# LOQ4001 - Análise Instrumental

### Instrumental Analysis

1. Créditos-aula: 4  
   Créditos-trabalho: 0  
   Carga horária: 60 h  
   Ativação: 01/01/2012  
   Departamento: Engenharia Química  
   Curso (semestre ideal): EA (6), EB (5), EQD (6), EQN (6)

## Objetivos

Apresentar aos alunos as bases teóricas e experimentais dos métodos instrumentais (quantitativos e qualitativos) de uso mais frequente na área química, incluindo o preparo de amostras e a criteriosa avaliação dos resultados analíticos. Ao final da disciplina, o aluno deve ser capaz de escolher e aplicar a metodologia mais adequada à solução dos problemas analíticos em geral, assim como interpretar resultados de análises químicas.

## Docente(s) Responsável(eis)

* 2341641 - Maria da Rosa Capri

## Programa resumido

Introdução à Análise Instrumental. Preparo de amostras. Métodos Espectroanalíticos: UV/Visível, Absorção Atômica, Emissão Atômica, Infravermelho. Métodos Eletroanalíticos: Potenciometria e Condutimetria. Métodos Cromatográficos: Cromatografia a Gás e Cromatografia Líquida de Alta Eficiência.

## Programa

1) Introdução à Análise Instrumental. Correlação entre métodos analíticos instrumentais e por via úmida. Preparo de amostras em meio sólido e em meios líquidos aquosos e não aquosos. Solubilização, digestão, fontes de energia aplicadas ao preparo, estabilização de amostras.  
2) Introdução aos Métodos Espectroanalíticos: Natureza da energia radiante. Espectro eletromagnético. Interação da radiação com a matéria. Absorção seletiva. Absortividade. Lei de Beer-Lambert. Curvas analíticas.   
3) Introdução à Espectrofotometria no UV/Visível. Instrumentação. Aplicações e interpretação de resultados. Determinações simultâneas. Parte Experimental.  
4) Introdução às Espectrometrias de Absorção e de Emissão Atômicas. Instrumentação. Interferências. Origem do espectro de emissão atômica. Fontes de atomização e de excitação. Calibração. Aplicações e interpretação de resultados. Parte Experimental.  
5) Introdução à Espectroscopia no Infravermelho. Instrumentação. Interpretação de espectros. Aplicações. Parte Experimental.  
6) Introdução aos Métodos Eletroanalíticos: Potenciometria e Condutimetria. Instrumentação. Métodos diretos e indiretos. Aplicações e interpretação de resultados. Parte experimental.  
7) Introdução aos Métodos Cromatográficos. Conceitos básicos dos métodos de separação. Fases móvel e estacionária. Cromatografia planar em papel e em camada delgada. Cromatografia em coluna: cromatografia a gás e cromatografia líquida de alta eficiência. Instrumentação. Aplicações e interpretação de resultados. Parte Experimental.

## Avaliação

* **Método:** A avaliação da disciplina será feita por meio de avaliações escritas individuais (provas) e avaliações de atividades em grupo (relatórios das aulas práticas e/ou trabalhos escritos e/ou apresentações de seminários).  
  **Critério:** A Média Final (MF) será calculada pela média entre todas as avaliações realizadas durante o semestre, sendo o conjunto das avaliações individuais correspondentes a 75% da composição de MF e o conjunto das avaliações em grupo correspondentes a 25% da composição de MF. Será aprovado o aluno que obtiver MF maior ou igual a cinco e frequência mínima de 70% no semestre.  
  **Norma de recuperação:** No período de Recuperação haverá horário previamente definido para resolução de dúvidas e será realizada uma avaliação escrita individual (Prova da Recuperação = PR), com conteúdo de todos os tópicos apresentados na disciplina durante o semestre.  
  A Nota de Recuperação (NR) será dada pela média aritmética entre a Média do Semestre (MF) e a Prova da Recuperação (PR), sendo considerado aprovado o aluno que obtiver NR maior ou igual a cinco.

## Bibliografia

1) Skoog, D.A.; Holler, F.J. ; Nieman, T.A. Princípios de análise instrumental. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.  
2) MENDHAM,J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D. ; Thomas, M. Vogel: análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.  
3) OHLWEILER, O.A. Fundamentos de análise instrumental. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.  
4) KRUG, F.J. (org.) Métodos de preparo de amostras: fundamentos sobre métodos de preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para análise elementar. 1. ed. Piracicaba: Edição do autor, 2008.   
5) COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. (Org.) Fundamentos de cromatografia. 1. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.  
  
Bibliografia complementar  
1) CHRISTIAN, G.D. Analytical chemistry. 4. ed. Nova York: John Wiley & Sons, 1986.  
2) DYER, J.R. Aplicação da espectroscopia de absorção aos compostos orgânicos. 1. Reimpressão. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.  
3) SILVERSTEIN, R.M.; WEBSTER, F.X.; KIEMLE, D.J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.  
4) WILLARD, H.H.; MERRITE, L.; DEAB, J. Instrumentação analítica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1989.

## Requisitos

* LOB1212 - Química Analítica Ambiental II (Requisito fraco)