



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física ambiental

Materia	Física ambiental			
Código	O01G261V01911			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Gómez Gesteira, Ramón			
Profesorado	Castro Rodríguez, María Teresa de Gómez Gesteira, Ramón			
Correo-e	mggesteira@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A física ambiental describe os principios físicos básicos que describen o medio ambiente, desde a atmosfera ata o océano.			

Competencias

Código	
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Que o alumno sexa capaz de comprender e coñecer os aspectos máis básicos da física ambiental así como desenvolver a habilidade de resolver problemas e actividades de carácter práctico relacionados coa física do medio ambiente.	CB3	CG1	CE1	CT1
	CB4	CG2	CE3	CT3
			CE4	CT4
			CE5	CT5
				CT9

Contidos

Tema

Tema 1. Conceptos previos.	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. A Terra como sistema global 1.2. A atmosfera <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Capas da atmósfera 1.2.2. Composición da atmósfera 1.2.3. Réxime xeral de ventos 1.3 Comparación entre as propiedades da atmósfera e do océano <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Densidade 1.3.2. Calor específica 1.3.3. Propiedades ópticas. 1.4. O océano <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Capas do océano 1.4.2. Flotabilidade, estabilidade e frecuencia de Brunt-Väisälä.
Tema 2. Termodinámica	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción 2.2. Leis da Termodinámica <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Primeira Lei da Termodinámica. 2.2.2. Segunda Lei da Termodinámica. 2.2.3. Terceira Lei da Termodinámica. 2.3. Calor latente 2.4. Transferencia de enerxía térmica <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1. Condución 2.4.2. Radiación 2.4.3. Convección 2.4.4. Cambios de estado
Tema 3. Balance Enerxético da Terra	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Introducción 3.2. Radiación emitida polo Sol 3.3. Radiación incidente e reflectida 3.4. Efecto invernadoiro 3.5. Balance enerxético da Terra 3.6. Variacións na radiación solar 3.7. Balance enerxético do océano
Tema 4. Atmosfera e radiación	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Estrutura e composición da atmósfera 4.2 Presión atmosférica 4.3 Ozono 4.4 Radiación solar 4.5 Radiación terrestre 4.6 Quecemento global
Tema 5. A estabilidade da atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> 5.1 Introducción 5.2 Ecuación hipsométrica 5.3. Gradiente adiabático da temperatura 5.4. A humidade 5.5. A temperatura potencial 5.6. Temperatura virtual 5.7. Gradiente adiabático saturado
Tema 6. Correntes Xeotróficas	<ul style="list-style-type: none"> 6.1 Introducción 6.2 Equilibrio hidrostático 6.3 Correntes xeotróficas <ul style="list-style-type: none"> 6.3.1 Condicións barotrópicas e baroclínicas 6.3.2 Inclinación do nivel do mar 6.3.3 Ecuacións de movemento 6.3.4 Cálculo práctico de velocidades xeotróficas 6.3.5 Limitacións
Tema 7. Correntes oceánicas xeradas polo vento	<ul style="list-style-type: none"> 7.1 Introducción 7.2 Ecuacións de movemento 7.3 Transporte por vento 7.4 Afloramento costeiro 7.5 Cálculo do índice de afloramento a partir do vento 7.6 Zonas de afloramento na Península Ibérica e Canarias

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	70	98
Seminario	14	38	52

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación teórica de tódolos procesos físicos ambientais.
Seminario	Análise de problemas coa finalidade de coñecerlos, interpretalos, xerar hipótese, diagnosticalos e propoñer procedementos para a súa resolución. Isto servirá para ver a aplicación dos conceptos teóricos á realidade.

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Seminario	Ao finalizar cada tema programaranse clases de seminario tipo B (grupo máximo de 20 persoas) onde se realizarán traballos de carácter práctico e daráselle ao alumno unha batería de cuestións que analice os conceptos máis importantes de cada tema. Estes boletíns teranos que facer cada alumno de maneira individual. Os traballos prácticos poderán ser individuais ou en parellas. Algúns traballos prácticos comezaranse nos seminarios e continuarán como traballo propio do alumno As titorías serán os Luns de 16-18 h
-----------	---

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Lección maxistral	Explicaranse de forma teórica os procesos da física ambiental. A explicación será de forma expositiva e razoada apoiándose en powerpoint e coa información previamente facilitada via FAITIC. Avaliarase o resultado de aprendizaxe 1.	60	CB4	CG1	CE1 CE3	CT1 CT3 CT4
Seminario	Ao finalizar cada tema programaranse clases de seminario tipo B (grupo máximo de 20 persoas) onde se realizarán traballos de carácter práctico e daráselle ao alumno unha batería de cuestións que analice os conceptos máis importantes de cada tema. Avaliarase o resultado de aprendizaxe 1.	40	CB3 CB4	CG2	CE1 CE3 CE4 CE5	CT1 CT3 CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia será obrigatoria tanto ás clases maxistras como especialmente ós seminarios no caso de ensinanza presencial.

A asistencia será obrigatoria tanto ás clases maxistras como especialmente ós seminarios para os alumnos que podan asistir presencialmente no caso de ensinanza mixta.

Os alumnos que por razóns xustificadas (responsabilidades laborais ou de índole similar) non podan asistir a clase de forma regular se evaluarán mediante exame tradicional nas datas establecidas. Estes alumno deben xustificar adecuadamente a súa situación o comezo do curso.

Datos de exames:

Fin Carrera: 16/09/2020 16:00 h

Fin de bimestre: 23/01/2021 16:00 h

Convocatoria de Xullo: 01/07/2021 16:00 h

En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Convocatorio de Xullo: o 60% de la nota corresponderá a un examen con preguntas sobre o temario e o 40% a nota que hsaou en seminarios e que se lle guardaráata esta convocatoria.

Convocatoria Fin de Carreira: O alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será evaluado únicamente có examen (que valdrá o 100% da nota).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

P. Hughes & N.J. Manson, **Introduction to environmental physics. Planet Earth, life and climate**, CRC Press Taylor & Francis group, 2014

G.S. Campbell & J.M. Norman, **An introduction to environmental biophysics**, 2, Springer- Verlag, 1998

J.L. Monteith & M.H. Unsworth, **Principles of environmental physics. Plants, animal and the atmosphere**, 4, Academic Press (Elsevier), 2013

E. Boeker & R. vanGrondelle, **Environmental Physics: Sustainable energy and climate change**, 3, John Willey and Sons, 2011

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Enerxía e sostibilidade enerxética/O01G261V01505
Enxeñaría ambiental/O01G261V01502
Meteoroloxía/O01G261V01912
Modelización e simulación ambiental/O01G261V01504

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201
Física: Física/O01G261V01101
Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G261V01202
Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Tanto en caso de docencia mixta como non presencial:

Utilización da plataforma *FAITIC onde se subirá toda a información necesaria para a consecución dos obxectivos do curso.
Realización de seminarios prácticos

* Metodoloxías docentes que se modifican

En caso de docencia mixta:

Parte das clases presenciais de teoría e resolución de problemas prácticos en seminarios pasarán a ser titorizados online a través de Campus Remoto, "Zoom", "Teams" ou calquera outra plataforma similar.

En caso de docencia non presencial:

Todas as metodoloxías presenciais de teoría e resolución de problemas prácticos en seminarios pasarán a ser online a través de plataformas como Campus remoto, Zoom, Teams...

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

As titorías serán online a través do despacho virtual do profesor en Campus Remoto pedindo cita previa ao correo electrónico do profesor.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Non haberá modificacións no temario en ningunha modalidade (mixta, non presencial).

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non será necesaria bibliografía adicional en ningunha modalidade (mixta, non presencial).

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Tanto para o caso de docencia mixta como non presencial:

As probas xa realizadas manterán o seu peso

As probas pendentes tamén manterán o seu peso

* Probas que se modifican

Na modalidade mixta non haberá cambios na forma de realizar as probas de avaliación.

Na modalidade non presencial:

[Preguntas sobre temario presencial] => [Preguntas sobre temario a través da plataforma vixente (Faitic, Campus Remoto, Teams, Zoom...)]

* Novas probas

Non serán necesarias novas probas en ningunha modalidade (mixta, non presencial).

* Información adicional

A avaliación de cada convocatoria manterase tal e como se describe no apartado 7 desta guía tanto en caso de docencia mixta como non presencial.
