



Disciplina TEQ dividida em “3 módulos”:

- 1) TEQ: Planejamento Experimental**
- 2) TEQ: Caracterização de amostras ambientais utilizando TG/DTA**
- 3) TEQ: Coleta e preservação de amostras ambientais para fins de análise de contaminantes**

1) TEQ: Planejamento Experimental

Carga Horária: 30 (trinta) horas

Créditos: 02 (dois)

Docente responsável: Prof. Dr. Eduardo Bessa Azevedo

Docente Palestrante: Ulisses Magalhães Nascimento

Ementa:

1. PRINCÍPIOS ESTATÍSTICOS BÁSICOS

- a) Erros.
- b) Populações, amostras e distribuições.
- c) Covariância e correlação.

2. PLANEJAMENTO FATORIAL

- a) Cálculo e interpretação geométrica dos efeitos. Estimativa do erro experimental. Interpretação dos resultados. O modelo estatístico.
- b) Análise por meio de gráficos normais.
- c) Blocagem.

3. MODELOS EMPÍRICOS

- a) Análise da variância.
- b) Intervalos de confiança.
- c) Significância estatística da regressão.
- d) Falta de ajuste e erro puro.
- e) Correlação e regressão.

4. METODOLOGIA DE SUPERFÍCIES DE RESPOSTA (MSR)

- a) Modelagem inicial. Caminho de máxima inclinação. Ponto ótimo.
- b) Planejamentos compostos centrais.



2) TEQ: Caracterização de amostras ambientais utilizando TG/DTA

Carga Horária: 30 (trinta) horas

Créditos: 02 (dois)

Ementa da Disciplina:

- Definições e conceitos de análise térmica;
- Históricos e nomenclaturas em análise térmica;
- Principais técnicas termoanalíticas: Termogravimetria (TG), Análise Térmica Diferencial (DTA), Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), técnicas simultâneas (SDT) e hifenizadas (TG-FTIR, TG-GC);

Programa analítico

1. Fundamentos da análise térmica;
2. Aspectos históricos da análise térmica;
3. Termogravimetria (TG): equipamentos, definições e conceitos de TG, fatores que afetam as curvas de termogravimetria, fontes de erro na obtenção das curvas de TG, termogravimetria derivada, interpretação da curva de TG e aplicações;
4. Análise térmica diferencial: equipamentos, definições e conceitos de DTA, fatores que afetam as curvas de DTA, fontes de erro na obtenção das curvas de DTA, calibrações, parâmetros operacionais críticos, interpretação da curva de DTA e aplicações;
5. Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC): diferença entre DTA e DSC, definições e conceitos de DSC, fatores que afetam as curvas de DSC, fontes de erro na obtenção das curvas de DSC, interpretação das curvas de DSC, calibrações, aspectos quantitativos (entalpia, calor específico, pureza) e aplicações;
6. Técnicas avançadas: Calorimetria Diferencial de Varredura Modulada (TMDSC),
7. Técnicas simultâneas (TG/DTA, TG/DSC) e hifenizadas (TG-FTIR, TG-EM).

Bibliografia

- Mothé, C; Azevedo, A.; Análise Térmica de Materiais, Editora Saraiva, 1º ed., RJ, 2007;
- T. Hatakeyama and F.X. Quinn; Thermal Analysis - Fundamentals and Applications to Polymer Science, 2º Ed., J. Wiley & Sons, Chichester, 1999.
- Duval, C.; Inorganic Thermogravimetric Analysis. 2o. ed. New York: Elsevier Publishing Company, 1963;
- P. J. Haines; Principles of Thermal Analysis and Calorimetry, RSC Paperbacks, London, 2002.
- Daniels, T.; Thermal Analysis, 1º ed., Kogan Page editor, New York, 1973.



3) TEQ: Coleta e preservação de amostras ambientais para fins de análise de contaminantes

Carga Horária: 30 (trinta) horas

Créditos: 02 (dois)

Docente responsável: Prof^a. Dr^a. Gilvanda Silva Nunes

Objetivos:

Fornecer conhecimento suficiente para executar com segurança a coleta e a preservação de amostras com objetivo de realizar análises químicas em níveis de traço ou resíduos.

Conteúdo:

1. INTRODUÇÃO
 - a. Os contaminantes ambientais
 - b. Definições, classificação e toxicidade dos contaminantes
 - c. Poluentes orgânicos Persistentes (POPs)
 - d. Agrotóxicos: classificação e periculosidade
2. CONSTANTES FÍSICO-QUÍMICAS DE ALGUNS CONTAMINANTES
 - a. Pontos de fusão e de ebulição
 - b. Pressão de vapor e solubilidade
 - c. Coeficiente de partição octanol-água (K_w)
 - d. Constante de Henry (K_P)
3. TÉCNICAS DE COLETA E PRESERVAÇÃO DE AMOSTRAS
 - a. Procedimentos de coleta de água, sedimento e solo
 - b. Técnicas de preservação dependendo da amostra/analito
 - c. Pré-concentração e armazenamento das amostras
 - d. Efeito da temperatura e do tempo de armazenamento
4. ESTUDOS DE CASOS

Bibliografia:

CETESB. Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras: Água, Sedimento, Comunidades aquáticas e Efluentes Líquidos. CETESB, MMA, Brasília, DF, 2011.

APHA - Standard Methods for Examination of water and waste water – 2th edition, Washington, DC