



## FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

### Desempenho Energético de Edifícios

#### 1 Caracterização da unidade curricular

##### 1.1 Designação da unidade curricular

Desempenho Energético de Edifícios (DEE)

##### 1.2 Sigla da área científica em que se insere

TFE – Termofluidos e Energia

##### 1.3 Duração

Semestral

##### 1.4 Horas de trabalho

135 horas

##### 1.5 Horas de contacto

67,5 horas (TP: 58,5 horas; PL: 9 horas)

##### 1.6 ECTS

5 ECTS

#### 2 Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular

Filipe Martins Rodrigues – 22,5 horas

#### 3 Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

Cláudia Sofia Séneca da Luz Casaca – 22,5 horas

Gonçalo Nuno de Oliveira Duarte - 22,5 horas

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

- Dotar os formandos de conhecimentos sobre avaliação de desempenho energético de edifícios, nomeadamente sobre o Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE), do Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (REH) e do Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS).
- Conhecer os modelos de certificação da sustentabilidade dos edifícios, e em particular, o sistema de certificação LEED e BREEAM.
- Conhecer as metodologias para implementação do conceito de edifício de desempenho energético quase nulo (nZEB).

#### 5. Conteúdos programáticos

- Introdução ao estudo de desempenho energéticos dos edifícios: Desempenho energético dos edifícios e as políticas energéticas nacionais e comunitárias; Diretiva Europeia EPBD; Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE);
- Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (REH): Apresentação do regulamento; Requisitos de conceção; Indicadores de eficiência energética; Classe de eficiência energética;
- Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS): Apresentação do regulamento; Requisitos de conceção da envolvente térmica e dos sistemas energéticos;
- Utilização de programa de simulação dinâmica multizona para a certificação energética de edifícios: casos práticos;
- Modelos de Certificação da Sustentabilidade dos Edifícios: Análise comparativa dos processos de



certificação; Introdução à certificação LEED e BREAAAM; Aplicação do programa de simulação dinâmica multizona à certificação.

6) Edifícios de desempenho energético quase nulo (nZEB): metodologias para implementação nZEB.

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

Os conteúdos programáticos visam a aquisição de competências por parte dos formandos no domínio dos sistemas de gestão de energia e a sua importância na utilização ótima e racional da energia. Neste sentido, dando a conhecer os vários tipos de sistemas de gestão de energia a serem passíveis de utilizar num edifício, será possível realizar o um plano de monitorização e racionalização de energia que façam cumprir a legislação em vigor e respetivas normas aplicáveis, de modo a garantir a utilização otimizada da energia.

**7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

Na lecionação da unidade curricular prevê-se a apresentação de conceitos teórico-práticos e conhecimentos avançados relativos aos temas definidos no respetivo programa. Os formandos serão motivados a aplicar as competências adquiridas na realização de exercícios práticos, atividades laboratoriais e trabalho de campo relacionados com as auditorias e a aplicar as normas existentes sobre sistemas de energia.

O ensino é efetuado com base em aulas teóricas e práticas e em sessões de trabalho laboratoriais, efetuadas em grupo. Os alunos são motivados para assumir uma atitude ativa na pesquisa de informação, na resolução de problemas de aplicação, incluindo a utilização de softwares de cálculo, e no planeamento, preparação e execução dos trabalhos de laboratório. A avaliação da UC será efetuada através da componente prática que consiste na realização do relatório dos trabalhos laboratoriais realizados ou do projeto (RP) e a respetiva apresentação (AR). A nota final (NF) obtém-se através de:

$$NF = 0,50 RP + 0,50 AR$$

A nota mínima a obter em cada componente da avaliação é de 10 valores.

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

Os conhecimentos transmitidos pretendem dar a conhecer uma visão global ao nível dos sistemas de gestão de energia essenciais na utilização racional da energia em edifícios. A metodologia adotada permitirá aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de exercícios de aplicação a situações reais, propondo melhorias caso sejam necessárias. Aliado ao conhecimento e aplicação da regulamentação e principais normas a sistemas de energia, estas competências permitem preparar os formandos para as metodologias gestão de energia.

**9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória**

- ✓ Guias Gerais da Certificação Energética de Edifícios, ADENE
- ✓ Guias do Regulamento Desempenho Energético de Edifícios de Habitação (REH), ADENE
- ✓ Guias do Regulamento Desempenho Energético de Edifícios de Comércio e Serviços (RECS), ADENE
- ✓ Coletânea de legislação sobre o Sistema de Certificação Energética dos Edifícios
- ✓ Steve Doty, Wayne C. Turner; "Energy Management Handbook"; 853 p., Fairmont Press, 2012
- ✓ Clarke, J. A., Energy simulation in building design, Adam Hilger, Bristol and Boston.
- ✓ EU Energy Performance of Buildings Directive (EPBD).
- ✓ Iolanda Soares. Eficiência Energética e a ISO 50001 (2015). ISBN: 9789726187998, Edições Síl