



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E DO AMBIENTE
CURSO DE DESIGN E TECNOLOGIA DAS ARTES GRÁFICAS

Química Aplicada

1 – Características da disciplina

Ano lectivo: 2008/2009

Ano: 1º

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: TP:14+PL:42+O:4

ECTS - 5

Docente: Manuel Alberto Nogueira Henriques Rosa, Equiparado a Assistente do 1º Triénio

2 – Objectivos

Programa Teórico:

Objectivos Gerais - Fomentar o interesse pela química.

Objectivos Específicos – O aluno deverá ser capaz de classificar a matéria e entender a sua estrutura. Deverá saber distinguir os vários tipos de reacções químicas e a importância das respectivas estequiometrias. O aluno deverá ainda saber distinguir os tipos de ligações químicas estudados.

Programa Prático:

Objectivos - Aplicação laboratorial de conceitos teóricos de química geral. O aluno deverá ser capaz de efectuar os cálculos necessários, compreender os procedimentos laboratoriais e elaborar relatórios dos trabalhos práticos.

3 – Conteúdo programático

Programa Teórico:

1 – Estrutura da matéria: classificação da matéria em misturas e substâncias; Átomos, moléculas e iões; Estrutura dos átomos; Número atómico e isótopos; Tabela periódica; Variação periódica das propriedades físicas dos elementos;

Evolução histórica do modelo atómico; Configuração electrónica dos elementos. Variação das propriedades atómicas com a configuração atómica; Nomenclatura química de compostos iónicos, compostos de metais de transição e de compostos moleculares.

2 – Ligação química: Os electrões de valência; Os símbolos de Lewis para os átomos; A formação da ligação química; Ligação iónica; Ligação covalente; Ligação metálica.

3 – Estequiometria: massa atómica; mole; massa molar; determinação de fórmulas de compostos; reacções químicas; acerto de reacções químicas; relações mássicas nas reacções químicas; reacções com reagente limitante; rendimento teórico e rendimento percentual; soluções e molaridade.

4 – Equilíbrio Químico: Equilíbrio homogéneo. Constante de Equilíbrio. Cálculo e significado do valor da constante de equilíbrio. Quociente da reacção. Equilíbrio heterogéneo. Factores que afectam o equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Produto de solubilidade.

5 – Equilíbrio químico: noções gerais. Constante de Equilíbrio. Factores que afectam o equilíbrio. Equilíbrio de solubilidade. Aplicação prática de conceitos.

6 – Equilíbrio iónico: ácidos e bases. Propriedades gerais. Equilíbrio ácido-base. Aplicação prática de conceitos.

7 – Oxidação-redução: Tipo de reacções. Pilhas electroquímicas. Aplicação prática de conceitos.

8 – Química orgânica: Principais famílias de compostos orgânicos. Estrutura e nomenclatura. Aplicação prática de conceitos.

9 – Química da fotografia a preto e branco e a cores: Reacções de oxidação-redução envolvidas. Formação da imagem latente.

Programa prático:

1 – Medição de massas e volume de líquidos.

2 – Preparação e aferição de uma solução.

4 – Bibliografia aconselhada

- Atkins, P.W., 1989. General Chemistry, Scientific American, New York.
- Brady, J.E., 1996. Chemistry: The Study of Matter and its Changes, 2nd Ed., John Wiley & Sons, New York.
- Chang, R., 1995. Química, McGraw-Hill, 5ª ed., Lisboa.

- Gonçalves, M.L., 2001. Métodos Instrumentais para Análise de Soluções: Análise quantitativa, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Pombeiro, A.J., 1998. Técnicas e Operações Unitárias em Química Laboratorial, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Reger, D., Goode, S., Mercer, E., 1997. Química: Princípios e Aplicações, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Whitten, K.W., Gailey, K.D., Davis, R.E., 1992. General Chemistry with Quantitative Analysis, 4th Ed., Saunders College Publishing, Forth Worth.
- Jacobson, R., Ray, S., Attridge, G., 1988. The Manual of Photography, 8th Ed., Focal Press, London.
- Langford, M., 2008. Advanced Photography, 7th Ed., Focal Press, London.

5 – Método de avaliação

- Nota teórica (Nt): Frequências / Exame teórico
- Nota prática (Np): Relatórios + Execução prática + Assiduidade
- Classificação final (Cf):
$$Cf = 0,6Nt + 0,4Np$$
- Todos os trabalhos práticos terão que ser realizados.
- Os alunos com aprovação na parte prática em anos anteriores estão dispensados da mesma.

O Docente

(Manuel Alberto N. H. Rosa, Eq. a Assistente do 1º Triénio)