



**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2024/2025**

**Fotografia**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 2435/2023 de 17/02/2023

**Ficha da Unidade Curricular: Química**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0; OT:10.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 964561

Área Científica: Química

**Docente Responsável**

Valentim Maria Brunheta Nunes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Maria Teresa da Luz Silveira

Professor Adjunto

Valentim Maria Brunheta Nunes

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolvimento de capacidades para a compreensão dos temas da química geral e sua aplicação aos processos fotográficos. Compreensão das variáveis químicas dos processos de revelação.

**Conteúdos Programáticos**

Componente Teórica:

1-Estrutura da matéria

2-Ligação química

3-Estequiometria

4-Ácidos e bases

5-Oxidação-redução

6-Química orgânica

7-Química da fotografia a preto e branco

## Conteúdos Programáticos (detalhado)

Componente teórica:

1-Estrutura da matéria: Teoria atómica. Estrutura do átomo. Relações mássicas - número atómico, número de massa e isótopos. Moléculas. Iões e compostos iónicos. Tabela Periódica. Classificação periódica dos elementos. Configurações electrónicas e a tabela periódica: variação das propriedades atómicas.

2-Ligação química: notação de Lewis, regra do octeto. Ligações: iónica, covalente e metálica. Nomenclatura dos compostos inorgânicos.

3-Estequiometria: Massa atómica, mole, massa molar e reacções químicas. Acerto de equações químicas. Soluções e modos de exprimir concentrações. Preparação de soluções a partir de solutos sólidos e líquidos, e por diluição de soluções concentradas.

4-Ácidos e bases: Ácidos e bases de Bronsted e de Lewis. Propriedades ácido-base da água. O conceito de pH. Força de ácidos e bases. Medição do pH: indicadores e medidores; eléctrodo de medida de pH; eléctrodo de referência.

5-Oxidação-redução: Reacções de oxidação-redução. Acerto de reacções redox. Células electroquímicas. Potenciais de redução padrão.

6-Química orgânica: Hidrocarbonetos. Nomenclatura dos hidrocarbonetos saturados. Nomenclatura dos cicloalcanos. Grupos Funcionais.

7-Química da fotografia a preto e branco: Constituição do filme PB. Mecanismos fotoquímicos de formação de imagem – Formação de imagem latente; Variação da fotossensibilidade dos sais de prata com o c.d.o.; Mecanismo de sensibilização espectral. Revelação-Agentes químicos de revelação; Equilíbrios ácido-base e redox da hidroquinona; Equilíbrio iónico do metol; Mecanismo da revelação; A forma do grão de prata metálica após revelação; Revelação química e revelação física; A superaditividade; Agentes alcalinos; Antioxidantes; Antivéu; Outros agentes. Banho de paragem. Fixação – mecanismo de fixação, composição do banho fixador. Lavagens.

Componente prática laboratorial:

Trabalho nº 1 - Medição do volume e massa de líquidos.

Trabalho nº 2 - Preparação e diluição de soluções.

Trabalho nº 3 - Aferição de soluções.

Trabalho nº 4 - Titulação potenciométrica.

Trabalho nº 5 - Introdução à Oxidação-Redução.

## Metodologias de avaliação

Avaliação contínua

A aprovação na unidade curricular depende da execução experimental de todos os trabalhos práticos e da entrega dos respectivos relatórios (P, correspondendo a 40%) e da realização de dois testes escritos sobre a matéria teórica (T, correspondendo a 60%).

Avaliação final

A avaliação final consiste num teste escrito, em qualquer uma das épocas, sobre a matéria teórica (T).

A nota final, quer da avaliação contínua quer da avaliação final, será a média ponderada das duas componentes segundo a fórmula:  $0.6T+0.40P$

Serão excluídos da avaliação final os alunos que não realizarem os cinco trabalhos práticos laboratoriais e/ou não elaborarem os respectivos relatórios, sendo que a realização destas tarefas é considerada indispensável.

A avaliação prática é válida no ano letivo em que é realizada e no ano letivo seguinte.

Os alunos aprovam com nota final igual ou superior a 10 valores.

### **Software utilizado em aula**

Não Aplicável

### **Estágio**

Não Aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Atkins, P. (1989). *General Chemistry*.. 3, Scientific American. New York
- Chang, R. e Goldsby, K. (2019). *Química*.. 13, McGraw Hill. New York
- Current, I. e Compton, J. e Stroebel, L. e Zakia, R. (2000). *Basic Photographic Materials and Processes*... 1, Focal Press. Boston

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conteúdos desta unidade curricular servem de fundamento à aplicação prática da Química à fotografia, por exemplo, na aprendizagem da necessidade do rigor nas operações unitárias de laboratório, na preparação de soluções de revelação, paragem e fixação e ainda na importância do pH no processo de revelação.

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas onde são leccionados os fundamentos teóricos, aulas teórico-práticas e aulas práticas de trabalho de laboratório onde se executarão ensaios com manuseamento de algumas variáveis da revelação.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

A metodologia de ensino, baseada na exposição oral com suporte na apresentação de diapositivos, na realização de exercícios e de trabalhos práticos laboratoriais permite ao aluno adquirir competências, de modo a que aplicando os conceitos teóricos, esteja apto a compreender e interpretar o processo fotográfico.

**Língua de ensino**

Português

**Pré-requisitos**

Não Aplicável

**Programas Opcionais recomendados**

Não Aplicável

**Observações**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 6 - Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;

**Docente responsável**

Valentim  
Maria  
Brunheta  
Nunes

Assinado de forma  
digital por Valentim  
Maria Brunheta  
Nunes  
Dados: 2024.09.12  
10:17:34 +01'00'

