

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Fundamentos Físicos
PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Informática (PGR-INFORM)
GRUPO: 2425-M1
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico
ECTS: 6,0
CURSO: 1º
SEMESTRE: 2º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: BEATRIZ FERNÁNDEZ DUQUE
EMAIL: bfernandezd@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Lunes a las 12:00 horas
CV DOCENTE: Docente de asignaturas de Física en la Universidad de Valladolid (2017-2020) en los Grados de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, y en el Grado en Ingeniería Informática. De igual modo, ha impartido asignaturas relacionadas con el Control y Gestión de la Contaminación Atmosférica en la Universidad de Lérida dentro del Máster en Ingeniería de Montes. Por otro lado, destacar su colaboración docente internacional en la Universidad de Ciencias Naturales de Tirana (Albania) en la asignatura de Física en el Grado en Física y en asignaturas relacionadas con la modelización atmosférica dentro del Máster Erasmus Mundus in Spatial and Ecological Modelling in European Forestry. Ha dirigido Trabajos Fin de Grado centrados en la aplicación de modelos deterministas para el análisis espacio-temporal de gases de efecto invernadero. Participa desde 2017 como miembro del Grupo de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid "Enseñar a pensar para "aprender a aprender" a través de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento". Ha participado en 8 Proyectos de Innovación Docente y ha sido coordinadora de jornadas y formadora en talleres de innovación docente aplicada a las Ciencias Experimentales.
CV PROFESIONAL: Doctora en Física por la Universidad de Valladolid (2021). Acreditada por las Figuras Docentes de Contratada Doctor y Profesor de Universidad Privada por la rama de Ciencias experimentales (Física y Matemáticas) por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Ha sido investigadora postdoctoral en el Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (2021-2022) desarrollando modelos micrometeorológicos para la determinación de los intercambios de energía entre la atmósfera y diversos ecosistemas agroforestales. En el período 2023-2024 ha sido investigadora postdoctoral Juan de la Cierva en el Instituto Pirenaico de Ecología perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) dónde llevo a cabo análisis espacio-temporales de la variabilidad climática y determinación de eventos climáticos extremos bajo diferentes escenarios climáticos.
CV INVESTIGACIÓN: Su línea de investigación se centra en la contaminación atmosférica y en sus relaciones con la aparición de eventos climáticos extremos a diferentes escalas espacio-temporales. Autora de 23 artículos científicos publicados en revistas SCI en el campo de la Física de la Atmósfera. Coautora de un artículo en la revista Nature sobre la variabilidad de la precipitación en la cuenca del Mediterráneo. Ha participado de forma activa en más de 20 congresos internacionales y en más de 15 proyectos de investigación. Ha llevado a cabo su trayectoria

profesional en un contexto internacional, habiendo trabajado en varios centros extranjeros (Universidad de Aveiro, Portugal; Universidad Aristóteles de Tesalónica, Grecia; Norwegian Institute for Air Research, Noruega; Universidad de Maynooth, Irlanda; Universidad de Lisboa, Portugal) del campo de la modelización atmosférica estudiando fenómenos como la influencia de la sequía meteorológica en la sequía ecológica o la influencia de los patrones sinópticos en las concentraciones de contaminantes en la Península Ibérica. Es revisora habitual en revistas SCI dentro del área de Física de la Atmósfera (p.ej. "Mathematics", "Atmospheric Research", "Scientific Reports", "Atmospheric Pollution Research", "Geoscience Data Journal"). ORCID: 0000-0002-0083-6559

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La asignatura Fundamentos Físicos cumple su papel dentro de esta formación genérica ya que capacita al alumnado con los conocimientos físicos básicos para su adaptación a los nuevos desarrollos científicos y tecnológicos.

Además, se transmiten los procedimientos y el rigor del método científico como marco de desarrollo de su labor profesional y habilidades para la resolución de problemas. Así mismo, se aportan los contenidos necesarios con que abordar otras materias incluidas en el plan de estudios. Muchos campos de la investigación científica se pueden aplicar en la ejecución y desarrollo de un proyecto de ingeniería. Los contenidos impartidos dentro de la asignatura de Fundamentos Físicos sirven de base para asignaturas posteriores dentro de la titulación.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Mecánica clásica**
 1. Cinemática
 2. Dinámica
2. **Fundamentos de óptica. Movimiento ondulatorio y ondas armónicas**
 1. Oscilaciones y ondas
 2. Movimiento ondulatorio
3. **Electricidad y magnetismo**
 1. Electrostática
 2. Conductores y dieléctricos
 3. Corriente Continua y circuitos eléctricos
 4. Magnetismo
 5. Inducción magnética
 6. Corriente alterna
4. **Semiconductores y circuitos digitales**
 1. La física de los semiconductores. Circuitos digitales

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

- Plataforma Moodle (e-campus)
- Material facilitado por el profesor en la plataforma Moodle
- Bibliografía

Las clases se impartirán en el aula con ayuda de la pizarra y proyección de contenidos. Los contenidos proyectados serán facilitados a los alumnos a través del campus virtual. Todo el material subido a la plataforma por el docente es de seguimiento y apoyo para la preparación de la asignatura. Los contenidos evaluables son los explicados y detallados en las clases presenciales y que por tanto serán objeto de evaluación. No se permite realizar fotografías ni vídeos en clase, salvo que el profesor lo autorice expresamente. Las explicaciones teóricas se complementarán con la realización de ejercicios que ayuden a la comprensión de la teoría. Se recomienda recurrir a la bibliografía para aumentar la disponibilidad de ejercicios a resolver. Se realizarán tutorías presenciales a petición del alumnado previa solicitud al profesor a través del correo electrónico institucional.

En caso de dudas razonables sobre la autoría o el contenido de los trabajos entregados y/o los exámenes

parciales realizados, el profesor podrá convocar al estudiante a una sesión presencial o virtual para la defensa de los mismos. Esta instancia tendrá como objetivo aclarar cualquier aspecto relacionado con la evaluación y garantizar la integridad académica del proceso.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- 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

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de organización y planificación en el ámbito tecnológico
- CG02. Capacidad y habilidad para la toma de decisiones en el ámbito tecnológico
- CG03. Capacidad para trabajar en equipos en el ámbito tecnológico.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- FB2. 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:

El alumno será capaz de:

- Ser capaz de redactar documentos en los que aparezcan referencias a los fundamentos físicos que gobiernan el funcionamiento de los sistemas informáticos.
- Resolver problemas en los que haya que usar de forma total o parcial principios y leyes físicas.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Ortega Girón, Manuel R. (1996): Lecciones de física. Mecánica. 4 . Univers Córdoba 1996 (2ª ed.). ISBN: x
- P. A. Tipler, G. Mosca. (2020): Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol. 1. . Reverté. ISBN: x
- De Juana Sardón J. (2000): Física General. (2ª edición). . ISBN: 9788420533421
- Sears F. y Zemansky W (1996): Física Universitaria (vol. I y II). . ISBN: 978-6073221245 y 978-6073221900
- Burbano de Ercilla J., Burbano García E. (1994): Problemas de Física.. . ISBN: 978-8488688613

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Curso interactivo](http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm)(<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>)
Curso interactivo que contiene teoría y applets educativos.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Se realizará una exposición teórica de los contenidos en clase por parte del profesor, teniendo los alumnos a su disposición el material correspondiente previamente a la impartición de la clase. Al finalizar cada sesión se

realizará un ejercicio de reflexión para que los alumnos tengan la posibilidad de exponer las dudas que les hayan surgido durante la clase.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Haciendo uso de los contenidos teóricos impartidos y la realización de ejercicios planteados se pretende que a través de la participación y el dialogo, el alumnado adquiera conocimientos mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La duración temporal de cada bloque será la siguiente:

- Bloque 1 (semanas 1-2)
- Bloque 2 (semanas 3-4)
- 1ª Prueba de contenidos escrita referente a los temas de los Bloques 1 y 2. La prueba consistirá en la resolución de problemas similares a los resueltos en clase y cuestiones cortas teóricas y prácticas. La prueba se realizará el lunes 3 de marzo (semana 5) en horario de 08:00 a 10:00 en el aula asignado para las clases teóricas de ese día. Los alumnos sólo deberán contar con bolígrafo y calculadora no programable para la resolución de la prueba. Los móviles y los relojes inteligentes deberán estar apagados.
- Bloque 3. Tems 5-7 (semanas 5-9)
- 2ª Prueba de contenidos escrita referente a los temas 5, 6 y 7 del Bloque 3. La prueba consistirá en la resolución de problemas similares a los resueltos en clase y cuestiones cortas teóricas y prácticas. La prueba se realizará el lunes 7 de abril (semana 10) en horario de 08:00 a 10:00 en el aula asignado para las clases teóricas de ese día. Los alumnos sólo deberán contar con bolígrafo y calculadora no programable para la resolución de la prueba. Los móviles y los relojes inteligentes deberán estar apagados.
- Bloque 3. Tems 8-10 (semanas 10-14)
- Bloque 4. Tema 11 (semana 15)
- 3ª Prueba de contenidos escrita referente a los temas 8, 9 y 10 del Bloque 3 y al tema 11 del Bloque 4. La prueba consistirá en la resolución de problemas similares a los resueltos en clase y cuestiones cortas teóricas y prácticas. La prueba se realizará el miércoles 21 de mayo en horario de 08:00 a 10:00 en el aula asignado para las clases teóricas de ese día. Los alumnos sólo deberán contar con bolígrafo y calculadora no programable para la resolución de la prueba. Los móviles y los relojes inteligentes deberán estar apagados.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
1ª Prueba de contenidos escrita					X											X	X	
2ª Prueba de contenidos escrita										X						X	X	
3ª Prueba de contenidos escrita															X	X	X	
Cuaderno de ejercicios individual														X		X	X	X
Trabajo grupal														X		X	X	X

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación continua reúne varios tipos de prueba y ejercicios que se irán desarrollando a lo largo de todo el cuatrimestre. Existen tres pruebas de evaluación escrita (fechas indicadas previamente), en las que se dará respuesta a cuestiones teórico-prácticas y resolución de problemas relativos a los contenidos impartidos en las clases. Cada una de las pruebas escritas supone un 25% de la nota final.

Paralelamente, los alumnos elaborarán:

(a) un cuaderno individual de ejercicios (10% de la nota final). La fecha límite de entrega del cuaderno de ejercicios individual será la semana 14, y se entregará de forma presencial en las sesiones presenciales de clases teórico-prácticas (lunes 12 de mayo o miércoles 14 de mayo).

(b) un trabajo grupal (15% de la nota final). El trabajo grupal se realizará entre 4 alumnos. Los grupos los constituyen los alumnos y su composición no podrá modificarse. La fecha límite de entrega del trabajo grupal será la semana 14 (lunes 12 de mayo o miércoles 14 de mayo).

IMPORTANTE: tanto el cuaderno individual como el trabajo grupal deberán entregarse con fecha límite la semana 14 del curso (lunes 12 de mayo o miércoles 14 de mayo de forma presencial). En caso de no entregarse en dicha fecha la calificación de la parte no entregada será de 0 tanto en la evaluación continua, como en convocatoria ordinaria. Los alumnos que opten por la convocatoria extraordinaria podrán entregar el cuaderno individual y el trabajo grupal con fecha límite el día del examen en convocatoria extraordinaria.

Si un alumno no presenta alguna de las pruebas descritas anteriormente, en tiempo y forma, la nota en dicha prueba será de 0.

Para aprobar la asignatura han de superarse cada una de las partes (3 pruebas parciales, cuaderno de ejercicios individual y trabajo grupal) con una nota igual o superior a 4 puntos. Si no se cumple la condición anterior, la calificación final de la asignatura será la de la parte con menor calificación. Si se cumple el requisito de obtener una puntuación igual o superior a 4 en todas las partes, la nota final del alumno se calculará del siguiente modo:

Nota final = $0.25 \times (1^{\text{a}} \text{ Prueba escrita}) + 0.25 \times (2^{\text{a}} \text{ Prueba escrita}) + 0.25 \times (3^{\text{a}} \text{ Prueba escrita}) + 0.10 \times (\text{cuaderno individual de ejercicios}) + 0.15 \times (\text{trabajo grupal})$

Para poder aprobar la asignatura la nota final, calculada con la fórmula anterior, tiene que tener un valor mínimo de 5.

Evaluación Ordinaria:

Los alumnos que hayan obtenido una puntuación mínima de 5 en alguna de las tres pruebas de evaluación escritas desarrolladas a lo largo del cuatrimestre tendrán derecho a conservar dicha nota en la evaluación ordinaria, no teniendo por tanto que presentarse a dicha parte. En aquellas pruebas en las que no se hubiera alcanzado la puntuación mínima de 5 puntos deberán presentarse en esta evaluación ordinaria. Se recuerda, que el cuaderno individual y el trabajo grupal han debido ser entregados presencialmente en horario de clases en la semana 14 como fecha límite. En caso de no haber entregado dicho(s) ejercicios el alumno tendrá la calificación de 0 en la(s) parte(s) no entregada.

Para aprobar la asignatura han de superarse cada una de las partes (3 pruebas parciales, cuaderno de ejercicios individual y trabajo grupal) con una nota igual o superior a 4 puntos. Si no se cumple la condición anterior, la calificación final de la asignatura será la de la parte con menor calificación. Si se cumple el requisito de obtener una puntuación igual o superior a 4 en todas las partes, la nota final del alumno se calculará del siguiente modo:

Nota final = $0.25 \times (1^{\text{a}} \text{ Prueba escrita}) + 0.25 \times (2^{\text{a}} \text{ Prueba escrita}) + 0.25 \times (3^{\text{a}} \text{ Prueba escrita}) + 0.10 \times (\text{cuaderno individual de ejercicios}) + 0.15 \times (\text{trabajo grupal})$

Para poder aprobar la asignatura la nota final, calculada con la fórmula anterior, tiene que tener un valor mínimo de 5.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Los alumnos que opten por esta modalidad no podrán mantener las puntuaciones obtenidas en las tres pruebas escritas realizadas a lo largo del cuatrimestre, aunque hubieran obtenido una calificación mínima de 5 puntos. Los alumnos se presentarán a un examen con cuestiones teórico-prácticas y resolución de problemas relativos a los contenidos impartidos en las clases que supondrá el 75% de la nota final. El cuaderno individual de ejercicios y el trabajo grupal pueden entregarse como fecha límite el día del examen de la convocatoria extraordinaria. La nota final de la asignatura, en evaluación extraordinaria, se calcula por del siguiente modo:

Nota final = $0.75 \times (\text{Prueba escrita teórico-práctica}) + 0.10 \times (\text{cuaderno individual de ejercicios}) + 0.15 \times (\text{trabajo grupal})$

Para poder aprobar la asignatura la nota final, calculada con la fórmula anterior, tiene que tener un valor mínimo de 5.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

	SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas		25%
Pruebas escritas		75%