

Nome do Módulo

Ambiente e Energia

Programa

Objectivos

Desenvolver competências no estudo das relações entre energia e ambiente numa perspectiva de sustentabilidade energética e capacidade de análise dos principais sistemas de produção, conversão e armazenamento de energia

Conteúdos Programáticos

Componente teórica:

Parte I (Valentim Nunes): 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. Sistemas de conversão de energia. Princípios termodinâmicos de conversão de energia. Ciclos térmicos: ciclo de Carnot, Rankine e Brayton. (18H)

Parte II (Paulo Coelho): Armazenamento e transmissão de energia. Transformação eletromecânica de potência. Transmissão de energia. Conversores AC/DC. Propriedades dos sistemas de armazenamento de energia. Energias renováveis. Energia eólica. Energia hídrica e mini-hídrica. Sistemas solares térmicos e fotovoltaicos. Energia geotérmica e dos oceanos. (16H)

Parte III (Henrique Pinho): Bioenergias: produção de combustíveis a partir da biomassa; biogás, bioetanol e biodiesel. Relevância da biotecnologia e do contexto ambiental na evolução das tecnologias associadas às bioenergias. Integração das bioenergias com as outras fontes renováveis e não renováveis. (16H)

Componente prática:

Resolução de problemas de aplicação e análise de casos de estudo.

Métodos de Avaliação

Mini teste e/ou trabalhos de síntese (70%) e avaliação da Assiduidade e Pontualidade, Iniciativa e Autonomia, Relações Interpessoais/Trabalho em equipa, Participação e Capacidade de Auto-Avaliação (30%) de acordo com as regras do Programa Vida Ativa.

Bibliografia

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

Rui Castro, Uma Introdução Às Energias Renováveis: Eólica, Fotovoltaica e MiniHídrica, IST PRESS, 2ª ed., 2013.

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