



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2020/21

44206 - FÍSICA II

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4040 - Grado en Ingeniería Eléctrica

ASIGNATURA: 44206 - FÍSICA II

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

4043-Grado en Ingeniería Química Industrial - 44406-FÍSICA II - 00

CÓDIGO UNESCO: 22

TIPO: Básica de Rama

CURSO: 1

SEMESTRE: 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 6

INGLÉS:

SUMMARY

The subject Physics II corresponds to the basic Physics, common to the branch of Engineering and Architecture. From this perspective, and to facilitate the student to continue studying in any other similar degree, this subject incorporates the main aspects of the subject, that is, the fundamental contents and objectives within that branch.

The subject is located in the second semester of the first year of the Degree, and its students will mainly come from secondary school. It is necessary to consider the variability of origins in terms of schools and their location and also the inherent difficulties of the necessary adaptation of the student to another teaching modality, in which its role and individual effort becomes more relevant.

The subject has the important role of taking the group of students from that initial state, of certain variability in their knowledge, skills and procedures to a more homogeneous one, to face subjects of superior courses that need elementary physics for their correct learning.

This course is not intended to cover all the competences of the degree. However, its contents and its typically scientific methodology will surely contribute directly to the achievement of these competences.

GENERAL OBJECTIVES:

- . To acquire knowledge of the basic concepts used in thermodynamics and the object of their study.
- . To handle the different thermometric scales and perform calorimetry problems.
- . To acquire knowledge of the principles of thermodynamics, of the physical magnitudes involved in thermodynamics and their particular application for the case of an ideal gas, as well as to distinguish the different types of thermal machines and to obtain their performance and maximum performance.
- . To know and describe the main characteristics of electrical and magnetic phenomena in the vacuum and in material media, as well as the phenomenon of magnetic induction, to know the phenomenological laws that govern them, to know their main technological applications and to solve problems related to these concepts.
- . To know the magnitudes that describe the electrical conduction and the laws that govern it reasoning from the most general principles of conservation of charge and energy. To solve simple

electrical circuits.

. To know and enunciate the laws of electromagnetism and relate them to the scalar and vector sources of the electromagnetic field. To recognize the social consequences of the enormous work done from the experimental laws to the synthesis of Maxwell.

. To know the main properties of electromagnetic waves (oem), their characteristic parameters and their utility to transport energy and momentum at a distance without the need for material support. To recognize the electromagnetic spectrum and the frequency ranges associated with different technological applications.

REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura básica, que se imparte en el segundo semestre de la titulación, es recomendable disponer de los conocimientos previos que se adquieren durante el primer semestre en las materias de Física I y Cálculo I.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura Física II se corresponde con la materia básica Física, común a la rama de Ingeniería y Arquitectura. Desde esta perspectiva, y para facilitar que el alumno pueda seguir estudiando en cualquier otra titulación de la misma, en esta asignatura se incorpora la troncalidad. Es decir, lo fundamental o lo esencial de los contenidos y objetivos dentro de esa rama, con independencia de la necesaria adecuación y orientación, precisa de estos a los estudios de ingeniería industrial.

La asignatura se sitúa en el segundo semestre del primer curso del Grado, y sus alumnos procederán fundamentalmente de Bachillerato. Hay que considerar de cara a la actividad docente la variabilidad de procedencias en cuanto a centros y su ubicación en la frontera entre niveles educativos distintos y con ello las dificultades inherentes a la necesaria adaptación del alumno a otra modalidad de enseñanza, en la que su papel y esfuerzo individual cobra mayor relevancia.

La asignatura tiene el papel importante de llevar al conjunto de alumnos desde ese estado inicial, de cierta variabilidad en sus conocimientos, habilidades, procedimientos a otro más homogéneo, previsible para la programación de asignaturas de cursos superiores que necesitan de la física elemental para su correcto aprendizaje.

Con esta asignatura no se pretende cubrir la totalidad de las competencias de la titulación. Su ubicación y su relación con otras asignaturas aconsejan más bien que se persiga cubrir objetivos de conocimientos y procedimientos necesarios para que en las asignaturas de cursos superiores pueda cubrirse estas competencias. No obstante, sus contenidos y su metodología típicamente científica contribuirán seguramente de forma directa a la consecución de dichas competencias.

Competencias que tiene asignadas:

COMPETENCIAS TRASVERSALES:

N1.- Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

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 BÁSICAS Y GENERALES:

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.

T10.- Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

G3.- 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.

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:

OBJETIVOS GENERALES:

- . Conocimiento de los conceptos básicos utilizados en la termodinámica y el objeto de estudio de los mismos.
- . Manejar las diferentes escalas termométricas y realizar problemas de calorimetrías.
- . Conocimiento de los principios de la termodinámica, de las magnitudes físicas que intervienen en la termodinámica y su aplicación particular para el caso de un gas ideal, así como distinguir los diferentes tipos de máquinas térmicas, obtener su rendimiento y su rendimiento máximo.
- . Conocer y describir las principales características de los fenómenos eléctricos y magnéticos en el vacío y en medios materiales, así como el fenómeno de inducción magnética, conocer las leyes fenomenológicas que los rigen, conocer sus principales aplicaciones tecnológicas y resolver problemas relacionados con estos conceptos.
- . Conocer las magnitudes que describen la conducción eléctrica y las leyes que la rigen razonándolas desde los principios más generales de conservación de la carga y la energía. Resolver circuitos eléctricos sencillos.
- . Conocer y enunciar las leyes del electromagnetismo y relacionarlas con las fuentes escalares y vectoriales del campo electromagnético. Reconocer las consecuencias sociales del ingente trabajo realizado desde las leyes experimentales a la síntesis de Maxwell.
- . Conocer las principales propiedades de las ondas electromagnéticas (oem), sus parámetros característicos y su utilidad para transportar energía y momento a distancia sin necesidad de soporte material. Reconocer el espectro electromagnético y los rangos de frecuencia asociados a diferentes aplicaciones tecnológicas.

Contenidos:

Contenidos teóricos desarrollados en la asignatura Física II:

Tema 1. Termodinámica

1.1.-Conceptos básicos en la Termodinámica. Equilibrio térmico y Temperatura. 1.2.-Ley de los gases ideales.

1.3.-Calor y Primer Principio de la Termodinámica.

1.4.-Aplicación a los gases ideales.

1.5.-Segundo Principio de la Termodinámica de forma cualitativa. Máquina térmica.

1.6.-Teorema de Carnot. Rendimiento de las máquinas térmicas. Ciclos.

1.7.-Entropía y definición del Segundo Principio de la Termodinámica de forma cuantitativa.

Tema 2.- Campo electrostático en el vacío.

2.1.-Introducción. Carga eléctrica. Propiedades. Fenómenos electrostáticos.

- 2.2.-Interacción electrostática. Ley de Coulomb.
- 2.3.-Campo electrostático creado por una carga puntual y por un dipolo eléctrico.
- 2.4.-Líneas de campo eléctrico.
- 2.5.-Movimiento de partículas cargadas en el seno de un campo eléctrico.
- 2.6.-Orientación de un dipolo en el seno de un campo eléctrico.
- 2.7.-Campo electrostático creado por distribuciones continuas de cargas.
- 2.8.-Ley de Gauss para el campo electrostático. Aplicación al cálculo de campos.
- 2.9.-Trabajo en un campo eléctrico. Naturaleza conservativa del campo electrostático. Potencial electrostático. Diferencia de potencial.
- 2.10.-Determinación del campo eléctrico a partir del potencial. Cálculo del potencial de distribuciones continuas de carga.
- 2.11.-Energía potencial de una distribución discreta de cargas.

Tema 3. Campo electrostático en medios materiales conductores y dieléctricos.

- 3.1.- Medios conductores y no conductores. Conductor cargado. Capacidad de un conductor.
- 3.2.- Condensador. Capacidad de un condensador plano, de un condensador cilíndrico y de un condensador esférico. Energía electrostática de un condensador plano. Densidad de energía electrostática. Asociación de condensadores.
- 3.3.- Dieléctricos. Efecto de un dieléctrico en el interior de un condensador. Constante dieléctrica. Polarización. Densidad de carga ligada. Momento dipolar, polarización, densidad de carga de polarización y campo eléctrico en un dieléctrico dentro de un condensador plano.
- 3.4.-Vector desplazamiento. Ley de Gauss para el campo eléctrico. Permitividad relativa y absoluta de un medio.

Tema 4. Corriente eléctrica.

- 4.1.-Corriente y movimiento de cargas. Velocidad de conducción. Densidad de corriente. Conductividad.
- 4.2.-Conservación de la carga. Ley de continuidad.
- 4.3.-Conductores óhmicos. Ley de Ohm de carácter microscópico. Trabajo eléctrico en una corriente estacionaria. Resistividad, resistencia eléctrica.
- 4.4.-La energía en los circuitos eléctricos. Fuerza electromotriz. Potencia eléctrica. Generador ideal y real.
- 4.5.-Asociación de resistencias en serie y en paralelo.
- 4.6.-Circuitos eléctricos. Reglas de Kirchhoff.
- 4.7.-Carga y descarga de un condensador.

Tema 5. Campo Magnetostático.

- 5.1.-Introducción. Fenómenos magnéticos.
- 5.2.-Fuerzas ejercidas por un campo magnético sobre una carga. Definición de intensidad de campo magnético.
- 5.3.-Fuerza ejercida por un campo magnético sobre una corriente.
- 5.4.-Movimiento de una carga en el seno de un campo magnético.
- 5.5.-Momentos de fuerza sobre espiras de corrientes e imanes. Momento magnético.
- 5.6.-Fuentes del campo magnético. Experiencia de Oersted. Campo magnético creado por una carga puntual en movimiento. Campo magnético creado por corrientes eléctricas: Ley de Biot y Savart.
- 5.7.-Fuerza entre dos conductores paralelos.
- 5.8.-Ley de Gauss para el campo magnético. Caracter solenoidal del campo.
- 5.9.-Ley de Amperre. Aplicaciones.
- 5.10.-Magnetismo en la materia. Tipo de materiales. imanación y susceptibilidad magnética. Campo magnético en medio material en el interior de un solenoide. Magnetización. Corriente de magnetización.
- 5.11.-Ley de Amperre para el campo magnético. Campo magnetizante. Permeabilidad magnética.

Tema 6. Inducción magnética.

- 6.1.-Flujo magnético.

- 6.2.-Fenómenos de inducción. Ley de Faraday-Lenz.
- 6.3.-Fuerza electromotriz con B constante. Un caso particular de la Ley de Faraday a partir de la conservación de la energía.
- 6.4.-Fenómenos de inducción. Inductancia. Inductancia mutua. Coeficientes de autoinducción y de inductancia mutua.
- 6.5.-Energía magnética en un solenoide. Densidad de energía magnética.
- 6.6.-Circuitos RL
- 6.7 Fundamentos de la generación de corriente alterna.
- Tema 7. Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.
- 7.1.-Inconsistencia de la ley de Amperre. Corriente de desplazamiento.
- 7.2.-Ley de Amperre-Maxwell. Las variaciones de campo eléctrico como fuentes del campo magnético.
- 7.3.-Ecuaciones de Maxwell para el campo eléctrico y el campo magnético.
- 7.4.-Ecuaciones de Maxwell en el vacío.
- 7.5.-Desacople de campos. Ecuación de ondas. Ondas electromagnéticas. Velocidad de propagación.
- 7.6.-Espectro electromagnético.
- 7.7.-Características de una onda electromagnética. Energía de una onda electromagnética.
- Contenidos prácticos desarrollados en la asignatura Física II:
- Acompañando a este Temario se realizara prácticas de laboratorio que ilustren y apoyen los distintos bloques que se desarrollen en el curso:
- Práctica 1.-Calorimetría.
- Práctica 2.-Ley de Ohm. Carga y descarga de un condensador.
- Práctica 3.-Determinación de la permitividad eléctrica del aire y constante dieléctrica de un material. Velocidad de la luz.

Metodología:

En aplicación de la instrucción marcada por la ULPGC para el curso 2020/2021, los proyectos docentes deben incluir un apartado con los cambios que se introducirían en la metodología de enseñanza-aprendizaje, tutorización, evaluación y disponibilidad de material de apoyo si la enseñanza presencial tuviera que transformarse nuevamente a enseñanza no presencial.

Las actividades formativas propuestas para el cumplimiento de los objetivos de conocimiento, procedimientos y habilidades que se citan en el apartado “Objetivos” de este proyecto son:

Actividades presenciales:

- AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos por parte del profesor
- AF2. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula
- AF3. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio
- AF4. Actividad presencial: Tutoría
- AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación

Actividades no presenciales:

- AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.
- AF9. Actividad no presencial: Redacción de informes de laboratorio
- AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo

A la hora de definir el método y las técnicas que se utilicen y el mayor o menor énfasis de una u otra actividad propuesta a lo largo del desarrollo del curso hay que considerar algunos aspectos:

- 1) La naturaleza de los distintos contenidos hace que se contemple una metodología no homogénea en toda la materia.
- 2) El número de alumnos por aula puede llevar a un método más activo o pasivo.

3) Los tiempos didácticos y las contingencias.

4) La disponibilidad de recursos en tiempo y forma por tanto en la actividades de clases como por parte de los alumnos.

En general se tenderá a una metodología activa (contando en el desarrollo de la clase con la participación del alumno) siempre que el número de alumnos por aula lo permitan sin que peligre el cumplimiento del temario propuesto.

En tutorías se utilizará preferentemente el método individualizado.

En laboratorio se utilizará el método de trabajo en grupo frente al individualizado.

En el supuesto de que la enseñanza presencial tuviera que transformarse nuevamente a enseñanza no presencial. Se impartirá la enseñanza presencial a distancia (enseñanza telepresencial síncrona) utilizando los medios disponibles en la ULPGC (en este caso, se aprobará una adenda al proyecto que contenga los detalles adecuados a la situación concretada en la que se desarrollará la docencia).

Evaluación:

Criterios de evaluación

De acuerdo con los estatutos de esta Universidad y las recomendaciones pedagógicas, se preferirá la evaluación continua. Este tipo de evaluación da cuenta de la marcha del proceso de enseñanza-aprendizaje tanto para el alumno, que puede conocer mediante ella el estado de cumplimiento de los objetivos, como para el profesor para comprobar la marcha global del proceso.

La corrección periódica de las actividades dirigidas (problemas, cuestiones, trabajos, prácticas de laboratorio o con simulaciones) propuestas son una fuente de evaluación continuada.

Sistemas de evaluación

Los instrumentos de evaluación serán:

- Participación en actividades propuestas y asistencia a clase.
- Las diversas tareas entregables que realizarán a lo largo del desarrollo de la asignatura como son: pruebas de repaso de teoría desarrolladas en el aula, en socrative o con las diversas opciones que el Moodle/Campus Virtual ofrece, los ejercicios prácticos, y las tareas de búsqueda de información.
- La participación en las sesiones de prácticas de laboratorio presenciales o de prácticas complementarias online y la elaboración de informes de prácticas.
- Pruebas objetivas con cuestiones de respuesta corta, o de tipo test, así como con cuestiones o problemas de respuesta más larga o de desarrollo para evaluar las competencias

Criterios de calificación

Sobre un total de 100 cada una de las actividades propuestas anteriormente contribuirán a la nota final de la siguiente manera:

- 20%. Las tareas entregables, participación en clase y en las actividades online. Cada una de ellas se puntuará individualmente sobre 10.

- 20 %. Las sesiones de prácticas. Para obtener un apto es necesario realizar la práctica y entregar un informe de prácticas.

- 60%. Exámenes parciales y de convocatoria.

Para aprobar la asignatura el estudiante debe sacar un mínimo de 5/10 puntos en el examen, un APTO en las prácticas y un mínimo de 5/10 puntos en las tareas entregables.

En el supuesto de que la enseñanza presencial tuviera que transformarse nuevamente a enseñanza no presencial. Los criterios de calificación no cambiarían pero sí los porcentajes, dándole mayor énfasis a aquellas actividades como las tareas entregables o los exámenes parciales, favoreciendo así la evaluación continua y el autoaprendizaje. De manera similar, las prácticas de laboratorio y sus informes pasarían a realizarse haciendo uso de simulaciones online.

En el caso de que la enseñanza se torne no presencial los porcentajes que contribuyen a la nota final serían:

- 40%. Las tareas entregables, participación en clase y en las actividades online. Cada una de ellas se puntuará individualmente sobre 10.
- 20 %. Las sesiones de prácticas. Para obtener un apto es necesario realizar la práctica y entregar un informe de prácticas.
- 40%. Exámenes parciales y de convocatoria.

Para aprobar la asignatura el estudiante seguirá necesitando sacar un mínimo de 5/10 puntos en el examen, un APTO en las prácticas y un mínimo de 5/10 puntos en las tareas entregables.

En el caso de que el alumno no haya superado las prácticas su calificación será de Suspenso (0).

El estudiante que plagie de forma total o parcial, o se valga de medios fraudulentos en su elaboración obtendrá la calificación de suspenso (0) en la correspondiente convocatoria y podrá asimismo ser objeto de sanción en consonancia con lo así establecido en el artículo 28 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la U.L.P.G.C

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases Teóricas (contexto científico y profesional);
- Clases Prácticas de Aula (contextos científico, profesional y social);
- Clases Prácticas de Laboratorio (contextos científico, profesional y social);
- Tutorías (opcional para los estudiantes) (contextos científico, profesional y social);
- Pruebas de evaluación (contexto científico y profesional).

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES:

- Búsqueda de información (contexto científico y profesional);
- Realización de ejercicios o pruebas de teoría (contexto científico y profesional);
- Redacción en grupo de informes de Prácticas de Laboratorio (contextos científico, profesional y social);
- Estudio autónomo: (contexto científico).

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

Semana 1:Tema 1:Termodinámica

Actividades Teoría (h):2

Actividades Prácticas de Aula (h):1

Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0

Actividades y trabajo no presencial (h):4

Semana 2:Tema1:Termodinámica

Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 3:Tema 1:Termodinámica
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):2
Actividades y trabajo no presencial (h):5

Semana 4:Tema 2:Campo electrostático en el vacío
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h):6

Semana 5:Tema 2:Campo electrostático en el vacío
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h):6

Semana 6:Tema 2:Campo electrostático en el vacío
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h):6

Semana 7:Tema 3:Campo electrostático en medios materiales
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h):5

Semana 8:Tema3:Campo electrostático en medios materiales
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):2
Actividades y trabajo no presencial (h):5

Semana 9:Tema 4:Corriente eléctrica
Actividades Teoría (h):2
Actividades Práctica de Aula (h):2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajos no presencial (h):6

Semana 10:Tema 5:Campo magnetostático
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h):6

Semana 11:Tema 5:Campo magnetostático
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h):5

Semana 12:Tema 5:Campo magnetostático
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h):5

Semana 13:Tema 6:Inducción magnética
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h):6

Semana 14:Tema 6:Inducción magnética
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):2
Actividades y trabajo no presencial (h):4

Semana 15:Tema 7:Ecuaciones de Maxwell
Actividades Teoría (h):2
Actividades Prácticas de Aula (h):2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):0
Actividades y trabajo no presencial (h):6

Resumen de horas totales:
Actividades Teoría (h):30
Actividades Prácticas de Aula (h):24
Actividades Prácticas de Laboratorio (h):6
Actividades y trabajo no presencial (h):90

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

Contexto científico:

- . Bibliografía recomendada;
- . Apuntes tomados personalmente en las clases;
- . Campus Virtual de la asignatura y búsquedas documentales recomendadas en Internet.

Contexto profesional:

- . Guiones de prácticas sobre ensayo de laboratorio;
- . Campus Virtual de la asignatura y búsquedas documentales recomendadas en Internet.

Contexto institucional y social:

- . Libros, textos y documentos recomendados de la Biblioteca Universitaria.
- . Trabajo colaborativo mediante el Campus Virtual y las redes.

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

1. Manejar las diferentes escalas termométricas. Ser capaz de resolver problemas sencillos de calorimetría. Identificar los diferentes tipos de transmisión del calor y resolver problemas sencillos de conducción de calor. Definir los conceptos básicos utilizados en la termodinámica y el objeto de estudio de la misma. Conocer los Principios de la Termodinámica y los principales procesos termodinámicos particularizados para el caso del gas ideal. Distinguir entre los diferentes tipos de máquinas térmicas, obtener su rendimiento y su rendimiento máximo.
2. Conocer el concepto de campo y los fundamentos básicos de la teoría de campos. Conocer las propiedades de la carga y los conceptos de campo electrostático, potencial electrostático, fuerza electrostática, energía potencial electrostática en el vacío y trabajo electrostático, así como las relaciones entre ellos. Entender el significado de la ley de Gauss y saber aplicarla para obtener campos electrostáticos. Estudiar el movimiento de partículas cargadas en el seno de campos eléctricos.
3. Distinguir entre materiales con diferentes propiedades eléctricas (conductores y aislantes o dieléctricos) y conocer las condiciones del equilibrio electrostático. Reconocer un condensador, calcular la capacidad del mismo, la energía electrostática almacenada y estudiar las asociaciones de condensadores. Conocer el efecto de un aislante en un campo electrostático y su aplicación en los condensadores. Determinar magnitudes relacionadas con los dieléctricos.
4. Identificar el fenómeno de conducción eléctrica, entender el concepto de velocidad de conducción y de corriente estacionaria. Conocer la relación entre movilidad de los electrones, la corriente eléctrica y el vector densidad de corriente. Obtener la resistencia de determinadas distribuciones de corriente. Calcular el efecto de las asociaciones de resistencias. Saber aplicar la Ley de Ohm y conocer los conceptos de potencia eléctrica y energía disipada. Conocer el concepto de fuerza electromotriz y distinguir entre motores y generadores. Identificar las reglas de Kirchhoff como expresiones de la conservación de la carga y de la energía. Conocer diferentes técnicas para la resolución de circuitos sencillos. Estudiar circuitos transitorios simples como el de carga y descarga de un condensador.
5. Identificar el campo magnetostático, sus fuentes y sus principales características. Conocer la Ley de Gauss para el campo magnético y la Ley de Ampère. Cálculo de campos magnéticos generados por distribuciones sencillas de corriente. Conocer la Ley de Lorentz para el campo magnetostático y sus implicaciones. Estudiar el movimiento de partículas cargadas en el seno de campos eléctricos y magnéticos, aplicado a diferentes instrumentos (espectrometro de masas, ciclotrón, tubo de rayos catódicos). Conocer las influencias entre corrientes, la fuerza magnética ejercida por una corriente sobre otra, el momento magnético y el momento dipolar magnético. Distinguir entre los diferentes tipos de materiales magnéticos y su efecto ante la presencia de un campo magnético externo. Conocer las principales características de cada material y el efecto de la introducción de núcleos ferromagnéticos en las bobinas.
6. Entender el fenómeno de inducción magnética y el significado de la Ley de Faraday-Lenz. Identificar el campo eléctrico inducido como un campo no electrostático. Entender el funcionamiento de un generador de corriente alterna. Identificar la función de las bobinas en los circuitos de corriente alterna. Conocer los conceptos de autoinducción e inducción mutua. Obtener la energía magnética almacenada por un solenoide.
7. Reconocer las leyes de Maxwell como la caracterización de los campos electromagnéticos. Identificar la propagación de campo electromagnético como una onda. Conocer los principales parámetros asociados a una onda electromagnética, así como la intensidad de una onda electromagnética. Conocer el espectro electromagnético.
8. Aplicar los conceptos estudiados a la resolución de problemas propios de la ingeniería.
9. Realizar experimentos de laboratorio basados en los contenidos estudiados. Saber presentar una memoria de laboratorio con el análisis de sus datos experimentales determinando la incertidumbre de resultados experimentales obtenidos directa e indirectamente; coherencia con el fundamento teórico de la práctica y el desarrollo experimental y conclusiones.

Plan Tutorial

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

Acciones dirigidas a estudiantes en en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria

El profesorado seguirá las orientaciones y actividades del Plan de Acción Tutorial previstas por el centro para estos estudiantes. Estas acciones atenderán a la normativa y procedimientos que resume la Instrucción del 7 de junio del Vicerrectorado de Organización Académica y Profesorado.

HORARIO DE TUTORÍAS

Profesora María Dolores Pérez Hernández

mdolores.perez@ulpgc.es

Los días y horas son: lunes y viernes de 10 a 13 horas en el despacho F-223 del Edificio de Ciencias Básicas. Solicitar cita a través del correo electrónico indicado.

Atención presencial a grupos de trabajo

La atención a un grupo de alumnos se realizará en horas de tutorías previa cita con el profesor correspondiente.

Atención telefónica

No se contempla

Atención virtual (on-line)

Los alumnos podrán interactuar con el profesor mediante el Campus Virtual de la ULPGC.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Alonso Hernández Guerra

(COORDINADOR)

Departamento: 257 - FÍSICA

Ámbito: 385 - Física Aplicada

Área: 385 - Física Aplicada

Despacho: FÍSICA

Teléfono: 928451293 **Correo Electrónico:** alonso.hernandez@ulpgc.es

Dr./Dra. María Carmen Gordo Rojas

Departamento: 257 - FÍSICA

Ámbito: 385 - Física Aplicada

Área: 385 - Física Aplicada

Despacho: FÍSICA

Teléfono: 928454518 **Correo Electrónico:** carmen.gordo@ulpgc.es

Dr./Dra. Miguel Borja Aguiar González**Departamento:** 257 - FÍSICA**Ámbito:** 385 - Física Aplicada**Área:** 385 - Física Aplicada**Despacho:** FÍSICA**Teléfono:** **Correo Electrónico:** borja.aguiar@ulpgc.es**Dr./Dra. Jesús Cisneros Aguirre****Departamento:** 257 - FÍSICA**Ámbito:** 385 - Física Aplicada**Área:** 385 - Física Aplicada**Despacho:** FÍSICA**Teléfono:** **Correo Electrónico:** jesus.cisneros@ulpgc.es**Dr./Dra. Ángel Luis De Luque Söllheim****Departamento:** 257 - FÍSICA**Ámbito:** 385 - Física Aplicada**Área:** 385 - Física Aplicada**Despacho:** FÍSICA**Teléfono:** 928454510 **Correo Electrónico:** angel.luquesolheim@ulpgc.es**Dr./Dra. María Dolores Pérez Hernández****Departamento:** 257 - FÍSICA**Ámbito:** 385 - Física Aplicada**Área:** 385 - Física Aplicada**Despacho:** FÍSICA**Teléfono:** **Correo Electrónico:** mdolores.perez@ulpgc.es**Bibliografía****[1 Básico] Física para la ciencia y la tecnología /***Paul A. Tipler, Gene Mosca.**Reverté,, Barcelona [etc.] : (2010) - (6ª ed.)**9788429144260 (Física moderna)***[2 Recomendado] Problemas de electricidad y magnetismo /***Miguel Angel Arnedo Ayensa.**s.n. : Publidisa],, [S.l. : (2004)**8468853771***[3 Recomendado] Física general : problemas /***Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García.**Librería General,, Zaragoza : (1982) - (17ª ed.)**8470784102*