



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> FÍSICA	<b>Código:</b> 56303
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 12
<b>Grado:</b> 351 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM)	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN	<b>Grupo(s):</b> 56
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> AN
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b> <a href="http://campusvirtual.uclm.es/">http://campusvirtual.uclm.es/</a>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>VICTORIANO FERNANDEZ VAZQUEZ</b> - Grupo(s): 56				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Casiano de Prado/1.02	FÍSICA APLICADA	+34926052866	Victoriano.Fernandez@uclm.es	Se publicará al principio del cuatrimestre

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta materia con el mayor aprovechamiento, el alumno deberá contar con una serie de conocimientos básicos, todos los cuales se imparten en la Enseñanza Secundaria y Bachillerato. Estos comprenden nociones elementales de geometría, conceptos y teoremas básicos de trigonometría, concepto y cálculo de derivada y de diferencial de una función, concepto básico de integral de una función y el cálculo de integrales sencillas, así como conocimientos básicos de cálculo vectorial y de sus operaciones.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En la materia se aborda la comprensión y dominio de los fundamentos de la física y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. Los conceptos y leyes de los diferentes campos de la física que se imparten resultan fundamentales para que los alumnos puedan abordar el estudio de un buen número de las asignaturas que conforman los estudios del grado. Con las actividades que se llevan a cabo en el desarrollo del temario de la asignatura se pretende ampliar los saberes y capacidades básicas de análisis y síntesis, de descripción y deducción, de lectura y expresión, tanto analítica como crítica, de observación, de autocrítica y autodisciplina, así como de autonomía en su trabajo.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A05	Haber desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
B02	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.
CB01	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
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

## Descripción

Desarrollo de las destrezas, aptitudes y técnicas necesarias para el planteamiento, desarrollo y resolución de problemas.

Aprendizaje de las técnicas experimentales necesarias para la medida y posterior análisis de magnitudes físicas relacionadas con la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo.

Capacitación en el manejo de programas de análisis y tratamiento de datos y simulación mediante ordenador.

Uso apropiado del método científico y del lenguaje científico-técnico.

Comprensión de los modelos matemáticos que explican dichos fundamentos.

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.

## 6. TEMARIO

- Tema 1: Introducción al estudio de la Física**
- Tema 2: Cinemática. Movimiento relativo**
- Tema 3: Dinámica de la partícula**
- Tema 4: Dinámica de sistemas de partículas**
- Tema 5: Dinámica del sólido-rígido**
- Tema 6: Oscilaciones**
- Tema 7: Mecánica de fluidos**
- Tema 8: Ondas mecánicas**
- Tema 9: Campo y potencial electrostático**
- Tema 10: Campo eléctrico en la materia**
- Tema 11: Corriente eléctrica**
- Tema 12: Interacción magnética**
- Tema 13: Fuentes del campo magnético**
- Tema 14: Inducción electromagnética**
- Tema 15: Ondas electromagnéticas**
- Tema 16: Propiedades térmicas de la materia y primer principio de la termodinámica**
- Tema 17: Segundo principio de la termodinámica**

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Programa de prácticas de laboratorio:

- Práctica 0. Introducción a la toma de medidas en el laboratorio
- Práctica 1. Cálculo de errores en medidas directas e indirectas. Uso del calibre
- Práctica 2. Regresión lineal. Determinación de g con un péndulo simple
- Práctica 3. Estudio cinemático y energético de la caída libre
- Práctica 4. Determinación experimental del momento de inercia
- Práctica 5. Estudio teórico práctico del péndulo de torsión
- Práctica 6. Ondas estacionarias en cuerdas
- Práctica 7. El condensador de placas. Determinación de la permitividad dieléctrica.
- Práctica 8. Fuerzas magnéticas entre corrientes.
- Práctica 9. Determinación de la relación carga/masa del electrón.
- Práctica 10. Ley de Ohm y análisis de circuitos en laboratorio.
- Práctica 11. Estudio del comportamiento transitorio en circuitos RC. Carga/descarga de condensador
- Práctica 12. Rendimiento de una máquina térmica.
- Práctica 13. Ley de Fourier de la conducción de calor.

En caso necesario por problemas de equipamiento, alguna de estas prácticas puede ser sustituida por otra similar.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A02 A03 A05 A07 B02 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CG03	2.3	57.5	N	-	Lección dialogada participativa en el aula utilizando pizarra, experiencias de cátedra y medios audiovisuales
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	A02 A03 A05 A07 B02 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CG03	0.4	10	N	-	Tutorías individualizadas o en grupo, con interacción directa profesor-alumno
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A02 A03 A05 A07 B02 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CG03	1	25	N	-	Resolución de problemas en aula, de manera participativa
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	A02 A03 A05 A07 B02 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CG03	0.8	20	S	S	Realización de prácticas en el laboratorio en grupos de dos o tres alumnos. Los alumnos elaborarán los informes de las prácticas realizadas en el laboratorio. En el caso de que el alumno no haya asistido o no haya superado (nota igual o superior a 4) las prácticas de laboratorio, el alumno podrá presentarse a una prueba escrita adicional relativa a las prácticas de laboratorio en la

							convocatoria extraordinaria, en la cual deberá obtener una calificación igual o superior a 4
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A02 A03 A05 A07 B02 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CG03	0.1	2.5	S	S	Exámen escrito oficial
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A02 A03 A05 A07 B02 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CG03	6.4	160	N	-	Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados. Estudio en grupo de los alumnos, incluyendo realización de trabajos. Resolución de colecciones de problemas o trabajos propuestos por el profesor. Tutorías individualizadas o en grupo, con interacción directa profesor-alumno. Preparación, por parte del alumno, de los informes correspondientes a las prácticas realizadas en el laboratorio.
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación	A02 A03 A05 A07 B02 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CG03	0.2	5	S	S	Se realizarán cuatro exámenes parciales (2 parciales en los temas 1 a 8 y 2 parciales en los temas 9 a 17) que permitirán liberar materia si son superados con una calificación mayor o igual a 4. De las partes superadas el alumno podrá elegir no examinarse en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A02 A03 A05 A07 B02 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CG03	0.8	20	S	N	Resolución de colecciones de problemas o trabajos académicos que pueden realizarse individualmente o en pequeño grupo.
<b>Total:</b>			<b>12</b>	<b>300</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 4.6</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 115</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 7.4</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 185</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas parciales	35.00%	0.00%	TEMAS 1 a 8 (MECÁNICA, OSCILACIONES Y ONDAS) Se valorará la correcta comprensión de los conceptos básicos de la asignatura, así como su aplicación en la resolución razonada de ejercicios de tipo práctico. Se realizarán dos exámenes parciales con un peso del 67% y 33% respectivamente.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	En base a las memorias de prácticas entregadas y a la actitud mostrada por el alumno durante el trabajo experimental, se valorarán: - los resultados obtenidos con los cálculos y representaciones gráficas solicitadas, y el análisis crítico de los resultados - la redacción y presentación de la memoria - la aplicación en el laboratorio de los conocimientos previamente aprendidos sobre cálculo de errores - la destreza adquirida en el manejo de los equipos de medida, así como del material de laboratorio - la actitud y el interés por el trabajo experimental - la utilización de software científico técnico. Para superar esta actividad es necesario una calificación de 4 puntos.
Trabajo	10.00%	10.00%	Se evaluarán las actividades de trabajo autónomo propuestas y las actividades desarrolladas en los seminarios de trabajo cooperativo, en base a las memorias que el alumno deberá entregar en los plazos fijados. Para su evaluación se valorará: - el planteamiento del problema o cuestión, incluyendo la identificación correcta de las leyes físicas involucradas y el uso adecuado de los modelos físicos. - la utilización de terminología y notación apropiadas - los resultados obtenidos y el análisis crítico de dichos resultados - la búsqueda eficiente de información - el uso de TIC - la correcta presentación de la memoria entregada. En esta actividad no se exige nota mínima para superar la asignatura.
			TEMAS 9 a 17 (ELECTROMAGNETISMO Y TERMODINÁMICA) Se valorará la correcta comprensión de los conceptos básicos de la asignatura, así como su aplicación en la resolución

Pruebas parciales	35.00%	0.00%	razonada de ejercicios de tipo práctico. Se realizarán dos exámenes parciales con un peso del 67% y 33% respectivamente.
Prueba final	0.00%	70.00%	En la prueba final el alumno podrá optar por no examinarse de la materia correspondiente a los exámenes parciales compensados o aprobados (calificación mayor de 4), de manera que en los exámenes finales de las dos convocatorias oficiales solo se examinará de la materia suspensa con calificación <4. Para superar esta actividad es necesario una calificación de 4 puntos, pudiendo compensarse entre parciales a partir de una calificación de 4 puntos.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

La superación de la prueba final (nota igual o superior a 4) es un requisito obligatorio para superar la asignatura. En la prueba final el alumno podrá optar por resolver un examen global de toda la materia o en caso de haber compensado algún examen parcial (con nota igual o superior a 4), por no examinarse de la materia compensada. En este último caso la calificación final de la prueba será: TEMAS 1 A 8: 2/3 de la calificación del primer parcial más 1/3 del segundo parcial y TEMAS 9 A 17: 2/3 de la calificación del tercer parcial más 1/3 del cuarto parcial ya se hayan aprobado durante el curso o en la convocatoria ordinaria.

Es requisito obligatorio para superar la asignatura la asistencia y superación (nota igual o superior a 4) de las prácticas de laboratorio. La calificación global de la asignatura se determinará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación} = N_{\text{fin}} \cdot 0,7 + N_{\text{lab}} \cdot 0,2 + N_{\text{pro}} \cdot 0,1$$

Siendo  $N_{\text{fin}}$  la calificación de la prueba final o pruebas parciales,  $N_{\text{lab}}$  la calificación de las prácticas de laboratorio y  $N_{\text{pro}}$  la calificación de la resolución de problemas. Las calificaciones de la prueba final y de las prácticas podrán ser compensadas a partir de 4. Si no se superan o compensan todas las actividades evaluables obligatorias (prueba final y el laboratorio) la calificación máxima que aparecerá en acta será de 4,5. Para aprobar la asignatura es necesaria una calificación global de la asignatura de 5 puntos.

##### Evaluación no continua:

En el caso de que el alumno no haya superado (con nota igual o superior a 4) las prácticas de laboratorio, el alumno podrá presentarse a una prueba escrita adicional relativa a las prácticas de laboratorio, en la cual deberá obtener una calificación igual o superior a 4 (20% de la calificación). El alumno que opte por la evaluación no continua deberá realizar una colección de actividades entregables para su evaluación (10% de la calificación). Las calificaciones de la prueba final y de las prácticas de laboratorio son compensables a partir de 4. Para aprobar la asignatura es necesaria una calificación global de la asignatura de 5 puntos.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismas características que la convocatoria ordinaria excepto que se considerarán como parciales superados, tanto los aprobados/compensados durante el curso como los aprobados/compensados en la prueba final de la convocatoria ordinaria, y que en el caso de que el alumno no haya superado (nota igual o superior a 4) las prácticas de laboratorio el alumno deberá superar una prueba escrita adicional relativa a las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura es necesaria una calificación global de la asignatura de 5 puntos.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Consistirá en una prueba escrita que versará sobre aspectos teóricos y prácticos de la asignatura, y cuyo porcentaje de valoración en la evaluación de la asignatura será del 100%. Se valorará la correcta comprensión de los conceptos básicos de la asignatura así como su aplicación en la resolución razonada de ejercicios de tipo práctico. Para aprobar la asignatura es necesaria una calificación global de la asignatura de 5 puntos.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	57.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	160
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Esta distribución temporal es orientativa pues podrá ser modificada si las circunstancias particulares, surgidas durante el desarrollo del curso, así lo aconsejan.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	57.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	160
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	5
<b>Total horas: 300</b>	

#### 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Alonso, Marcelo	Física	Prentice Hall	968-444-426-5	2000	
Burbano de Ercilla, Santiagon. 1908	Física general	Tébar	84-95447-82-7	2003	
Burbano de Ercilla, Santiagon. 1908	Problemas de física	Tébar	978-84-95447-27-2	2007	
Juana Sardón, José María de	Física General	Pearson Prentice-Hall	84-205-3342-4	2003	
H. D. Young y R.A. Freedman	Física universitaria : Sears y Zemansky (Vol I y Vol II)	Pearson Addison Wesley		2018	
Serway, Raymond A.	Física para ciencias e ingenierías	International Thomson	970-686-423-7(v.1)	2009	
P.A Tipler y G. Mosca	Física para la ciencia y la tecnología	Reverte	84-291-4400-5 (o.c.)	2010	
M. Alonso y E. J. Finn	FÍSICA	Addison Wesley Iberoamerican		1995	