



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	Castro Rodríguez, María Teresa de			
Profesorado	Castro Rodríguez, María Teresa de Gómez Gesteira, Ramón			
Correo-e	mdecastro@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	
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nun área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vanguardia do seu campo de estudo
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
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
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grado de autonomía
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.
CG3	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades persoais de razonamiento crítico e constructivo.
CG4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado.
CG5	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver iniciativas e espírito emprendedor con especial preocupación pola calidade de vida.
CG6	Que os estudantes sexan capaces de entender a proxección social da ciencia.
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os 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.
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
CE7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.
CE8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
CE11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.
CE12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural
CE13	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.
CE14	Coñecer e comprender os fundamentos dos Sistemas de Xestión Ambiental.
CE15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.
CE16	Coñecer q comprender os conceptos implicados no tratamento de solos contaminados.
CE17	Coñecer e comprender os parámetros que definen a calidade do aire, o control e a depuración de emisións atmosféricas.
CE18	Coñecer e comprender tódolos conceptos relacionados coas tecnoloxías limpias e enerxías renovables.
CE19	Coñecer e comprender os fundamentos de enerxías renovables e non renovables..
CE20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de costes ambientais.
CE21	Coñecer e comprender os fundamentos implicados no deseño e execución de planes de desenvolvemento rural.
CE22	Coñecer e comprender os fundamentos da predicción meteorolóxica e a análise de fenómenos climáticos
CE23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sustentabilidade.
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.
CT2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor.
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
CT6	Capacidade de comunicación interpersonal
CT7	Adaptación as novas situacións con creatividade e innovación
CT8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar
CT10	Tratamento de conflitos e negociación
CT11	Motivación pola calidade con sensibilidade polos temas medioambientais

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
AR1. Coñecemento e comprensión dos conceptos básicos dos procesos da física ambiental			CE1 CE3	
RA2. Desenvolver destrezas para manexar bases de datos e resolver problemas prácticos.	CB3 CB4	CG2	CE4	CT1 CT3 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

	Atención personalizada	Avaliación	Horas presenciais	Horas fora da aula	Horas totais
Lección maxistral	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	28	70	98
Seminario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14	38	52
Horas totais					150

*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 MooVi Avaliarase o resultado de aprendizaxe AR1.	60			CE1 CE3	CT3
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 AR2.	40	CB3 CB4	CG2	CE1 CE3 CE4	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 avaliarán mediante exame tradicional nas datas establecidas. Estes alumnos deben xustificar adecuadamente a súa situación o comezo do curso.

Datos de exames:

Fin Carrera: 28/09/2022 16:00 h

Fin de bimestre: 28/03/2023 16:00 h

Convocatoria de Xullo: 05/07/2023 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.

Convocatoria 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 guardará ata esta convocatoria.

Convocatoria Fin de Carreira: O alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será evaluado únicamente co 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 Wiley and Sons, 2011

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

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
