Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G407 - Física I

Grado en Ingeniería Eléctrica
Básica. Curso 1

Curso Académico 2018-2019

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Eléctrica			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	G407 - 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	LUIS FERNANDEZ BARQUIN
E-mail	luis.fernandez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2016)
Otros profesores	JOSE ANTONIO ARAMBURU-ZABALA HIGUERA MARIA CECILIA PARDO SANJURJO JAVIER ALONSO MASA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Matématicas y Física de Bachillerato

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 para la resolución de 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
- El alumno será capaz de presentar, analizar e interpretar resultados experimentales claves en memorias breves de carácter científico y tecnológico.
- Escribir adecuadamente los conceptos, así como saber establecer y presentar por escrito comparaciones sobre la importancia de los modelos a la hora de abordar un problema físico.
- Conocer con precisión los conceptos y modelos asociados a cada uno de los temas mencionados en los contenidos.
- Resolver problemas numéricos asociados a los contenidos, utilizando diferentes 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
Esta asignatura tiene como finalidad proporcionar al estudiante que comienza los estudios de Ingeniería, el conocimiento y la comprensión de los conceptos fundamentales, las leyes, y los principios que rigen el comportamiento mecánico de la materia.
Apreciar la Física como forma de entender la Naturaleza y 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 0. FÍSICA Y MEDICIONES Introducción. Magnitudes Físicas: unidades, fundamentales y derivadas. Sistemas de unidades: Patrones de longitud, masa y tiempo. Análisis dimensional. Cambio de unidades. Cálculo de errores en las medidas.	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,75
1.1	TEMA 1. VECTORES. Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones con vectores (álgebra). Componentes cartesianas (coordenadas). Producto escalar, vectorial, triple. Derivadas e integrales vectoriales. Campos escalares y vectoriales. Momento de un vector con respecto de un punto.	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	4,00	0,00	0,00	1,25
1.2	TEMA 2. CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA Movimiento rectilíneo: velocidad, aceleración, unifome, uniformemente acelerado. Movimiento curvilíneo: velocidad, aceleración, componentes intrínsecas, con aceleración constante. Movimiento circular: uniforme, uniformemente acelerado, componentes aceleración.	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	0,50	4,00	2,00	0,00	0,00	1,25
1.3	TEMA 3. MOVIMIENTO RELATIVO. Velocidad y aceleración relativas. Movimiento relativo: traslación uniforme y rotación uniforme (Coriolis). Teoría de la relatividad.	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	1
2	TEMA 4. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA. Leyes de Newton. Principio de conservación del momento lineal. Fuerzas: dimensiones y unidades. Interacciones elementales. Tipos de fuerzas: fricción, elásticas, fluidos. Fuerzas en movimientos curvilíneos. Fuerzas ficticias. Estática. Momento angular. Leyes de Kepler.	3,00	4,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	10,00	0,00	0,00	1,75
2.1	TEMA 5. TRABAJO Y ENERGÍA Definiciones. Trabajo: ejemplos. Potencia. Unidades. Energía Cinética y Potencial. Fuerzas conservativas. Relación entre fuerzas y energía potencial. Conservación de la energía. Curvas de energía potencial. Impulso.	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1
3	TEMA 6. SISTEMAS DE PARTÍCULAS Y COLISIONES. Leyes de Newton en sistemas de partículas. Momento lineal y angular. Centro de Masas (movimiento). Momento angular y energía cinética en un sistema de partículas. Colisiones.	4,00	3,00	2,00	0,00	1,00	1,50	4,00	6,00	0,00	0,00	2,25
3.1	TEMA 7. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO. Definiciones. Momento angular. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Movimiento de rotación.	2,00	3,00	4,00	0,00	1,00	1,00	8,00	5,00	0,00	0,00	2,25
3.2	TEMA 8. MOVIMIENTO OSCILATORIO. Movimiento armónico simple (MAS). Fuerzas que originan el MAS. Energía en el MAS. Péndulo simple y físico. Oscilaciones amortiguadas y forzadas. Composición de MAS. Composición de MAS perpendiculares.	4,00	4,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2
4	TEMA 9. CALOR Y PRIMERA LEY DE TERMODINÁMICA. Definiciones. Escalas y magnitudes termométricas. Ecuación de estado de los gases ideales. Calor y energía térmica. Cambio de fase y calor latente. Trabajo y Conservación de la energía.	3,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	1,5

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.	%
Prácticas de laboratorio	Otros	No	No	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Cinco sesiones de dos horas durante el cuatrimestre
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre.
Condiciones recuperación	
Observaciones	Se evaluarán las memorias de las prácticas realizadas en el laboratorio. Entrega Diciembre. Se penalizará 1 punto por cada 2 días lectivos de retraso en la entrega.

Controles Bloques	Examen escrito	No	Sí	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	mínimo 30 minutos
Fecha realización	Al acabar un bloque de temas.
Condiciones recuperación	Se puede recuperar en el examen final
Observaciones	Se propone un mínimo de dos controles.

Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Cuatro horas
Fecha realización	Al finalizar el cuatrimestre
Condiciones recuperación	Se podrá recuperar en el examen de septiembre
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

n/a

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial pueden estar exentos de realizar las prácticas de laboratorio, en ese caso el porcentaje de la nota asignada a prácticas pasará al examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Serway, R.A. 2005, Física para ciencias e ingeniería Vol. 1. (Thomson, Méjico)

Tipler, P.A. et al. 2001, Física para la ciencia y la tecnología Vol. 1. (Reverté, Madrid)

Young, Hugh D. y Freedman, Roger A. 2013 Física universitaria con física moderna Vol 1 (Pearson, México)

Complementaria

Magro Andrade, R. et al. 2007 Fundamentos Físicos de la Ingeniería 1 (García Maroto, Madrid)

Burbano de Ercilla, S. et al. 2003 Física General (Tébar, Madrid)

Burbano de Ercilla, s. et al. 2004 Problemas de Física (Tébar, Madrid)

Alonso, M. et al. 1995 Física (Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware)

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Word, Excel, Origin, Kaleidagraph.				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones