



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus Sousa
LICENCIATURA EM QUÍMICA

PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Química		
DISCIPLINA: Química Analítica Qualitativa	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Química Inorgânica II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X]	Optativa []	Eletiva []
SEMESTRE: 05		
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 33 h/r	EaD: 0 h/r
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 aulas	CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 h/r	
DOCENTE RESPONSÁVEL: Antonio José Ferreira Gadelha		

EMENTA

Introdução à Química Analítica. Estudo das Soluções. Soluções Aquosas de Substâncias Inorgânicas. Equilíbrios Químicos. Equilíbrios em Solução Aquosas: equilíbrios ácido-base, hidrólise de sais, solução tampão. Equilíbrios de solubilidade. Equilíbrios de complexação. Equilíbrios de oxi-redução. Análise de cátions. Análise de Ânions.

OBJETIVOS

Geral:

Compreender a importância e os conceitos da Química Analítica Qualitativa, aspectos teóricos e práticos, a partir da aquisição dos conhecimentos das operações analíticas, caracterizadas pelas manipulações típicas de laboratório, aprimorando a compreensão da ciência aplicada.

Específicos:

- Reconhecer a interdisciplinaridade da Química Analítica com as diversas áreas da ciência;
- Compreender o estado de equilíbrio e os mecanismos que levam a esse estado.
- Entender a importância do equilíbrio químico dentro química analítica.
- Conhecer e caracterizar os tipos de solução;
- Realizar cálculos de concentração, de diluição e de misturas das soluções;
- Assimilar os conceitos de equilíbrios ácido-base (ácidos, base, pH, indicadores, soluções salinas, soluções tampões).
- Aplicar os conceitos de formação de complexo e reconhecer sua importância para a química analítica.
- Entender os equilíbrios de solubilidade e suas aplicações;
- Compreender os equilíbrios que envolvem transferência de elétrons de uma espécie a outra que ocorrem em células eletroquímicas;
- Conhecer as reações de identificação de espécies catiônicas e aniônicas, propondo formas de separação/identificação em amostras diversas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Química Analítica: definição e importância da Química Analítica Qualitativa e Quantitativa, Metodologia Analítica.
2. Estudo das Soluções: conceito e classificação; unidades de concentração; solubilidade e fatores que afetam a solubilidade; Diluição de Soluções; Misturas das Soluções.
3. Equilíbrios Químicos: definição, constante de equilíbrio (K_c e K_p), deslocamento de equilíbrio.
4. Soluções Aquosas de substâncias Inorgânicas: Eletrólitos e não eletrólitos, Teoria da dissociação eletrolítica, Grau de dissociação, Atividade e coeficiente de atividade.
5. Equilíbrios em Solução Aquosa: equilíbrios ácido-base: definição de ácidos e bases, definição de pH, equilíbrio da dissociação ácido-base, força de ácidos e bases, lei de diluição de Ostwald, cálculos de pH, Hidrólise de Sais e Soluções Tampão.
6. Equilíbrios de Solubilidade: sais pouco solúveis, produto de solubilidade, fatores que afetam a solubilidade, aplicações do produto de solubilidade.
7. Equilíbrios de Complexação: introdução, complexos mononucleares, complexos polinucleares, Constantes de formação de complexos em etapas e global.
8. Equilíbrios de Oxidação-Redução: Natureza das reações de oxidação-redução, Células galvânicas e eletrolíticas, Potenciais padrão, Equação de Nernst, cálculos de constante de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus Sousa
LICENCIATURA EM QUÍMICA

equilíbrio, Relação entre termodinâmica e equilíbrio, Aplicações dos potenciais padrão e da equação de Nernst.

- Análise de cátions: Grupo I: Ag^+ , Hg_2^{2+} e Pb^{2+} ; Grupo II: Subgrupo IIA - Hg^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} , Bi^{3+} e Cd^{2+} - Subgrupo IIB - As^{3+} , As^{5+} , Sb^{3+} , Sb^{5+} , Sn^{2+} e Sn^{4+} ; Grupo III: Subgrupo IIIA - Al^{3+} , Cr^{3+} e Fe^{3+} - Subgrupo IIIB - Mn^{2+} , Zn^{2+} , Co^{2+} e Ni^{2+} ; Grupo IV: Ca^{2+} , Sr^{2+} e Ba^{2+} ; Grupo V: Mg^{2+} , Na^+ , K^+ e NH_4^+ .
- Análise de Ânions: Grupo I: Cl^- , Br^- , I^- , ferrocianeto $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$, e ferricianeto $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$; Grupo II: CO_3^{2-} , HCO_3^- , CrO_4^{2-} , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ e PO_4^{3-} ; Grupo III: MnO_4^- , NO_3^- e SO_4^{2-} .

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Resolução de exercícios e trabalhos.
- Aulas práticas realizadas no Laboratório de Química.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares:
- Outros.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- SKOOG, D. A.; WEST, D. M. **Fundamentos de Química Analítica**. 8 ed. São Paulo: Thomson Learning, 2010.
- HARRIS, D. C. **Explorando a Química Analítica**. 4ª Edição, LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2011.
- VOGEL, A. **Análise Química Qualitativa**. 5ª Edição, São Paulo: Mestre Jou, 1981.

Bibliografia Complementar:

- BACCAN, N.; ALEIXO, L. M. **Introdução à Semimicro Análise Qualitativa**. 7 ed. Editora Unicamp, Campinas, 1997.
- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8 ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2012.
- VOGEL, M. J. K. **Análise Química Quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2002.
- ATKINS, P., JONES, L., **Princípios de Química**. 5 ed. Porto Alegre: BookMan, 2012.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2004. v.2.