

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fundamentos físicos y matemáticos aplicados a las ciencias medioambientales
Titulación	Grado en Medio Ambiente y Sostenibilidad
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idiomas/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	S1
Curso académico	2023/2024
Docente	Marianela Ravelo Velásquez

2. PRESENTACIÓN

La materia de “Fundamentos físicos y matemáticos aplicados a las ciencias medioambientales” es una materia de formación básica de 6 ECTS que se imparte con carácter semestral en el primer semestre del primer curso del Grado en Medio ambiente y Sostenibilidad. Con esta materia se pretende que el alumno adquiera una base sólida sobre los conceptos físicos y matemáticos en su interacción con el medio ambiente, ser capaz de realizar experimentos físicos sencillos para analizar críticamente los resultados obtenidos, y resolver problemas relacionados con los procesos de transformación físicos. Del mismo modo se les familiarizará con los principales problemas ambientales presentes, sus connotaciones sociales y la búsqueda de soluciones, así como con el concepto One Health.

El objetivo es que los conocimientos, aptitudes y pensamiento crítico adquiridos proporcionen al alumno las bases necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. Las líneas básicas contenidas en el programa de la materia permitirán al alumno comprender los conceptos fundamentales sobre los que se profundizará en asignaturas de cursos posteriores.

Los contenidos de la asignatura están orientados asimismo solucionar problemas ambientales utilizando cálculo diferencial e integral. Engloban, por una parte, conocer las propiedades básicas de las ecuaciones y encontrar soluciones, y por otro, el utilizar el álgebra lineal en el estudio de dinámica de poblaciones.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

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.

GENERALES:

CG4: Interpretar datos cualitativa y/o cuantitativamente.

Competencias transversales:

CT3: Competencia digital. Capacidad que faculta un uso eficaz y seguro de las tecnologías de la información y de la comunicación. Ayuda al desarrollo del pensamiento crítico y es una capacidad clave para la búsqueda y análisis de datos, la investigación, la comunicación, el aprendizaje y una participación inclusiva en la sociedad.

CT6. Análisis crítico. Capacidad para integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida. Se trata de aprender a localizar, extraer, analizar e interpretar información y datos fiables para después estudiar, examinar y razonar, pudiendo así llegar a una conclusión de manera rápida y eficaz, como demanda el mundo actual.

Competencias específicas:

CE1: Analizar y utilizar herramientas matemáticas, y estadísticas y de los procesos físicos en la resolución de problemas medioambientales.

CE9: Utilizar un lenguaje de programación para realizar análisis estadísticos de datos relacionados con el medioambiente.

Resultados de aprendizaje:

RA1- Aplicar conceptos matemáticos y físicos a casos prácticos de índole medioambiental.

RA2- Realizar experimentos físicos sencillos para analizar críticamente los resultados obtenidos.

RA3- Resolver problemas relacionados con los procesos de transformación físicos. RA4- Solucionar problemas ambientales utilizando cálculo diferencial e integral.

RA5- Conocer las propiedades básicas de las ecuaciones y como encontrar soluciones.

RA6- Utilizar el álgebra lineal en el estudio de dinámica de poblaciones.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1; CB2; CB3; CG4; CT3; CT6; CE1.	Aplicar conceptos matemáticos y físicos a casos prácticos de índole medioambiental.
CB1; CB2; CB3; CG4; CT3; CT6; CE1; CE9.	Realizar experimentos físicos sencillos para analizar críticamente los resultados obtenidos.
CB1; CB2; CB3; CG4; CT3; CT6; CE1.	Resolver problemas relacionados con los procesos de transformación físicos.
CB1; CB2; CB3; CG4; CT3; CT6; CE1.	Solucionar problemas ambientales utilizando cálculo diferencial e integral.
CB1; CB2; CB3; CG4; CT3; CT6; CE1.	Conocer las propiedades básicas de las ecuaciones y como encontrar soluciones.

4. CONTENIDOS

La asignatura Fundamentos físicos y matemáticos aplicados a las ciencias medioambientales está organizada en 4 unidades correspondientes a Física y 3 unidades en la parte de Matemática.

Física:

- **Unidad de aprendizaje 1 (UA1):** Trabajo, energía, momentos y leyes de conservación. Energía interna y entropía.
- **Unidad de aprendizaje 2 (UA2):** Ondas, campo eléctrico, campo magnético y acústica. Radiación solar y radiactividad.
- **Unidad de aprendizaje 3 (UA3):** Fuerzas y movimiento. Sistemas termodinámicos y aplicación a la atmósfera.
- **Unidad de aprendizaje 4 (UA4):** Estática y dinámica de fluidos.

Matemáticas:

- **Unidad de aprendizaje 1 (UA1):** El plano y el espacio. Funciones, derivadas y optimización.
- **Unidad de aprendizaje 2 (UA2):** Integrales y ecuaciones diferenciales.
- **Unidad de aprendizaje 3 (UA3):** Álgebra lineal. Dinámica de poblaciones

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

MD1: Clase magistral.

MD4: Aprendizaje basado en problemas.

MD6: Aprendizaje basado en enseñanza de taller

MD10: Entornos de simulación.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
AF1: Clases Magistrales.	25
AF2: Clases de aplicación práctica.	5
AF3: Trabajo autónomo.	50
AF4: Debates y coloquios.	8
AF5: Tutoría.	18
AF6: Prueba de conocimiento.	2
AF8: Resolución de problemas.	21
AF10: Elaboración de informes y escritos.	9
AF12: Actividades en talleres y/o laboratorios.	14
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Actividad 1: Resolución de cuestiones, ejercicios de aplicación y resolución de problemas numéricos.	20%
Actividad 2: Caso/problema.	15%

Actividad 3: Práctica de laboratorio.	15%
Actividad 4: Prueba objetiva de conocimientos.	25%
Actividad 5: Prueba objetiva de conocimientos.	25%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria es necesario obtener una nota final igual o superior a 5,0 que resultará de la suma de las calificaciones obtenidas en las diferentes actividades evaluables, siempre que la calificación sea igual o superior a 5,0 sobre 10,0 en las actividades evaluables de la asignatura.

Se considerará que las actividades evaluables han sido superadas por el estudiante cuando la calificación de esta parte sea igual o superior que 5. Si alguna de estas actividades no ha sido superada, no se realizará la suma ponderada para obtener la calificación final y deberá recuperarse dicha actividad mediante un proceso de evaluación adicional (convocatoria extraordinaria), que finalizará en el mes de julio.

Las prácticas de laboratorio y las pruebas objetivas de conocimiento son presenciales de asistencia obligatoria.

7.2. Convocatoria extraordinaria

- Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria aquellos estudiantes que hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria. Los estudiantes que no hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria deberán superar en extraordinaria todas las partes de la evaluación (actividades y pruebas objetivas), para lo que deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas ellas.
- Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.
- En caso de haber suspendido las prácticas por falta de asistencia no justificada, el alumno deberá realizar un examen teórico práctico sobre el contenido de dichas sesiones de prácticas en convocatoria extraordinaria. Para superar esta

parte de la asignatura será necesario obtener un 5 o más sobre 10 en el examen teórico práctico programado en convocatoria extraordinaria.

- La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria en caso de cumplir con el requisito del 50% de asistencia.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1: Resolución de cuestiones, ejercicios de aplicación y resolución de problemas numéricos.	Semana 2-14
Actividad 2: Caso/problema.	Semana 5-14
Actividad 3: Práctica de laboratorio.	Semana 5-14
Actividad 4: Prueba objetiva de conocimientos.	Semana 7-8
Actividad 5: Prueba objetiva de conocimientos.	Semana 14

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

Bibliografía general

- FÍSICA TIPLER/ MOSCA 1. PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA VOL. I. MECÁNICA, OSCILACIONES Y ONDAS, TERMODINÁMICA. Tipler, Mosca. Editorial Reverte, 2010.
- FÍSICA TIPLER/ MOSCA 2. PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA VOL. II. MECÁNICA, OSCILACIONES Y ONDAS, TERMODINÁMICA. Tipler, Mosca. Editorial Reverte, 2010.
- Silva, J. M., & Lazo Quintanilla, A. (2003). Fundamentos de matemáticas: álgebra, trigonometría, geometría analítica y cálculo (6a ed., 13a reimp.). Limusa.
- Steiner, E. (2005). Matemáticas: para las ciencias aplicadas. Reverté

Bibliografía complementaria

- Estévez Andreu, A. (2005). Matemáticas (2a. ed.). McGraw-Hill.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.