

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G416 - Física I

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la
organización industrial e ingeniería de la navegación
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la
organización industrial e ingeniería de la navegación
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G416 - 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 Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
Web	http://personales.unican.es/rodrigufj/				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA
Profesor responsable	JESUS MARIA RODRIGUEZ FERNANDEZ
E-mail	jesus.rodriguez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2017)
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. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
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.
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.
Habilidades o Destrezas
Resolución de problemas.
Competencias o Capacidades
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

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. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

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. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p>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. Campos escalares y vectoriales. Operador vectorial Nabla. Gradiente, divergencia y rotacional. Momento de un vector respecto de un punto. Sistema de vectores: resultante y momento resultante respecto de un punto. Campo de momentos. Teorema de Varignon. Sistema de resultante nula.</p> <p>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.</p> <p>3.-MOVIMIENTO RELATIVO: Velocidad y aceleración relativas. Movimiento relativo de traslación uniforme, transformaciones de Galileo. Movimiento relativo de rotación uniforme. Movimiento relativo de traslación y rotación. Movimiento relativo con respecto a la Tierra. Modificaciones de la relatividad a las transformaciones clásicas del movimiento relativo, transformaciones de Lorentz</p>	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	5,00	2,00	4,00	10,00	0,00	0,00	3
2	<p>4.-DINAMICA DE LA PARTICULA: Leyes de Newton, concepto de fuerza. Momento lineal y principio de conservación. Fuerzas fundamentales. Tipos de fuerzas: fuerzas de restricción, elásticas y de fricción. Fuerzas de fricción dependientes de la velocidad. Fuerzas ficticias. Momento angular. Fuerzas centrales y leyes de Kepler.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	5,00	2,00	4,00	10,00	0,00	0,00	3.5

3	<p>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 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. Centros de gravedad: definición y determinación. Teoremas de Pappus Guldung.</p> <p>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. Péndulo físico y movimiento giroscópico.</p> <p>9.-ESTATICA: Equilibrio de una partícula y de un sólido rígido. Equilibrio del sólido sometido a dos fuerzas y a tres fuerzas. Diagrama del cuerpo libre, ligaduras y grados de libertad.</p>	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	5,00	2,00	4,00	10,00	0,00	0,00	3.5
4	<p>10.- ESTATICA DE FLUIDOS: Definición de fluido. Concepto de presión. Ecuación fundamental de la estática de fluidos. Principio de Pascal, aplicaciones. Manómetros y barómetros. Principio de Arquímedes. Fuerzas sobre un dique. Fenómenos moleculares en los líquidos: tensión superficial y capilaridad.</p>	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	3,00	1,00	2,00	8,00	0,00	0,00	2.5
5	<p>TEMA 11 Experimentación en física</p> <p>1) Introducción a la teoría de errores. Cálculo de la densidad de un sólido (usando regla, calibre y balanza).</p> <p>2) Cinemática del movimiento uniformemente acelerado mediante el uso de planos inclinados.</p> <p>3) Choques y coeficiente de restitución.</p> <p>4) Concepto de momento angular y medidas de momentos de inercia de un cuerpo humano.</p> <p>5) Medidas de calor específico. Uso del calorímetro.</p>	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	2,00	1,00	3,00	7,00	0,00	0,00	2.5
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.													

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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%										
Trabajos de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	15,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td>Evaluación de memorias</td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>A lo largo del cuatrimestre</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración	Evaluación de memorias	Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre	Condiciones recuperación		Observaciones					
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										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td>4 horas</td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>a lo largo del cuatrimestre</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración	4 horas	Fecha realización	a lo largo del cuatrimestre	Condiciones recuperación		Observaciones					
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										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td>4 horas</td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>La oficial asignada por la ETSIIT en convocatoria ordinaria</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td>Los contenidos de los controles y del examen final se pueden recuperar en la convocatoria extraordinaria.</td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración	4 horas	Fecha realización	La oficial asignada por la ETSIIT en convocatoria ordinaria	Condiciones recuperación	Los contenidos de los controles y del examen final se pueden recuperar en la convocatoria extraordinaria.	Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración	4 horas													
Fecha realización	La oficial asignada por la ETSIIT en convocatoria ordinaria													
Condiciones recuperación	Los contenidos de los controles y del examen final se pueden recuperar en la convocatoria extraordinaria.													
Observaciones														
TOTAL				100,00										
Observaciones														
Nota: Ante la incierta situación sanitaria actual, en caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes así lo indiquen, no permitiendo desarrollar alguna actividad de evaluación de forma presencial en el aula, se adoptará una modalidad de evaluación a distancia utilizando medios telemáticos														
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

- M. Alonso, E.J. Finn. "Física" Addison-Wesley Iberoamericana, 1995
- F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young. R.A. Freedman "Física". Ed. Addison Wesley Longman, 1998
- R.A. Serway, J.W. Jewett. "Física", Thomson, 2005
- P.A. Tipler. "Física". Ed. Reverte, 1999
- José María de Juana. "Física General" Vol 1. Prentice Hall, 2003

Complementaria
-Shaum. "Análisis vectorial". McGraw-Hill -F.P. Beer, E.R. Johnston. "Mecánica vectorial para ingenieros". McGraw-Hill, 1983
-Shaum. "Análisis vectorial". McGraw-Hill -F.P. Beer, E.R. Johnston. "Mecánica vectorial para ingenieros". McGraw-Hill, 1983
-Shaum. "Análisis vectorial". McGraw-Hill -F.P. Beer, E.R. Johnston. "Mecánica vectorial para ingenieros". McGraw-Hill, 1983

9. SOFTWARE

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

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones