

## LOQ4001 - Análise Instrumental

### *Instrumental Analysis*

- Créditos-aula: 4
- Créditos-trabalho: 0
- Carga horária: 60 h
- Departamento: Engenharia Química

### 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

- LOQ4056: Química Analítica para Engenharia (Requisito fraco)