

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
BACHARELADO EM QUÍMICA/LICENCIATURA EM QUÍMICA
QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL

| | |
|--|--|
| CURSO/SEMESTRE | Química Bacharelado (obrigatória) /6º semestre Licenciatura em Química (optativa) |
| DISCIPLINA | QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL |
| CARÁTER DA DISCIPLINA | Obrigatória |
| PRÉ-REQUISITO | Química Analítica-I B 150074 |
| CÓDIGO | 150078 |
| DEPARTAMENTO | Departamento de Química Analítica e Inorgânica – DQAI |
| CARGA HORÁRIA TOTAL | 102 horas/semana |
| CRÉDITOS | 6 créditos |
| NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE | Disciplina Teórica – 34 horas/semestre Disciplina Prática – 68 horas/semestre 2-0-4 |
| PROFESSOR RESPONSÁVEL | Alzira Yamasaki |
| OBJETIVOS | <p>Objetivos Gerais: Fazer com que os alunos adquiram conhecimento de técnicas instrumentais modernas de análise química.</p> <p>Objetivos Específicos: Fazer com que os alunos adquiram:</p> <p>a) Conhecimento do princípio de funcionamento e operação dos aparelhos analíticos mais comuns;</p> <p>b) Conhecimento sobre leitura e interpretação de resultados instrumentais;</p> <p>c) Aptidão para escolha de um método que atenda às suas necessidades;</p> <p>d) Através de visitação a Empresas e outras Universidades, permitir o contato com técnicas modernas e avançadas de</p> |

| | |
|----------|--|
| | análise. |
| EMENTA | Métodos espectrofotométricos de análise. Espectrofotometria de emissão e de absorção atômica, turbidimetria, nefelometria, fluorimetria. Métodos eletroanalíticos, condutimetria, potenciometria, polarografia. |
| PROGRAMA | <p>UNIDADE 1 – Métodos Fotométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da Energia Radiante; - Regiões Espectrais; - Fontes de Radiação; - Monocromadores; - Lei de Beer-Lambert; - Instrumentação; - Espectrofotômetros e Fotômetros; - Aplicação Química; - Problemas; - Aula Experimental. <p>UNIDADE 2 – Turbidimetria/Nefelometria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espalhamento de Radiação; - Instrumentação; - Aplicações Analíticas; - Pesos Moleculares e Tamanho de Partículas; - Títulações Turbidimétricas e Nefelométricas; - Problemas. - Aula Experimental. <p>UNIDADE 3 – Espectroscopia de Absorção Atômica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atomização; - Atomização na Chama; - Forno de Grafite; - Hidretos Voláteis; - O Espectro Atômico; - Fontes de Radiação; - Correção da Linha-Base; - Limites de Detecção; - Interferências; - Aplicações da Absorção Atômica; - Problemas; - Aula Experimental. <p>UNIDADE 4 – Espectroscopia de Emissão Atômica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excitação da Amostra; - Arco de Descarga como Fonte; - Centelha como Fonte; - Preparação dos Eletrodos e da Amostra; - Instrumentação; |

- Análise Quantitativa;
- Espectrômetros de Leitura Direta;
- Excitação com Plasma;
- Excitação com Chama;
- Fluorescência Atômica;
- Excitação com Laser;
- Comparação do Plasma com Outros Métodos;
- Sensibilidade;
- Interferências Químicas e Espectrais;
- Faixa de Concentração e de Conveniência;
- Problemas;
- Aula Experimental.

UNIDADE 5 – Introdução a Métodos Eletroquímicos

- A Reação da Célula;
- Convenção de Sinais;
- Reversibilidade;
- Polarização;
- Métodos Eletroanalíticos.

UNIDADE 6 – Potenciometria

- Célula de Concentração;
- Eletrodos de Membrana Seletivos;
- Eletrodo de Vidro;
- Eletrodos de Membrana Líquida;
- Eletrodos de Membrana Dupla;
- Eletrodos de Membrana no Estado Sólido;
- Eletrodos de Referência;
- Titulações Potenciométricas;
- Instrumentação;
- Aula Experimental.

UNIDADE 7 – Polarografia

- Corrente de Difusão;
- O Eletrodo de Gota de Mercúrio;
- Polarografia de varredura de Voltagem;
- A Forma da Onda Polarográfica;
- Máximo;
- Interferência do Oxigênio;
- Instrumentação;
- Voltametria Cíclica;
- Polarografia de Pulso Diferenciado;
- Análise Qualitativa;
- Análise Quantitativa;
- Problemas;
- Aula Experimental.

UNIDADE 8 – Condutometria

- Teoria;

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Instrumentação; - Aplicações; - Oscilometria; - Problemas. - Aula Experimental. <p>UNIDADE 9 – Eletrodeposição e Coulometria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coulometria; - Coulometria a Potencial Constante; - Coulometria a Corrente Constante; - Preconcentração Eletrolítica; - Problemas. |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ohlweiler, O. A., Fundamentos de Análise Instrumental, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1981. 2. Ewing, G. W., Métodos Instrumentais de Análise Química – Vol I e II, Ed. Edgar Blücher Ltda., Ed. da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1972. |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | <ol style="list-style-type: none"> 3. Vogel, Análise Química Quantitativa, 5^a ed., Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1992. 4. Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Crouch, S. R., Princípios de Análise Instrumental, 5^a ed., Bookman, Porto Alegre, 2002. 5. Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R., Fundamentals of Analytical Chemistry, 8th ed., Thomson Brooks/Cole, Belmont, 2004. 6. Harris, D. C., Quantitative Chemical Analysis, 6th ed., W. H. Freeman, New York, 2003. 7. Collins, C. H.; Braga, G. L.; Bonato, P. S.; Introdução a Métodos Cromatográficos, 5^a ed., Editora da Unicamp, Campinas, 1993. |