Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G284 - Física

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Básica. Curso 1

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			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	G284 - Física				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
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	PABLO GARCIA FERNANDEZ
E-mail	pablo.garciafernandez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO PROFESORES (3008)
Otros profesores	JAVIER RUIZ FUERTES

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Indispensable para poder cursar la asignatura: tener conocimientos previos de trigonometría, derivadas e integrales de funciones una variable a nivel de secundaria y bachiller. Para poder repasar estos conceptos, se recomienda acceder a la página web:
http://personales.unican.es/alvareze/CalculoWeb/CalculoI/prerrequisitos.html
Una introducción al cálculo se puede encontrar en el siguiente curso on-line: https://ocw.unican.es/course/view.php?id=218
Nociones adquiridas en el Bachillerato sobre Física y en Asignaturas de Grado del Primer Cuatrimestre

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Pensamiento analítico y sintético.
Pensamiento crítico y reflexivo.
Resolución de problemas.
Comunicación escrita.
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 relativa de los modelos a la hora de abordar un problema físico. Escribir correctamente un juicio sobre el resultado obtenido.
- Conocer con precisión los conceptos y modelos fundamentales asociados a cada uno de los bloques mencionados en los Contenidos.
- Resolver problemas numéricos asociados a los Contenidos, utilizando diferentes unidades y herramientas matemáticas básicas que permitan proporcionar un resultado concreto.
- 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, Ondas y Electromagnetismo. Ser capaz de resolver analíticamente y/o numéricamente situaciones prácticas asociadas 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)	20
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	28
Total actividades presenciales (A+B)	88
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	17
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	62
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	TEMA1. VECTORES. Magnitudes vectoriales y escalares. Sistemas de coordenadas y componentes de un vector. Operaciones con vectores: suma, resta, producto escalar, producto vectorial, producto mixto. Derivadas e Integrales. Introducción a los campos escalares y vectoriales. 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. TEMA 2. CINEMÁTICA DE LA PARTICULA. Trayectoria, vectores posición, velocidad y aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo, uniforme y acelerado. Movimiento parabólico. Componentes intrínsecas de la aceleración. Movimientos circulares. TEMA 3 . DINAMICA DE LA PARTICULA. Leyes de Newton, concepto de fuerza. Momento lineal y principio de conservación. Ejemplos. Fuerzas de rozamiento, coeficiente estático y dinámico. Fuerzas de rozamiento dependientes de la velocidad. Fuerzas en sistemas de referencia acelerados. Condiciones de equilibrio. Momento angular. Fuerzas centrales y leyes de Kepler. TEMA 4 . TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA. Trabajo de una fuerza. Potencia. Energía cinética. Fuerzas conservativas y energía potencial. Fuerza como gradiente de la energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Curvas de energía potencial. Fuerzas no conservativas. Fuerzas dependientes del tiempo e impulso de una fuerza. Choque central directo y oblicuo.	12,00	13,00	5,00	0,00	0,00	10,00	3,00	8,00	15,00	0,00	0,00	5
2	TEMA 5. MOVIMIENTOS ARMÓNICOS Y SU COMPOSICIÓN. Mov. Armónico Simple. Composición de movimientos armónicos. Oscilaciones amortiguadas y oscilaciones forzadas. Resonancias: ejemplos de resonancias. TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LAS ONDAS EN FÍSICA. Función de onda, propagación de las ondas en el espacio y en el tiempo. Ecuación de onda. Velocidad de onda. Ondas longitudinales y transversales. Energía y transporte de energía mediante una onda. Ondas de presión. Intensidad y niveles de intensidad. Superposición de ondas. Ondas estacionarias. Efecto Doppler. Naturaleza de la luz, dualidad onda-corpúsculo. Energía y momento de un fotón. Velocidad de la luz. Principio de Huygens. Condiciones de interferencia, experimento de Young. Difracción.	7,00	6,00	3,00	0,00	0,00	4,00	2,00	5,00	15,00	0,00	0,00	3

3	TEMA 7 . INTERACCIÓN ELÉCTRICA. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Cuantizacón de la carga eléctrica. Principio de conservación de la carga eléctrica. Campo eléctrico. Líneas de fuerza del campo eléctrico. Flujo del campo eléctrico y Teorema de Gauss. Potencial eléctrico. Relación entre el potencial eléctrico y el campo eléctrico. Potencial de una carga puntual. Dipolo eléctrico: momento dipolar eléctrico, fuerza y momento sobre un dipolo situado en un campo eléctrico uniforme. Energía de un dipolo en un campo eléctrico uniforme.	6,00	6,00	2,00	0,00	0,00	6,00	3,00	4,00	15,00	0,00	0,00	2
TOTAL DE HORAS		25,00	25,00	10,00	0,00	0,00	20,00	8,00	17,00	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.	%
Trabajo de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Evaluación de memorias
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre
Condiciones recuperación	
Observaciones	

Controles Bloques Temáticos	Examen escrito	No	Sí	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	4 horas
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre
Condiciones recuperación	
Observaciones	

Examen final teórico-práctico	Examen escrito	Sí	Sí	60,00

Calif. mínima	0,00
Duración	4 horas
Fecha realización	Final del Cuatrimestre
Condiciones recuperación	
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Se realizarán dos controles eliminatorios de materia. El primero al finalizar el bloque 1 (Mecánica), y el segundo al finalizar el bloque 3 (Movimiento Oscilatorio, Ondas e Interacción Eléctrica). Los controles compensarán a partir de un 4 y será necesario obtener una nota media superior a 5 para superar la asignatura. Se evaluará el trabajo en el aula con hasta el 15% de la nota de cada uno de los parciales.

La realización de los Trabajos de Laboratorio es obligatoria para todos los alumnos matriculados , así como la presentación de los correspondientes informes. Si en los informes de práctica se detectan casos de plagio (copias de internet o de informes de cursos anteriores) se calificará con un cero (suspenso).

Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La asistencia a los Trabajos de Laboratorio y la redacción de las correspondientes memorias son obligatorias para los alumnos a tiempo parcial.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

R. A. Serway. "Física". Ed. Interamericana. 1985.

P. A. Tipler and G. Mosca. "Física". 6a Edición. Ed Reverté . 2010.

F. W. Sears, M. V. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman. "Física Universitaria". Ed. Addison Wesley Longman 1998

Complementaria
A. French. Iniciación a la física, curso del MIT (varios volúmenes). Vibraciones y Ondas. Ed. Reverté 1995.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
KYPlot (o similar)				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones