

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G425 - Física I

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica			Tipología v Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G425 - Física I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA				
Profesor responsable	JOSE JAVIER SANDONIS RUIZ				
E-mail	javier.sandonis@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5028)				
Otros profesores	FRANCISCO JAVIER JUNQUERA QUINTANA MARTA NORAH SANZ ORTIZ				

4. OBJETIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los conceptos y magnitudes básicos asociados con la Mecánica. Ser capaz de resolver analíticamente y/o numéricamente situaciones prácticas asociados a dichos conceptos.</li> <li>- Apreciar la Física como forma de entender la Naturaleza. Ser capaz de emitir verbalmente juicios sobre situaciones prácticas asociadas a los contenidos de la materia.</li> <li>- Identificar los puntos clave de un fenómeno físico, identificar cómo analizarlos de forma experimental teniendo en cuenta el modelo propuesto y los métodos matemáticos necesarios y proporcionar un resultado cuantitativo contrastable con la experiencia.</li> <li>- Analizar y presentar los resultados obtenidos teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos empleados.</li> </ul>					

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	TEMA 1 VECTORES: Vector y escalar. Leyes del álgebra vectorial. Sistemas de coordenadas y componentes de un vector. Versores fundamentales. Producto escalar vectorial y triple. Derivada de un vector. Integral de un vector. Momento de un vector respecto de un punto. Sistema de vectores: resultante y momento resultante respecto de un punto. Teorema de Varignon. Sistema de resultante nula. Campos escalares y vectoriales. Operador vectorial Nabla. Gradiente, divergencia y rotacional.
2	TEMA 2 CINEMATICA DE LA PARTICULA: Concepto de reposo y movimiento. Movimiento en una dimensión: velocidad y aceleración. Movimiento en tres dimensiones: velocidad y aceleración, movimiento con aceleración constante, componentes intrínsecas de la aceleración, tiro parabólico. Movimiento circular. Movimiento curvilíneo en el plano.
3	TEMA 3 MOVIMIENTO RELATIVO: Velocidad y aceleración relativas. Movimiento relativo de traslación uniforme, transformaciones de Galileo. Movimiento relativo de rotación uniforme. Movimiento relativo con respecto a la Tierra.
4	TEMA 4 DINAMICA DE LA PARTICULA: Leyes de Newton, concepto de fuerza. Momento lineal y principio de conservación. Fuerzas fundamentales. Tipos de fuerzas: fuerzas de contacto, elásticas, de fricción etc. Fuerzas de fricción dependientes de la velocidad. Fuerzas ficticias. Momento angular. Fuerzas centrales y leyes de Kepler.
5	TEMA 5 TRABAJO Y ENERGIA: Trabajo de una fuerza. Potencia. Energía cinética. Fuerzas conservativas y energía potencial. Fuerza y gradiente del potencial. Conservación de la energía mecánica y fuerzas no conservativas. Curvas de energía potencial. Fuerzas dependientes del tiempo e impulso de una fuerza. Choque central directo y oblicuo.
6	TEMA 6 MOVIMIENTO OSCILATORIO: Movimiento armónico simple (M.A.S.), energías cinética y potencial. Ejemplos del M.A.S.: péndulo simple y muelle vertical. Oscilaciones forzadas y amortiguadas. Superposición de M.A.S. perpendiculares, analogía con el movimiento circular y curvas de Lissajous.
7	TEMA 7 DINAMICA DE LOS SISTEMAS DE PARTICULAS: Propiedades de las fuerzas interiores. Aplicación de las leyes de Newton a un sistema de partículas, momentos lineal y angular. Centro de masas de un sistema de partículas: definición, cálculo y movimiento. Características del sistema de referencia c.d.m.. Momentos angulares de un sistema de partículas respecto al c.d.m. . Relación entre los momentos angulares para el sistema laboratorio y el sistema c.d.m.. Energía cinética de un sistema de partículas. Conservación de la energía. Sistemas de masa variable.
8	TEMA 8 DINAMICA DEL SOLIDO RIGIDO: Movimiento de traslación y rotación. Momento angular y momento de inercia. Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. Ecuación del movimiento para la rotación de un sólido. Energía cinética de rotación. Movimiento de rodadura. Péndulo físico y movimiento giroscópico.
9	TEMA 9 ESTATICA: Equilibrio de una partícula y de un sólido rígido, diagrama del cuerpo libre. Equilibrio del sólido sometido a dos y a tres fuerzas.

**7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Primer Parcial	Examen escrito	No	Sí	20,00
Segundo Parcial	Examen escrito	No	Sí	20,00
Tercer parcial y final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Realización de las Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
En la convocatoria extraordinaria se realizará un examen final de las mismas características que el de la convocatoria ordinaria, siendo la nota final la media ponderada de dicho examen con las prácticas de laboratorio.				
<b>ADAPTACIÓN EN CASO DE NO PODER REALIZAR EVALUACIÓN PRESENCIAL</b> En este caso, la evaluación mantendrá los mismos criterios y porcentajes descritos en este apartado. Se utilizarán las herramientas de la plataforma Moodle para realizar y entregar las actividades de evaluación. Cuando estas actividades sean sincrónicas, la supervisión y control de identidad se llevará a cabo por videoconferencia.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
El alumno matriculado a tiempo parcial podrá optar bien por el método de evaluación descrito anteriormente en esta guía docente o bien por realizar únicamente el Examen Final. En este último caso, el peso de dicho examen será del 100%.				

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**
**BÁSICA**

Serway - Jewet "Física" 3ª Ed. Thomson  
 P. A.Tipler "Física" vol 1 - 4ª Ed. Reverté

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.