
1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1 Designação

[4191] Planeamento e Gestão Energética / Energy Planning and Management

1.2 Sigla da área científica em que se insere

ENER

1.3 Duração

Unidade Curricular Semestral

1.4 Horas de trabalho

162h 00m

1.5 Horas de contacto

Total: 67h 30m das quais T: 48h 00m | TP: 10h 30m | P: 7h 30m | S: 1h 30m

1.6 ECTS

6

1.7 Observações

Unidade Curricular Obrigatória

2. Docente responsável

[1327] Ezequiel Francisco do Vale Carvalho

3. Docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

[1327] Ezequiel Francisco do Vale Carvalho | Horas Previstas: 67.5 horas

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

Promover o desenvolvimento de capacidades teórico-práticas para apoiar a análise e tomada de decisão conducentes à eventual implementação de sistemas e soluções com interesse para a empresa ou organização.

Obter conhecimentos relativos aos principais consumos de energia numa autarquia e sua gestão. Domínio de soluções técnicas e de aplicações e competências para encontrar soluções inovadoras. Capacidade de análise técnico-económica do interesse de soluções energéticas relativas à utilização de energia. Elaboração de parecer técnico-económico para apoio à decisão de medidas com eventual interesse para a gestão.

**4. Intended learning outcomes
(knowledge, skills and
competences to be developed
by the students)**

Promote the development of theoretical and practical skills to support analysis and decision leading to the eventual implementation of systems and solutions of interest to the enterprise or organization.

Get knowledge of the main energy consumption and its management. Management of technical solutions, applications and expertise to find innovative solutions. Technical-economic analysis and implementation evaluation capability of energy solutions. Preparation of technical and economic report for decision support measure with potential interest to the management.

5. Conteúdos programáticos

Caracterização energética: consumo no sector doméstico, agricultura, construção, serviços e indústria;

Análise global à evolução do consumo de energia elétrica, combustíveis e gás natural por sectores;

Cenários de desenvolvimento e projeções da procura de energia;

A energia no edificado: consumo nos edifícios; Sector doméstico - caracterização do parque edificado, e dados relativos a tipologias construtivas e consumo;

A energia em edifícios e em transportes; consumos numa Autarquia; matriz energética;

Relação energia - ambiente;

Emissões de GEE, consumos e mercado do carbono;

Conceção e desenvolvimento de programas de utilização de energia; políticas de utilização eficiente da energia;

Iluminação dos edifícios e iluminação pública - caracterização e estratégias de redução de consumos;

Recursos endógenos. Biomassa, energia solar, energia eólica, mini e micro hídrica, geotermia e energia das ondas.

Estudos de caso.

5. Syllabus

Energy characterization; households, agriculture, construction, industry and services consumption;

Global analysis of electricity, fuel and natural gas consumption, and trends by sector;

Development and energy demand scenarios and forecasts;

Energy and buildings: nationwide energy consumption context; Households - characterization of the building stock; Households - building typologies and consumption data;

The energy in buildings and transports; consumption in one Municipality; energy matrix;

The relationship energy - environment;

GHG emissions, energy consumption and the carbon market;

Design and development of energy - use programs; energy efficient use policies;

Buildings internal lighting and street lighting - characterization and consumption reducing strategies;

Endogenous resources. Biomass, solar, wind, mini and micro hydro, geothermal and wave energies.

Case studies.

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

O conteúdo programático apresenta uma estrutura, diversidade de conceitos e profundidade no estudo dos temas capaz de conferir as capacidades necessárias à análise das questões energéticas.

Os conhecimentos básicos são fornecidos durante as aulas expositivas dos conteúdos programáticos. Os exercícios realizados nas aulas e as questões colocadas aos alunos e pelos alunos, em conjunto com visitas técnicas, contribuem para a consolidação.

Além disso são apresentados e analisados casos de estudo sobre eficiência energética, iluminação pública e produção de energia por fontes renováveis.

Desta forma são revistos parte dos conteúdos programáticos e consolidado o interesse dos alunos para as questões ambientais e energéticas.

6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

The curriculum provides the study of topics with a structure, diversity and depth of concepts capable of providing the necessary energy issues analysis capacities.

The basics are provided during the lectures of the syllabus. The exercises performed during the classes and questions for students and of pupils, in addition with the technical visits, contribute to the consolidation.

Also are presented and analyzed case studies on energy efficiency, public lighting and renewable sources energy production.

This way are revised part of the syllabus and are consolidated student interest in environmental and energy issues.

7. Metodologias de ensino
(avaliação incluída)

Aulas expositivas dos conteúdos programáticos e análise de legislação e de dados sobre os mesmos; apresentação e análise de casos de estudo sobre parte dos conteúdos apresentados.

Os alunos são estimulados a acompanhar os conteúdos apresentados durante o período letivo apresentando relatórios de casos práticos de seu conhecimento.

Avaliação distribuída com exame final:

A avaliação será efetuada através de 2 testes escritos $TE = 0,5*TE1 + 0,5*TE2$, que podem ser substituídos por um exame final (EF).

A classificação final ($CF \geq 9,50$) é obtida por:

$CF = TE$ ou EF , com nota mínima de 8,00 para $TE1$ e $TE2$.

Não haverá exames parciais.

7. Teaching methodologies
(including assessment)

Syllabus expositional lessons and related legislation and data analysis; presentation and analysis of case studies on the presented contents.

During the semester students are encouraged to monitor the contents by presenting reports relating case studies of their knowledge.

Distributed assessment with final exam:

The assessment will be performed through 2 written tests $WT = 0.5*WT1 + 0.5*WT2$, which can be replaced by a final exam (FE).

The final classification ($FC \geq 9.50$) is obtained by:

$FC = WT$ or FE , with a minimum grade of 8.00 for $WT1$ and $WT2$.

There will be no partial exams.

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

As matérias disponibilizadas, os procedimentos indicados e a análise de casos de estudo transmitem aos formandos ferramentas que lhe permitirão fazer análises técnico-económicas de acordo com os consumos e a legislação em vigor, bem como formular opiniões consistentes sobre os avanços e tendências na área das energias.

8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

The available materials, the procedures and the analysis of case studies transmit to trainees tools that allow them to make techno-economic analysis in accordance with the intake and the legislation in force, as well as formulate consistent opinions about trends and advances in the energy areas.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE 2020) estabelecida na Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2010, de 15 de Abril;
- Programa de Eficiência Energética na Administração Pública - ECO.AP (Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/2011, de 12 de Janeiro);
- DGEG/MEE - Dados do consumo de energia eléctrica: total e por tipo de consumo;
- EN 13201:2015 - Iluminação de vias;
- Documento de referência para a Eficiência Energética na Iluminação Pública (2018);
- Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE) - Diretiva n.º 2010/31/EU;
- RECS - Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços.

10. Data de aprovação em CTC 2024-07-17

11. Data de aprovação em CP 2024-06-26