GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G416 - Física I

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Curso Académico 2023-2024

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)	
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

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.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
	CONTENIDOS
1	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. 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.-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
2	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. 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. 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.
3	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 Gulding. 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. 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.
4	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.

5	TEMA 11 Experimentación en física 1) Introducción a la teoría de errores. Cálculo de la densidad de un sólido (usando regla, calibre y balanza). 2) Cinemática del movimiento uniformemente acelerado mediante el uso de planos inclinados. 3) Choques y coeficiente de restitución. 4) Concepto de momento angular y medidas de momentos de inercia de un cuerpo humano. 5) Medidas de calor específico. Uso del calorímetro.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajos de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	15,00
Controles Bloques Temáticos	Examen escrito	No	Sí	25,00
Examen final teórico-práctico	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
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", Thomsom, 2005
-P.A. Tipler. "Fisica". Ed. Reverte, 1999
- José María de Juana. “Física General” Vol 1. Prentice Hall, 2003

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.