



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Tecnologia em Meio Ambiente	<i>Umuarama</i>
Departamento:	Tecnologia -DTC	
Centro:	Tecnologia - CTC	
COMPONENTE CURRICULAR		
Nome: Química Geral		Código:2169
Carga Horária:136 horas/aula	Periodicidade: anual	Ano de Implantação: 2015
1. EMENTA		
Estrutura atômica e tabela periódica. Reações químicas. Ligações químicas. Estequiometria. Gases. Soluções. Solubilidade. Equilíbrio ácido-base. Química experimental. Importância da água: características físicas e organolépticas. Características químicas inorgânicas. Enquadramento legal dos corpos d'água. Eutrofização. Laboratório de saneamento. (Res.122/02-CEP).		
2. OBJETIVOS		
Adquirir conceitos básicos para permitir o entendimento de fenômenos químicos no ambiente com ênfase no meio ambiente. (Res.122/02-CEP).		

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE TEÓRICA

- 1. Estrutura Atômica:** Estrutura do átomo. Modelo quântico atômico. Números quânticos. Orbitais atômicos. Configuração eletrônica dos átomos.
- 2. Tabela Periódica:** Configuração eletrônica e Tabela Periódica. Períodos e famílias. Metais, semi-metais, não-metais e gases nobres. Elementos representativos e elementos de transição. Propriedades periódicas.
- 3. Ligação Química:** Ligação iônica. Ligação covalente. Ligação metálica. Estrutura de Lewis. Geometria molecular. Polaridade de ligação e de moléculas. Funções inorgânicas. Principais classes de reações químicas
- 4. Estequiometria:** Massa atômica. Quantidade de matéria e sua unidade o mol. Constante de Avogadro. Fórmulas e equações químicas. Relação de massa em reações químicas. Reagente limitante. Rendimento.
- 5. Soluções:** Concentração comum. Concentração molar. Molalidade. Título. Estequiometria de soluções.
- 6. Gases:** Lei de Boyle. Lei de Charles. Leis das pressões parciais de Dalton. Leis de Gay-Lussac. Lei dos gases ideais. Gases reais.
- 7. Introdução à Cinética Química:** Principais fatores que influenciam a velocidade. Velocidade média. Ordem de reação. Lei de velocidade.
- 8. Introdução ao Equilíbrio químico:** Constante de equilíbrio. Equilíbrios em sistemas gasosos. Princípio de Le Châtelier.
- 9. Equilíbrio Ácido-Base:** Teorias ácido-base. Auto-ionização da água. pH e pOH. Forças de ácido e de bases. Solução tampão. Hidrólise. Efeito do íon comum.
- 10. Equilíbrios de Solubilidade:** Equilíbrio de solubilidade. Constante do produto de

solubilidade, Kps. Solubilidade e produto de solubilidade. Íon comum e solubilidade.

PARTE EXPERIMENTAL

1. Informações gerais: Normas de segurança no laboratório. Normas de apresentação de relatório.

2. Tratamento científico de dados experimentais: Notação científica. Erros e desvios. Unidades de medidas. Algarismos significativos. Gráficos e tabelas.

3. Instrumentos de laboratório: Manuseio e leitura em instrumentos de medidas. Instrumentos volumétricos e não volumétricos. Balanças.

4. Técnicas de separação e purificação de substâncias: Filtração simples. Destilação simples. Extração com solventes.

5. Determinação de propriedades físicas de substâncias: Introdução sobre propriedades físicas e químicas de substâncias. Ponto de fusão. Densidade. Solubilidade e miscibilidade.

6. Reações químicas: Síntese de óxidos. Reações de deslocamento e reações de dupla troca.

7. Preparação e padronização de soluções: Preparo de soluções. Padronização de soluções. Aplicações.

8. Determinação da velocidade de reação: Velocidade Média. Efeito da concentração, temperatura e catalisador.

9. Equilíbrio químico: Efeito da concentração e temperatura no equilíbrio. Princípio de Le Châtelier. Medidas de pH.

10. Reações de oxido-redução: Pilha de Daniell. Corrosão.

11. Noções sobre resíduos de laboratórios de Química.

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F. **Química em tubos de ensaio**. 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

BROWN, L. S.; HOLME, T. A., **Química Geral Aplicada à Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BROWN, T. L.; LeMAY Jr, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química - A Ciência Central**. 9ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CHANG, R. **Química Geral: conceitos essenciais**. 4ed. São Paulo: McGraw-hill Interamericana, 2007.

JONES, L.; ATKINS, P. **Princípios De Química - Questionando A Vida Moderna E O Meio Ambiente**, 5ª Ed. São Paulo: Bookman, 2011.

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; TANAKA, A. S.; VIANNA FILHO, E. A.; SILVA, M. B.; GIMENES, M.J.G., **Química Geral Experimental**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004.

POSTMA, J. M; ROBERTS JR, J. L; HOLLENBERG, J. L. **Química no Laboratório**. 5ª ed. Barueri/SP: Manole, 2000.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, Vol. 1 e 2, 1994.

SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R. C. **Introdução à Química Experimental**. São Paulo: Editora McGraw Hill, 1990.

TRINDADE, D. F.; OLIVEIRA, F. P.; BANUTH, G. S. L. **Química Básica Experimental**. São Paulo: Ed. Icone, 2012.

4.2- Complementares

APHA, American Public Health Association. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 21st ed. Andrew, D. Eaton *et al.* Ed.,

2005.

BRAGA, B.; HESPANOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GIRARD, J. E. **Princípios de Química Ambiental**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LENARDAO, E. J.; FREITAG, R. A.; DABDOUB, M. J.; BATISTA, A. C. F.; SILVEIRA, C. C. **"Green chemistry": os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa**. *Quím. Nova* 26(1) 123-129, 2003.

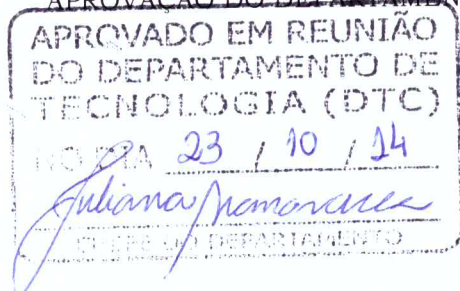
SILVA, F. M.; LACERDA, P. B. JONES JR., J. **Desenvolvimento sustentável e química verde**. *Quím. Nova* 28(1), 103-110, 2005.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2009.

STUMM, W.; MORGAN, J. J. **Aquatic chemistry - An introduction emphasizing chemical equilibria in natural waters**. New York (USA): John Wiley & Sons, 1996.

vanLOON, G. W.; DUFFY, S. J. **Environmental Chemistry - A Global Perspective**. Oxford (UK): OXFORD University Press, 2001.

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO



APROVAÇÃO DO COLEGIADO

APROVADO PELO CONSELHO
ACADÊMICO DO CURSO DE
Quím. em Meio Ambiente
Em 25 / 11 / 14 Reunião nº 011

Helena
Coordenador (a)