

Ficha de Unidade Curricular MEQB

Unidade Curricular

Português

Sustentabilidade Energética

Inglês

Energy Sustainability

Total de horas

Teóricas

45

Teórico-práticas

Práticas Laboratoriais

Docente Responsável

Nome completo

João Fernando Pereira Gomes

Nº horas de contacto

25

Outros Docentes

Nome completo 1

Jorge Filipe Borges Puna

Horas de contacto

20

Nome completo 2

Feliz José Mil-Homens dos Santos

Horas de contacto

Nome completo 3

Horas de contacto

Nome completo 4

Horas de contacto

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Português

- 1 - Compreender os principais problemas e desafios (tecnológicos, ambientais e económicos) do sector energético nas várias esferas de análise: global, europeu, nacional e empresarial;
- 2 - Ser capaz de fazer análise técnica e económica simplificada a projectos de produção/gestão de energia;
- 3 - Ter conhecimento dos aspetos fundamentais das tecnologias de produção, transformação e utilização de energia, suficientes para analisar a sua aplicabilidade a situações concretas;
- 4 - Desenvolver e aplicar o conceito de sustentabilidade energética incluindo a geração renovável e a utilização racional de energia;
- 5 - Conhecer o quadro regulamentar e os principais instrumentos de política energética a nível europeu e nacional.

Inglês

- 1 - Understand the key issues and challenges (technological, environmental, and economic) of the energy sector in the various spheres of analysis: global, European, national and enterprise;
- 2 - Be able to make simplified technical and economic analysis of energy production/management projects;
- 3 - Be aware of key aspects of the production, transformation, and energy use technologies, enough to examine its applicability to specific situations.
- 4 - Develop and implement the concept of energy sustainability including renewable generation and the rational use of energy.
- 5 - Know the regulatory framework and key energy policy instruments at European and national level.

Conteúdos programáticos

Português

- 1 - Conceitos e princípios: produção, transformação e utilização de energia; rendimento, eficiência, consumo médio, marginal e específico. Diagramas de Sankey. Energia primária, final, útil e produtiva
- 2 - Energias renováveis e não renováveis: combustíveis petrolíferos, gás natural, carvão; energia eólica, hídrica, solar, geotérmica, das ondas e marés, biomassa. Principais biocombustíveis.
- 3 - Energia e Ambiente: alterações climáticas. Poluição atmosférica. Os gases de efeito de estufa (GEE). Impactes ambientais. O limite dos recursos naturais. Tratamento de resíduos de atividades industriais ligadas à produção e gestão de energia. Tecnologias de sequestro armazenamento de CO2.
- 4 - O Sistema de Certificação Energética em Portugal: conceitos, metodologias e aplicações. Casos de estudo.
- 5 - Políticas energéticas: da UE e nacional: objetivos, metas e instrumentos. Sistema energético nacional.
- 6 - Análise técnica e económica de projectos de gestão e utilização de energia. Casos práticos.

Inglês

- 1 - Concepts and basic principles: production, processing and use of energy; yield, efficiency, average and marginal consumption. Sankey diagrams. Primary, final, useful, and productive energy. Applications
- 2 - Renewable Energy and Non-renewables energy: oil, natural gas, coal ; wind, hydro, solar, geothermal, tides and waves; biomass. Main biofuels.
- 3 - Energy and Environment: climate change. The greenhouse gases (GHG). Environmental impacts. The limits of natural resources. Treatment of waste from industrial activities linked to energy production and management. Technologies of sequestration and storage of carbon dioxide.
- 4 - The Energetic Certification System in Portugal: concepts, methodologies, and applications. Case Studies.
- 5 - Energy Policies. EU energy policy and national energy policy, objectives, targets, and instruments. The national energy system.
- 6 - Technical and economic analysis of projects of energy management and use. Methods and case studies.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Português

No início, o aluno é levado a conhecer os aspetos fundamentais do setor energético. É depois introduzida a análise e estudo das várias formas e tecnologias de produção e utilização de energia; a que se segue o estudo das implicações ambientais dessa utilização, estudando quer os problemas quer as perspectivas de solução do ponto de vista da sustentabilidade energética. É estudado o enquadramento Europeu e nacional em termos das grandes linhas da política energética e sua relação com o ambiente e a sustentabilidade. É estudada a análise técnica e económica de projetos de produção e gestão de energia e analisados casos práticos. Este conjunto de temas convergem de modo coerente numa visão de sustentabilidade para o setor energético.

Inglês

In the beginning, the student is led to know the fundamental aspects of the energy sector. He is then introduced into the study and analysis of the various forms and technologies of energy production and use; followed by the study of the environmental implications of these activities. Problems are studied in parallel with the respective solutions, in terms of sustainable energy. The European and national framework is studied in terms of the broad lines of energy policy and its relationship to the environment and sustainability. Technical and economic analysis of energy production and management projects is studied, and case studies analyzed. This set of issues converges consistently into a sustainability vision for the energy sector.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Português

Compreende exposição em sala de aula, análise e discussão de temas que culminam na realização de trabalhos com realização autónoma pelos alunos e acompanhamento pelos docentes, trabalho com apresentação e discussão
O regime de avaliação continua tem duas componentes, trabalho(s) com apresentação e discussão oral, correspondendo a média aritmética a 40% da nota final e um teste correspondendo a 60% da nota final. A classificação final é a média ponderada das classificações obtidas, sendo necessário obter a classificação mínima de 9,5 valores em qualquer uma delas.
O regime de exame compreende uma prova escrita, correspondendo a 60% da nota final e os trabalhos anteriormente referidos, correspondendo a média aritmética a 40% da nota final. A classificação final é a média ponderada das classificações obtidas nas duas componentes, sendo necessário obter a classificação mínima de 9,5 valores em qualquer uma delas

Inglês

The teaching methodology includes classroom lectures, the analysis and discussion of themes and autonomous assignments by students, with teachers' supervision. The assignment will be presented and discussed by the pupils.
Continuous evaluation consists of two components, assignments with oral presentation and discussion, corresponding the arithmetic average to 40% of the final grade and an exam corresponding to 60% of the final grade. The final classification is the weighted average of the marks obtained in the two components, and it's necessary to obtain a minimum of 9.5 in any one of them.
The evaluation comprises a written exam, corresponding to 60% of the final grade and the assignments, corresponding the arithmetic average to 40% of the final grade. The final classification is the weighted average of the marks obtained in the two components, and it's necessary to obtain a minimum of 9.5 in any one of

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Português

As metodologias de ensino e avaliação, prevendo uma componente de trabalho em sala de aula e uma componente de trabalho autónomo pelo aluno, embora com acompanhamento permanente do docente, procuram garantir que, por um lado, a compreensão da globalidade da UC, por parte do aluno e, por outro, estimular a sua autonomia no desenvolvimento da matéria da UC.
A componente em sala visa levar o aluno a conhecer as principais questões relacionadas com o setor da energia nos seus vários aspetos: de política, tecnológicos e ambientais.
O trabalho autónomo pelo aluno, visa complementar esse conhecimento em temas específicos, julgados relevantes para uma compreensão holística do setor da energia e sua interação com o ambiente e sustentabilidade.

Inglês

The teaching methodologies and evaluation, that include classroom work combined with independent work by the student, but with close monitoring of teacher, seek to ensure that, on the one hand, the understanding of the overall UC by the student is achieved and, on the other hand, to stimulate students' autonomy in the matters of UC.
The classroom component aims to give the student the knowledge about the main issues related to the energy sector in its various aspects: policy, technology, and environmental implications.
The independent work by the student is designed to complement this knowledge with specific issues deemed relevant to a holistic understanding of the energy sector and its interaction with the environment and sustainability.

Bibliografia Principal

- [1] Pelkmans, L. et. al., European Biofuels Strategy, International Journal of Environmental Studies, 64, 325-346, 2007.
- [2] Nersesian, Roy L., Energy for the 21st Century. M. E. Sharp, 2007.
- [3] Capehart, B., et al., Guide to Energy Management, 4th Edition, The Fairmont Press Inc., 2003.
- [4] Kreith, F., Goswami, D.Y. (Eds.), Energy Management and Conservation Handbook, CRC Press, 2008.
- [5] Energy Policy of AIE Countries, Portugal Review, Agência Internacional de Energia, 2009.
- [6] Rincon-Mejia, E., Heras, A., Sustainable Energy Technologies, CRC Press, 2017.
- [7] Blazev, A., Power Generation and The Environment, Fairmont Press, 2014.