1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fundamentos físicos y matemáticos aplicados a las ciencias medioambientales
Titulación	Grado en Medioambiente y Sostenibilidad
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	S1
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Marianela Ravelo Velásquez
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 a 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. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

• CONO3. Identificar los principios fundamentales de la ecología, la geología, la climatología, la hidrología, la biología y la gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo su explotación, conservación y restauración.

Conocimientos específicos de la materia

- Entender cómo se obtienen los datos utilizando las diferentes técnicas de muestreo.
- Comprender cómo funciona el diseño experimental para conseguir los mejores resultados reduciendo el gasto de recursos, tratando específicamente la realización de encuestas.
- Conocer la teoría del límite central, también las medidas de tendencia central y de dispersión básicos.
- Conocer la variedad de distribuciones estadísticas y su utilidad.
- Interpretar los resultados de un contraste de hipótesis y de un análisis estadístico, diferenciando p-valores significativos de los que no lo son.

Habilidades

- HAB01. Utilizar las bases de datos y herramientas disponibles para la interpretación de datos medioambientales y experimentales relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad en diferentes contextos.
- HABO2. Interpretar datos matemáticos, estadísticos, físicos, químicos, biológicos, geológicos y geográficos.
- HABO3. Comunicar ideas, conocimientos, problemas, argumentos y soluciones sobre cuestiones medioambientales y de sostenibilidad, tanto de forma oral como escrita.
- HABO5. Aplicar el método científico para recopilar, analizar e interpretar datos relacionados con problemas ambientales.
- HAB07. Utilizar un lenguaje de programación para realizar análisis estadísticos de datos relacionados con el medioambiente.
- HAB10. Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para la búsqueda y análisis de datos, la investigación, la comunicación y el aprendizaje.

Las habilidades específicas de la materia

- Aplicar conceptos matemáticos y físicos a casos prácticos de índole medioambiental.
- Realizar experimentos físicos sencillos para analizar críticamente los resultados obtenidos.
- Resolver problemas relacionados con los procesos de transformación físicos.
- Solucionar problemas ambientales utilizando cálculo diferencial e integral.
- Utilizar el álgebra lineal en el estudio de dinámica de poblaciones.

Competencias

- CP01. Analizar y utilizar herramientas matemáticas, estadísticas y de los procesos físicos en la resolución de problemas medioambientales.
- CP22. Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades profesionales y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.

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
SE3. Informe y escritos: corresponde a la Actividad 1 que contempla la resolución de cuestiones, ejercicios de aplicación y resolución de problemas numéricos.	20%
SE4. Caso/problema: corresponde a la Actividad 2.	
SE1. Prueba de evaluación presenciales y SE8. Cuaderno de práctica de laboratorio: corresponde a la Actividad 3.	
SE1. Prueba de evaluación presencial: corresponde a la Actividad 4 (Prueba objetiva de conocimientos).	
SE1. Prueba de evaluación presencial: corresponde a la Actividad 4 (Prueba objetiva de conocimientos).	

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 de 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

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es: Física:

- Paul Allen Tipler, & Gene Mosca. (2020). Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 2: Electricidad y magnetismo/ Luz: Vol. Sexta edición. Reverte.
- Paul Allen Tipler, & Gene Mosca. (2020). Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1: Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica. ReverteSexta edición.

Matemática:

- 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

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- García-Maroto, A. (2006). Física: 200 problemas útiles ([Ed. estudiante]).
- Kane, J. W., & Sternheim, M. M. (2010). Física (2a ed.). Reverté.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

- 1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
- 2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
- Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
- 4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a: orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu 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.

REGLAMENTO PLAGIO

Atendiendo al Reglamento disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea:

- El plagio, en todo o en parte, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera falta muy grave.
- Las faltas muy graves relativas a plagios y al uso de medios fraudulentos para superar las pruebas de evaluación, tendrán como consecuencia la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como el reflejo de la falta y su motivo, en el expediente académico.
- La consecuencia de entregar trabajos que superen el 20% de plagio o con uso inadecuado de Inteligencia Artificial será la calificación de "suspenso" (0) en el que se ha producido el hecho y podrá asimismo ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario.

REGLAMENTO USO DE IA

El estudiante debe ser el autor o autora de sus trabajos/actividades. El uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) debe ser autorizado por el docente en cada trabajo/actividad, indicando de qué manera está permitido su uso. El docente informará previamente en qué situaciones se podrá usar herramientas de IA para mejorar la ortografía, gramática y edición en general. El estudiante es responsable de precisar la información dada por la herramienta y declarar debidamente el uso de cualquier herramienta de IA, en función de las directrices que marque el docente. La decisión final sobre la autoría del trabajo y la idoneidad del uso reportado de una herramienta de IA recae en el docente y en los responsables de la titulación.

NORMAS DE CONVIVENCIA

Se recomienda la lectura de la <u>normativa de convivencia</u> de la Universidad.

