

Programa da Unidade Curricular

QUÍMICA INORGÂNICA

Curso de Engenharia Química e Bioquímica

Ano Lectivo: 2009-2010

 1.º ano 2.º sem 5.5
ECTS

Carga Horária	Horas Totais de Contacto				Docente
	T	TP	P	PL	
30				30	Valentim Maria Brunheta Nunes Professor Adjunto

Objectivos

Apreender e aprofundar conhecimentos básicos de Química, relevantes para as restantes disciplinas do curso. Estimular o gosto pela Química como ciência e mostrar a sua importância na Indústria e na Sociedade, em particular nas actividades dos futuros Engenheiros Químicos.

Conteúdos Programáticos

1. Teorias da Ligação Química. Teoria da Ligação de Valência. Hibridação de orbitais atómicas. Teoria das Orbitais Moleculares. Ordem de ligação. Ligação em metais e semicondutores.
2. Electroquímica. Revisão de reacções redox. Células Galvânicas. O eléctrodo padrão de hidrogénio. Potenciais padrão de eléctrodo. Espontaneidade das reacções redox. Equação de Nernst. Baterias. Pilhas de combustível. Corrosão. Electrólise: aspectos quantitativos. Lei de Faraday.
3. Química Inorgânica descritiva. Metalurgia e química dos metais. Os metais alcalinos e alcalino-terrosos. O alumínio. Os elementos não-metálicos e seus compostos. Azoto e fósforo. Oxigénio e enxofre. Os halogéneos. Química dos metais de transição e compostos de coordenação. Nomenclatura dos compostos de coordenação. Teoria do campo cristalino.
4. Química Nuclear. Estabilidade nuclear e radioactividade. Transformações nucleares e energia. Decaimento radioactivo. Aplicações da radioactividade em química e noutras áreas.



Aulas Práticas:

1. Resolução de exercícios de aplicação.
2. Trabalhos experimentais:
 - 2.1. Introdução à oxidação-redução e pilhas electroquímicas
 - 2.2. Extracção do chumbo a partir do óxido de chumbo
 - 2.3. Metais, cor de chama e solubilidade dos sais
 - 2.4. Complexos de metais de transição
 - 2.5. Cor e espectros de absorção no visível
 - 2.6. Determinação da percentagem de hipoclorito de sódio numa lixívia comercial
 - 2.7. Determinação da dureza total de uma água

Método de Avaliação

Frequência ou exame final. Nota mínima de 10 valores. Frequência da componente prática é obrigatória e condição de exclusão (execução de pelo menos 2/3 dos trabalhos práticos propostos). A classificação final, NF, é calculada através da expressão:

$$NF = NT \times 0.75 + NP \times 0.25$$

em que NT é a nota de frequência ou exame final e NP é a nota prática. Esta última é válida por um período de 2 anos.

Bibliografia

- Chang, R., *Química*, 8ª ed., McGraw-Hill, Lisboa, 2005
Atkins & Jones, *Chemistry: Molecules, Matter and Change*, 4th ed., Freeman&Co., 1997
Kotz & Treichel, *Chemistry & Chemical Reactivity*, 5th ed., Thomson Books, 2003

