

 IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR	MODELO PED.008.02
--	--	-----------------------------

Curso	Energia e Ambiente			Ano letivo		2013/14	
Unidade Curricular	Climatologia			ECTS		4	
Regime	Obrigatório						
Ano	2º	Semestre	1º sem	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Jorge Gregório			Total	112	Contacto	45
Coordenador da área disciplinar	Professor Doutor Rui Pitarma						

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- A - A disciplina de Climatologia constitui uma introdução ao estudo do sistema climático do planeta terra à escala global, para alunos da licenciatura em Energia e Ambiente.
- B - Identificar a composição física e química dos parâmetros que caracterizam o sistema climático e dos fatores que o explicam.
- C - Conhecer a dinâmica do sistema climático, visando compreender uma noção tão complexa e abstrata como é o “clima” entendido na perspetiva de uma sucessão de “estados do tempo”, na sua variabilidade temporal e diversidade espacial.
- D - Identificar e distinguir os fenómenos meteorológicos.
- E - Distinguir os diversos tipos de clima, caracterizar o clima mediterrânico e identificar as zonas climáticas de Portugal.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Noções básicas.

- 1.1 - Conceito de clima meteorologia e tempo atmosférico;
- 1.2 - Evolução histórica da climatologia e da meteorologia;
- 1.3 - Rede de observação e previsão;
- 1.4 - Modelo de comportamento da atmosfera;
- 1.5 - A máquina térmica climática.

h
H

2. O Clima e a sua evolução

- 2.1 - Sistema climático e suas propriedades;
- 2.2 - Subsistemas e interações;
- 2.3 - A Terra e os seus movimentos orbitais;
- 2.4 - Ciclos de Milankovitch;
- 2.5 - Evolução do clima.

3. A atmosfera

- 3.1 - Composição;
- 3.2 - Estrutura horizontal;
- 3.3 - Estrutura vertical;
- 3.4 - Ciclo da água;
- 3.5 - Ciclo do carbono.

4 Radiação.

- 4.1 - Radiação solar e terrestre;
- 4.2 - Balanço energético da Terra.

5. Elementos e fatores climáticos

- 5.1 - Temperatura do ar;
- 5.2 - Humidade;
- 5.3 - Nebulosidade;
- 5.4 - Precipitação;
- 5.5 - Pressão atmosférica;
- 5.6 - Vento;
- 5.7 - Fatores climáticos.

R
Jf

6. Circulação geral da atmosfera

- 6.1 - Distribuição planetária do vento, pressão atmosférica e temperatura do ar;
- 6.2 - Movimentos verticais na atmosfera;
- 6.3 - Massas de ar e superfícies frontais;
- 6.4 - Depressões e anticiclones;
- 6.5 - Circulações regionais e locais;
- 6.6 - Climatologia sinóptica de Portugal.

7. Análise e previsão do tempo.

- 7.1 Introdução;
- 7.2 Técnicas e ferramentas de análise e previsão do tempo.

8. Tipologia Climática.

- 8.1 - Tipos de climas;
- 8.2 - Classificação climática de Koppen;
- 8.3 - O clima mediterrânico;
- 8.4 - O clima de Portugal.

9. Fenómenos e condições meteorológicas extremas

- 9.1 - Riscos e vulnerabilidades;
- 9.2 - Meteorologia e Protecção Civil.

10. Clima e Ambiente

- 10.1 - Poluição atmosférica;
- 10.2 - Climatologia e ambiente urbano;
- 10.3 - Aquecimento global e mudança climática.

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

De uma forma global todos os capítulos lecionados procuram satisfazer objetivo A, pois é o objetivo geral e mais abrangente da Unidade Curricular.

Atinge-se o objetivo B com os conteúdos do capítulo 2, 3 e 4 dedicados respetivamente ao clima e à sua evolução, onde se aborda o sistema climático e suas propriedades; subsistemas e interações; a atmosfera composição, estrutura e ciclos mais importantes bem como a radiação solar e terrestre.

Considera-se o objetivo C como o mais importante, por ser aquele onde se fica a conhecer a dinâmica do sistema climático, o que se consegue recorrendo aos conteúdos dos capítulos 2, 5, 6 e 7 dedicados respetivamente ao clima e sua evolução; elementos e fatores climáticos; circulação geral da atmosfera, e por fim a análise e previsão do tempo.

Para conseguir atingir o objetivo D utilizam-se os conteúdos dos capítulos 5, 6, 7 e 9 dedicados respetivamente aos elementos e fatores climáticos; à circulação geral da atmosfera; análise e previsão do tempo e para concluir os fenómenos e condições meteorológicas extremas.

O objetivo E atinge-se através do capítulo 8 dedicado à tipologia climática. Adicionalmente o décimo capítulo aborda a relação entre a poluição atmosférica e o clima urbano a par do aquecimento global. O capítulo 6, dedicado à circulação global constitui a base para a compreensão da existência dos diversos tipos de climas

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

[Obrigatório] Miranda, Pedro M. A. (2002); METEOROLOGIA E AMBIENTE Fundamentos de Meteorologia, Clima e Ambiente Atmosférico, 1ª Ed, 2ª impressão, Universidade Aberta, Lisboa.

[Recomendado] Peixoto, José Pinto (1987); O HOMEM; O CLIMA E O AMBIENTE: I O Sistema Climático e as Bases Físicas do Clima; II As Variações do Clima e o Ambiente III A Influência do Homem no Clima e no Ambiente. Colecção o Ambiente e o Homem, Gabinete

h
h

de Estudos e Planeamento da Administração do Território, Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais, Lisboa.

[Recomendado] Sadourny, Robert (1995); O Clima da Terra, Biblioteca Básica de Ciência e Cultura, Divisão Editorial do Instituto Piaget, Lisboa.

[Recomendado] Peixoto, José Pinto (1981); A Radiação Solar e o Ambiente, Coleção O Ambiente e o Homem, Comissão Nacional do Ambiente, Secretaria de Estado do Ordenamento e Ambiente, Lisboa.

[Recomendado] Peixoto, J. Pinto e A. Oort (1992); Physics of Climat, American Institute of Physics, Machassutes.

[Obrigatório] Gregório, Jorge (2013); Climatologia - colectânia de apontamentos e exercícios, Instituto Politécnico da Guarda.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

As metodologias de ensino usadas nas aulas teórico práticas em sala de aula são muito variadas e incluem os métodos: expositivo, interrogativo, estudo de casos, resolução de problemas, a que se juntam simulações com equipamentos laboratoriais com o intuito de agir e efetuar medições o mais próximo possível das condições reais. A orientação tutorial incide sobretudo no estudo de casos da evolução do estado da atmosfera e resolução de problemas.

A avaliação é feita através de uma prova escrita e individual na data da frequência, ou do exame final, em época normal ou de recurso.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

Objetivo A - A disciplina de Climatologia constitui uma introdução ao estudo do sistema climático do planeta terra à escala global, para alunos da licenciatura em Energia e Ambiente.

h
f

Este objetivo por ser o mais geral alcança-se durante as aulas teóricas, teórico-práticas em sala de aula e tutorias com os métodos expositivo, interrogativo, demonstrativo, interativo estudo de casos, simulações e resolução de problemas.

Objetivo B - Identificar a composição física e química dos parâmetros que caracterizam o sistema climático e dos fatores que o explicam.

Este objetivo alcança-se durante as aulas teóricas e teórico-práticas em sala de aula com os métodos expositivo, interrogativo, estudo de casos e resolução de problemas.

Objetivo C - Conhecer a dinâmica do sistema climático, visando compreender uma noção tão complexa e abstrata como é o “clima” entendido na perspetiva de uma sucessão de “estados do tempo”, na sua variabilidade temporal e diversidade espacial.

Atinge-se este objetivo durante as aulas teóricas, teórico-práticas em sala de aula e tutorias com os métodos expositivo, interrogativo, estudo de casos, resolução de problemas, a que se junta o método demonstrativo com equipamentos laboratoriais para efetuar medições ou simulações o mais próximo possível das condições reais.

Objetivo D - Identificar e distinguir os fenómenos meteorológicos.

Atinge-se este objetivo durante as aulas teóricas, teórico-práticas em sala de aula e tutorias com os métodos expositivo, interrogativo, estudo de casos, resolução de problemas. A estes métodos junta-se um acompanhamento da evolução do estado da atmosfera ao longo do semestre, principalmente nas tutorias por forma a estudar os casos reais que vão surgindo aproveitando-se a oportunidade para os comparar com os casos teóricos e discutir os fenómenos em questão.

Objetivo E - Distinguir os diversos tipos de clima, caracterizar o clima mediterrânico e identificar as zonas climáticas de Portugal.

Este objetivo alcança-se durante as aulas teórico práticas em sala de aula com os métodos expositivo, interrogativo e demonstrativo.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Os alunos devem estar presentes em todas as aulas para tornar unidade curricular mais interativa e interessante de forma a alcançar os objetivos propostos com maior eficiência.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Contactos do coordenador da área disciplinar e do docente da unidade curricular

Coordenador da área científica

Nome: Professor Doutor Rui Pitarma

Email: rpitarma@ipg.pt

Telefone: 271 220 120 – ext.: 1214

Gabinete nº14

Docente da unidade curricular

Nome: Jorge Gregório

Email: jgregorio@ipg.pt

Telefone: 271 220 120 – ext.:1205

Telemóvel: 963 000 921

Gabinete nº5

Horário de atendimento: Segundas-feiras: das 11:30 às 13:30.

9. OUTROS

Para além da assiduidade os alunos devem ser pontuais às aulas para evitar interrupções desnecessárias.

Data: 16 de Setembro de 2013

Assinaturas coordenador da área disciplinar e do docente

Coordenador da área disciplinar



Professor Doutor Rui Pitarma

O docente da Unidade Curricular



Jorge Gregório