



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2011/12

14517 - FÍSICA I

ASIGNATURA: 14517 - FÍSICA I

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico en Topografía

DEPARTAMENTO: FÍSICA

ÁREA: Física Aplicada

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso

IMPARTIDA: Primer cuatrimestre

TIPO: Troncal

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 1,5

Información ECTS

Horas de trabajo del alumno: 116.5

Créditos ECTS:

Horas presenciales:

- Horas teóricas (HT): 45
- Horas prácticas (HP): 4.5
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 14
- Horas de evaluación: 3
- otras:

Horas no presenciales:

- trabajos tutorizados (HTT): 13.5
- actividad independiente (HAI): 36.5

Idioma en que se imparte: Castellano

Esta información corresponde al último curso académico con docencia presencial de la asignatura. Junto con la información de la organización docente del último curso con presencialidad puede servir de guía para los alumnos del plan en extinción, en su preparación y estudio de la asignatura.

Descriptores B.O.E.

Mecánica y ondas. Óptica. Las magnitudes y su medida. Movimiento relativo. Mecánica de sistemas de partículas y sólidos. Oscilaciones y ondas. Principios generales de óptica. Óptica geométrica. Campo gravitatorio.

Temario

El programa de la asignatura de Física I está constituido por las siguientes lecciones que a continuación se enumeran junto con sus contenidos.

BLOQUE 1 - INTRODUCCIÓN

LECCIÓN 1.- LA FÍSICA. MAGNITUDES Y SU MEDIDA (2 horas)

- 1.- La Física: Objeto, estructura y método. 2.- La Física actual y su relación con otras disciplinas.
- 3.- Magnitudes físicas y su medida. Sistemas de unidades. Ecuación de dimensiones.

BLOQUE 2: ÓPTICA GEOMÉTRICA

LECCIÓN 2.- NATURALEZA DE LA LUZ. (2 h)

- 1.- Introducción: Naturaleza de la luz. 2.- Espectro de ondas electromagnéticas. 3.- Velocidad de la luz. Leyes empíricas de reflexión y refracción. Ángulo límite. 4.- Camino óptico. Principio de Fermat. 5.- Refracción atmosférica y espejismos.

LECCIÓN 3.- ÓPTICA GEOMÉTRICA (13 h)

- 1.- Conceptos y leyes de la óptica geométrica. 2.- Estigmatismo y óptica paraxial. 3.- Refracción en superficies esféricas y planas. Lámina de caras plano-paralelas. 4.- Reflexión en superficies esféricas y planas. Espejos. 4.- Prismas ópticos. 5.- Lentes delgadas. 6.- Aberraciones. 7.- Instrumentos ópticos.

BLOQUE 3: MECÁNICA DE LA PARTÍCULA y LOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS

LECCIÓN 4.- VECTORES Y CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA (3 h)

- 1.- Vectores. 2.- Movimiento unidimensional. 5.- Movimiento de dos y tres dimensiones.

LECCIÓN 5.- DINÁMICA DE LA PARTÍCULA (9 h)

- 1.- Introducción. Objeto de la Dinámica. 2.- Leyes clásicas del movimiento. Fuerza y momento lineal. 3.- Tipos de interacciones en la naturaleza. 4.- Identificación de fuerzas y diagramas de cuerpo libre. 5.- Producto escalar de dos vectores. 6.- Trabajo de una fuerza. 7.- Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética. 8.- Potencia. 9.- Trabajo de una Fuerza conservativa. Energía potencial. 10.- Teorema de la energía mecánica. Conservación de la energía mecánica.

LECCIÓN 6.- SISTEMAS DE PARTÍCULAS Y SÓLIDO RÍGIDO (12 h)

- 1.- Definición y clasificación de sistemas de partículas. 2.- Centro de masas. 3.- Movimiento del centro de masas de un sistema de partículas. 4.- Momento lineal de una partícula. Impulso lineal. 5.- Momento lineal de un sistema de partículas. Principio de conservación del momento lineal. 6.- Colisiones o choques y explosiones. 7.- Movimiento circular. Magnitudes angulares. 8.- Cinemática del sólido rígido. 9.- Dinámica de traslación del sólido rígido. 10.- Momento de una fuerza respecto a un punto o torque. 11.- Dinámica de rotación de un sólido rígido. 12.- Dinámica de la traslación y rotación combinadas de un sólido rígido. 13.- Trabajo y energía de un sólido rígido. 14.- Equilibrio de un sólido rígido. 15.- Producto vectorial de dos vectores. 16.- Los vectores velocidad y aceleración angular. 17.- Vectores torque o momento de una fuerza y momento angular. 18.- Momento angular de un sólido rígido. Conservación del momento angular. 19.- Movimiento giroscópico.

LECCIÓN 7.- ELASTICIDAD (3 h)

- 1.- Introducción. 2.- Sólidos elásticos. Tensiones y deformaciones. 3.- Curva tensión-deformación. Ley de Hooke. 4.- Módulos de elasticidad. 5.- Constantes de recuperación.

Requisitos Previos

El alumno que realice la asignatura de Física I debe de poseer los conocimientos previos matemáticas y físicos que se detallan a continuación:

MATEMÁTICOS

- Saber resolver y manejar ecuaciones algebraicas.
- Estar familiarizado con las representaciones gráficas y su interpretación.
- Conocer la definición y propiedades de las funciones elementales (trigonométricas, exponenciales y logarítmicas, etc).
- Ser capaz de integrar y derivar funciones de una variable.
- Estar familiarizado con el análisis vectorial.

FÍSICOS

- Conocimiento del álgebra y cálculo vectorial y de la cinemática y dinámica del punto material.
- Nociones de oscilaciones y ondas.

Los alumnos que no posean estos conocimientos previos tienen la oportunidad de adquirirlos a través de los Cursos de Armonización de Conocimientos, que organiza la ULPGC al comienzo de cada curso académico para tal fin.

Objetivos

OBJETIVOS GENERALES

El alumno será capaz de:

- 1.- Organizar y planificar el tiempo y el trabajo tanto individual como en equipo.
- 2.- Expresar correctamente en comunicación oral y escrita los procesos, los resultados y las ideas.
- 3.- Buscar y analizar información procedente de fuentes diversas utilizando los medios a su alcance (libros, Internet,...)
- 4.- Manejar a nivel de usuario un ordenador y utilizar algunas herramientas informáticas básicas.
- 5.- Desarrollar labores de trabajo en equipo, valorando el cometido propio y el de los compañeros.
- 6.- Desarrollar una actitud crítica y de autocrítica que le permita cuestionar los planteamientos propuestos y sugerir nuevas soluciones.
- 7.- Adaptarse a nuevas situaciones y aprender de forma autónoma conocimientos nuevos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El alumno será capaz de:

- 8.- Conocer las leyes y principios de la Física aplicados en este campo y su correcta expresión en lenguaje matemático.
- 9.- Adquirir el vocabulario y la terminología específicos de la Física.
- 10.- Relacionar la Física con las demás asignaturas del currículo, y adquirir los conceptos y métodos necesarios para abordar satisfactoriamente otras disciplinas de la titulación.
- 11.- Conocer el concepto de modelo físico y sus limitaciones y emplearlo en situaciones reales.
- 12.- Manejar los esquemas conceptuales básicos de la Física como: partícula, campo, onda y energía.
- 13.- Comprender la Mecánica de Newton, siendo capaz de establecer los principios de conservación del momento lineal, angular y de energía.
- 14.- Conocer la mecánica de los sistemas de partículas y deformables, y los principios de conservación del momento lineal y angular.
- 15.- Conocer la naturaleza de la luz y utilizar los principios de la Óptica Geométrica y su aplicación a distintos dispositivos ópticos.
- 16.- Resolver problemas aplicando las leyes de la Física, llegando a resultados numéricos con ayuda de las herramientas matemáticas.

- 17.- Llevar a cabo el desarrollo de técnicas experimentales en el laboratorio y manejar correctamente los instrumentos de medida, interpretando adecuadamente los resultados obtenidos.
- 18.- Elaborar informes de forma apropiada siguiendo pautas concretas, relativo a un proceso de medida y su análisis.

Metodología

Por extinción del plan de estudios, esta asignatura no dispone actualmente de enseñanza y actividades presenciales. Es por este motivo que la metodología que se aplica consistirá en la guía y la acción tutorial del alumno que cursa la asignatura por parte del profesor responsable.

Los horarios de tutoría y los datos del profesorado responsable son:

- Nombre del profesor: Luis Garcia Weil
- Horario de tutorías:
 - Martes: 10 a 11 horas, 17 a 18 horas
 - Jueves: 9 a 13 horas
- Lugar: Despacho F206. Dpto. de Física. Edificio de Ciencias Básicas

Criterios de Evaluación

El 100% de la calificación del alumno vendrá dada por la nota del examen.

Descripción de las Prácticas

Para esta asignatura sin docencia presencial no hay programa de prácticas.

Bibliografía

[1 Básico] Física universitaria /

Francis W. Sears [et al.].
Pearson Educación,, México : (2004) - (11ª ed.)
9702606721 (V.2)

[2 Básico] Física /

Marcelo Alonso, Edward J. Finn ; versión en español de Carlos Hernández, Victor Latorre ; con la colaboración de Carlos Alberto Heras ... [et al.].
Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1986)
9684442246 V.2

[3 Básico] Física para la ciencia y la tecnología /

Paul A. Tipler, Gene Mosca.
Reverté,, Barcelona [etc.] : (2005) - (5ª ed.)
8429144013 v.1A. -- 8429144048 v.2A. -- 8429144021. -- 842914403X v.1C. -- 8429144048. -- 8429144056. -- 8429144064

[4 Básico] Physics for scientists and engineers with modern physics :a strategic approach /

Randall D. Knight.
Addison Wesley,, San Francisco : (2004)
0805389601

[5 Básico] Problemas de física general /

Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz.
Tebar,, Madrid : (2004) - (27ª ed.)
8495447274

[6 Recomendado] Cuadernos de física /*profesores de física de la ULPGC, realiza Miguel Angel Arnedo.**s.n. : Publidisa], [S.l. : (2004) - (1ª ed.)**84-7806-277-7 v.3***[7 Recomendado] Física general /***Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz.**Tébar,, Madrid : (2003) - (32ª ed.)**8495447827***Organización Docente de la Asignatura**

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Presentación__Tema 1	1+2				1	4,10 1,7 a 12
Tema 2 y 3	2+1				1.5	1,7 a 12,15
Tema 3 (cont.)__Practica 1	3	1,5		1	1,5	1,7 a 12,15__1 a 6,8,9,17,18
Tema 3 (cont.)__Tarea 1	3		2	1,5	1,5	1,7 a 12,15__1 a 6,8,9,16
Tema 3 (cont.)__Tarea 1 (cont.)	3		2	1,5	1,5	1,7 a 12,15__1 a 6,8,9,16
Tema 3 (cont.)__Tarea 1 (cont.)	3		2	1,5	1.5	1,7 a 12,15__1 a 6,8,9,16
Tema 4__Práctica 2	3	1.5		1	1.5	1,7 a 13,15__1 a 6,8,9,17,18
Tema 5__Cuestionario 1	3				3.5	1,7 a 13__1,4,6,7,8
Tema 5 (cont.)__Tarea 2	3		2	1.5	1.5	1,7 a 13__1 a 6,8,9,16
Tema 5 (cont.)__Tarea 2 (cont.)	3		2	1.5	1.5	1,7 a 13__1 a 6,8,9,16
Tema 6__Cuestionario 2	3				3.5	1,7 a 12,14__1,4,6,7,8

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 6 (cont.)__Tarea 2 (cont.)	3		2	1.5	1.5	1,7 a 12,14__1 a 6,8,9,16
Tema 6 (cont.)__Practica 3	3	1.5		1	1.5	1,7 a 12,14__1 a 6,8,9,17,18
Tema 6 (cont.)	3				1.5	1,7 a 12,14__1 a 6,8,9,16
Tema 6 (cont.)__Tarea 2 (cont.)	3		2	1.5	1.5	1,7 a 12,14__1 a 6,8,9,16
Tema 7__Cuestionario 3	3				3.5	1,7 a 12,14__1,4,6,7,8
Preparación Examen					7	2,8 a 16

Equipo Docente

LUIS FRANCISCO GARCÍA WEIL

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: FÍSICA

Teléfono: 928452832

Correo Electrónico: lgarcia@dfis.ulpgc.es

Resumen en Inglés

The purpose of this course is to help the student to develop a solid conceptual understanding of mechanics, waves, and optics. In class, the professor will use active methodologies with a constant participation of the student, who will be able to complete his formation with online material. Basic vectorial algebra skills and knowledge of Physics will be expected from the student. The course has a laboratory component that emphasizes quantitative measurements.