



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2006/07

15248 - FÍSICA I

ASIGNATURA: 15248 - FÍSICA I

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Industrial

DEPARTAMENTO: FÍSICA

ÁREA: Física Aplicada

PLAN: 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Información ECTS

Créditos ECTS:

Horas de trabajo del alumno: 105

Horas presenciales: 45

- Horas teóricas (HT): 28
- Horas prácticas (HP): 5
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 10
- Horas de evaluación: 2
- otras:

Horas no presenciales: 60

- trabajos tutorizados (HTT): 17
- actividad independiente (HAI): 43

Idioma en que se imparte: español

Descriptores B.O.E.

Mecánica. Campos y ondas.

Temario

I. MECÁNICA DE LA PARTÍCULA Y DE LOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS

Tema 1.- Álgebra vectorial. Vectores deslizantes. Magnitudes escalares y vectoriales. Álgebra vectorial. Tipos de vectores. Momento de un vector respecto a un punto y respecto a un eje. Sistemas de vectores deslizante. Trinomio invariante. Eje central. Reducción de un sistema de vectores deslizantes. Centro de vectores paralelos. Introducción a los conceptos de gradiente de un campo escalar y divergencia y rotacional de un campo vectorial.

Tema 2.- Mecánica de la partícula. Cinemática de la partícula: movimiento rectilíneo y curvilíneo. Cinética de la partícula: Segunda Ley de Newton; Método de la energía y del momento lineal.

Tema 3.- Mecánica de los sistemas de partículas. Aplicación de las leyes de Newton. Momento lineal y angular. Momento del centro de masas. Momento angular de un sistema de partículas respecto a su centro de masas. Conservación de los momentos lineal y angular. Teorema de las fuerzas vivas. Conservación de la energía.

II. MECÁNICA DEL SÓLIDO RÍGIDO

Tema 4.- Estática y rozamiento. Sólido rígido en equilibrio. Diagrama del sólido libre. Reacciones en los apoyos y uniones de una estructura bidimensional. Equilibrio de un sólido rígido en dos dimensiones. Rozamiento. Leyes del rozamiento seco. Coeficientes de rozamiento. Ángulos de rozamiento. Problemas en los que interviene el rozamiento seco.

Tema 5.- Dinámica del sólido rígido en movimiento plano. Cinemática: traslación, rotación alrededor de un eje fijo y movimiento plano. Cinética: Ecuaciones del movimiento para un cuerpo rígido. Momento angular de un sólido rígido en movimiento plano. Principio de d'Alambert. Teorema de las fuerzas vivas para un sólido rígido. Trabajo realizado por las fuerzas que actúan sobre un sólido rígido. Energía cinética. Conservación de la energía. Principio del impulso y del momento.

III. MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS

Tema 6.- Elasticidad. Cuerpos elásticos. Elasticidad por tracción. Contracción transversal; coeficiente de Poisson. Deformaciones debidas a tres esfuerzos ortogonales. Compresión uniforme. Cizalladura. Torsión y energía elástica.

Tema 7.- Estática de fluidos. Presión en un fluido. Manómetros. Principio de Arquímedes. Fuerzas contra un dique. Tensión superficial. Angulo de contacto y capilaridad.

Tema 8.- Dinámica de fluidos. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds.

IV. VIBRACIONES Y ONDAS

Tema 9.- Vibraciones mecánicas. Osciladores con un grado de libertad. Osciladores con dos grados de libertad. Oscilaciones amortiguadas.

Tema 10.- Movimiento ondulatorio

Descripción matemática de la propagación. Ecuación diferencial del movimiento ondulatorio. Ondas elásticas en una barra. Ondas transversales en una cuerda. Energía e intensidad de una onda. Velocidad de grupo. El efecto Doppler. Sonido; acústica

Requisitos Previos

Los estudios previos que se requieren para afrontar esta asignatura son aquellos realizados en los cursos de bachiller y COU o los correspondientes a la Logse referentes a la física y las matemáticas, tanto álgebra como cálculo.

Objetivos

Se pretende que el alumno conozca un conjunto de fenómenos, conceptos, principios y leyes que le doten de la base adecuada, tanto teórica como práctica, para comprender aquellos aspectos de la física relacionados con la ingeniería que son el fundamento de parte de los contenidos de otras materias de la titulación.

Metodología

En el desarrollo de las clases se consideran tres aspectos fundamentales: el científico, la relación personal alumno-profesor y finalmente de estímulo y promoción del trabajo del mismo. En el primer aspecto se consideran los siguientes puntos: riqueza del contenido, buena estructura y organización del tema expuesto y objetividad en la exposición.

Criterios de Evaluación

La nota máxima es de 10, y para aprobar es necesario obtener en cada uno de los siguientes apartados al menos un 50% de su valoración.

- Conocimientos teóricos 40%
- Resolución de problemas 40%
- Prácticas de laboratorio 10%
- Asistencia a tutorías 5%
- Trabajos tutorizados 5%

Descripción de las Prácticas

- Análisis de datos y teoría de errores (1 hora PL)
- Medida de dimensiones geométricas (1 hora PL)
- Péndulo reversible (1 hora PL)
- Determinación de la constante elástica de un resorte (1 hora PL)
- Máquina de Atwood (1 hora PL)

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Campos escalares y vectoriales	3	1	2	2	4	Dominar el cálculo con vectores, momentos de los mismos respecto a puntos y a ejes y conocimiento de gradiente, divergencia y rotacional, ya que toda la asignatura está enfocada a este tipo de representación
Mecánica de la partícula	7	1	2	4	10	Cinématica y dinámica de una partícula y de un sistema de partículas. Centro de masa de partículas y de cuerpos formados por figuras regulares. Teoremas de conservación de momentos y de la energía.

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Mecánica del Sólido Rígido	7	1	2	4	10	Se pretende que el alumno domine el equilibrio y la cinemática y dinámica del sólido rígido en dos dimensiones, lo que le ayudará a comprender la asignatura de Mecánica de segundo curso de carrera donde lo verá en tres dimensiones.
Mecánica de los medios continuos	6	1	2	3	9	Una primera parte de las propiedades de los cuerpos elásticos con los distintos de esfuerzos y deformación. Y una segunda de los principios de la hidrostática y tensión superficial y dinámica de fluidos y sus aplicaciones más importantes.
Vibraciones y Ondas	5	1	2	4	10	Estudiar los osciladores con uno y dos grados de libertad y las oscilaciones amortiguadas, así como el movimiento ondulatorio y ondas elásticas en una barra y transversales en una cuerda.

Equipo Docente

JOSÉ PLÁCIDO SUÁREZ

(COORDINADOR)

Categoría: CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD

Departamento: FÍSICA

Teléfono: 928454507 **Correo Electrónico:** jose.placido@ulpgc.es

MANUEL DE LOS REYES CHAAR HERNÁNDEZ

(RESPONSABLE DE PRÁCTICAS)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: FÍSICA

Teléfono: 928454499 **Correo Electrónico:** manuel.chaar@ulpgc.es