

**Design e Tecnologia das Artes Gráficas**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 9182/2020 - 25/09/2020

**Ficha da Unidade Curricular: Química Aplicada**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:15.0; PL:30.0; 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. Electrodo medidor de pH. O electrodo de referência. Funcionamento do electrodo 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 electrodo. 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 efetuada através de testes escritos 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 efetuada 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 efetuada pela realização de relatórios relativos 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 por exame os alunos que não realizarem os cinco trabalhos experimentais da unidade curricular e os respetivos relatórios escritos, sendo que a realização destas tarefas é considerada indispensável.

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

Não aplicável.

#### **Estágio**

Não aplicável.

#### **Bibliografia recomendada**

- Eldred, N. (2001). *Chemistry for the Graphic Arts* . 3ª, GATF Press. Pittsburgh
- Atkins, P. (1989). *General Chemistry* . 1ª, Scientific American. Nova Iorque
- Chang, R. e Goldsby, K. (2013). *Química* . 11ª, McGraw Hill. New York
- Ebbing, D. e Gammon, S. (2012). *General Chemistry* . 10th, Brooks/Cole. Belmont

#### **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 lecionados os fundamentos teóricos. Aulas práticas onde se realizam exercícios de aplicação e trabalhos laboratoriais, onde se aplicam dos conceitos estudados na componente teórica.

#### **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**

O programa está alinhado com os ODS 4, 11 e 12.

---

**Docente responsável**

---