de pesquisa

- ☐
- POLYMER SCIENCE
-
- ☐
- CHEMISTRY
-
- ☐
- MATERIALS SCIENCE
-
- ☐
- ENGINEERING
-
- ☐
- BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY

mais opções/valores...

Refinar

Tipos de documento

Classificar por: Data de publicação -- mais recente para mais antiga ▼

Página 1 de 39 ▶

☐ Selecionar página

Salvar no EndNote o...

Adicionar à Lista marcada

Criar relatório de citações

- ☐ 1. **pH-Sensitive Crosslinked Guar Gum-Based Superabsorbent Hydrogels: Swelling Response in Simulated Environments and Water Retention Behavior in Plant Growth Media**
Por: Chandrika, K. S. V. Poorna; Singh, Anupama; Sarkar, Dhruva Jyoti; et al.
JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE Volume: 131 Edição: 22 Páginas: 41060-41060 Publicado: NOV 15 2014
 [Texto integral do editor](#) [Visualizar resumo](#)
- ☐ 2. **Synthesis, characterization of curcumin based ecofriendly antimicrobial bio-adsorbent for the removal of phenol from aqueous medium**
Por: Alshehri, Saad M.; Naushad, Mu.; Ahamad, Tansir; et al.
CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL Volume: 254 Páginas: 181-189 Publicado: OCT 15 2014
 [Texto integral do editor](#) [Visualizar resumo](#)
- ☐ 3. **Synthesis and Characterization of Polyhydroxylated Polybutadiene Binding 2,2'-Thiobis(4-methyl-6-tert-butylphenol) with Isophorone Diisocyanate**
Por: Wu, Wenjian; Zeng, Xingrong; Li, Hongqiang; et al.
JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE Volume: 131 Edição: 20 Número do artigo: 40942 Publicado: OCT 15 2014
 [Texto integral do editor](#) [Visualizar resumo](#)
- ☐ 4. **Hydration and water holding properties of cross-linked lignite humic acids**
Por: Cihlar, Zdenek; Vojtova, Lucy; Conte, Pellegrino; et al.
GEODERMA Volume: 230 Páginas: 151-160 Publicado: OCT 2014
 [Texto integral do editor](#) [Visualizar resumo](#)
- ☐ 5. **Structure, Morphology and Properties of Benzyl Starch Nanocrystals**
Por: Wang, Cai; Pan, Zelin; Zeng, Jiliang
ARABIAN JOURNAL FOR SCIENCE AND ENGINEERING Volume: 39 Edição: 9 Páginas: 6703-6710 Publicado: SEP 2014

Número de citações: 0
(de todas as bases de dados)Número de citações: 0
(de todas as bases de dados)Número de citações: 0
(de todas as bases de dados)Número de citações: 0
(de todas as bases de dados)Número de citações: 0
(de todas as bases de dados)

Periódicos Eletrônicos

[Apresentação ▶](#)

Revistas Eletrônicas SIBi

[A Biblioteca ▶](#)

ACESSO A REVISTAS ELETRÔNICAS

[Horários](#)

[Serviços](#)

Revistas Eletrônicas SIBi - Acesso disponível a partir de equipamentos existentes na USP, dos títulos contidos no Portal de periódicos da CAPES, JSTOR, Scielo, Springer, AIP, Taylor & Francis, etc., em lista única.

[Portais de Pesquisa ▶](#)

Catálogos

[Formulários ▶](#)

Periódicos Eletrônicos

[Novas Aquisições](#)

e-Books

Bases de Dados ▶

[Diretrizes](#)

Bibliotecas Virtuais

[Tutoriais](#)

[Fale Conosco](#)

SIBi PORTAL DE REVISTAS

SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Portal de Revistas da USP - É uma biblioteca eletrônica, que publica as revistas produzidas pela USP e credenciadas pelo Programa de Apoio às Publicações Científicas Periódicas da USP.

Portal de Periódicos da CAPES



CAPES - Acesso disponível a partir de equipamentos existentes na USP, inclusive nas bibliotecas, a textos completos de revistas científicas.

SciELO Brasil



SciELO - Base de dados de acesso público; permite acesso ao texto completo de revistas científicas brasileiras.

Qualis

