

### Engenharia Mecânica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015

### Ficha da Unidade Curricular: Química Aplicada

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; TP:15.0; PL:15.0; OT:3.0;

Ano/Semestre: 1/S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 912306

Área Científica: Engenharia Mecânica

### Docente Responsável

Valentim Maria Brunheta Nunes

### Docente e horas de contacto

Valentim Maria Brunheta Nunes

Professor Adjunto, T: 15; TP: 15; PL: 15; OT: 3.0;

### Objetivos de Aprendizagem

Apreender e aprofundar conhecimentos básicos de Química, relevantes para as restantes disciplinas do curso. Estimular o gosto pela Química e mostrar a sua importância na Indústria e Sociedade. Os alunos devem ser capazes de resolver problemas básicos de Química e executar tarefas laboratoriais simples

### Conteúdos Programáticos

1.Ferramentas básicas da Química. Átomos, moléculas e iões. Reacções químicas e estequiometria; 2.Ligação química e estados de agregação da matéria. Gases e leis dos gases. Propriedades dos líquidos. Cristais e sólidos amorfos. Polímeros; 3.Equilíbrio químico. Constante de equilíbrio. Equilíbrio ácido-base; 4. Electroquímica. Reacções redox. Introdução à corrosão.

### Conteúdos Programáticos (detalhado)


1.Ferramentas básicas da Química. Classificação da matéria. Estados de agregação da matéria. Propriedades físicas e químicas. Unidades SI. Teoria e estrutura atómica. Tabela Periódica. Moléculas e iões. Nomenclatura de compostos inorgânicos. Relações mássicas. Mole e massa molecular. Composição elementar dos compostos. Reacções químicas e equações químicas. Estequiometria. Propriedades das soluções aquosas. Tipos de reacções em solução aquosa: precipitação, ácido-base e oxidação-redução. Concentração de soluções. Títulações.

2. Ligação química e Estados de Agregação da Matéria. Notação de Lewis. Electronegatividade. Escala de Pauling. Ligação iónica, ligação covalente e ligação metálica. Forças Intermoleculares. Gases e leis dos gases. Equação do gás ideal. Gases imperfeitos. Propriedades dos líquidos. Cristais e sólidos amorfos. Polímeros. Reacções de polimerização.

3. Equilíbrio químico. Constante de equilíbrio. Relação com cinética. Factores que afectam o equilíbrio. Lei de Le Chatelier. Equilíbrio ácido-base. Ácidos e bases de Bronsted. Conceito de pH. Força de ácidos e bases.

4. Electroquímica. Reacções redox. Acerto de equações. Células galvânicas. Potenciais de redução padrão. Espontaneidade das reacções. Equação de Nernst. Introdução à corrosão. Electrólise. Tratamentos superficiais electroquímicos. Parte Prática: Resolução de exercícios de aplicação da matéria teórica

5. Realização de trabalhos práticos



- 5.1. Titulações ácido-base.
- 5.2. Equilíbrio químico.
- 5.3. Actividade dos metais.

#### **Metodologias de avaliação**

Prova escrita em frequência ou exame (75%). Relatórios das actividades práticas laboratoriais (25%)

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

Não aplicável

#### **Estágio**

Não aplicável

#### **Bibliografia recomendada**

- Chang, R. (2013). *Química*. Lisboa: McGraw-Hill
- Simões, J. (2000). *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lisboa: Lidel
- Treichel, P. e Kotz, J. (2003). *Chemistry & Chemical Reactivity*. London: Thomson Books

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

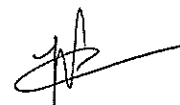
Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objectivos gerais da unidade curricular dado que o programa foi concebido para abordar as vertentes teóricas e práticas associadas a um curso introdutório de Química. Os assuntos abordados nos conteúdos programáticos são aplicados nas aulas práticas de laboratório, o que contribui para a aprendizagem dos conteúdos teóricos e para aumentar a capacidade de executar tarefas laboratoriais simples.

#### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas de exposição da matéria. Aulas práticas de resolução de exercícios de aplicação e realização de trabalhos práticos laboratoriais.

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objectivos da unidade curricular uma vez que a exposição de conteúdos teóricos abrange os fundamentos necessários para permitir a resolução de exercícios e possibilita aos alunos a aquisição de conhecimentos em termos de manuseamento dos equipamentos existentes nos laboratórios. A realização de trabalhos laboratoriais permite aos alunos consolidar os conhecimentos teóricos e desenvolver competências práticas laboratoriais. O método de avaliação foi concebido para medir as competências teóricas e práticas que foram adquiridas.



**Língua de ensino**

Português

**Pré requisitos**

Não aplicável

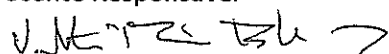
**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

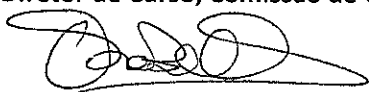
**Observações**

---

**Docente Responsável**



**Diretor de Curso, Comissão de Curso**



**Conselho Técnico-Científico**

