

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

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 912306

Área Científica: Engenharia Mecânica

Docente Responsável

Valentim Maria Brunheta Nunes

Professor Adjunto

Docente(s)

Valentim Maria Brunheta Nunes

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Apreender e aprofundar conhecimentos 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; termoquímica 2.Ligação química e estados de agregação da matéria. Gases e leis dos gases. 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 do Sistema Internacional. Teoria e estrutura atómica. Tabela Periódica. Moléculas e iões. Nomenclatura de compostos inorgânicos. Relações mássicas. Conceito de mole e massa molar. 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. Titulações. Termoquímica. Poder calorífico dos combustíveis.

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.

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: 1. Resolução de exercícios de aplicação da matéria teórica

2. Realização de trabalhos práticos

2.1. Titulações ácido-base.

2.2. Equilíbrio químico.

2.3. Actividade dos metais.

Metodologias de avaliação

Prova escrita em frequência ou exame(80%). Relatórios das actividades práticas laboratoriais (20%). Para aprovação é necessária uma nota mínima de 10 valores.

Software utilizado em aula

N/A

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Chang, R. (2013). *Química*.. 11ª, McGraw-Hill. Lisboa
- Kotz, J. e Treichel, P. (2003). *Chemistry & Chemical Reactivity*.. 5th, Thomson Books. London
- Simões, J. (2017). *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*.. 3ª, Lidel. Lisboa

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 objetivos 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

Esta UC está alinhada com as ODS 4, 6, 7 e 11 e 13 das Nações Unidas.
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;
- 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
- 13 - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;

Docente responsável
