



## PROGRAMA

### EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS

**Ano do Curso:** 2º

**Regime:** Semestral (1º Semestre)

**Ano Lectivo:** 2011-2012

**Carga Horária:** 15 T; 30 TP; 4 OT

**ECTS:** 5

**Docente (s):**

Ana Carla Vicente Vieira

Flávio Rodrigues Fernandes Chaves

#### OBJECTIVOS E COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

Identificar os requisitos legais, normativos e regulamentares aplicáveis à certificação energética no contexto europeu;

Interpretar e aplicar o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) e o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE);

Caracterizar o comportamento térmico de edifícios tendo por base as condições ambientais interiores, as solicitações climáticas a que estão sujeitos e a resposta dos seus componentes a essas solicitações;

Conhecer os diferentes tipos de sistemas e equipamentos de climatização, suas vantagens, inconvenientes e condições de funcionamento;

Dimensionar e seleccionar sistemas de climatização, tendo por base critérios de eficiência energética e o RSECE.

Capacidade de preparar e interpretar auditorias de energia;

Capacidade para identificar medidas potenciais de economia de energia;

Capacidade para avaliar a viabilidade económica das medidas preconizadas;

#### PROGRAMA

Mercado europeu de Energia e suas implicações em Portugal – legislação, normalização e regulamentação nacional e comunitária;

Comportamento solar passivo e concepção bioclimática de edifícios

Conceitos fundamentais de termodinâmica;

Ventilação, produção de calor e de frio - constituição, concepção e selecção de sistemas de climatização;

Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) e Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE) – RSECE-QAI e RSECE-energia.

Cálculo das necessidades energéticas dos edifícios

Certificação energética de edifícios

Projecto solar térmico – fundamentos de cálculo, equipamentos e soluções, contrato de manutenção e abrangência – Programa Solterm.

Auditorias de energia – metodologias e soluções tecnológicas;

Principais oportunidades para a racionalização de consumos (ORC) em iluminação, climatização, ventilação – Estratégias de aumento de eficiência energética nos edifícios e em ambiente urbano,

Análise da viabilidade económica de planos e programas de eficiência energética

Programas e incentivos financeiros à eficiência energética e integração de sistemas de aproveitamento de recursos endógenos.

Estimativa do custo e exploração de um edifício, do custo global das soluções alternativas e previsão dos custos de manutenção

Estudo de casos.

#### Contactos:

t: 249 xxx xxx

f: 249 xxx xxx

xxxxxxx@ipt.pt

www.ipt.pt



## MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Desenvolvimento, apresentação e discussão de trabalhos práticos e casos de estudo (60%);  
Teste de avaliação escrito (40%).

Cada uma das componentes de avaliação está sujeita a uma nota mínima de 10 valores, numa escala de 0-20 valores.

## BIBLIOGRAFIA

Directiva n.º 2006/32/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril de 2006

Directiva n.º 2002/91/CE, de 16 de Dezembro de 2002

Directiva n.º 201/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Dezembro

Decreto-Lei n.º 78/2006; "SCE - Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios".

Decreto-Lei n.º 79/2006; "RSECE - Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios".

Decreto-Lei n.º 80/2006; "RCCTE - Regulamento das características de comportamento térmico dos edifícios".

Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008, de 20 de Maio.

NT SCE 02 - Metodologia para Auditorias periódicas de QAI em Edifícios de Serviços Existentes no âmbito do RSECE.

Manual de Instalações Solares Térmicas, INETI, Junho 2006

Piper, J. E.; "Operations and Maintenance Manual for Energy Management"; M.E. Sharpe, Inc.1999; (ISBN 0-7656-0050-1).

Meckler, M. (ed.); Retrofitting buildings for energy conservation; Fairmont Press (978-0131483705).

Clark, W. H.; "Retrofitting for energy Conservation"; McGraw-Hill Companies, Inc.; 1997 (ISBN 0-07-011920-1).

Smith, C.; "Energy Management Principles - Applications, Benefits, Savings"; Pergamon Press.

Thumann, A.; "Energy Management Systems Sourcebook"; The Fairmont Press, Inc.

Thumann, A.; Younger, W. J.; "Handbook of Energy Audits – 6th Edition"; Fairmont Press, 2003 (ISBN 0-88173-416-0).

Thumann; A.(ed.); "Energy Conservation in Existing Buildings Deskbook"; Fairmont Press, 1992 (ISBN 0-88173-138-2).

Turner, Wayne C.; "Energy Management Handbook- 6th Edition"; Fairmont Press, Inc; 2007 (ISBN 0-88173-542-6 (paper); 0-88173-543-4 (electronic)).

**Docente (s):**



Ana Carla Vicente Vieira



Flávio Rodrigues Fernandes Chaves

**Contactos:**

t: 249 xxx xxx

f: 249 xxx xxx

xxxxxxx@ipt.pt

www.ipt.pt