

**Design e Tecnologia das Artes Gráficas**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 3359/2013 - 01/03/2013

**Ficha da Unidade Curricular: Química Aplicada**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:15.0; PL:45.0; O:4.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 96449

Área Científica: Química

**Docente Responsável**

Marco António Mourão Cartaxo

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Marco António Mourão Cartaxo

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolvimento de capacidades para a compreensão dos temas da química geral e sua aplicação aos processos gráficos. Compreensão das variáveis químicas dos processos. Desenvolvimento de capacidades a nível de prática laboratorial na área da Química, através da realização de alguns trabalhos práticos

**Conteúdos Programáticos**

Componente teórica:

1-Estrutura da matéria;

2-Ligação química;

3-Estequiometria;

4-Equilíbrio químico;

5-Oxidação-redução;

6-Química orgânica.

7-Química do papel, das tintas e dos toners.

Componente prática:

Cinco trabalhos práticos - medição de volumes; preparação e aferição de soluções; pH do papel; estudo das variáveis de revelação.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

Componente teórica:

1 - Estrutura da matéria: Propriedades da matéria; propriedades extensivas e intensivas; densidade e temperatura (escalas). Classificação da matéria: misturas e substâncias puras. Os átomos. A descoberta das partículas subatómicas. Número atómico e isótopos. Iões. Massa atómica, mole e massa molar. Tabela Periódica. Configurações electrónicas e a tabela periódica: variação das propriedades atómicas.

2 - Ligação química: regra do octeto. Ligações covalentes, iónicas e metálicas. Nomenclatura dos compostos iónicos.

3- Estequiometria: Acerto de equações químicas; rendimento de reacções. Soluções e molaridade. Preparação de soluções por pesagem, por diluição e a partir de soluções concentradas.

4 - Equilíbrio químico: Conceitos básicos. Sistemas de ácido-base de Bronsted-Lowry e de Arrhenius. A auto-ionização da água. O conceito de pH. Medição do pH: indicadores e medidores. Eléctrodo medidor de pH. O eléctrodo de referência. Funcionamento do eléctrodo combinado. Efeito da temperatura na medição do pH. Calibração do aparelho de medição de pH.

5 - Oxidação-redução: Escrita e acerto de reacções redox. Potenciais padrão de eléctrodo. Espontaneidade das reacções redox. Células electroquímicas.

6 - Química orgânica: Alcanos e Cicloalcanos. Nomenclatura dos hidrocarbonetos saturados. Nomenclatura dos cicloalcanos. Grupos Funcionais: Os Álcoois e os Éteres; Os Aldeídos e as Cetonas; Os Ácidos Carboxílicos; Os Ésteres; As Aminas; As Amidas; Polímeros.

7-Química do papel, das tintas e dos toners: aspectos principais relevantes para o seu comportamento e utilização.

Componente prática:

1-Medição de volumes e massas de líquidos.

2-Preparação e diluição de soluções.

3-Aferição de soluções.

4-Determinação do pH do papel.

5-Estudo das variáveis de revelação.

### **Metodologias de avaliação**

A avaliação teórica (AT) é efectuada através de um teste escrito em época de frequência, com consulta de Tabela Periódica e Tabela de Iões, e com nota média mínima de 07 valores para obter aprovação na Unidade Curricular. Em época de exame é efectuada através de um único teste final, com consulta de Tabela Periódica e Tabela de Iões, e com nota média mínima de 07 valores para obter aprovação na Unidade Curricular.

A avaliação prática (AP) é efectuada pela realização de um trabalho relativo aos trabalhos

práticos, com nota mínima de 10 valores.

A classificação final (CF) é obtida aplicando a seguinte fórmula:

$$CF=(0.6 \times AT)+(0.4 \times AP)$$

Serão excluídos da avaliação os alunos que não realizarem o trabalho relativo aos trabalhos práticos, sendo que a realização desta tarefa é considerada indispensável.

#### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

#### **Estágio**

Não aplicável.

#### **Bibliografia recomendada**

- Eldred, N. (2001). *Chemistry for the Graphic Arts* Pittsburgh: GATF Press
- Atkins, P. (1989). *General Chemistry* Nova Iorque: Scientific American
- Chang, R. e Goldsby, K. (2013). *Química* New York: McGraw Hill
- Ebbing, D. e Gammon, S. (2012). *General Chemistry* Belmont: Brooks/Cole

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

Os conteúdos desta UC servem de fundamento à aplicação prática da química às artes gráficas, pelo estudo dos principais conceitos associados à Química, a qual é complementada na parte prática, por exemplo, pela preparação de soluções, na determinação de pH de papéis e no estudo das variáveis de revelação.

#### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas onde são leccionados os fundamentos teóricos. Aulas práticas onde se realizam exercícios de aplicação dos conceitos estudados na componente teórica.

Parte das aulas serão leccionadas através das plataformas Microsoft Teams e Moodle.

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

As aulas teórico-práticas servem de suporte à componente prática laboratorial, que por sua vez fornece fundamentos para a compreensão de algumas variáveis processuais em tecnologia das artes gráficas.

#### **Língua de ensino**

Português

**Pré-requisitos**

Não aplicável.

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

**Observações**

---

**Docente responsável**

---