

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_MAT_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	500771	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Física II		
Denominación (inglés)	Physics II		
Titulaciones	Doble Grado en Matemáticas y Estadística		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	2	Carácter	Básica
Módulo	Formación básica		
Materia	Física		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juan José Meléndez Martínez	A007, Dpto. de Física	melendez@unex.es	https://fisteor.cms.unex.es/investigadores/juan-j-melendez/
Área de conocimiento	Física de la materia condensada		
Departamento	Física		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias			
<p>1. 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>2. 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>			
<p>3. 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.</p>			
<p>4. CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p>			
<p>5. CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			
<p>6. CG1 - Desarrollar en el estudiante las capacidades analíticas, de abstracción, de intuición así como el pensamiento lógico y riguroso.</p>			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		 FACULTAD DE CIENCIAS <small>[UEX]</small>
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_MAT_D002	

7. CG2 - Capacitar al estudiante para que los conocimientos teóricos y prácticos que adquiera pueda utilizarlos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

8. CG3 - Promover en el estudiante la curiosidad y el interés por las Matemáticas y animarle a mantenerla y transmitirla una vez finalizados los estudios.

9. CG4 - Que el estudiante conozca la presencia y el uso de las Matemáticas en la Física, la Química, la Biología, etc.

10. CG5 - Que el estudiante pueda seguir estudios posteriores en otras disciplinas, tanto científicas como tecnológicas, lo que posibilitará desarrollar una actividad profesional en campos como la Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria y en la Educación Universitaria, u otros campos relacionados con la Física, la Informática, etc.

11. CT1: Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética.

12. CT2: Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

13. CT3: Planificar y organizar el trabajo personal, y tener capacidad de trabajar en grupo.

14. CE9: Relacionar las Matemáticas con otras ciencias y saber aplicarlas.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Rotación. Trabajo y Energía. Oscilaciones y Ondas. Introducción a la Física cuántica. Introducción a la Física nuclear.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: MOMENTO ANGULAR Y ROTACIÓN

Contenidos del tema 1: Introducción. Velocidad y aceleración angular. Momento de inercia. Ecuación de movimiento para la rotación. Energía cinética de rotación. Momento angular de un sistema de partículas. Conservación del momento angular.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1:

Denominación del tema 2: OSCILACIONES

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_MAT_D002	

Contenidos del tema 2: Introducción. Movimiento oscilatorio armónico simple. El péndulo simple. Energía en el movimiento armónico simple. Movimiento armónico amortiguado y forzado.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

Denominación del tema 3: ONDAS

Contenidos del tema 3: Introducción. Características de las ondas. Ondas armónicas. La ecuación de la onda armónica. Energía e intensidad de una onda. Superposición de ondas. Ondas estacionarias. Efecto Doppler.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

Denominación del tema 4: ORÍGENES DE LA FÍSICA CUÁNTICA

Contenidos del tema 4: Introducción. Radiación del cuerpo negro. Teoría de Rayleigh- Jeans y catástrofe ultravioleta. Hipótesis de Planck: cuantización de la energía. Efecto fotoeléctrico: interpretación cuántica del efecto Compton. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Interpretación probabilística de la Mecánica Cuántica.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4:

Denominación del tema 5: FUNDAMENTOS DE FÍSICA ATÓMICA

Contenidos del tema 5: Introducción. Espectros atómicos. Modelo de Thompson. Modelo de Bohr del átomo de hidrógeno. Teoría cuántica atómica. Interpretación física de los números cuánticos. Principio de exclusión. Tabla periódica.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5:

Denominación del tema 6: FUNDAMENTOS DE FÍSICA NUCLEAR

Contenidos del tema 6: Introducción. Experimento de Rutherford y existencia del núcleo. Partículas nucleares. Tamaño y densidad nuclear. Energía de enlace y estabilidad nuclear. Reacciones nucleares. Partículas elementales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6:

Actividades formativas

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	25	10						15
2	17	6						11
3	21	9						12
4	32	12						20
5	31	11						20
6	20	8						12

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		 FACULTAD DE CIENCIAS <small>[UEX]</small>
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_MAT_D002	

Evaluación	4	4						
TOTAL	150	60						90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
 CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes).
 L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes).
 O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
 S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

1. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas.
3. Trabajo autónomo del alumno.

Resultados de aprendizaje

1. Describir los principios y fundamentos básicos del Electromagnetismo, de la Óptica y de la Física moderna (Física cuántica, Física atómica y Física nuclear).
2. Interpretar dichos principios y fundamentos para el análisis de cuestiones concretas.
3. Aplicar dichos principios y fundamentos a la resolución de problemas.

Sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante la modalidad continua. Serán actividades evaluables las siguientes:

1. La participación activa en clase, que se evaluará mediante la resolución de cuestiones breves de aplicación inmediata de los contenidos trabajados. El peso de esta actividad evaluable en la calificación final será del 0.0 %.
2. La segunda actividad evaluable será la realización de un examen final, con un peso en la calificación final del 100.0 %. El examen constará de una serie de cuestiones teóricas y de problemas relacionados con el contenido de la asignatura. Los alumnos deberán demostrar haber comprendido los conceptos y aplicaciones fundamentales mediante la respuesta razonada de todas las cuestiones y problemas planteados. Con relación a estos últimos, se deberá indicar claramente el planteamiento, la estrategia de resolución matemática y el resultado final. En plano de igualdad con la demostración de asimilación de los contenidos, se deberá demostrar el buen uso de la lengua castellana y de su ortografía.

Este sistema de evaluación permanecerá vigente para las convocatorias ordinarias y extraordinarias de cada curso académico.

Bibliografía (básica y complementaria)

Básica

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS <small>[UEx]</small>
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_MAT_D002	

- P. A. Tipler. “Física para la ciencia y la tecnología”, 6ª ed., Reverté (2010).

Complementaria

- W. E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove, “Física clásica y moderna”, McGraw-Hill, (1991).
- R. A. Serway y J. J. Jewett, “Física”, 3ª ed., Thomson (2003).
- M. Alonso y E. J. Finn, “Física”. Pearson Education (2000).
- R. P. Feynman, R. B. Leighton y M. Sands, “Física”, Addison-Wesley Iberoamericana (1998).
- F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, y R. A. Freedman, “Física Universitaria”, 11ª ed, Addison-Wesley, (2004).

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Se pondrán a disposición del alumno, empleando el Campus Virtual de la Uex, transparencias del contenido teórico de cada tema, así como material complementario y relaciones de hojas de problemas. Esto servirá de estímulo a los alumnos totalmente presenciales, pues les ayudará a enraizar los conocimientos. Además, los alumnos que no puedan asistir a clase de modo asiduo, pueden tener con este medio un gran apoyo en su estudio.