

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: **FÍSICA**

CÓDIGO: **501424/501424**

CURSO ACADÉMICO: **2024/2025**

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2024-2025

Identificación y características de la asignatura			
<b>Código</b>	501424	<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Denominación (español)</b>	FÍSICA		
<b>Denominación (inglés)</b>	PHYSICS		
<b>Titulaciones</b>	GRADO EN INGENIERÍA TELEMÁTICA EN TELECOMUNICACIÓN GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PCEO: I. TELEMÁTICA EN TELECOMUNICACIÓN / I. INFORMÁTICA TECN. INFORMACIÓN		
<b>Centro</b>	CENTRO UNIVERSITARIO DE MÉRIDA		
<b>Semestre</b>	1º	<b>Carácter</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<b>Módulo</b>	Módulo Formación Básica		
<b>Materia</b>	Física		
Profesor/es			
<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo-e</b>	<b>Página web</b>
María Pilar Rubio Montero	22	<a href="mailto:pilar@unex.es">pilar@unex.es</a>	Aula Virtual UEx
José Ángel Corbacho Merino	23	<a href="mailto:corbamer@unex.es">corbamer@unex.es</a>	Aula Virtual UEx
<b>Área de conocimiento</b>	FÍSICA APLICADA		
<b>Departamento</b>	FÍSICA APLICADA		
<b>Profesor coordinador (si hay más de uno)</b>	María del Pilar Rubio Montero		
Competencias*			
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		
✓	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a		

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título y en la normativa de evaluación (DOE 12 de diciembre de 2016)

	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
<b>Competencias generales</b>	
✓	CG8 (G I T I)- 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.
✓	CG9 (G I T I)- 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.
✓	CG3 (G I T T) - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
✓	CG4 (G I T T)- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
	CG9 (G I T T)- Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
<b>Competencias específicas</b>	
✓	CE2 (G I T I)- 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.
✓	CE3 (G I T T)- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
✓	CE4 (G I T T)- Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
<b>Competencias transversales</b>	
✓	<b>CT1. Pensamiento analítico</b>
	CT3. Gestión del tiempo
✓	<b>CT10. Comunicación escrita</b>
	CT18. Sostenibilidad y compromiso social
<b>Contenidos</b>	
<b>Breve descripción del contenido*</b>	
Mecánica, Termodinámica, Campos y ondas electromagnéticos, corriente eléctrica, circuitos eléctricos de corriente continua	
<b>Temario de la asignatura</b>	
Denominación del tema 0: Introducción a la teoría de campos Contenidos del tema 0: Introducción. Álgebra vectorial. Teoría elemental de campos.	
Denominación del tema 1: INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA Y A LA TERMODINÁMICA. Contenidos del tema 1: Conceptos básicos de mecánica y termodinámica. Relación con la electricidad y el magnetismo.	

Denominación del tema 2: CAMPO ELÉCTRICO EN EL VACÍO Contenidos del tema 2: Carga eléctrica: conservación y cuantización. Campo eléctrico creado por una carga puntual en el vacío. Líneas de campo. Campo eléctrico creado por una distribución de cargas puntuales. Principio de superposición. Ley de Coulomb. Campo eléctrico creado por una distribución continua de carga. Flujo eléctrico. Teorema de Gauss-Ostrogradski. Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Energía potencial electrostática.								
Denominación del tema 3: CAMPO ELÉCTRICO EN MEDIOS MATERIALES Contenidos del tema 3: Conductor en equilibrio electrostático. Campo eléctrico en la superficie de un conductor. Capacidad de un conductor. Energía del campo electrostático. Condensador. Asociación de condensadores. Dieléctricos. Dipolo eléctrico. Dipolo eléctrico en presencia de un campo uniforme. Momento dipolar de una distribución neutra de carga. Vector polarización. Vector desplazamiento. Influencia de un dieléctrico en el interior de un condensador.								
Denominación del tema 4: CORRIENTE ELÉCTRICA Contenidos del tema 4: Conducción eléctrica. Corriente eléctrica. Intensidad de corriente. Vector densidad de corriente. Ley de Ohm. Resistencia. Asociación de resistencias. Energía disipada en un conductor. Efecto Joule. Fuerza electromotriz.								
Denominación del tema 5: PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA Contenidos del tema 5: Fuerza magnética sobre una carga puntual. Vector inducción magnética. Momento dipolar magnético de una espira de corriente. Modelo de Ampere. Imanación. Vector campo magnetizante. Susceptibilidad y permeabilidad magnética de un material. Clasificación magnética de un material. Ciclo de histéresis de un material ferromagnético. Aplicación: grabación de datos en soporte magnético.								
Denominación del tema 6: CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y ONDAS. Contenidos del tema 6: Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas en el vacío. Espectro electromagnético. Energía y vector de Poynting.								
Denominación del tema 7: ANÁLISIS DE REDES Contenidos del tema 7: Red eléctrica. Ganancia. Generadores. Leyes de Kirchoff. Análisis de circuitos: método de las intensidades de mallas, método de las tensiones de nudos. Fuentes dependientes. Teorema de superposición. [Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema de máxima transmisión de potencia.] opcionales								
<b>Contenido práctico</b> Se realizarán clases de problemas relacionados con los contenidos impartidos en la asignatura. Las prácticas estarán dirigidas a verificar las leyes postuladas en la parte de teoría del curso.								
<b>Tutorías programadas</b> Se realizarán teniendo en cuenta la evolución de la asignatura.								
<b>Actividades formativas*</b>								
<b>Horas de trabajo del alumno por tema</b>		<b>Horas gran grupo</b>	<b>Actividades prácticas</b>				<b>Actividad de seguimiento</b>	<b>No presencial</b>
<b>Tema</b>	<b>Total</b>	<b>GG</b>	<b>PCH</b>	<b>LAB</b>	<b>ORD</b>	<b>SEM</b>	<b>TP</b>	<b>EP</b>
PRESENTACION	3	1		2				
1	6	4		2				3
2	16	6						10

3	18	7					11
4	13	6		2			5
5	21	7		4			10
6	9	4					5
7	29	10		2			17
<b>Evaluación **</b>	35	3				3	26
<b>TOTAL</b>	150	48		12		3	87

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

- ✓ Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
- ✓ Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
- ✓ Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
- ✓ Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.
- ✓ Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.

### Resultados de aprendizaje\*

- ✓ Conocer de forma teórica y práctica los principios fundamentales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas electromagnéticos y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. Además, saber aplicar estos principios a situaciones concretas.
- ✓ Comprender el análisis de los circuitos eléctricos resistivos y conocer los conceptos de señal y sistema electrónico, así como los elementos que se utilizan en dichos sistemas.

Vinculados a las competencias transversales:

- ✓ Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos. (CT1, 1er nivel de dominio).
- ✓ Comunicar correcta y claramente por escrito lo que se piensa o se siente con los recursos adecuados, en escritos breves. (CT10, 1er nivel de dominio).

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

## Sistemas de evaluación\*

### Continua

Este itinerario de evaluación de evaluación continua a lo largo del curso es el que se aplicará por defecto para evaluar a todos los alumnos. Consta de tres partes:

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen.	<b>65%</b>
Exposición oral de trabajos realizados.	<b>0%</b>
Realización de trabajos dirigidos: Prácticas de laboratorio.	<b>20%</b>
Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	<b>15%</b>

#### DESCRIPCIÓN:

##### 1. EXAMEN

**(65%, RECUPERABLE)**

Prueba escrita o prueba virtual (a elección del profesor) que podrá constar de una parte tipo test, con cuestiones teórico/prácticas, y de una segunda parte de problemas. La realización de una o dos partes lo decidirá el profesor responsable del examen. La resolución de los problemas deberá estar claramente explicada y los razonamientos deberán no contener fallos ni contradicciones. Las normas de realización del examen se publicarán en el Campus Virtual con antelación. En el caso de pruebas presenciales, no se corregirán exámenes escritos a lápiz. En el caso de pruebas virtuales, no se admitirán fotos borrosas ni torcidas, ni que sean difíciles de visualizar por cualquier motivo posible. En esta actividad se evaluarán las competencias CT1 (Pensamiento analítico) y CT10 (Comunicación escrita).

En caso de no aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, esta prueba se podrá recuperar en la convocatoria extraordinaria.

##### 2. TRABAJOS DIRIGIDOS: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

**(20%, RECUPERABLE)**

Las prácticas se desarrollarán en grupos pequeños bajo supervisión del profesor. La asistencia y entrega de memorias de prácticas será obligatoria. Se valorarán las actividades registradas en el cuaderno de prácticas, junto a la evaluación continua del trabajo y dedicación en el desarrollo de las mismas. Cada grupo deberá entregar en el campus virtual en una tarea que el profesor habilitará, una memoria evaluable para cada una de las prácticas realizadas en el plazo que el profesor indique. El profesor supervisará que todos los estudiantes trabajan adecuadamente durante las sesiones, y si alguno no lo hiciera, no podrá entregar la memoria.

Se considerará **inasistencia** \*dos faltas\* por causas no justificadas o \*tres faltas\* por cualquier causa a cualquiera de las sesiones de laboratorio, incluyendo la sesión introductoria.

Cada memoria de prácticas deberá contener los siguientes apartados:

- a) Portada, en la que figurará claramente el nombre y apellidos de los miembros que han realizado la práctica y el grupo al que pertenecen.
- b) Título, objetivo que se persigue, fundamento teórico, materiales y método experimental utilizado, resultados obtenidos, conclusiones y, dado el caso, bibliografía empleada. El apartado de resultados obtenidos deberá contener, dado el caso, un análisis de datos con cálculo de errores y ajuste por mínimos cuadrados.
- c) Figurará un "Anexo: Toma de Datos", en el que se incluirán las hojas de toma de datos supervisadas, firmadas y fechadas por el profesor.

La ausencia de cualquiera de estos apartados o la dilación en la entrega más allá del plazo indicado invalidará la entrega de la memoria de prácticas. Por último, si se constata la **inasistencia** a las sesiones prácticas de uno de los miembros del grupo tampoco se le reconocerá como entregada la memoria.

Al finalizar las sesiones de prácticas, se realizará una prueba de evaluación de las mismas que consistirá un test sobre el trabajo de laboratorio y/o sus posibles implicaciones teórico/prácticas.

La nota de las prácticas se compondrá de la aplicación de la fórmula siguiente:

$$\frac{1}{2}NM + \frac{1}{2}NT \quad \text{si } NM - NT < 4$$

$$\frac{1}{2}NM + \frac{1}{2}NT - (0,4 \cdot (NM - NT - 4)) \quad \text{si } NM - NT \geq 4$$

donde NM es la calificación de las memorias y NT la calificación del test de prácticas evaluadas sobre 10.

En el caso de que no se presente una de las partes (memoria o test), la nota que correspondiente a dicha parte es 0. A modo de ejemplo, si el alumno solo presenta la memoria de prácticas y no se presenta al test de prácticas, tendrá una nota NM y la nota NT corresponderá a un 0.

La calificación del test de prácticas será recuperable en convocatoria extraordinaria, asumiendo el estudiante el riesgo de obtener una calificación inferior que la anterior. La memoria de prácticas podrá ser recuperable en convocatoria extraordinaria en una prueba de competencias experimentales asumiendo el estudiante el riesgo de obtener una calificación inferior que la anterior.

En esta actividad se formará la competencia (CT1) Pensamiento analítico. Cualquier tentativa de falseamiento de resultados propios, copia de resultados ajenos o cesión de los propios a terceros sin autorización del profesor supondrá la exclusión de las prácticas de los estudiantes implicados.

La calificación del test de prácticas será recuperable en convocatoria extraordinaria, asumiendo el estudiante el riesgo de obtener una calificación inferior que la anterior. La memoria de prácticas podrá ser recuperable en convocatoria extraordinaria en una prueba de competencias experimentales asumiendo el estudiante el riesgo de obtener una calificación inferior que la anterior.

De nuevo, la nota global de las prácticas se calculará con la fórmula antes indicada

sustituyendo, dado el caso, la calificación de prácticas NM por la obtenida en la prueba de competencias experimentales, y la antigua calificación del test de prácticas NT por la nueva. Si solo se ha recuperado una parte (memorias o test), se combinará la nota de la parte recuperada con la no recuperada en la fórmula arriba indicada. Si en convocatoria extraordinaria el estudiante no se presenta ni a la prueba de competencias experimentales ni al test, heredará la nota global de prácticas de la convocatoria ordinaria.

### **3. PARTICIPACIÓN EN EL SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA (15%, RECUPERABLE)**

Representa el peso que se le da a la participación activa en las actividades propuestas en la asignatura a lo largo del curso. Se contabilizará de la siguiente manera:

- Hasta 1,5 puntos por la realización de actividades propuestas en la pizarra, como es la realización de problemas en el aula o en entornos virtuales. Cada problema o actividad realizada se podrá valorar hasta un máximo de 0,5 puntos según la calidad de ejecución.
- Pruebas de seguimiento escrito en el aula o en entornos virtuales que son pruebas que se plantearán referidas a los conceptos explicados, y se anunciarán a través del Campus Virtual, junto con las norma de realización de la prueba. La valoración numérica de dichas pruebas será indicada en la hoja de la propia prueba o a través del Campus Virtual. Se contabilizará la asistencia a las pruebas escritas (0,2 puntos por prueba). La superación de una nota mínima en las pruebas de seguimiento, indicada en la propia prueba, podrá suponer la reducción del número de preguntas tipo test a realizar en el examen final, pero nunca la eliminación de materia total, dado que siempre deberán realizar la parte de problemas del examen final.

La nota final del apartado SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA será la suma de todas las actividades realizadas. En esta actividad se evaluarán la competencia CT1 (Pensamiento analítico).

En **convocatoria extraordinaria**, la calificación de seguimiento será recuperable mediante la realización de una prueba escrita adicional al examen final que permitirá tanto subir como bajar la nota del apartado de seguimiento en 1,2 puntos respecto a la que obtuvo durante el curso. A esta prueba solamente se podrán presentar los alumnos que hayan obtenido una calificación **menor de 1 punto** en seguimiento en convocatoria ordinaria. Para presentarse a esta prueba, el alumn@ deberá comunicárselo a la profesora responsable en el plazo que se anunciará en el Campus Virtual. En caso contrario, la nota del apartado de seguimiento será la obtenida en convocatoria ordinaria.

Si algún alumno no puede asistir a las pruebas escritas por motivos bien documentados y justificados deberá informar al profesor que realiza la prueba con antelación a la misma, nunca con posterioridad.

**NOTA "EVALUACIÓN CONTINUA" = EXAMEN + PRÁCTICAS DE LABORATORIO + SEGUIMIENTO**

**En caso de circunstancias sobrevenidas de fuerza mayor, los porcentajes asociados a cada apartado podrán variar en función de las indicaciones de la**



**Universidad y del criterio de los profesores. Asimismo, cualquier elemento de evaluación presencial podrá pasar a ser virtual.**

### Global

Aquellos alumnos que así lo deseen, podrán optar por un itinerario de evaluación alternativo a la evaluación continua. La elección entre la modalidad de evaluación continua o evaluación global corresponde al estudiante durante el primer cuarto del período de impartición de la asignatura para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria). Deberá comunicarlo al profesorado a través de una consulta /documento disponible en el espacio de la asignatura disponible en el campus virtual de la Universidad de Extremadura (CVUEx).

Este itinerario de evaluación constará de un único examen de certificación, que constará de test teórico-práctico, un examen de problemas y un examen de evaluación de los contenidos de prácticas **(compuesta esta última de una prueba sustitutoria del trabajo de laboratorio por un lado, y de un test de prácticas por otro)**. Se recomienda que, de cara a la preparación de esta última parte, los alumnos asistan a las sesiones prácticas aunque no elaboren las memorias. La realización de la parte test (preguntas teórico-prácticas) y la parte de problemas, o de solamente una de las dos partes será una decisión del profesor responsable del examen. **En caso de circunstancias sobrevenidas de fuerza mayor, cualquier elemento de evaluación presencial podrá pasar a ser virtual.** En el caso de pruebas presenciales, no se corregirán exámenes escritos a lápiz. En el caso de pruebas virtuales, no se admitirán fotos borrosas ni torcidas, ni que sean difíciles de visualizar por cualquier motivo posible.

**NOTA "EVALUACIÓN GLOBAL"= EXAMEN (100%)**

### Bibliografía

#### Bibliografía básica

- A.Bruce Carlson. "Teoría de Circuitos. Ingeniería, conceptos y análisis de circuitos eléctricos lineales." Ed.Thomson, 2002.
- J.García Rubiano. "Fundamentos físicos de la Informática" Universidad de las Palmas de Gran Canaria, 2006.
- J.A.Gómez Gómez Tejedor, J.J. Olmos Sanchos. "Cuestiones y problemas de Electromagnetismo y semiconductores". Universidad Politécnica de Valencia. 1999.
- J.Llinares-A.Page. "Electromagnetismo y semiconductores". Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicaciones. (1997).
- Montoto San Miguel L., "Fundamentos físicos de la Informática y las Comunicaciones". Ed.Thomson, 2005.
- Sears, F.W.; Zemansky, M. W.; Young, H. D. y Freedman, R. A. "Física Universitaria". volumen 1 y 2. Ed.: Adisson-Wesley, Undécima edición. (2004).
- Tipler, P. A. y Mosca, G. "Física, para la ciencia y la tecnología", Vol. 1 y 2. 5ª Edición. Ed. Reverté. (2005).

#### Bibliografía complementaria

- Alonso, M. y Finn, E. J. "Física". Ed.: Addisson-Wesley Iberoamericana (1995).
- W.E. Gettys, F.J. Séller y M.J. Skove Física Clásica y Moderna. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A., Madrid (1991)

- M. Robles Viejo, F. Romero Colomer, E. Bonet Salom, L Jordá Gómez, J. Mas Estelles, J.M. Mesequer Dueñas. Física básica de semiconductores. Editorial Paraninfo (1993)
- Serway, R. A. y Jewett, J. J. "Física". Vol. I y II. Ed.: Thomson 3ª Edición. (2003).

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

En la página de la asignatura del Campus Virtual de la UEx (CVUEx), el alumno podrá consultar información de interés sobre la asignatura, documentos pdf con las presentaciones utilizadas en el aula, actualizaciones de la bibliografía, así como realizar consultas, colgar ellos mismos información, dudas, sugerencias, etc.