

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G425 - Física I

Grado en Ingeniería Mecánica
Básica. Curso 1

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica		Tipología y 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)	
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	VIRGINIA MONTESEGURO PADRON

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Nociones adquiridas en el Bachillerato sobre Física y Matemáticas. En particular, sería recomendable tener conocimientos básicos de derivación e integración.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas.

Competencias Específicas

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.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer con precisión los conceptos y modelos fundamentales asociados a cada uno de los bloques mencionados en los contenidos
- Escribir adecuadamente los conceptos, así como saber establecer y presentar por escrito comparaciones sobre la importancia relativa de los modelos a la hora de abordar un problema físico. Escribir correctamente un juicio sobre el resultado obtenido
- El alumno será capaz de presentar, analizar e interpretar resultados experimentales claves en memorias breves de carácter científico y tecnológico
- Resolver problemas numéricos asociados a los contenidos, utilizando diferentes unidades y herramientas matemáticas básicas que permitan proporcionar un resultado correcto.
- Ser capaz de emitir verbalmente juicios sobre situaciones prácticas asociadas a los contenidos de la materia

4. OBJETIVOS

- Conocer los conceptos y magnitudes básicos asociados con la Mecánica. Ser capaz de resolver analíticamente y/o numéricamente situaciones prácticas asociados a dichos conceptos.
- 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.
- 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.
- Analizar y presentar los resultados obtenidos teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos empleados.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	25
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	10
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	20
Total actividades presenciales (A+B)	80
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
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.	3,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	2,0
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.	3,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	2,0
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.	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	1,0
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.	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	2
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.	3,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	2
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.	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	1
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.	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	7,00	0,00	0,00	1,25

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.	4,00	4,00	2,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	7,00	0,00	0,00	2,5
9	TEMA 9 ESTÁTICA: Equilibrio de una partícula y de un sólido rígido, diagrama del cuerpo libre. Equilibrio del sólido sometido a dos y a tres fuerzas.	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,75
TOTAL DE HORAS		25,00	25,00	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00	25,00	45,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Primer Parcial	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Cuarta semana del curso			
Condiciones recuperación	Se podrá recuperar en el examen final			
Observaciones				
Segundo Parcial	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Octava semana			
Condiciones recuperación	Se podrá recuperar en el examen final			
Observaciones				
Tercer parcial y final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	4 horas			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Realización de las Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	10 horas			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
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.				
ADAPTACIÓN EN CASO DE NO PODER REALIZAR EVALUACIÓN PRESENCIAL				
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.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
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

Complementaria

Sears-Zemansky- Young - Freedman vol 1 12ª Ed. Addison - Wesley
Alonso - Finn 3ª Ed. "Mecánica"vol1 Fondo Educativo Interamericano
Burbano - Burbano " Física General" 32ª Ed. Tebar
Beer & Jhonston " Mecánica Vectorial para Ingenieros" Mc Graw- Hill
Burbano - Burbano. " Problemas de Física" 27ª Ed. Tebar
Felix Gonzalez "La Física en Problemas" Ed. Tebar

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones