

Curso	Energia e Ambiente	Ano letivo	2013/2014				
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 previsto

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. Hibridização das orbitais. Ligação metálica. Condutores, semicondutores e isolantes. Níveis de energia em sólidos. Semicondutores intrínsecos e dopados. Junção tipo n e tipo p. Propriedades dos compostos covalentes. Forças intermoleculares 2. Cinética química. Velocidade de reação. Equações cinéticas. Relação entre as concentrações de reagentes e o tempo. 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.

Rever, uniformizar e consolidar conhecimentos basilares em química – 1º e 4º capítulos do programa; 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 - 2º, 3º, 5º, 6º e 7º capítulos.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatórios

- André, J. R.S., (2011), *Química Vol.(I, II e III)*, Guarda, Instituto Politécnico da Guarda;
- André, J. R.S., (2010), *Guia de Laboratório de Química e Materiais*, Guarda, Instituto Politécnico da Guarda;

Recomendados

- Chang, R. (2005), *Química*, New York, McGraw-Hill;
- Mahan, B.H. (2002), *Química um Curso Universitário*, São Paulo, Editora Blucher;
- 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. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Jandre@ipg.pt; Gab.13, horário de atendimento: 3ª feira: 15 h – 17 h; 6ª feira: 14h -16h.

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: 30/09/13

Assinaturas do docente e coordenador da área disciplinar

José Reinas dos Santos André