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 2019-2020

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	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Nociones adquiridas en el Bachillerato sobre Física y Matemáticas. En particular, seria 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 caracter 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 (PL)	10
- Horas 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	PL	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	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	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	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	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	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	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	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	2,00	2,00	3,00	7,00	0,00	0,00	2,5
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.	1,00	1,00	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	10,00	10,00	25,00	45,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.											

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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	No	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	Sí	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 de Septiembre se realizará un examen final de las mismas caracteristicas que el de Junio, siendo la nota final la media ponderada de dicho examen con las prácticas de laboratorio.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

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

- ☐ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones