

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Física de los Procesos
Titulación	Fundamentos de la Arquitectura
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Español e inglés
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Dr. Ricardo Dorda Laforet
Docente	Dr. Ricardo Dorda Laforet

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura pertenece al módulo Ciencias Básicas incluido en el MÓDULO PROPEDEUTICO: CIENCIAS BÁSICAS Y DIBUJO. En ella se trata la Física básica aplicada a la arquitectura, poniendo especial énfasis en el equilibrio de fuerzas, los procesos de transformación de energía, transmisión del sonido, propagación de la luz e intercambios de calor. En Física de los Procesos se potencia que los alumnos apliquen el razonamiento científico para abordar la resolución de problemas de física general y para extraer conclusiones de prácticas realizadas en el aula o en laboratorio. Tiene carácter Obligatorio de Materia de la Especialidad de arquitectura y se imparte en español.

El objetivo de la esta asignatura es sentar las bases de los conocimientos de física necesarios para cursar posteriores asignaturas del Grado de Arquitectura, tales como Mecánica de las Estructuras, Técnicas de Acondicionamiento e Instalaciones en la Edificación.

El profesor de esta asignatura es Ricardo Dorda Laforet, doctor en Astrofísica por la Universidad de Alicante. Su CV científico está disponible en ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6127-218X>

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
- **CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- **CT2** - Comunicación estratégica. Transmitir mensajes (ideas, conceptos, sentimientos, argumentos), tanto de forma oral como escrita, alineando de manera estratégica los intereses de los distintos agentes implicados en la comunicación.
- **CT4** - Liderazgo influyente. Influir en otros para guiarles y dirigirles hacia unos objetivos y metas concretos, tomando en consideración sus puntos de vista, especialmente en situaciones derivadas de entornos volátiles, inciertos, complejos y ambiguos (VUCA) del mundo actual
- **CT9** - Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para planificar el trabajo en la necesidad de satisfacer plazos de entrega y respetar los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa de aplicación de construcción.

Competencias específicas:

- **CE7** - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales y tensoriales.
- **CE8** - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de la termodinámica, acústica y óptica.
- **CE9** - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de la mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad y electromagnetismo.

Resultados de aprendizaje:

- **RA1** - Comprensión de los aspectos básicos de la Física aplicada a la construcción, en concreto aquellos referidos a procesos de transformación de energía, transmisión del sonido, propagación de la luz e intercambios de calor.
- **RA2** - Capacidad de aplicar el razonamiento científico para resolver problemas relacionados con la Física general.
- **RA3** - Capacidad para emitir informes de prácticas de laboratorio (tratamiento de datos, presentación de resultados, extracción de conclusiones), utilizando para ello los recursos informáticos necesarios (hojas de tratamiento de datos y procesador de textos).

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, CB5, CG1, CT2, CT4, CT9, CE7, CE8, CE9	RA1: Comprensión de los aspectos básicos de la Física aplicada a la construcción, en concreto aquellos referidos a procesos de transformación de energía, transmisión del sonido, propagación de la luz e intercambios de calor.
CB1, CB2, CB3, CB5, CG1, CT2, CT4, CT9, CE7, CE8, CE9	RA2: Capacidad de aplicar el razonamiento científico para resolver problemas relacionados con la Física general.

CB1, CB2, CB3, CT2, CT4, CT9, CE7, CE8, CE9	RA3: Capacidad para emitir informes de prácticas de laboratorio (tratamiento de datos, presentación de resultados, extracción de conclusiones), utilizando para ello los recursos informáticos necesarios (hojas de tratamiento de datos y procesador de textos).
---	---

4. CONTENIDOS

- Introducción a la relación entre física y naturaleza.
- Mecánica. Cinemática. Dinámica de una partícula.
- Generación y transformación de energía.
- Estática y dinámica de fluidos. Sistemas de conducción de agua, aire y gas.
- Termodinámica. Procesos de transferencia de calor. Aislamiento calorífico y Máquinas térmicas.
- Transmisión y aislamiento higrotérmico. Condensaciones en paredes, suelos y techos.
- Principios de electricidad y magnetismo. Electrificación estática.
- Propagación de las ondas. Aprovechamiento de la energía solar. Prevención de seísmos. Acondicionamiento acústico.
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.
- Laboratorio: Tratamiento de datos, presentación de resultados, extracción de conclusiones.
- Propiedades Térmicas de los Materiales. Espectro electromagnético, Transmisión de Calor, Resistencia Térmica, Aislamiento Térmico, Inercia Térmica, Emisividad, Capacidad calorífica, Conductividad térmica
- Propiedades ópticas de los materiales. Refracción, Reflexión, Absorción, Transmitancia, Luz y color, Transparencia y opacidad
- Propiedades eléctricas. Conductividad. Resistividad, Materiales aislantes y conductores.
- Acústica. Medición del ruido, Espectro Sonoro, Medición del Nivel Sonoro, Absorción, Aislamiento, Ley de Masas, Ruido del Impacto.

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN Y FÍSICA EXPERIMENTAL

Tema 1. Introducción a la Física. Sistemas de unidades.

Tema 2. Física experimental y cálculo de errores.

BLOQUE 2: MECÁNICA

Tema 3. Cinemática y Dinámica

Tema 4. Mecánica

Tema 5. Trabajo, energía y potencia

BLOQUE 3: FLUIDOS

Tema 6. Estática de fluidos

Tema 7. Dinámica de fluidos.

BLOQUE 4: ONDAS MECÁNICAS

Tema 8. Oscilaciones y ondas

Tema 9. Sonido. Aislamiento acústico

BLOQUE 5: ELECTROMAGNETISMO

Tema 10. Radiación electromagnética y Luz

Tema 11. Electricidad

BLOQUE 6: TERMODINÁMICA

Tema 12. Temperatura y calor

Tema 13. Transmisión del calor

Tema 14. Máquinas térmicas.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase teórica, experiencias de campo, conferencias, viajes, visitas a obras, empresas e instituciones.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje cooperativo.

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
Sesiones magistrales	25 h
Trabajos dirigidos, ejercicios prácticos y resolución de problemas	50 h
Estudio y trabajo autónomo	50 h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25 h
TOTAL	150h

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
Entrega de presentaciones y/o trabajos	70%
Pruebas de conocimiento	30%

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.

Si se realiza cualquier actividad evaluable de la asignatura de la convocatoria correspondiente (C.O. y C.E.) el alumno constará como presentado a dicha convocatoria. La única forma de constar como no presentado es no realizar ninguna actividad evaluable.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás:

1. Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.
2. Obtener una evaluación igual o mayor de 5,0 en cada uno de los sistemas de evaluación (entregas/presentaciones de trabajos y pruebas de conocimiento), teniendo en cuenta además:

- a) El sistema de evaluación mediante pruebas constará de cuatro pruebas de conocimientos escritas y será necesario obtener una calificación mayor o igual que 4,0 en cada una de ellas para que se tengan en cuenta para el promedio. En caso contrario, se deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria las pruebas no superadas.
 - b) El sistema de evaluación mediante entregas/presentaciones de trabajos consistirá en cinco prácticas, de pesos crecientes, según se indica más adelante.
3. Se establece un porcentaje de asistencia mínimo para la evaluación continua del 75%. La incorporación a la clase con más de 10 minutos de retraso se considera falta de asistencia. El incumplimiento de este porcentaje de asistencia conllevará al suspenso de la asignatura en convocatoria ordinaria, por lo que la asignatura será evaluada con un 4 como máximo, pudiendo ser menor si la media de la calificación de la asignatura así lo es. En caso de anulación extraordinaria de la impartición de la asignatura en formato presencial por fuerza mayor (causas meteorológicas, caída de la red eléctrica, etc.) adversas se podrá sustituir esta por una actividad de aprendizaje a realizar en el Campus Virtual de la asignatura.

En el caso de que algún alumno tenga uno o los dos sistemas de evaluación no superados y la suma ponderada de las calificaciones de todas las actividades sea mayor o igual a 4,0, se consignará la calificación de 4,0, ya que es imprescindible superar ambos ítems.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás:

- 1. Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.
- 2. Obtener una evaluación igual o mayor de 5,0 en cada uno de los sistemas de evaluación (entregas/presentaciones de trabajos y pruebas de conocimiento), teniendo en cuenta además:
 - a) Se deberá realizar la recuperación de aquellas pruebas con una nota inferior a 4,0. Además, será necesario obtener una calificación mayor o igual que 4,0 en cada una de ellas para que se tengan en cuenta para el promedio.
 - b) En caso de que la media del sistema entregas/presentaciones de trabajos (las prácticas), sea inferior a 5, se realizará una recuperación consistente en un examen-práctica.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Práctica experimental 0	Semana 3
Práctica experimental 1	Semana 6
Prueba de conocimiento 1	Semana 7
Práctica experimental 2	Semana 9
Prueba de conocimiento 2	Semana 10
Práctica experimental 3	Semana 12
Prueba de conocimiento 3	Semana 14
Práctica experimental 4	Semana 16
Prueba de conocimiento 4	Semana 17

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

9. BIBLIOGRAFÍA

Las obras de referencia para el seguimiento de la asignatura son:

- J. A. Agudelo R. et al., Física Mecánica, Universidad Católica de Colombia (2018)
(Disponible de forma digital; Temas 1, 2, 3)
- H. S. Nottoli, Física aplicada a la Arquitectura, Ed. Nobuko. 3ª Ed. (2022)
(Disponible de forma digital; Temas 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14)
- P. Tipler y G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología I: Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica, Ed. Reverte, 6ª ed. (2012)
(Temas 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14)
- P. Tipler y G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología II: Electricidad y magnetismo/luz, Ed. Reverte, 6ª ed. (2012)
(Temas 9, 10, 13, 14)

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Y. Salu, Physics for Architects, Ed. Infinity Publishing, (2003)
- D. Giancoli, Física para universitarios. Volumen I, Ed. Pearson Education – Prentice Hall, 3ª edición (2005), ISBN 978-9684444843.
- R. Serway y J. Jewett, Física vol. 1, Ed. Paraninfo, 3ª edición (2007), ISBN 978-8497321686.

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.
3. 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