



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

42202 - FÍSICA I

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4022 - G. Ing. Diseño Industrial y Desarrollo Productos

ASIGNATURA: 42202 - FÍSICA I

CÓDIGO UNESCO: 22. Física **TIPO:** Básica de Rama **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 6 **INGLÉS:**

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda reforzamiento previo de los contenidos cursados previamente a la entrada en la Universidad en materias de Matemáticas y Física como los siguientes:

- Conocimientos previos de Matemáticas: Resolución de ecuaciones algebraicas, propiedades de funciones elementales (trigonométricas, exponenciales, logarítmicas,...), tabla de principales integrales y derivadas de funciones reales de una sola variable (real), álgebra vectorial.
- Conocimientos previos de Física: Cinemática y dinámica del punto, oscilaciones y ondas.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura Física I corresponde a la materia básica de Física, común a la rama de Ingeniería y Arquitectura. Debido a esto la formación que proporciona debe ser amplia para que el estudiante pueda seguir cualquier otra titulación de la rama.

Se sitúa en el primer semestre del Grado, pero necesita del alumno una cierta base previa de matemática y Física. Esta asignatura da soporte a otras materias específicas de la titulación.

Cubre competencias específicas relacionadas con el estudio de la mecánica de la partícula, la de los sistemas de partículas, y el estudio particular del sólido rígido. También aborda el análisis de las oscilaciones, y de las ondas mecánica. La asignatura finaliza con un breve estudio de los fenómenos asociados al calor y a la temperatura así como de los principios de la termodinámica aplicados a diferentes procesos termodinámicos en un gas ideal y el rendimiento de diferentes máquinas térmicas.

Competencias que tiene asignadas:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- MB2.- 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.

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LA TITULACIÓN:

- T3.- 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.

COMPETENCIAS GENÉRICAS/TRANSVERSALES/NUCLEARES:

- G3 (N1).- COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- G4.- TRABAJO EN EQUIPO. Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
- G5.- USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
- G6.- APRENDIZAJE AUTÓNOMO. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento

Objetivos:

La asignatura pretende presentar al estudiante

- las magnitudes fundamentales y derivadas que se emplean en la Física. El estudio de los distintos tipos de movimientos (cinemático y dinámico) y la conservación de la energía mecánica, tanto para la partícula como para el sólido rígido.
- los diferentes tipos de movimientos armónicos, así como el fenómeno asociado de resonancia. Presentar la ecuación de una onda mecánica transversal y sus diferentes soluciones, así como las principales propiedades de las mismas.
- las diferentes escalas termométricas y las bases de la calorimetría. Mostrar los diferentes tipos de transmisión del calor y resolver problemas sencillos de conducción del calor. Enunciar los conceptos básicos utilizados en la Termodinámica. Introducir los Principios de la Termodinámica y los principales procesos termodinámicos. Definir las características de los diferentes tipos de máquinas térmicas, obtener su rendimiento y su rendimiento máximo.

Contenidos:

CONTENIDOS DE LA MATERIA SEGÚN LA MEMORIA VERIFICA:

Mecánica de la partícula

Mecánica de los sistemas de partículas

Mecánica del sólido rígido

Geometría de masas. Centros de gravedad, momentos y productos de inercia

Cinemática del sólido rígido. Tipos de movimiento. Movimiento relativo

Oscilaciones

Ondas

Introducción a la Termodinámica

Magnitudes básicas en Termodinámica

Principios de de la Termodinámica y su aplicación a sistemas concretos

Propiedades termodinámicas de los gases ideales y reales

Campo electrostático

Conducción en sólidos. Circuitos de corriente continua

Campo magnetostático. Inducción

Magnetismo en la materia

Ondas electromagnéticas

TEMARIO DE ESTA ASIGNATURA ORGANIZADO POR BLOQUES Y COMPETENCIAS RELACIONADAS

BLOQUE 1.- Mecánica de la partícula, de los sistemas de partículas y del sólido rígido. (MB2,

T3,G3, G4, G5, G6)

BLOQUE 2.- Oscilaciones y ondas. (MB2, T3,G3, G4, G5, G6)

BLOQUE 3.- Introducción a la calorimetría y a la termodinámica. (MB2, T3,G3, G4, G5, G6)

Para alcanzar los objetivos anteriores, se plantea el siguiente temario:

BLOQUE 1: MECÁNICA

Tema 1 LA FÍSICA. MAGNITUDES Y SU MEDIDA

Tema 2 EL MOVIMIENTO EN UNA Y VARIAS DIMENSIONES

Tema 3 LEYES DE NEWTON. APLICACIONES

Tema 4 TRABAJO Y ENERGÍA. CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

Tema 5 SISTEMA DE PARTÍCULAS. ROTACIÓN. MOMENTO ANGULAR

BLOQUE 2: ONDAS

TEMA 6 MOVIMIENTO ARMÓNICO

TEMA 7 ONDAS MECÁNICAS

BLOQUE 3: TERMODINÁMICA

Tema 8 TEMPERATURA. PROPIEDADES Y PROCESOS TÉRMICOS

Tema 9 CALOR. Y PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA

Acompañando a este temario, se realizarán cuatro prácticas de laboratorio que ilustren y apoyen los distintos bloques que se desarrollan en el curso:

Práctica 1.- Teoría y cálculo de errores. Instrumentos de medida

Práctica 2.- Cinemática

Práctica 3.- Dinámica

Práctica 4.- Oscilaciones

Metodología:

Con el fin de alcanzar los objetivos didácticos dividimos la asignatura en clases teóricas, de prácticas de aula y de laboratorio. Teniendo en cuenta el contexto en el que se desarrollará la labor docente, en el que el número de alumno por aula es muy elevado, las clases teóricas se desarrollarán de un manera expositiva. Se complementarán con la realización de problemas, algunos de los cuales, habrán sido propuestos con anterioridad a los alumnos y con la realización de clases de laboratorio, adecuadas al nivel de la materia que se vaya a impartir en las clases teóricas y coordinadas con ésta. Tanto las clases de aula como las de laboratorio estarán apoyadas por sesiones tutoriales tanto presenciales como no presenciales.

Los alumnos se dividiran en grupos más pequeños tanto para la realización de las prácticas de laboratorio como para la realización de las tareas didácticas que se irán marcando para realizar en las prácticas de aula.

Además durante el curso se propondrá la realización de una serie de cuestionarios dentro del Campus Virtual (Plataforma Moodle) para que el alumno pueda evaluar por si mismo el nivel de conocimientos adquirido.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Esta asignatura se imparte según un sistema de Evaluación Continua. En caso de no cumplir con los criterios especificados en el apartado de *Criterios de Calificación*, pasará automáticamente a Evaluación No Continua.

- La evaluación continua se hará a partir de la realización de exámenes escritos, corrección de tareas didácticas, cuestionarios dentro del Campus Virtual (Plataforma Moodle) y prácticas de laboratorio.
- La evaluación no continua se hará exclusivamente en base al examen de convocatoria y a las prácticas de laboratorio.

INDEPENDIENTEMENTE DE LA MODALIDAD DE EVALUACIÓN, PARA PODER APROBAR LA ASIGNATURA SE HA DE OBTENER AL MENOS UN 4,5 EN EL EXAMEN DE CONVOCATORIA (O EN LA SUMA DE LOS PARCIALES EN SU CASO)

Sistemas de evaluación

La evaluación se llevará a cabo mediante las siguientes metodologías:

- Autoevaluación: Cuestionarios temáticos.
- Valoración del profesor: Exámenes. Problemas. Prácticas de Laboratorio

Criterios de calificación

ALUMNOS EN EVALUACIÓN CONTINUA

La **CONDICIÓN NECESARIA** para permanecer en este tipo de evaluación es la entrega y/o superación de todas las actividades propuestas en los plazos señalados por el equipo docente. Estos alumnos tendrán la posibilidad de realizar exámenes parciales eliminatorios de materia. Las calificaciones obtenidas por los alumnos se mantendrán todo el curso académico en el que cursan la asignatura. La nota final en este caso se obtendrá como:

- Trabajo de aula: 30%
- Prácticas de laboratorio: 10%
- Calificación media de los parciales o del examen de convocatoria: 60%

ALUMNOS EN EVALUACIÓN NO CONTINUA

Los alumnos que no hayan cumplido todas las condiciones que se fijan en el apartado anterior obtendrán su nota final según el siguiente criterio:

- Prácticas de laboratorio: 10%
- Calificación del examen de convocatoria: 90%

ALUMNOS REPETIDORES CON PRÁCTICAS CONVALIDADAS:

- Calificación del examen de convocatoria: 100%

PARA EVALUAR LAS PRÁCTICAS, se tendrá en cuenta el test de conocimientos previos para realizar la práctica (40% de la nota) y la entrega del cuaderno de prácticas (60% restante), en el cual se indicará previamente al alumno su valoración.

La asistencia y participación en las clases presenciales no tendrá ningún valor porcentual en la nota final.

Estos criterios se mantienen para la convocatoria ordinaria y extraordinaria. En la convocatoria especial, el examen constituirá el 100% de la nota.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Las actividades que desarrollará el estudiante serán de los siguientes tipos:

- Preparación individual de las clases
- Búsqueda de información tanto en la bibliografía recomendada como en diferentes recursos disponibles en la red
- Resolución de problemas propuestos individualmente y en grupo
- Resolución de cuestionarios on-line al finalizar cada bloque
- Elaboración del cuaderno de prácticas

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Las actividades formativas contempladas en la asignatura han sido planificadas semanalmente siguiendo el horario del centro, la guía básica de la asignatura, las reuniones de coordinación y una dedicación por parte del alumno lo más uniforme posible durante del semestre.

En el Campus Virtual de la asignatura se publicará la temporalización semanal detallada en la que se muestra el cronograma de dedicación en horas del alumnos, tanto en actividades presenciales como no presenciales, por semana-tema-actividad formativa.

A modo de resumen, la dedicación semanal media del alumno es de 10 horas; con una media de 4 horas semanal en actividades presenciales y 6 horas semanales en actividades no presenciales.

Dentro de las actividades presenciales hay una dedicación semanal media de 2 horas en teoría y 2 horas de prácticas de aula. A lo largo del semestre el alumno dedicará 8 h a prácticas de laboratorio y 4 horas a evaluaciones presenciales.

Dentro de la actividad no presencial se planifica una dedicación semanal media del alumno de 3 horas al estudio y asimilación de contenidos de la asignatura y 3 horas a la preparación previa y preparación de entregas.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Para poder llevar a cabo las tareas encomendadas, el estudiante ha de ser capaz de manejar los recursos que ofrece un ordenador (búsqueda en internet, procesador de textos, hoja de cálculo) y el material relacionado con cada una de las prácticas que se proponen en el laboratorio.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de:

1. Formular las relaciones funcionales y cuantitativas de la Física en lenguaje matemático.
2. Manejar los esquemas conceptuales básicos de la Física tales como: partícula, campo, onda, energía y puntos de vista microscópico y macroscópico.
3. Conocer las magnitudes relevantes en Mecánica, Ondas y Termodinámica.
4. Determinar la importancia relativa de las diferentes causas que intervienen en un fenómeno tras analizar los órdenes de magnitud de las variables implicadas en dicho fenómeno.
5. Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas sencillos.

6. Estimar los parámetros de un modelo de un sistema mediante ajuste por regresión lineal de los resultados.
7. Manejar diferentes instrumentos de laboratorio y realizar medidas en el mismo, siguiendo un protocolo que implique calibración, obtención de datos y tratamiento matemático de los mismos.
8. Elaborar un informe relativo a un proceso de medida y a su análisis.
9. Organizar y planificar tareas así como desarrollar habilidades interpersonales que le permitan trabajar en equipo.
10. Desarrollar trabajos de forma autónoma.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

HORARIO DE TUTORÍAS DEL PROF. LUIS CANA
L,M y X de 15:00 a 16:00 h y V de 9:00 a 12:00 h

HORARIO DE TUTORÍAS DE LA PROF. DIANA GRISOLÍA
J de 11:00 a 12:00 h y 15:00 a 16:00 h
V de 11:00 a 13:00 y de 14:00 a 16:00 h

Si hubiese necesidad de modificar estos horarios, se comunicará oportunamente a los alumnos, tanto en clase como a través del correo electrónico.

Atención presencial a grupos de trabajo

No se contempla.

Atención telefónica

Teléfono del prof. Luis Cana: 928454523
Teléfono de la prof. Diana Grisolia: 928454504

Atención virtual (on-line)

Los alumnos podrán contactar con los profesores en horarios diferentes a los de las tutorías mediante el correo electrónico institucional. Se recomienda concertar citas con los profesores en la franja horaria correspondiente para facilitar las consultas.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Luis Cesáreo Cana Cascallar

(COORDINADOR)

Departamento: 257 - FÍSICA

Ámbito: 385 - Física Aplicada

Área: 385 - Física Aplicada

Despacho: FÍSICA

Teléfono: 928454523 **Correo Electrónico:** luis.cana@ulpgc.es

Dr./Dra. Diana Grisolia Santos

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 257 - FÍSICA

Ámbito: 385 - Física Aplicada

Área: 385 - Física Aplicada

Despacho: FÍSICA

Teléfono: 928454504 **Correo Electrónico:** *diana.grisolia@ulpgc.es*

Bibliografía

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

Paul A. Tipler.

Reverté,, Barcelona : (1999) - (4ª ed.)

8429143815 t.1. -- 8429143823 t.2. -- 842914384X Ob.c.

[2 Básico] Física general : problemas /

Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García.

Librería General,, Zaragoza : (1982) - (17ª ed.)

8470784102

[3 Recomendado] Problemas de física :ciencias e ingenierías /

Héctor Alonso Hernández, Miguel Ángel Arnedo Ayensa, Luis Cana Cascallar, Salvador Galván Herrera, Jesús garcía Rubiano, Luis García Weil. Juan Miguel Gil de la Fe, Antonio González Guerra, Diana Grisolia Santos, Ángeles Marrero Díaz, José Santiago Matos López, Mercedes Pacheco Martínez, Sergio Santana Martín, Alicia Tejera Cruz, José Luis Trenzado Diepa.

El Libro Técnico,, Las Palmas de Gran Canaria : (1999)

8495084279