



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA - CPGQuim

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA - CCET

Avenida dos Portugueses, s/n - Bacanga - 65.085-580 São Luís (Ma)
Fone/FAX: (98) 2109 8245 – cpqquim@ufma.br – www.quimica.ufma.br/cpgquim

TEQ: Espectroscopia no Infravermelho Aplicada à Análise de Biocombustíveis

Carga Horária: 30 h

Créditos: 02 (dois)

Professores Responsáveis: Aldaléa L. B. Marques, Claudete Fernandes Pereira (UFPB) e Eliane Rodrigues de Sousa (IFMA), Glene Henrique Rodrigues Cavalcante (UFMA/LAPQAP)

Apoio técnico: Raimunda Anésia Araújo Pinto

Ementa:

Fundamentos teóricos da espectroscopia vibracional; Espectroscopia no Infravermelho e Infravermelho Próximo; Instrumentação; Formas de medida no Infravermelho; Tratamento Quimiométrico de dados (visão geral e métodos de classificação); Tratamento Quimiométrico de dados (calibração multivariada); Normas para análise de misturas diesel/biodiesel por espectroscopia no infravermelho: 1) Norma EN 14078: Produtos líquidos de petróleo. Determinação de ésteres metílicos de ácidos graxos (FAME), em destilados médios. Método da espectroscopia no Infravermelho; 2) ABNT NBR 15568: biodiesel – Teor de biodiesel em óleo diesel por espectroscopia na região do infravermelho médio; Tratamento quimiométrico dos dados espectrais; Norma ASTM E1655; Análise multivariada quantitativa no Infravermelho.

Plano de Curso:

CHA	ASSUNTO
03	Fundamentos teóricos da espectroscopia vibracional;
06	Espectroscopia no Infravermelho e Infravermelho Próximo;
09	Instrumentação;
12	Formas de medida no Infravermelho;
15	Tratamento Quimiométrico de dados (visão geral e métodos de classificação);
18	Tratamento Quimiométrico de dados (calibração multivariada);
21	Normas para análise de misturas diesel/biodiesel por espectroscopia no infravermelho: 1) Norma EN 14078: Produtos líquidos de petróleo. Determinação de ésteres metílicos de ácidos graxos (FAME), em destilados médios. Método da espectroscopia no Infravermelho; 2) ABNT NBR 15568: biodiesel – determinação do teor de biodiesel em óleo diesel por espectroscopia na região do infravermelho médio;
24	Aula prática de tratamento quimiométrico dos dados espectrais; ASTM E1655 – 05: Práticas padrão para a análise multivariada quantitativa no Infravermelho;
27	Aula prática de tratamento quimiométrico dos dados espectrais;
30	Aula prática no equipamento de infravermelho.

CHA – Carga Horária Acumulada



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA - CPGQuim**

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA - CCET

Avenida dos Portugueses, s/n - Bacanga - 65.085-580 São Luís (Ma)
Fone/FAX: (98) 2109 8245 – cpgquim@ufma.br – www.quimica.ufma.br/cpgquim

Avaliação: Análise de artigos e exercícios práticos.

Bibliografia:

1. D. A. Skoog, F. J. Holler, T. A. Nieman, *Princípios de Análise Instrumental*, 5ª ed, Bookman Cia. Editora, Porto Alegre: 2002
2. Williams, P., and Norris, K., eds., *Near-Infrared Technology*, 2nd ed. , American Association of Cereal Chemistry, Inc., St. Paul, Minnesota, USA, 2001.
3. Burns, D.A and Ciurczak, E.W., eds., *Handbook of Near-Infrared Analysis*, Marcel Dekker, Inc., New York, 1992.
4. C. Pasquini, *Near Infrared Spectroscopy: Fundamentals, Practical Aspects and Analytical Applications*, J. Braz. Chem. Soc., 14, 198-219 (2003).
5. T. Naes, T. Isaksson, T. Fearn and T. Davies, *Multivariate Calibration and Classification*, NIR Publication, UK, 2002.
6. Norma EN 14078: Produtos líquidos de petróleo. Determinação de ésteres metílicos de ácidos graxos (FAME), em destilados médios. Método da espectroscopia no Infravermelho;
7. ABNT NBR 15568: biodiesel – determinação do teor de biodiesel em óleo diesel por espectroscopia na região do infravermelho médio;
8. ASTM E1655 – 05: Práticas padrão para a análise multivariada quantitativa no Infravermelho.