

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|---|------------------|---|
| Código | 501268 | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | Física | | |
| Denominación (inglés) | Physics | | |
| Titulaciones | Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software | | |
| Centro | Escuela Politécnica | | |
| Semestre | 1 | Carácter | Formación Básica |
| Módulo | Módulo de Formación Básica | | |
| Materia | Física | | |
| Profesorado | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web |
| Valentín Gómez Escobar | 8 – Edifica. | valentin@unex.es | https://n9.cl/bk8gpp |
| Antonio Jiménez Barco | 14 – Edifica. | ajimenez@unex.es | https://n9.cl/9olb5 |
| M ^a Ángeles Ontalba Salamanca | 30 – Teleco. | ontalba@unex.es | https://n9.cl/0on4t |
| Jesús Paniagua Sánchez | 9 – Edifica. | paniagua@unex.es | https://n9.cl/oc49o |
| M ^a Montaña Rufo Pérez | 29 – Edifica. | mmrufo@unex.es | https://n9.cl/vkeg3 |
| Rosendo Vilchez Gómez | 3 – Teleco. | vilchez@unex.es | http://goo.gl/cKUxON |
| Área de conocimiento | Física Aplicada | | |
| Departamento | Física Aplicada | | |
| Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno) | Rosendo Vilchez Gómez | | |
| Competencias | | | |
| <p>1. COMPETENCIAS BÁSICAS:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | | | |

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 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.

2. COMPETENCIAS GENERALES:

CG08 - 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.

CG09 - 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.

CG10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores y del Software.

3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CFB02: 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.

4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

Según los Planes de Estudio vigentes y los acuerdos de la Comisión de Calidad de las titulaciones de Ingeniería Informática, la asignatura Física debe cubrir, parcialmente, las siguientes competencias transversales y sus resultados de aprendizaje en un nivel básico:

CT05: Capacidad de comunicación oral efectiva.

CT10: Habilidades de relaciones interpersonales.

Contenidos⁶

Breve descripción del contenido

Como descriptores de la asignatura Física, se establecen:
 Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Condensadores y dieléctricos. Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua. Campo magnético. Inducción magnética. Magnetismo en la materia. Corriente alterna. Ondas electromagnéticas.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción a la Física.

Contenidos del tema 1:

1.1. Sistema Internacional de unidades.

1.2. Conversión de unidades.

1.3. Breve repaso de álgebra vectorial.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1:

Consideraciones sobre distintos métodos de medida y cálculo de incertidumbres asociadas a una medida. Cálculo de una recta de regresión y representación gráfica de datos obtenidos en un laboratorio.

Denominación del tema 2: Campo eléctrico

Contenidos del tema 2:

| |
|--|
| <p>2.1.- Fenómenos electrostáticos. Conductores, aislantes y semiconductores. 2.2.- Ley de Coulomb. 2.3.- Campo eléctrico. 2.4.- Potencial eléctrico. Energía potencial 2.5.- Teorema de Gauss. Aplicaciones. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Manejo y medidas con multímetro.</p> |
| <p>Denominación del tema 3: Dieléctricos y Condensadores Contenidos del tema 3: 3.1.- Medios dieléctricos. 3.2.- Polarización de un dieléctrico. Constante dieléctrica. 3.3.- Capacidad. 3.4.- Condensadores. Descripción de las actividades prácticas del tema 3:</p> |
| <p>Denominación del tema 4: Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua Contenidos del tema 4: 4.1.- Corriente eléctrica. 4.2.- Resistencia y ley de Ohm. 4.3.- Energía en los circuitos eléctricos. 4.4.- Circuitos de corriente continua. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Ley de Ohm. Resistividad</p> |
| <p>Denominación del tema 5: Campo Magnético Contenidos del tema 5: 5.1.- Fuerza de Lorentz. 5.2.- Pares de fuerza sobre espiras de corriente. 5.3.- Experimento de Oersted. Ley de Biot-Savart. 5.4.- Ley de Ampère. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Campo magnético en el exterior de un conductor rectilíneo</p> |
| <p>Denominación del tema 6: Inducción magnética Contenidos del tema 6: 6.1.- Flujo magnético. Ley de Faraday. 6.2.- Ley de Lenz. 6.3.- Generadores y motores. 6.4.- Inductancia. 6.5.- Energía magnética. 6.6.- El transformador. Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Transformador. Inducción magnética</p> |
| <p>Denominación del tema 7: El magnetismo en la materia. Contenidos del tema 7: 7.1.- Fenómenos magnéticos. Imanes. 7.2.- Imanación. Paramagnetismo, ferromagnetismo y diamagnetismo. 7.3.- El ciclo de histéresis. Descripción de las actividades prácticas del tema 7:</p> |
| <p>Denominación del tema 8: Circuitos de corriente alterna Contenidos del tema 8: 8.1.- Inductancia, resistencia y capacitancia en circuitos eléctricos. 8.2.- Resonancia en circuitos en serie de CA. 8.3.- Resolución de circuitos de CA. Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Estudio del osciloscopio. Circuito RLC. Impedancias en un circuito de corriente alterna.</p> |
| <p>Denominación del tema 9: Ondas electromagnéticas</p> |

Contenidos del tema 9:
 9.1.- Ecuaciones de Maxwell.
 9.2.- Ecuación de onda.
 9.3.- Energía, momento.
 9.4.- Radiación.
 Descripción de las actividades prácticas del tema 9:

Actividades formativas

| Horas de trabajo del alumno/a por tema | | Horas Gran grupo | Actividades prácticas | | | | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--|-------|------------------|-----------------------|-----|---|---|--------------------------|---------------|
| Tema | Total | GG | CH | L | O | S | TP | EP |
| 1 | 5,5 | 1 | | 2,5 | | | | 2 |
| 2 | 29,5 | 9 | | 2,5 | | | | 18 |
| 3 | 14 | 4 | | | | | | 10 |
| 4 | 18 | 6 | | 2 | | | | 10 |
| 5 | 23 | 7 | | 2 | | | | 14 |
| 6 | 18 | 4 | | 2 | | | | 12 |
| 7 | 6 | 2 | | | | | | 4 |
| 8 | 19 | 7 | | 2 | | | | 10 |
| 9 | 6 | 2 | | | | | | 4 |
| Evaluación | 11 | 3 | | 2 | | | | 6 |
| TOTAL | 150 | 45 | | 15 | | | | 90 |

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

En clases teórico-prácticas en el aula. Clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de las materias.
 En clases teórico-prácticas en el aula. Actividades breves, individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas, facilitando la participación activa de los estudiantes.
 En sesiones de laboratorio. Actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc., en grupos bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc.
 Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo. Las actividades que el estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos básicos en el ámbito de la Informática y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.

Resultados de aprendizaje

Al completar la asignatura, el estudiante:

- Conoce y comprende los principios y conceptos físicos fundamentales del campo eléctrico, el campo magnético y las ondas electromagnéticas como soporte de las tecnologías relacionadas con las ciencias de la computación, tanto de forma teórica como aplicada a la resolución de problemas.
- Maneja adecuadamente la instrumentación y métodos de medida para la verificación de las leyes fundamentales del electromagnetismo.
- Utiliza los conocimientos de Álgebra y Cálculo para la adecuada formulación de la Física.

Sistemas de evaluación

De acuerdo con la normativa de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas de la Universidad de Extremadura (DOE Número 212, 3 de noviembre de 2020), el estudiante tendrá que elegir entre dos modalidades de evaluación posibles para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria) modalidad de evaluación continua o modalidad de evaluación global.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA:

Instrumentos de evaluación

Para poder evaluar la consecución de los objetivos de aprendizaje de esta parte de la asignatura, tanto los relacionados con las competencias técnicas como los que corresponden a las competencias transversales, se han considerado adecuados los siguientes instrumentos de evaluación:

Prueba de prácticas de laboratorio

Prueba escrita final

Estos son instrumentos generales que integran otros instrumentos de evaluación más directos y simples y que permiten realizar un análisis completo de los niveles de consecución de las distintas competencias.

Prueba de prácticas de laboratorio

Con esta prueba se pretende evaluar si el estudiante ha adquirido las competencias técnicas asociadas al análisis estadístico de datos adquiridos en un laboratorio, así como expresar correctamente medidas con su correspondiente error. Al finalizar todas las sesiones de prácticas, los estudiantes deberán realizar, en la fecha que oportunamente se indique un examen de prácticas, que consistirá en el desarrollo en el laboratorio (toma de datos y análisis de estos) de alguna de las prácticas ya realizada.

Prueba escrita final

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas se realizará una prueba final escrita que podrá consistir en la resolución de problemas, cuestionarios, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.

Criterios de evaluación

La puntuación de cada instrumento de evaluación se calculará sobre 10,0.

La nota de la prueba de prácticas de laboratorio se guardará durante el presente curso académico.

Bloque 1: Prueba de prácticas de laboratorio

La nota del bloque de prácticas de laboratorio, **NLAB**, representa el **20 %** de la nota final de la asignatura.

Para poder realizar la prueba será obligatorio asistir a todas las sesiones de prácticas y seminarios de laboratorio. Sólo se admitirán faltas cuando el estudiante presente un

justificante oficial, en cuyo caso deberá recuperar la sesión de prácticas el día y la hora que el profesor de la asignatura le asigne.

Para poder aplicar la fórmula de cálculo de la nota final, N_{CONVO} , la **NLAB** tiene que ser igual o superior a 4,0.

En las convocatorias de enero, mayo-junio, junio-julio, se convocará un examen de prácticas sólo para aquellos estudiantes que, habiendo asistido a prácticas durante el curso académico, no hayan superado la nota mínima de este apartado.

Bloque 2: Prueba final escrita

La nota del bloque de prueba final escrita, **NFIN**, representa el **80 %** de la nota final de la asignatura.

Para poder aplicar la fórmula de cálculo de la nota final, N_{CONVO} , la **NFIN** tiene que ser igual o superior a 3,0.

La resolución de la prueba deberá ser clara, ordenada, justificada y precisa, valorándose tanto los contenidos científicos utilizados como la habilidad del estudiante para aplicarlos adecuadamente a la resolución de problemas diversos relacionados con los contenidos correspondientes.

Cálculo de la nota final de la asignatura según la modalidad de evaluación continua:

$$N_{CONVO} = 0,2 \cdot NLAB + 0,8 \cdot NFIN$$

Calificación final en el caso de no superar alguna de las calificaciones mínimas:

$$N^*_{CONVO} = \text{mínimo } \{4; N_{CONVO}\}$$

MODALIDAD DE EVALUACIÓN GLOBAL:

La elección del sistema de evaluación global, implica:

- La realización del examen final escrito en idénticas condiciones a los estudiantes que hayan optado por la modalidad de evaluación continua (**NFIN**). Para poder aplicar la fórmula de cálculo de la nota final, N_{CONVO} , la **NFIN** tiene que ser igual o superior a 3,0.

- La realización de una prueba escrita de análisis de datos de laboratorio (**NPRA**), en la que se evaluarán los conocimientos del estudiante sobre el cálculo de incertidumbres asociadas a una medida, propagación de errores, cálculo de una recta de regresión y representación gráfica de datos obtenidos en un laboratorio. Para superar esta prueba, se requerirá la obtención de una calificación mínima de **5** puntos sobre 10. Sólo los estudiantes que superen esta prueba pasarán a la siguiente prueba.

- La realización de una prueba de prácticas de laboratorio (**NLAB**), desarrollando completamente una práctica siguiendo el guion que le entregue el profesor. Para poder aplicar la fórmula de cálculo de la nota final, N_{CONVO} , la **NLAB** tiene que ser igual o superior a 4,0.

Cálculo de la nota final de la asignatura según la modalidad de evaluación global:

$$N_{CONVO} = 0,3 \cdot ([NLAB + NPRA]/2) + 0,7 \cdot NFIN$$

Calificación final en el caso de no superar alguna de las calificaciones mínimas:

$$N^*_{CONVO} = \text{mínimo } \{4; N_{CONVO}\}$$

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica. Estos son los textos que se pueden utilizar para consulta en la mayor parte de los temas del programa.

[1] Ohanian, H.C y Markert, J.T. "Física para Ingeniería y Ciencias (vol. 2)". Ed. McGraw Hill, 2009.

[2] Serway, R.A. y Jewett, J.W. "Física (vol. 2)". Ed. Thomson, 2003.

[3] Tipler, P.A. y Mosca, G. "Física para la Ciencia y la Tecnología (vol. 2)". Ed. Reverté, 2005.

[4] Young, H.D. "Física universitaria (vol. 2)" Pearson Educación, 2013. 13ª ed. (electrónico).

Bibliografía complementaria. Se trata de libros menos utilizados en la preparación de los temas, o que están relacionados solamente con alguno de los temas.

[1] Alonso, M. y Finn, E.J. "Física". Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.

[2] Montoto San Miguel, L. "Fundamentos Físicos de la Informática y las Comunicaciones". Thomson, 2005.

[3] Sears, F.W., Zemansky, M.W., Young, H.D. y Freedman, R.A. "Física Universitaria (vol. 2)". Pearson Addison Wesley, 2004.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Campus Virtual:

La asignatura está dada de alta en el campus virtual para los estudiantes que estén matriculados. A lo largo del curso académico, se irá introduciendo información y documentación relacionada con la asignatura (grupos y fechas de prácticas de laboratorio, guiones de prácticas, relaciones de problemas, problemas propuestos y plazos de entrega de actividades, convocatorias de exámenes, calificaciones, acceso a páginas web de interés...).