

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; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 96449

Área Científica: Química

Docente Responsável

Manuel Alberto Nogueira Henriques Rosa

Docente e horas de contacto

Manuel Alberto Nogueira Henriques Rosa

Professor Adjunto, TP: 15; PL: 45;

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.

Conteúdos Programáticos

Componente teórica:

- 1-Estrutura da matéria;
- 2-Ligação química;
- 3-Estequiometria;
- 4-Equilíbrio químico;
- 5-Química orgânica;
- 6-Química da revelação a preto e branco

Componente prática:

- Trabalho prático nº 1 - Medição do volume e massa de líquidos.
Trabalho prático nº 2 - Determinação do pH do papel
Trabalho prático nº3 – 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. Tabela Periódica. Variação periódica dos metais, não metais e metalóides. 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: Massa atómica, mole, massa molar e reacções químicas. Acerto de equações química; soluções e molaridade. Preparação de soluções por pesagem, por diluição e a partir de soluções concentradas.

4 - Equilíbrio iónico: Sistemas de ácido-base de Bronsted-Lowry e de Arrhenius. Revisão do conceito de equilíbrio químico. A auto-ionização da água. O conceito de pH. Medição do pH: indicadores e medidores. Electrodo sensor 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 - 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

6 - Química da revelação a preto e branco: Mecanismos fotoquímicos de formação da imagem; Formação da imagem latente; Variação da fotossensibilidade dos sais de prata com o comprimento de onda da radiação; Mecanismo da sensibilização espectral; Ortocromia e pancromia. Revelação: Os agentes químicos de revelação (Redutores); Equilíbrio ácido-base da Hidroquinona; Equilíbrio redox da hidroquinona; Metol; Mecanismo da revelação; A superaditividade; Agentes alcalinos; Antioxidantes; Antivéu (restringente); Outros agentes; Exemplos de soluções reveladoras. Banho de paragem. Fixação; Mecanismo da fixação; Composição do banho fixador. Lavagem.

Componente prática:

Trabalho nº1 - Trabalho de laboratório com vista à ambientação dos alunos ao laboratório de química, ao conhecimento do material de uso corrente, à utilização de balanças analíticas e à familiarização com a estatística descritiva na análise de dados.

Trabalho nº2 – Trabalho de laboratório para a determinação do pH de papel.

Trabalho nº3 – Trabalho de laboratório para o estudo das variáveis físico-químicas do processo de revelação de chapas.

Metodologias de avaliação

A avaliação contínua é o resultado da soma das avaliações da componente teórica e da componente prática.

Cada uma destas componentes é avaliada para um total de 10 valores. A avaliação da componente teórica resulta da soma das avaliações obtidas em 3 minutos, sequencialmente valorizados em 3, 4 e 3 valores. A avaliação da componente prática resulta da soma das avaliações parciais obtidas nos relatórios dos 3 trabalhos práticos efetuados e sequencialmente valorizados em 4, 3 e 3 valores. Os alunos são admitidos a exame quando a soma das avaliações de ambas as componentes não superar 9,5 valores.

A avaliação em exame consta de uma prova escrita baseada nos conteúdos lecionados na componente teórica e/ou da melhoria dos relatórios dos trabalhos da componente prática valorizada nos mesmos pressupostos da avaliação contínua.

Software utilizado em aula

Não aplicável.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Atkins, P. (1989). *General Chemistry*. Nova Iorque: Scientific American.

- Hirsch, R. (1991). *Photographic Possibilities – The expressive use of ideas, materials and processes*. Boston: Focal Press.

- Stroebel, L. e Compton, J. e Current, I. e Zakia, R. (2000). *Basic Photographic Materials and Processes*. Boston: Focal Press.
- Eldred, N. (2001). *Chemistry for the Graphic Arts*. Pittsburgh: GATF Press.
- Ebbing, D. e Gammon, S. (2012). *General Chemistry*. Belmont: Brooks/Cole.
- Chang, R. e Goldsby, K. (2013). *Química*. New York: McGraw Hill.

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos desta UC servem de fundamento à aplicação prática da química às artes gráficas, por exemplo, na preparação de solução e determinação de pH de papéis.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas onde são leccionados os fundamentos teóricos e aulas práticas de trabalho de laboratório onde se aplicam conceitos estudados na componente teórica em particular a preparação de soluções e a determinação do pH de papéis.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As aulas teóricas servem de suporte à componente prática 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

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Conselho Técnico-Científico

Homologado pelo C.T.C.	
Acta n.º <u>17</u>	Data <u>2/5/2018</u>
	