

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34652
Nombre	Física
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1400 - Grado en Ingeniería Informática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1400 - Grado en Ingeniería Informática	4 - Física	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
DIEZ CREMADES, ANTONIO	175 - Física Aplicada y Electromagnetismo
MARTINEZ PASTOR, JUAN PASCUAL	175 - Física Aplicada y Electromagnetismo

RESUMEN

La Física es una asignatura fundamental que está presente en todas las titulaciones de Ciencias e Ingenierías. En concreto la Física se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso. Consta de una parte de teoría y problemas y otra de prácticas de laboratorio.

La asignatura establece las bases de los fenómenos ondulatorios y del Electromagnetismo. Comienza con el estudio de las ondas mecánicas, prestando especial atención al sonido, y las ondas electromagnéticas. A continuación se presentan los principios básicos del electromagnetismo, estudiando los campos electrostático y magnetostático en el vacío y en los medios materiales, además del fenómeno de la inducción magnética.

Los contenidos de la asignatura son: Ondas mecánicas, acústica y ondas electromagnéticas. Electricidad, Magnetismo e inducción magnética, los cuales se estructuran en las unidades temáticas que aparecen en el apartado 6.



El objetivo fundamental de la asignatura es proporcionar al alumno conocimientos básicos en relación con las Ondas Mecánicas y Electromagnéticas, además del Electromagnetismo, que le permitan comprender y explicar los fenómenos propios de la Ingeniería relacionados con estas áreas.

Por otra parte, la asignatura pretende proporcionar el soporte de conocimientos físicos que pueden requerir otras asignaturas del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Conocimientos de Física, Química y Matemáticas a nivel de Bachillerato o similar.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1400 - Grado en Ingeniería Informática

- G8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- B2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Resultados de aprendizaje:

- Evaluar claramente los órdenes de magnitud, evaluando la importancia relativa de las diferentes causas que intervienen en un fenómeno físico.
- Conocer y comprender los fundamentos de la Física, así como del bagaje matemático para su formulación, de los fenómenos físicos involucrados y de las aplicaciones más relevantes.
- Saber resolver problemas, siendo capaz de identificar los elementos esenciales y de realizar las



aproximaciones requeridas.

- Ser capaz de profundizar en las diferentes ramas de la física a partir de los conceptos básicos adquiridos en esta materia, integrando formalismos matemáticos y conceptos más complejos.
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones mediante la argumentación y el razonamiento.

Destrezas adicionales a adquirir:

El estudiante debe ser capaz de:

- Comprender y dominar los conceptos ondulatorios y electromagnéticos básicos y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- Conocer los principios y tecnologías que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos, y para la adaptación a nuevas situaciones. Adquirir la formación necesaria en electromagnetismo y ondas para dar soporte a otras materias de la ingeniería.
- Ser capaz de resolver problemas, aplicar los conocimientos creativamente y comunicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la ingeniería.
- Identificar los fenómenos ondulatorios y electromagnéticos.
- Conocer los principios de funcionamiento de dispositivos y sistemas basados en fenómenos ondulatorios o electromagnéticos.
- Saber evaluar el orden de magnitud de los fenómenos y dispositivos estudiados.
- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a diferentes ramas tecnológicas, y más concretamente, en el campo de la ingeniería informática.
- Saber organizar y comunicar el conocimiento y la información.

Además de los objetivos específicos señalados con anterioridad, durante el curso se fomentará el desarrollo de diversas **competencias genéricas**, entre las cuales cabe destacar:

- Desarrollar la capacidad de identificar problemas e idear estrategias para su resolución.
- Desarrollar la capacidad de planificar y organizar el propio aprendizaje, basándose en el trabajo individual, a partir de la bibliografía y otras fuentes de información.
- Desarrollar la capacidad para trabajar en grupo.
- Desarrollar la capacidad de argumentar desde criterios racionales y científicos.
- Desarrollar la capacidad para hacer un seguimiento de su aprendizaje a partir de las cuestiones y problemas hechos en clase.
- Desarrollar la capacidad para elaborar un texto a partir de bibliografía recomendada y redactarlo de forma comprensible y organizada.
- Evaluar la importancia relativa de las diferentes causas que intervienen en un fenómeno.
- Identificar los elementos esenciales de una situación compleja, realizar las aproximaciones necesarias para construir modelos simplificados que lo describan y poder así entender su comportamiento en otras situaciones.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Movimiento ondulatorio.

Fenómenos ondulatorios. Ecuación de ondas. Ondas periódicas armónicas. Longitud de onda, frecuencia y velocidad. Superposición de ondas: ondas estacionarias. Energía e intensidad de una onda. Absorción y atenuación.

2. Sonido y Luz

Acústica. Nivel de intensidad y sonoridad. Ondas Electromagnéticas: velocidad de la luz. Ondas planas. Espectro electromagnético. Vector de Poynting. Intensidad y presión de la radiación. Efecto Doppler.

3. Campo electrostático en vacío

Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Teorema de Gauss. Potencial. Trabajo.

4. Campo electrostático en medios materiales

Conductores cargados en equilibrio en equilibrio electrostático. Condensadores con diferente geometría y su capacidad. Almacenamiento de carga y energía. Polarización de los materiales y permitividad dieléctrica.

5. Campo magnetostático en vacío

Campo Magnético y Fuerza de Lorentz. Corriente eléctrica. Acción de un campo magnético sobre una corriente. Ley de Biot y Savart. Teorema de Ampère.

6. Campo magnetostático en medios materiales

Medios materiales magnéticos. Permeabilidad magnética relativa. Propiedades magnéticas de la materia.

7. Inducción electromagnética

Ley de inducción de Faraday. Dispositivos inductivos. Corriente de desplazamiento.

8. Sesiones de laboratorio

Propagación de ondas electromagnéticas.
Interferencias.
Medida de campos magnéticos.
Inducción electromagnética y transformadores.



VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula	25,00	100
Clases de teoría	25,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Elaboración de trabajos individuales	4,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	8,00	0
Preparación de clases de teoría	9,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	17,00	0
Resolución de casos prácticos	33,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	2,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

- **Trabajo presencial:** Clases de teoría, clases de problemas y clases de laboratorio.
- **Trabajo no presencial del estudiante:** Preparación de las clases, resolución de problemas, preparación de trabajos y presentación de resultados.
- **Tutorías** individuales o en grupo.

EVALUACIÓN

Para evaluar el aprendizaje del alumno, se aplicará el siguiente criterio:

(a) Los conceptos teóricos y prácticos se evaluarán mediante pruebas escritas. La evaluación de los contenidos teórico-prácticos supondrá el **80%** de la calificación total. Se realizarán pruebas parciales a lo largo del curso, que permitirán eliminar materia de cara al examen final, siempre y cuando se haya obtenido un mínimo de 4 puntos sobre 10 en la prueba. El peso particular de cada prueba parcial será indicado por el profesor. Complementariamente, el profesor de la asignatura podrá definir, en base a las características del grupo, otras formas complementarias de evaluación continua del trabajo realizado por el estudiante a lo largo del curso (resolución de problemas, desarrollo de temas, trabajo de laboratorio, presentación de resultados...). En ningún caso se penalizará al estudiante por no realizar las pruebas parciales ni las actividades complementarias. En este caso, la evaluación se llevará a cabo mediante la realización de un examen final. Los exámenes y pruebas parciales constarán de cuestiones y preguntas de



teoría y problemas.

(b) La evaluación de los contenidos experimentales en el laboratorio supondrá el **20%** de la calificación total. La asistencia a las clases de laboratorio es obligatoria. La nota obtenida tendrá validez durante el curso académico vigente en el que se realicen las prácticas, y en el curso inmediatamente posterior, siempre que la calificación obtenida sea igual o superior a 5.0 sobre 10.

La calificación final se obtendrá como la suma de las calificaciones de los apartados (a) y (b), siempre que la nota en cada contribución sea igual o superior a 4 puntos sobre 10. Se habrá superado la asignatura cuando se obtenga una puntuación final igual o superior a 5 puntos sobre 10 puntos.

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para los títulos de grado y master aprobado por Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017)

REFERENCIAS

Básicas

- Referencia b1: Física, P.A. Tipler, G. Mosca, Edt. Reverte.

Complementarias

- Referencia c1: Física para ciencias e ingeniería, P.M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton, Vol 1 y 2, Prentice Hall, 1993.
- Referencia c2: Physics for scientists and engineers, R.A. Serway, Edt. Saunders Golden Burst Series.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Los contenidos inicialmente programados para los temas 1, 2, 3, 4 y 5 se mantienen. En el caso de los temas 6, 7 y 8 se reducen los contenidos para seguir los criterios del formato de docencia On-Line. Si bien se tratarán todos los puntos previstos inicialmente del temario, se reducirá la extensión y profundidad en que se tratan con el objetivo de garantizar el seguimiento de las clases no presenciales.



2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

La estrategia seguida por el equipo docente ha sido la de procurar mantener la dinámica de aprendizaje sin que eso suponga una carga extra al alumnado ni una interferencia con los horarios previamente establecidos y su dedicación temporal, teniendo en cuenta las nuevas características asociadas a la docencia on-line.

Las horas de trabajo inicialmente previstas para prácticas en aula y clases de teoría se mantienen inalteradas, mediante el uso de clases por videoconferencia en el horario inicialmente estipulado. El volumen de trabajo para el periodo de docencia de estas partes no sufre modificación.

Las prácticas en laboratorio, que eran 100% presenciales, se sustituyen por las mismas horas de estudio y trabajo dirigido, a realizar de forma no presencial, en base al material propio del profesorado facilitado vía Aula Virtual.

3. Metodología docente

- La metodología de los temas 1, 2, 3, 4 y 5 se mantiene en los términos inicialmente propuestos. La metodología de los temas 6, 7 y 8 se ha modificado en los términos siguientes:

Las clases de teoría y de problemas se han ofrecido en el mismo horario establecido en la asignatura a través de videoconferencias en directo, usando la plataforma Blackboard Collaborate. Para ofrecer mayor flexibilidad al alumno se ha colgado en el aula virtual la grabación de las videoconferencias y el material docente en PDF, para poder ser consultado fuera del horario de clase. Se ha abierto foros temáticos para consulta de dudas a través del aula virtual.

- En relación a las prácticas de laboratorio, las prácticas realizadas antes de la suspensión de la enseñanza presencial se realizaron en los términos inicialmente previstos, mientras que en las restantes se elimina la realización del montaje y toma de datos experimentales y se mantiene el análisis gráfico de resultados y su discusión en base a tablas de datos experimentales que se facilitarán práctica a práctica

4. Evaluación

La parte de teoría y problemas supone el 80% de la calificación y el laboratorio el 20% restante.

Prácticas de Laboratorio:

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria, y la asistencia al laboratorio también era obligatoria hasta la suspensión de las actividades presenciales. La evaluación se realizará mediante la presentación por escrito de la respuesta a las cuestiones de cada práctica, que en el caso de las sesiones no presenciales se realizará en base a datos experimentales facilitados por el profesor. Aquellos estudiantes que hicieron el laboratorio en el curso 2018-2019 pueden solicitar mantener la nota de dicho curso.

Teoría y Problemas:



La parte de teoría y problemas se evaluará fundamentalmente de forma escrita mediante un examen, de acuerdo al siguiente proceso:

- 1) Primera tarea del Aula Virtual: solicitar a los estudiantes que confirmen su presentación al examen con fecha límite de entrega 48 h antes de la fecha del examen. La respuesta a dicha tarea será la constancia de la presentación del estudiante al examen y permitirá definir el grupo de estudiantes "Asistentes al examen".
- 2) Segunda Tarea del Aula Virtual: trabajo escrito puesto a disposición del grupo "Asistentes al examen". El examen constará de un trabajo escrito que deberá realizarse durante el tiempo establecido a partir de la entrega coordinada, pero nunca superior a la franja horaria establecida en el calendario de exámenes aprobado.
- El examen debe realizarse escrito a mano, donde debe aparecer la fecha de la entrega y el nombre. El alumno debe entregar una copia escaneada (si se dispone de escáner) junto a una foto del examen a través de la aplicación de tareas del aula virtual.
- Se podrá solicitar una entrevista vía video-conferencia para comprobar la autoría del trabajo y concretar la calificación final de las pruebas cuando el profesor lo precise.

Adicionalmente y en los términos previstos inicialmente en la guía docente, el profesor podrá evaluar a los estudiantes en parte de la asignatura o en la totalidad de la misma, mediante las pruebas de evaluación continua, teniendo en cuenta la parte del temario evaluada tanto en el periodo presencial como en el periodo no presencial. Para ello se ofrecen dos pruebas de evaluación parcial (una completada antes de la situación de emergencia y otra por completar, que seguirá la misma dinámica que la de los exámenes finales) y la posibilidad de entregar trabajos voluntarios (aumentando el peso significativo de esta contribución).

5. Bibliografía

Adicionalmente a la bibliografía establecida inicialmente, se recomienda en particular el material propio del profesorado facilitado vía Aula Virtual y el libro online del servicio de bibliotecas:

- “Física per a la ciencia i la tecnologia”, Tipler – Mosca, 6ª edició, 2010