

Curso	Energia e Ambiente	Ano letivo	2021/2022			
Unidade Curricular	Química e Materiais I	ECTS	5,5			
Regime	Obrigatório					
Ano	1º	Semestre	1º sem	Horas de trabalho globais		
Docente (s)	José Reinas dos Santos André		Total	154	Contacto	75
Coordenador da área disciplinar	José Reinas dos Santos André					

GFUC proposto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Rever, uniformizar e consolidar conhecimentos basilares em química. A unidade curricular pretende dotar o aluno com a capacidade de compreensão da estrutura, propriedades e transformação dos materiais em geral. Assim, pretende-se que o aluno saiba como e porquê os átomos se combinam, formando substâncias ou materiais (Ligação Química), e de como é possível inferir as respetivas propriedades, a partir da sua composição e estrutura.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1.Revisão de conceitos fundamentais de química. Ligação química. Ligação iónica. Ligação covalente. Geometria molecular. Ligação metálica. Condutores, semicondutores e isolantes. Propriedades dos compostos covalentes. Forças intermoleculares 2. Cinética química. Velocidade de reação. Equações cinéticas. Tempo de semivida. 3. Química nuclear. Natureza das reações nucleares. Estabilidade nuclear. Energia de coesão nuclear. Transmutação nuclear. Fissão nuclear. Fusão nuclear 4. Estado gasoso; As Leis dos gases; Desvios ao comportamento de gás perfeito; Equação de van der Waals 5. Propriedades mecânicas dos materiais; Ensaio de tração; Comportamento frágil e comportamento dúctil; Ensaio de fluência; Ensaio de relaxação de tensões; Ensaio de impacto; Resiliência e tenacidade; Ensaio de dureza; 6. Ligas ferrosas; Aços-carbono e aços-liga; Ferros fundidos; Variação das propriedades mecânicas dos aços com o teor de carbono; Classificação e utilização dos aços. 7. Eletroquímica.

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Os conteúdos programáticos foram definidos tendo em consideração os objetivos a atingir e competências a adquirir.

Os objetivos rever, uniformizar e consolidar conhecimentos basilares em química serão conseguidos com as temáticas ministradas no 1º e 4º capítulos do programa; os objetivos de dotar o aluno com a capacidade de compreensão da estrutura, propriedades e transformação dos materiais em geral, bem como inferir as respetivas propriedades a partir da sua composição e estrutura serão atingidos com os 2º, 3º, 5º, 6º e 7º capítulos.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatórios

i) Textos de Apoio coligidos pelo Prof. Reinas André (2019), Química e Materiais I, Guarda, Instituto Politécnico da Guarda;

ii) André, J. R.S., (2019), Guia de Laboratório de Química e Materiais I, Guarda, Instituto Politécnico da Guarda;

Recomendados

i) Chang, R. (2005), Química, New York, McGraw-Hill;

ii) Mahan, B.H. (2002), Química um Curso Universitário, São Paulo, Editora Blucher;

iii) Smith W. F., Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais, 3ªed., McGraw-Hill International Editions, 1998.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Lição expositiva; resolução de problemas; debate; observação de experiências; aulas laboratoriais.

Realização de 2 testes – nota mínima 6 valores; exame com a totalidade da matéria; exame de recurso com a totalidade da matéria. São aprovados na unidade curricular os alunos que obtenham classificação igual ou superior a 9,5 valores.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

As lições expositivas, a resolução de problemas irão dotar o aluno dos conhecimentos necessários quanto à estrutura, propriedades e transformação dos materiais em geral. O

debate, a observação de experiências e resolução de problemas com as orientações tutoriais irão permitir melhor consolidação de conhecimentos.

7. OUTROS

(Incluir, quando for o caso, eventuais regras de segurança e comportamento em ambiente laboratorial, e outros aspetos de índole pedagógica que se considerem relevantes para assegurarem o bom funcionamento da unidade curricular)

Data: 4/10/2021

Assinaturas do docente e coordenador da área disciplinar

