



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 [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE ANO: 05/2022	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 33 h/r	EaD ¹ : 0	EXTENSÃO: 0
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 aulas			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 h/r			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Glauciene Paula de Souza Marccone			

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:

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 equilíbrio, Relação entre termodinâmica e equilíbrio, Aplicações dos potenciais padrão e da equação de Nernst.
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
- Softwares²
- Outros³

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 EXTENSÃO⁴

BIBLIOGRAFIA⁵

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.

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 item o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse item 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 17/03/2022 13:55:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/03/2022. 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 Verificador: 274215

Código de Autenticação: e424f3ce08



Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia, SOUSA / PB, CEP 58800-970

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3522-2727, (83) 3522-2729



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: Quimiometria		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Química Geral II; Introdução ao cálculo			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE ANO: 05/2022	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 55 h/r	PRÁTICA: 12 h/r	EaD ¹ : 0	EXTENSÃO: 0
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 67 h/r			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 4 aulas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Glauciene Paula de Souza Marcene			

EMENTA

Noções de estatística. Distribuições de probabilidade. Intervalos de confiança. Testes de significância. Correlação e regressão linear. Planejamento fatorial completo. Planejamento fatorial fracionário. Modelos empíricos. ANOVA.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral:

Contextualizar a ciência estatística no âmbito da química experimental aplicando as distribuições de probabilidade e construindo intervalos de confiança para problemas na área da química, em especial no que se refere a variações em fatores controlados podem afetar a resposta obtida por um método experimental, além de construir apropriadamente e aplicar os chamados modelos empíricos, julgando sua qualidade em termos da análise de variância (ANOVA). Específicos:

- Utilizar noções básicas de estatística e sua aplicação a problemas em química;
- Aplicar as distribuições de probabilidade e construir intervalos de confiança;
- Utilizar a metodologia do planejamento fatorial para observar como variáveis controladas podem otimizar as respostas experimentais;
- Mostrar como é possível obter conclusões análogas àquelas obtidas através do planejamento completo a partir do planejamento fatorial fracionário;
- Aplicar a modelagem empírica;
- Avaliar a qualidade de modelos empíricos através da análise de variância (ANOVA).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Noções de Estatística

1. Média e desvio-padrão.
2. Distribuições de probabilidade e distribuição normal ou gaussiana.
3. Intervalos de confiança.

II. Planejamento Fatorial

1. Níveis e fatores num planejamento completo.
2. Planejamento 2² e cálculo dos efeitos principais e de interação.

3. Variância conjunta e intervalos de confiança para os efeitos.

4. Gráficos normais.

5. Planejamentos fatoriais 2^3 e 2^4 .

III. Planejamento Fatorial Fracionário

1. Construindo uma meia-fração.

2. Planejamentos 2^{3-1} e 2^{4-1} .

3. Contrastes.

4. Resolução de um planejamento fatorial fracionário.

IV. Modelagem Empírica

1. Modelo linear nos parâmetros.

2. Correlação e regressão linear.

3. Calibração.

4. Obtenção dos parâmetros do modelo empírico.

5. Análise de variância (ANOVA).

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas expositivas e dialogadas, teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais. Serão aplicados trabalhos individuais e em grupo, apresentações de seminários, discussões de artigos relevantes e listas de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro

Projetor

Vídeos/DVDs

Periódicos/Livros/Revistas/Links

Equipamento de Som

Laboratório

Softwares²

Outros³

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 EXTENSÃO⁴

BIBLIOGRAFIA⁵

Bibliografia Básica:

- NETO, B. B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E., Como Fazer Experimentos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R., Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª Edição norte-americana, Editora Thomson, São Paulo-SP, 2006.
- MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K.; VOGEL, A. I., Análise Química Quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Bibliografia Complementar:

- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A.; Estatística Básica, 8. ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2013.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. de; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S., Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- BOX, G. E. P.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S., Statistics for Experimenters: Design, Discovery and Innovation. 2. ed., New Jersey: John Wiley & Sons, 2005.
- MILLER, J. N.; MILLER, J. C., Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry. 6 ed. Gosport-UK: Pearson, 2010.

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 item o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
- 3 Nesse item 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 17/03/2022 14:10:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/03/2022. 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 Verificador: 274228

Código de Autenticação: cda2b450c2



Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia, SOUSA / PB, CEP 58800-970
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3522-2727, (83) 3522-2729