# PLANO DE ENSINO

| **I. IDENTIFICAÇÃO** | |
|---|---|
| **Unidade Acadêmica:** Câmpus Jataí | |
| **Curso:** Biomedicina | |
| **Disciplina:** Química Analítica | |
| **Carga horária semestral:** 64h | **Teórica:** 32h Prática: 32h |
| **Semestre/ano:** 01/2013 | **Turma/turno:** A/diurno |
| **Professor (a):** Gildiberto Mendonça de Oliveira | |

**II. Ementa**

Substâncias, fórmulas químicas, quantidade de matéria, massas de substâncias, equações químicas, balanceamento de equações e estequiometria de reação. Soluções aquosas e cálculos de concentração; equilíbrio químico: ácido-base, precipitação, complexação e oxido-redução. Normas e técnicas de segurança em laboratório, formas corretas de descarte e armazenagem de produtos químicos. Equipamentos básicos de laboratório. Normas básicas para elaboração de relatório científico. Análise qualitativa de íons. Análise gravimétrica. Preparo e padronização de soluções. Volumetrias de: neutralização, complexação, precipitação e oxidação-redução.

**III. Objetivo Geral**

Utilizar os experimentos de laboratório como forma de discutir e relacionar os conceitos apresentados na parte teórica. Discutir a natureza e espontaneidade das interações químicas e relacionar com os princípios da reatividade química. Desenvolver e aplicar os conceitos teóricos sobre o comportamento de cátions e ânions em solução. Preparar e quantificar diferentes soluções.

**IV. Objetivos Específicos**

Aplicação de conceitos teóricos sobre as reações químicas visando o entendimento de suas transformações nos aspectos qualitativos e quantitativos. Apresentar conceitos de como trabalhar de forma adequada dentro de um laboratório químico, tanto do ponto de vista metodológico quanto de segurança. Apresentar situações em que o aluno perceba que a observação empírica é insuficiente para explicar adequadamente um fenômeno químico. Ensinar aos alunos o trabalho em equipe. Apresentar aos alunos de que forma se deve proceder na elaboração de relatórios e projetos enfocando as formas de apresentação, redação, análise e críticas.

**V. Conteúdo**

- Substâncias, fórmulas químicas e algumas grandezas físicas em Química (massa, volume, Massa molar e quantidade de matéria).
- Reações químicas; equações químicas e balanceamento de equações químicas.
- Cálculos estequiométricos.
- Soluções aquosas: unidades de concentração e cálculos para preparo de soluções.
- Equilíbrio Químico: tipos de equilíbrio químico; constante de equilíbrio químico, cálculos de constante de equilíbrio e fatores que afetam o equilíbrio químico.
- Equilíbrio Químico Ácido e Base: teoria de ácido-base; Força de ácidos e bases e auto-ionização da água; medida da acidez de solução (escalas de pH e pOH). Cálculo da acidez de solução para ácidos fortes e bases fortes, ácidos fracos e bases fracas, solução de sais ácidos e sais básicos e solução de tampão.

- Equilíbrios Químicos para reações de complexação e de precipitação.
- Equilíbrio Químico para reação de oxidação-redução.
- Normas de segurança em laboratório de química e equipamentos básicos e vidrarias.
- Preparo e padronização de soluções e cálculos de concentrações.
- Análise química por gravimetria.
- Análise química por volumetria de precipitação.
- Análise química por volumetria de neutralização.
- Análise química por volumetria de complexação.
- Análise química por volumetria de oxidação-redução.
- Análise química por métodos instrumentais.

**VI. Metodologia**

Aulas teóricas expositivas com auxílio do quadro negro e aparelho de multimídia.

Aulas práticas no Laboratório de química.

**VII. Processos e critérios de avaliação**

Serão aplicadas três avaliações descritivas do conteúdo teórico e prático. A média obtida destas avaliações corresponde a 80% (oitenta por cento) da nota final. A média obtida nos relatórios científicos sobre o conteúdo experimental representa 20% (vinte por cento) da nota final. Será aprovado o aluno que obter média final igual ou superior a 5 (cinco) e freqüência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) o que equivale a 48 horas de aulas assistidas.

**VIII. Local de divulgação dos resultados das avaliações**

Divulgação via e-mail pessoal. Mural da química, no prédio da sala de professores do Campus Jataí, Campus Universitário.

**XI. Bibliografia básica e complementar**

Básica

1. BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar, 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 308 p. ISBN 8521202962.
2. KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. Química e reações químicas, 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 2v. ISBN 8522104271.
3. RUSSEL, J. B. Química geral, 2. ed., v. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994. 2v. ISBN 8534601925.

Complementar

1. ATKINS, P. W., JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 3. ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p. ISBN 8536306688.
2. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral, 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos,1996. ISBN 8521604297.
3. CUNHA, A. Manual de práticas analíticas. Pelotas: Editora Universidade Federal de Pelotas, 1984.
4. MAHAN, B. H.; MYERS, R. L. Química: um curso universitário, 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. 582 p. ISBN 8521200366.
5. OTTO, A., Química analítica qualitativa, 2. ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
6. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.: HOLLER, J. F. Fundamentos de química analítica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ISBN 8522104360.

7. VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa, 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.
8. Rocha-Filho R.C., Silva R.R., Cálculos básicos da química, Ed, UFSCar, São Carlos, 2006.

**X. Cronograma**

| **Nº da Aula** | **Conteúdo Teórico** | **CH** |
|---|---|---|
| 1 | Apresentação da disciplina. Substâncias, fórmulas químicas e algumas grandezas físicas em Química (massa, volume, Massa molar e quantidade de matéria). | 2 |
| 2 | Reações químicas; equações químicas e balanceamento de equações químicas. | 2 |
| 3 | Cálculos estequiométricos. | 2 |
| 4 | Soluções aquosas: unidades de concentração e cálculos para preparo de soluções. | 2 |
| 5 | Equilíbrio Químico: tipos de equilíbrio químico; constante de equilíbrio químico, cálculos de constante de equilíbrio e fatores que afetam o equilíbrio químico. | 2 |
| 6 | P1 – Avaliação escrita | 2 |
| 7 | Equilíbrio Químico Ácido e Base: teoria de ácido-base; Força de ácidos e bases e auto-ionização da água; medida da acidez de solução (escalas de pH e pOH). | 2 |
| 8 | Equilíbrio Químico Ácido e Base: Cálculo da acidez de solução para ácidos fortes e bases fortes. | 2 |
| 9 | Equilíbrio Químico Ácido e Base: Cálculo da acidez de solução de ácidos fracos e bases fracas. | 2 |
| 10 | Equilíbrio Químico Ácido e Base: Cálculo da acidez de solução de sais ácidos e sais básicos. | 2 |
| 11 | Aula de exercícios sobre cálculo de pH e pOH. | 2 |
| 12 | P2 – Avaliação escrita | 2 |
| 13 | Equilíbrio Químico Ácido e Base: Cálculo da acidez de solução de tampão. | 2 |
| 14 | Equilíbrios Químicos para reações de complexação e de precipitação. | 2 |
| 15 | Equilíbrio Químico para reação de oxidação-redução | 2 |
| 16 | P3 – Avaliação escrita | 2 |
| **Nº da Aula** | **Conteúdo Prático** | **CH** |
| 1 | Apresentação da parte prática da disciplina | 2 |
| 2 | Normas de segurança em laboratório de química e equipamentos básicos e vidrarias. | 2 |
| 3 | Experimento 1: Preparo de soluções diluídas de ácido clorídrico e hidróxido de sódio. | 2 |
| 4 | Experimento 2: Padronização de solução de hidróxido de sódio. | 2 |
| 5 | Experimento 3: Princípio de Le Chatelier: efeito do íon comum e temperatura sobre o equilíbrio químico. | 2 |
| 6 | Experimento 4: Padronização de solução de ácido clorídrico. | 2 |
| 7 | Experimento 5: Determinação da acidez de vinagre por volumetria de neutralização. | 2 |
| 8 | Experimento 6: Determinação do teor de hidróxido de magnésio em leite de magnésia por retrotitulação. | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | Experimento 7: Determinação da acidez em alimento por volumetria de neutralização. | 2 |
| 10 | Experimento 8: Determinação de Cloreto em soro fisiológico e soro nasal por volumetria de precipitação. | 2 |
| 11 | Experimento 9: Determinação da dureza total da água por volumetria de complexação. | 2 |
| 12 | Experimento 10: Determinação de ácido ascórbico por volumetria de oxidação-redução. | 2 |
| 13<br>14 | Experimento 11: Determinação da acidez de diversas soluções e cálculo de concentrações das espécies químicas. | 4 |
| 15 | Experimento 12: Análise química em amostras farmacêutica. | 2 |
| 16 | Experimetno 13: Análise química em amostra alimentícia. | 2 |

| | |
|---|---|
| **Data** | Jataí, 18 de abril de 2013. |

_____
Prof. Dr. Gildiberto Mendonça de Oliveira
Curso de Química – Campus Jataí - UFG