



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Sousa			
CURSO: Licenciatura em Química			
DISCIPLINA: Química Analítica Qualitativa		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Química Inorgânica II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>		SEMESTRE/ANO:	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 33 h/r	EaD <sup>1</sup> : 0	EXTENSÃO: 0
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 h/r			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 h/r			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Glauciene Paula de Souza Marcone			

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 DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR (Geral e Específicos)
--

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 e etapas e global.
8. Equilíbrios de Oxidação-Redução: Natureza das reações de oxidação-redução, Células galvânicas e eletrolíticas, Potenciais padrão, Equação de Nerst, cálculos de constante de equilíbrio, Relação entre termodinâmica e equilíbrio, Aplicações dos potenciais padrão e da equação de Nerst.
9. 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  $NH_4^+$ .
10. Análise de ânions: Grupo I:  $Cl^-$ ,  $Br^-$ ,  $I^-$ , ferrocianeto  $[Fe(CN)_6]^{4-}$ , e ferricianeto  $[Fe(CN)_6]^{3-}$ ; Grupo II:  $CO_3^{2-}$ ,  $HCO_3^-$ ,  $CrO_4^{2-}$ ,  $Cr_2O_7^{2-}$  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<sup>2</sup>
- Outros<sup>3</sup>

## 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.

## ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

## BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M. Fundamentos de Química Analítica. 8 ed. São Paulo: Thomson Learning, 2010.
2. HARRIS, D. C. Explorando a Química Analítica. 4ª Edição, LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2011.

3. VOGEL, A. Análise Química Qualitativa. 5ª Edição, São Paulo: Mestre Jou, 1981.

Bibliografia Complementar:

1. BACCAN, N.; ALEIXO, L. M. Introdução à Semimicro Análise Qualitativa. 7 ed. Editora Unicamp, Campinas, 1997.

2. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8 ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2012.

3. VOGEL, M. J. K. Análise Química Quantitativa. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2002.

4. ATKINS, P., JONES, L., Princípios de Química. 5 ed. Porto Alegre: BookMan, 2012.

5. RUSSEL, J. B. Química Geral. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2004. v.2.

OBSERVAÇÕES

### OBSERVAÇÕES

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Glauciene Paula de Souza Marcone, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/03/2023 18:24:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/03/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 398352

Verificador: 732da04740

Código de Autenticação:



Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, SOUSA / PB, CEP 58805-345

<http://ifpb.edu.br> - None