

**Estudos Introdutórios aos Métodos Instrumentais de Análise / Período: 5**

Professor: Nathane Silva Resende (Doutor)

CH: 80h

**Ementa:**

Introdução à Análise Instrumental, Espectrofotometria de Absorção Molecular na Região do UV- Visível, Espectrofotometria por Absorção Atômica, Espectrofotometria por Emissão Atômica, Métodos eletroanalíticos, Métodos cromatográficos.

**Habilidades:**

Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química. Compreender os conceitos, leis e princípios da Química. Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade. Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica. Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos. Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio. Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático. Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho. Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.

**Metodologia:**

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

**Recursos Didáticos:**

Livro didático;  
Vídeo aula;  
Fóruns;  
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);  
Experimentos em laboratório virtual;  
Biblioteca virtual;  
Atividades em campo.

**Conteúdo Programático:**

**Introdução à Análise Instrumental**

Classificação dos métodos analíticos  
Métodos instrumentais e propriedades físicas  
Seleção dos métodos instrumentais  
Métodos de calibração dos instrumentos  
Espectrofotometria de Absorção Molecular na Região do UV-Visível  
Fundamento da técnica  
Espectro eletromagnético e interação da luz com a matéria  
Lei de Beer-Lambert e seus desvios  
Fontes de radiação  
Seleção de comprimentos de onda  
Métodos de detecção  
Exemplo típico

**Espectrofotometria por Absorção Atômica**

Fundamento da técnica  
Tipos de chama  
Sistema nebulizador-queimador  
Técnica do forno de grafite  
Fontes de luz  
Monocromadores  
Detectores  
Interferências  
Exemplo típico

**Espectrofotometria por Emissão Atômica**

Fundamento da técnica  
Espectros de emissão  
Fontes de excitação  
Fotômetros de chama  
Espectrofotometria de emissão de plasma

**Métodos eletroanalíticos**

Fundamento das técnicas  
Potenciometria  
Condutometria  
Eletrogravimetria

**Métodos cromatográficos**

Fundamento da técnica  
Cromatografia líquida clássica  
Cromatografia gasosa  
Cromatografia por exclusão (filtração sobre gel)  
Cromatografia por bioafinidade  
Fundamentos de separações por troca iônica  
Noções básicas sobre separações por eletroforese

**Sistema de Avaliação:**

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final  $\geq 20$  e  $< 60$

Regra:  $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$

Média final para Aprovação:  $\geq 60$  pontos

**Bibliografia Principal:**

HOLLER, F.J; SKOOG, D.A.; CROUCH, S.R. Princípios de Análise Instrumental. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1056p.

SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 999p.

EWING, G.W. Métodos Instrumentais de Análise Química. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006, v.2.

**Bibliografia Complementar:**

ARTIGOS Revista Química Nova. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/>.

CIOLA, R. Fundamentos da Cromatografia líquida de Alto Desempenho. São Paulo Editora Edgard Blücher, 1998.

JOURNAL OF THE BRAZILIAN CHEMICAL SOCIETY. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, [s.d.]. Bimestral.

Associação Brasileira de Engenharia Química. BRAZILIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING. SILVERSTEIN, ROBERT M.; WEBSTER, FRANCIS X.;

KIEMLE, DAVID J.

Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos, 7a ed.; LTC, 2006.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Ipatinga/MG - 22 de Julho de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas  
Secretária Acadêmica