



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR**  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**DEPARTAMENTO DE FOTOGRAFIA**

Curso de FOTOGRAFIA

Programa da Disciplina de Química

1 – Características da disciplina

Ano lectivo: 2007/2008

Ano: 1º

Regime: Anual

Carga Horária: 60T + 10OT

ECTS: 5

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

2 – Objectivos

Programa Teórico:

- i) Compreender a constituição da matéria e o processo de formação de ligações químicas;
- ii) Ler e escrever fórmulas químicas de compostos orgânicos e inorgânicos simples;
- iii) Efectuar cálculos de preparação de soluções;
- iv) Compreender os equilíbrios de solubilidade e ácido-base bem como o funcionamento dos medidores de pH.
- v) Descrever a constituição geral das emulsões fotográficas e dos reagentes usados nas técnicas mais comuns de processamento fotográfico;
- vi) Explicar os mecanismos físico-químicos envolvidos na formação da imagem latente e preto e branco e a cores;
- vii) Explicar os mecanismos físico-químicos envolvidos nos vários passos dos processamentos fotográficos das técnicas mais comuns.

Programa Prático:

- Aplicação dos conceitos teóricos de química geral;
- Ensaios de laboratório com manuseamento da principais variáveis do processo de revelação.

*N. M. A.*

### 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 dos elementos. 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; regra do octeto; estruturas de ressonância; excepções à regra do octeto; 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: noções gerais; constante de equilíbrio; equilíbrio heterogéneo; quociente da reacção; factores que afectam o equilíbrio; equilíbrio de solubilidade; equilíbrio ácido-base; o conceito de pH.

5 – Oxidação-redução: pilhas electrolíticas; pilhas galvânicas; o potencial de redução; acerto de equações de reacções redox; pilhas comerciais; pilas de combustível; corrosão.

6 – Química orgânica: conceitos básicos; principais famílias de compostos orgânicos; estrutura e nomenclatura; grupos funcionais.

7 – Química da fotografia a preto e branco: formação da imagem latente; fotosensibilidade dos sais de prata; principais passos que ocorrem num processamento a preto e branco; fixação; estabilização-tonning.

8 – Química da fotografia a cores: reprodução a cores; constituição de uma película a cores; formação da imagem latente na fotografia a cores; principais passos que podem ocorrer num processamento cromogénico; tipos de processos cromogénicos; revelação; branqueamento; fixagem; estabilização – tonalização (tonning); reversão no processo Ektachrome E6; processo de eliminação de corante.

#### Programa Prático:

1 – Resolução de exercícios de aplicação dos conceitos aprendidos nas aulas teóricas.

2 – Execução de trabalhos práticos de química geral e de aplicação à química da fotografia.

### 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.
- Golpon, R., 1983. La Riproduzione Fotografica, Arti Poligrafiche Europee, Milano
- Gonçalves, M.L., 2001. Métodos Instrumentais para Análise de Soluções: Análise quantitativa, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Hirsch, R., 1991. Photographic Possibilities – The expressive use of ideas, materials and processes, Focal Press, Boston.
- Pombeiro, A.J., 1998. Técnicas e Operações Unitárias em Química Laboratorial, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Reger, D., Goode, S. e Mercer, E., 1997. Química: Princípios e Aplicações, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Stroebel, L., Compton, J., Current, I. e Zakia, R., 2000. Basic Photographic Materials and Processes, Focal Press, Boston.
- Whitten, K.W., Gailey, K.D. e Davis, R.E., 1992. General Chemistry with Quantitative Analysis, 4<sup>th</sup> Ed., Saunders College Publishing, Forth Worth.

#### 5 – Método de avaliação

- Nota teórica (Nt): Frequências / Exame teórico
- Nota prática (Np): Relatórios dos trabalhos práticos + Assiduidade + Desempenho
- Classificação final (Cf):

$$Cf = 0,6Nt + 0,4Np$$

  
 O Docente

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