

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

Química Aplicada I

1 – Características da disciplina

Ano lectivo: 2004/2005

Ano: 1º

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: 2T/P

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. Deve 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. Compostos iónicos. Tabela periódica. Variação periódica dos elementos. Configuração electrónica dos elementos. Variação das propriedades atómicas

1/1/21

com a configuração atómica. Nomenclatura química de compostos iónicos, compostos de metais de transição e de compostos moleculares.

2 – Reacções químicas: Equações químicas. Propriedades das soluções aquosas. Reacções químicas de precipitação, ácido-base e de oxidação-redução. Estequiometria das reacções químicas. Reagentes limitantes e em excesso. Concentração e diluição de soluções. Titulações.

3 – Estado gasoso: O estado gasoso. Lei dos gases. Equação dos gases perfeitos. Estequiometria de reacções no estado gasoso. Lei de Dalton das pressões parciais.

4 – Ligação química: Os electrões de valência. Os símbolos de Lewis para os átomos. A formação da ligação química. Ligação em compostos iónicos. A ligação covalente.

5 – Forças intermoleculares: Teoria cinética dos líquidos e sólidos. Ligações de hidrogénio. Relação entre estrutura e propriedades da água. O estado líquido. Tipos de cristais. Sólidos amorfos. Diagramas de fase.

Programa prático:

1 – Medição de massas e volume de líquidos.

2 – Preparação e aferição de uma solução.

3 – Determinação da acidez do vinagre.

4 – Bibliografia aconselhada

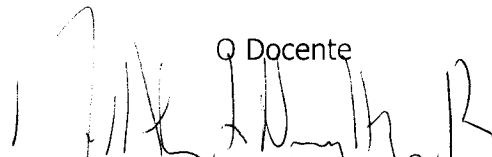
- Atkins, P.W., General Chemistry, Scientific American, New York, 1989.
- Brady, J.E., Chemistry: The Study of Matter and its Changes, 2nd Ed., John Wiley & Sons, New York, 1996.
- Chang, R., Química, McGraw-Hill, 5ª ed., Lisboa, 1995.
- Gonçalves, M.L., Métodos Instrumentais para Análise de Soluções: Análise quantitativa, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2001.
- Pombeiro, A.J., Técnicas e Operações Unitárias em Química Laboratorial, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1998.
- Reger, D., Goode, S., Mercer, E., Química: Princípios e Aplicações, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa 1997.
- Whitten, K.W., Gailey, K.D., Davis, R.E., General Chemistry with Quantitative Analysis, 4th Ed., Saunders College Publishing, Forth Worth, 1992.

5 – Método de avaliação

- Nota teórica (Nt): Frequências / Exame teórico
- Nota prática (Np): Relatórios + Execução prática + Assiduidade
- Classificação final (Cf):

$$Cf = 0,7Nt + 0,3Np$$

- 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)