

Programa da Unidade Curricular

Ambiente e Energia

Curso de Mestrado Tecnologia Química	Ano Letivo: 2012-2013			Horas de Contacto			Horas totais
	1.º ano	2º Semestre	6 ECTS	T	TP	PL	
				30	14	16	162
Docente(s)	Professor Adjunto Valentim Nunes Professor Adjunto Paulo Coelho Professor Adjunto Henrique Pinho						

Objetivos

Os alunos devem compreender as relações entre energia e ambiente numa perspetiva de sustentabilidade energética; Devem ser capazes de analisar os principais sistemas de produção, conversão e armazenamento de energia; devem ainda desenvolver capacidades de avaliação técnica e económica dos sistemas energéticos mais comuns.

Conteúdos Programáticos

1. Introdução. O uso da energia nas sociedades modernas e impacto ambiental. Recursos de energia: primária, secundária e final. Energia e o ambiente: efeito de estufa, camada de ozono e chuvas ácidas. Estatísticas energéticas globais e situação em Portugal.
2. Sistemas de conversão de energia. Princípios termodinâmicos de conversão de energia. Diferentes formas de energia. Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica. Ciclos térmicos: ciclo de Carnot, Rankine, Joule Brayton, Otto e Diesel. Células de combustível e a economia do hidrogénio.
3. Energia Nuclear. Radioatividade. Efeitos da radiação. Reatores nucleares. Gestão de resíduos. A fusão nuclear.
4. Armazenamento e transmissão de energia. Transformação eletromecânica de potência. Transmissão de energia. Conversores AC/DC. Propriedades dos sistemas de armazenamento de energia.
5. Energias renováveis. Energia eólica. Energia hídrica e mini-hídrica. Sistemas solares térmicos e fotovoltaicos. Energia geotérmica e dos oceanos. Breve referência às fontes de Biomassa.





6. Bioenergias. Produção de combustíveis a partir da biomassa. Biogás, bioetanol e biodiesel. Aspectos ambientais.

7. Aplicação prática das competências adquiridas, na forma de análise de casos de estudo ou de sessões laboratoriais.

Método de Avaliação

Realização de 3 mini-testes ao longo do semestre. Os alunos serão dispensados de exame com média igual ou superior a 10 valores. Exame Final onde constará toda a matéria lecionada.

Bibliografia

Fay, J., Golomb, D.S., Energy and the Environment, Oxford University Press and Open University, Oxford, UK, 2004

Sorensen, B., Renewable Energy, 2nd ed., Academic Press, San Diego, 2000

Soetaert, W., Vandamme, E., Biofuels, Wiley-VCH, 2009.

Apontamentos fornecidos pelos docentes.

(Valentim Nunes, Prof. Adj.)

(Paulo Coelho, Prof. Adj.)

(Henrique Pinho, Prof. Adj.)