



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

FÍSICA

Grado en Ciencias Ambientales
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/23

Primer Curso – Segundo Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	FÍSICA
Código:	671006
Titulación en la que se imparte:	Graduado o Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Alcalá.
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento: Física y Matemáticas Unidad Docente de Física.
Carácter:	Básico
Créditos ECTS:	6
Curso:	1º (segundo cuatrimestre)
Profesorado:	Miguel Ramos Sainz (Coordinador) Javier Rodriguez Pacheco
Horario de Tutoría:	A determinar según calendario académico
Idioma en el que se imparte:	Español

1.A PRESENTACIÓN

Con esta asignatura se pretende que el estudiante adquiera los conocimientos de Física mínimos imprescindibles para poder abordar el análisis y estudio de problemas medioambientales. Se pretende que el estudiante desarrolle las capacidades de razonamiento lógico, habilidades, resolución de problemas y análisis de situaciones físicas de interés para su futuro desempeño profesional en el área del medio ambiente.

Prerrequisitos y Recomendaciones

- Conocimientos generales de Física y Matemáticas correspondientes a Segundo curso de Bachillerato de Ciencias.
- Cursadas y/o superadas las asignaturas de Matemáticas y Química del primer cuatrimestre.

1.B COURSE SUMMARY

The aim of this subject is to acquire the minimum essential knowledge of Physics to be able to approach the analysis and study of environmental problems. It is intended that the student develops abilities, skills, problem solving and analysis of physical situations of interest for their future professional performance in the area of the environment.

It is recommended to have a background on physics, mathematical and chemist at the middle and high school level.

CÓDIGO	COMPETENCIA
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CÓDIGO	COMPETENCIA
CG1	Formular propuestas orientadas a resolución de problemas siendo capaces de cuestionar las situaciones y contextos de la investigación y la intervención profesional.
CG2	Organizar el trabajo, demostrando capacidad de planificación y ejecución de las tareas propias de la profesión de forma personal o autónoma.
CG3	Trabajar en equipo, integrándose y comunicándose profesionalmente en distintos contextos, demostrando habilidades de comunicación empática, escucha activa, negociación y Liderazgo.
CG4	Gestionar y valorar la calidad de distintas fuentes de información y conocimiento.

CÓDIGO	COMPETENCIA
CT1	Planificar el tiempo de trabajo.
CT2	Comprometerse con la mejora de la sociedad a través del conocimiento.
CT3	Trabajar en equipo.
CT4	Priorizar las tareas con enfoque hacia la resolución de problemas.
CT5	Tener iniciativa y tomar decisiones.
CT6	Expresarse correctamente de forma verbal y escrita.
CT7	Adaptarse a las condiciones de trabajo en distintos medios.

CÓDIGO	COMPETENCIA
CE01	Identificar e interpretar de forma integrada y holística conocimientos de ciencias naturales y sociales relativos a la calidad ambiental, los problemas ambientales y sus causas, utilizando información documental, de campo y de laboratorio.
CE02	Identificar y manejar con precisión y rigor métodos cualitativos y cuantitativos e instrumentales habitualmente utilizados en trabajos de campo y laboratorio para la toma de datos ambientales.
CE04	Explicar e interpretar críticamente los problemas ambientales con visión sistémica de sus aspectos físicos, tecnológicos, sociales, económicos y sociopolíticos.
CE05	Analizar y criticar con argumentos científicos las causas y consecuencias de los problemas ambientales.

Resultados de aprendizaje

RA1. - Conocer y aplicar la terminología y unidades de medida en los procesos físicos.

RA2.- Comprender los procesos de transformación de sistemas físicos.

RA3.- Adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica en medida en la física.

RA4.- Aplicar los conceptos físicos al estudio de los procesos ambientales.

RA5. - Analizar situaciones físicas de interés para las ciencias ambientales.

RA6.- Resolver problemas de Física orientados al estudio de situaciones propias de las ciencias ambientales.

RA7.- Aplicar destrezas propias del trabajo de laboratorio de interés para los procesos ambientales como recogida de datos, análisis de estos y obtención de conclusiones.

3. CONTENIDOS

Contenidos:

- Unidades físicas: análisis de la medida y su expresión.
Introducción de la mecánica Newtoniana.
- Termodinámica clásica.
- Comportamiento de los fluidos ideales y su aplicación.
Ondas mecánicas y su aplicación a la transmisión del sonido.

Programación de los contenidos

Unidades temáticas	Temas	Créditos ECTS
Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 1.- Introducción, conceptos básicos de mecánica: Fuerzas disipativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,0
Termodinámica	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 2.- Primer principio de la termodinámica: Energía Interna y Entalpía. Balance de energía sobre la tierra y cambio climático. • Tema 3.- Gases ideales: Transformaciones reversibles Isotermas y Adiabáticas. • Tema 4.- Segundo principio de la termodinámica: Entropía y función de Gibbs. Energía y medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2,5
Fluidos	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 5.- Hidrostática, ecuación de Euler. Dinámica de fluidos ideales: Ecuación de Bernouilli. Estratificación atmosférica. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5
Ondas	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 6.- Ondas Mecánicas: el sonido y la contaminación acústica: Decibelio. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,0

Cronograma (Optativo)

Semana / Sesión	Contenido
01^a	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y conceptos básicos de mecánica.
02^a	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas disipativas.
03^a	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo mecánico y Calor.
04^a	<ul style="list-style-type: none"> • Primer principio de la Termodinámica.
05^a	<ul style="list-style-type: none"> • Gases ideales.
06^a	<ul style="list-style-type: none"> • Transformaciones reversibles: Isotermas y Adiabáticas.
07^a	<ul style="list-style-type: none"> • Segundo principio de la Termodinámica.
08^a	<ul style="list-style-type: none"> • Entropía y función de Gibbs.
09^a	<ul style="list-style-type: none"> • Energía y Medio ambiente.
10^a	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrostática.
11^a	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica de fluidos.
12^a	<ul style="list-style-type: none"> • Estratificación atmosférica.
13^a	<ul style="list-style-type: none"> • Ondas mecánicas: sonido.
14^a	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación acústica: Decibelio.

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	20 h. Clases magistrales en 2 grupos. 10 h. Seminarios en 5 grupos. 14 h. Clases prácticas en 5 grupos. 4 h. Actividades de evaluación en 5 grupos.
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	102 h estudio, elaboración de trabajos, ejercicios, etc.
Total horas	150 h

Desarrollo de los elementos teóricos necesarios para el estudio de la asignatura conforme con el programa propuesto. Aplicaciones a problemas ambientales. Impartida en grupo completo.

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

<p>Actividades presenciales</p>	<p>CLASES DE TEORÍA: Se expondrán, discutirán y aclararán los contenidos teóricos de la asignatura.</p> <p>SEMINARIOS: En grupos reducidos se facilita la aplicación de conocimientos teóricos a la resolución de problemas y la integración de conocimientos.</p> <p>CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO: impartidas en grupos reducidos. Se desarrollarán ensayos de laboratorio de fenómenos físicos analizados con método científico.</p> <p>EVALUACIÓN: Exámenes, presentación de trabajos y resultados de participación en actividades.</p>
<p>Tutorías</p>	<p>Destinadas a la resolución de dudas sobre la parte teórica y práctica de la materia, así como al asesoramiento individual y grupal durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, bien en forma presencial o a distancia.</p>

Materiales y recursos

Utilización dinámica del campus “on-line” de la UAH (Aula Virtual) con todos sus recursos de apoyo a la docencia.

5. EVALUACIÓN

Criterios de evaluación:

La evaluación de la asignatura constará de dos partes: A (contenidos y competencias experimentales) y B (contenidos y competencias teóricos). Debido a la naturaleza netamente experimental de la asignatura y a la necesidad de adquirir, desarrollar y ejercitar las destrezas necesarias para el trabajo experimental y la instrumentación básica en Física y conforme al artículo 6.4 de la *Normativa Reguladora de los Procesos de Evaluación de los Aprendizajes (05-05-2016)*, será condición necesaria para aprobar la asignatura haber superado la parte A dedicada a las experiencias de laboratorio obligatorias. Para ello, se exige la asistencia y realización de todas las experiencias, así como la superación de las prácticas obligatorias presenciales que serán consideradas elementos imprescindibles de la evaluación. Ello implica que la asistencia y realización de todas las experiencias, la presentación de su correspondiente memoria, la superación de pruebas y test sobre las experiencias prácticas es requisito imprescindible de la evaluación, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Se valorará que el estudiante:

- a) Analice correctamente situaciones físicas de interés para las ciencias ambientales aplicando las leyes y principios de la Física

- b) Plantee y resuelva problemas de Física orientados al estudio de situaciones propias de las ciencias ambientales
- c) Aplique correctamente destrezas propias del trabajo de laboratorio de interés para los procesos ambientales con recogida de datos, análisis de los mismos y obtención de conclusiones

La calificación final de la asignatura es como sigue:

Criterios de calificación:

Parte A (contenidos y competencias experimentales, aprobado 2 puntos sobre 4)

Consta de las siguientes pruebas de evaluación continua:

- Test sobre las experiencias prácticas (máximo: 1 punto)
- Pruebas sobre las experiencias prácticas (máximo: 2 puntos)
- Memorias relativas a las experiencias prácticas (máximo: 1 punto)

Máxima calificación de la parte A: 4 puntos.

Parte B:

Pruebas parciales (contenidos y competencias teóricos). Consta de dos pruebas parciales de evaluación continua (cuestiones y problemas). Calificación: 3 puntos máximo cada una, aprobado: 1.5 punto mínimo por prueba. El alumno que no apruebe alguna de las pruebas parciales deberá examinarse del contenido de las mismas en el examen final de la parte B. El alumno que apruebe todas las pruebas parciales tiene la opción de no realizar el examen final de la parte B.

Examen final: Constará de problemas y cuestiones. Cubre los contenidos y competencias teóricos de la asignatura. La calificación máxima es de 6 puntos y se aprueba con 3 puntos.

Procedimiento de calificación:

Para aprobar la asignatura será condición necesaria haber aprobado tanto la parte A (contenidos y competencias experimentales, mínimo 2 puntos sobre 4) como la parte B (contenidos y competencias teóricos, mínimo 3 puntos sobre 6).

El aprobado de la asignatura en su conjunto se obtiene con un mínimo de 5 puntos.

Los alumnos podrán escoger el método de evaluación correspondiente a la parte B (competencias y contenidos teóricos) según el artículo 10.3 de NORMATIVA REGULADORA DE LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Consejo de Gobierno del 5 de mayo de 2016).

Se entiende que el alumno agota convocatoria en los siguientes casos:

- Aprueba la evaluación continua (partes A y B).
- Aprueba la evaluación continua (parte A) y se presenta al examen final de la parte B.
- Suspende la evaluación continua (parte A) y se presenta al examen final de la parte B.
- Se presenta a cualquier convocatoria extraordinaria.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica:

1. "FÍSICA". Paul Tipler / Gene Mosca. para la ciencia y la Tecnología. 6ª edición. Ed. Reverté. (2010). ISBN: 9788429144291.
2. FÍSICA". Kane, Joseph W.; Sternheim, Morton M. Ed. Reverté (2000). ISBN: 9788429144291.
3. "FÍSICA". Serway. 7 ma. S.A. EDICIONES PARANINFO (2009). ISBN: 9788429144291.
4. "FÍSICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA". 2da edición Jou; Llebot; Pérez-García. Ed.Mc Graw Hill (2009). ISBN: 9788429144291.
5. "FÍSICA PARA CIENCIAS AMBIENTALES". Ana Isabel Velasco Fernández, José Tejedor De las Muelas, Laura Abad Toribio, Marta Serrano Pérez, Rafael Magro Andrade, Soledad Sánchez Sánchez. Editorial: García Maroto Editores Edición: 2011 ISBN: 9788415214274 ISBN ebook: 9788415214281
6. Materiales sobre clases y tratamiento de datos y errores disponibles en Aula Virtual.

Bibliografía Complementaria:

1. Environmental Physics: Sustainable Energy and Climate Change, 3rd Edition Ed. John Wiley and Sons (2011). ISBN: 978-0-470-66676-0.
2. "Principles of Environmental Physics". 4th Edition, Plants, Animals, and the Atmosphere. J.L. Monteith&M.H. Unsworth. Ed. Edward Arnold (2013). ISBN: 9780123869104.
3. "Introduction to Thermal Sciences". F. W. Schmidt; R. E. Henderson; C. H. Wolgemuth. 2da Edición. Ed. Jhon Wiley (1993).
4. "Encyclopedia of Environmental Science and Engineering". Ed. Mc Graw Hill (1992).
5. "Introduction to Environmental Physics". N. Mason and P. Hughes. Ed. Taylor and Francis (2001).

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.