

## Ficha de Unidade Curricular (FUC)

### 1. Caracterização da Unidade Curricular.

#### 1.1. Designação da unidade curricular

Mercados de Energia

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

EG

#### 1.3. Duração

Semestral

#### 1.4. Horas de trabalho

162

#### 1.5. Horas de contacto

T-22.5; TP-22.5; PL-22.5

#### 1.6. ECTS

6

#### 1.7. Observações

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

João Hermínio Ninitas Lagarto

4,5 horas

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

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

1. Encadear conhecimentos por forma a solucionar problemas relativos ao setor elétrico liberalizado.
2. Adquirir competências na gestão económica de um sistema de energia elétrica em regime centralizado e em regime liberalizado.
3. Apreender os conceitos de monopólio, oligopólio e concorrência perfeita.
4. Prever o resultado da interação estratégica entre empresas usando teoria dos jogos.
5. Simular mercados de energia elétrica em oligopólio utilizando a plataforma informática GAMS.
6. Relacionar a problemática energética com as suas externalidades ambientais e conhecer os mecanismos de internalização existentes.
7. Expor soluções com proficiência técnica e comunicacional.

### 5. Conteúdos programáticos

1. Gestão de sistemas de energia elétrica em regime centralizado:  
Despacho económico; comissionamento de grupos; coordenação hidrotérmica; bombagem.
2. Gestão de sistemas de energia elétrica em regime liberalizado:  
A reestruturação do sector eléctrico; modelos económicos para representação de mercados de energia; as estruturas de mercado de monopólio, oligopólio e concorrência perfeita; interação estratégica entre empresas concorrentes em regime de mercado.
3. Simulação de mercados de energia elétrica:  
Teoria de jogos; representação de mercados em oligopólio; simulação de mercados de energia elétrica usando a plataforma GAMS.
4. Mecanismos de gestão de congestionamentos em redes.
5. Externalidades e mercados ambientais:  
Impacto do Protocolo de Quioto no sector eléctrico; mercado de emissões de gases com efeito de estufa; mercado de certificados verdes.

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

Os conteúdos programáticos indicados permitem alcançar os objetivos da unidade curricular tanto em termos de aprendizagem formal como na aquisição das competências necessárias no domínio da aplicação dos conhecimentos à realidade prática profissional na área dos mercados de energia.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Metodologia mista entre métodos expositivos e participativos com a resolução analítica de problemas aplicados e simulação computacional com o GAMS.

A avaliação da unidade curricular é baseada em duas componentes:

- Teste intercalar e exame (parcial ou integral) com ponderação de 50%.
- Componente prática com ponderação de 50%.

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

As metodologias de ensino aplicadas permitem atingir os objetivos traçados para a unidade curricular de forma consistente e eficaz, estando a avaliação ao serviço desta estratégia.

9. Bibliografia principal

1. Allen J. Wood, Bruce F. Wollenberg, Power Generation, Operation & Control, John Wiley & Sons, 1984.
2. M. Ilic, F. Galiana, L. Fink, Power Systems Restructuring: Engineering and Economics, Kluwer Academic Publishers, 1998.
3. Competition in Electricity Markets, Agência Internacional de Energia, 2001.
4. Regulatory Institutions in Liberalised Electricity Markets, Agência Internacional de Energia, 2001.
5. International Emission Trading - From Concept to Reality, Agência Internacional de Energia, 2001.
6. Slides das aulas na plataforma moodle.