UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2019/20*

41906 - FÍSICA II

CENTRO: *105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*
TITULACIÓN: *4019 - Grado en Ingeniería Civil*
ASIGNATURA: *41906 - FÍSICA II*

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)
4044-Grado en Ingeniería Geomática - 42185-AMPLIACIÓN DE FÍSICA PARA GEOMÁTICA - 00

CÓDIGO UNESCO: *2202, 2213* **TIPO:** *Básica de Rama* **CURSO:** *1* **SEMESTRE:** *2º semestre*
CRÉDITOS ECTS: *6* **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** *6* **INGLÉS:** *0*

SUMMARY

This subject introduces the fundamental concepts of Thermodynamics, Gravitation and Electromagnetism necessary for Civil Engineering and provide the essential background for civil engineering students. It is recommended that students have already passed Física I course.

The topics covered in this subject include:
- Temperature and heat
- Kinetic theory of gases and first and second law of thermodynamics.
- Newton's law of universal gravitation and gravity field.
- Electric field and potential.
- Capacitors and dielectrics.
- Direct Current (DC) circuits.
- The magnetic field and electromagnetic induction.
- Alternate Current (AC) circuits.

Course concepts are presented through lectures and problem solving activities. Laboratory experiments reinforce concepts learned in lectures.

REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda un refuerzo de los contenidos cursados previamente al ingreso en la Universidad en materias de Matemáticas y Física, además de los siguientes:

• Conocimientos previos de Matemáticas: Análisis vectorial, cálculo integral y diferencial.

• Conocimientos previos de Física: Haber cursado Física I.

Para aquellos alumnos con dificultades en estas materias la Universidad ofrece Cursos de Armonización de Conocimientos a principio de curso.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura Física II 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 segundo semestre del Grado cuando el estudiante ha alcanzado ya ciertas competencias imprescindibles en Matemáticas y Física y da soporte a otras materias específicas de la titulación (o de otras titulaciones de la rama).
Cubre las competencias específicas relacionadas con el estudio de la Termodinámica, los Campos Gravitatorio y Electrostático, la Corriente Eléctrica, el Campo Magnetostático, los Fenómenos de Inducción y la Corriente Alterna.

Competencias que tiene asignadas:

A continuación se describen las competencias que tiene asignada la materia en la que está incluida esta asignatura.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:
• EB4.- 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 (En esta asignatura se abordaran los aspectos relacionados con la termodinámica, campos y electromagnetismo).

COMPETENCIAS GENERALES
• G1.- Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

• T3.1.- Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

• T4.1.- Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.

• T5.1.- Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.

• T6.1.- Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.

• T8.- Organizar y planificar el tiempo y el trabajo tanto individual como en equipo.

• T9.- Desarrollar una actitud crítica y de autocrítica que le permita cuestionar los planteamientos propuestos y sugerir nuevas soluciones.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES
• N3.- Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

• N5.- Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia.

Objetivos:

A continuación se enumeran los objetivos a cubrir:

• 1.- Familiarizarse con las diferentes escalas termométricas. Entender de resolver problemas sencillos de calorimetría. Conocer los diferentes tipos de transmisión del calor y problemas sencillos de conducción de calor. Comprender 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 distintos tipos de maquinas térmicas, su rendimiento, y su rendimiento máximo.

• 2.- Conocer el concepto de campo, y los fundamentos básicos de la teoría de campos.

• 3.- 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 su aplicación para obtener campos electrostáticos. Comprender el movimiento de partículas cargadas en el seno de campos electrostáticos. Conocer el concepto dipolo eléctrico y su comportamiento en presencia de campos eléctricos.

• 4.- Familiarizarse con materiales con diferentes propiedades eléctricas (conductores y aislantes o dieléctricos) y conocer las condiciones del equilibrio electrostático. Comprender que es un condensador, determinar la capacidad del mismo, la energía electrostática almacenada, y entender las asociaciones de condensadores. Conocer el efecto de un aislante en un campo electrostático y su aplicación en los condensadores.

• 5.- Entender el fenómeno de conducción eléctrica y de corriente estacionaria. Conocer la resistencia de determinadas distribuciones de corriente. Comprender el efecto de las asociaciones de resistencias. Entender 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. Familiarizarse con las reglas de Kirchhoff como expresiones de la conservación de la carga y de la energía.

• 6.- Conocer el campo magnetostático, sus fuentes y sus principales características. Conocer la Ley de Gauss para el campo magnético y la Ley de Ampère. Determinar campos magnéticos generados por distribuciones sencillas de corriente. Entender el movimiento de partículas cargadas en el seno de campos magnéticos. Conocer la fuerza magnética ejercida por una corriente sobre otra, el momento magnético y el momento dipolar magnético.

• 7.- Entender el fenómeno de inducción magnética y el significado de la Ley de Faraday-Lenz. Entender el funcionamiento de un generador de corriente alterna. Identificar la función de las bobinas en los circuitos eléctricos de corriente alterna. Conocer los conceptos de autoinducción e inducción mutua. Determinar la energía magnética almacenada por un solenoide.

• 8.- Familiarizarse con circuitos simples de corriente alterna.

• 9.- Captar la aplicación de los conceptos estudiados a la resolución de problemas propios de la ingeniería.

• 10.- Comprender experimentos de laboratorio basados en los contenidos estudiados.

Familiarizarse con la presentación de una memoria de prácticas con coherencia y con las conclusiones pertinentes.

Contenidos:

TEORÍA, PROBLEMAS Y PRÁCTICAS DE AULA:

Lección 1: Termodinámica (10 horas)
- Temperatura y calor. Propiedades térmicas de la materia.
- Primer principio de la termodinámica.
- Segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas.

Lección 2: Gravitación (3 horas)
- Ley de Gravitación de Newton
- Campo gravitatorio terrestre
- Leyes de Kepler

Lección 3. Interacción electrostática en el vacío: el campo eléctrico. (11 horas)
- Leyes de Coulomb y de Gauss.
- Potencial eléctrico.

Lección 4. Propiedades eléctricas de la materia: conductores, condensadores, dieléctricos. (6 horas)
- Polarización.
- Ley de Gauss en medios materiales.

Lección 5. Corriente eléctrica y circuitos en corriente continua. (4 horas)
- Resistencia y ley de Ohm.
- Energía en circuitos de corriente continua.
- Reglas de Kirchoff.

Lección 6. Interacción magnética (11 horas)
- Fuerza debida a un campo magnético.
- Leyes de Biot-Savart.
- Leyes de Gauss para magnetismo y de Ampère.

Lección 7. Inducción electromagnética (3 horas)
- Flujo magnético.
- Ley de Faraday-Lenz.
- Inductancia.

Lección 8. Circuitos en corriente alterna: generadores (4 horas)
- Corriente alterna en una resistencia, inductores y condensadores.
- Circuitos LCR en serie y paralelo. Resonancia.
- Transformadores.

Descripción de las Prácticas de Laboratorio (2 horas cada una):

1.- Determinación del equivalente en agua de un calorímetro y del calor específico de varios sólidos

2.- Determinación de la permitividad eléctrica del aire y de la constante dieléctrica de un material.

3.- Comprobación experimental de las leyes de asociación de resistencias y reglas de Kirchhoff.

4.- Determinación de la permeabilidad magnética del vacío.

Las prácticas de aula así como las clases de problemas, consistirán en la aplicación de los contenidos teóricos a cuestiones de aplicación directa en primer lugar, para ir aumentando en nivel de complejidad de forma paulatina.

Este Proyecto Docente de Física II para el Grado de Ingeniería Civil, está unido a la asignatura de Ampliación de Física para Geomática del Grado de Ingeniería Geomática. Los contenidos de ambas
asignaturas coinciden salvo que la última incluye en sus contenidos la Óptica, que no está incluido en la
asignatura de Física II del Grado en Ingeniería Civil.

La opción que se propone es llevar a cabo un estudio menos detallado del Electromagnetismo en la asignatura del Grado de Geomática en comparación con la del Grado de Civil y así incorporar en su lugar los contenidos de la Óptica y la Luz.

Metodología:

A continuación se enuncian las actividades formativas empleadas en esta asignatura, así como la relación de competencias, indicadas por sus siglas, que adquiere el estudiante al realizarlas. Las horas destinadas a cada actividad formativa se detallan por semanas en el apartado dedicado a la temporalización de la asignatura.

Actividades de teoría (G1, EB4, N3, T3.1, T4.1, T5.1, T6.1, T8, T9)::
AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
AF4. Actividad presencial: Tutorías.
AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.
AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.
AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo de estudio y preparación de entregables.
AF13. Actividad no presencial: Tutorías virtuales

Actividades prácticas (G1, EB4, N3, N5, T3.1, T4.1, T5.1, T6.1, T8, T9):
AF2. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.
AF4. Actividad presencial: Tutorías.
AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.
AF10. Actividad no presencial: Trabajos, proyectos y otras actividades dirigida.
AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo de estudio y preparación de entregables.
AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación.
AF13. Actividad no presencial: Tutorías virtuales.

Actividades de laboratorio (G1, EB4, N3, N5, T3.1, T4.1, T5.1, T6.1, T8, T9):
AF3. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio.
AF4. Actividad presencial: Tutorías.
AF9. Actividad no presencial: Redacción de informes de laboratorio.

Evaluacion:

Criterios de evaluación

Para la evaluación de la actividad realizada por el alumno se tienen en cuenta los siguientes elementos:

1.- Prácticas de laboratorio: Actividad de grupo en la que a través de los informes que presentan los alumnos se pretende evaluar que maneja los instrumentos y toma las medidas en el laboratorio de forma adecuada, y que analiza e interpreta los resultados de las experiencias realizadas correctamente. También los grupos podrán ser cuestionados oralmente sobre su actividad para valorar su capacidad de resolución ante esta situación.

2.- Pruebas parciales: En esta actividad basada en la resolución individual de casos prácticos y problemas de la física, los alumnos deberán responder a una serie de cuestiones relacionadas con la actividad realizada. Esta actividad tiene por objetivo evaluar de forma continua la capacidad y habilidad de los alumnos para resolver casos prácticos y problemas de física.

3.- Seguimiento del aprendizaje: Este elemento tiene por objetivo llevar a cabo un seguimiento continuo de la actividad realizada por el alumno a través de la evaluación de su participación en el aula, la realización de tareas o ejercicios y/o la realización de tests de evaluación on-line.

4.- Examen: Consiste en una actividad individual en la que a través de una prueba escrita se evalúan los conocimientos teóricos y prácticos que el alumno debería haber adquirido al final del periodo de instrucción. El alumno tendrá la opción de examinarse en la convocatoria ordinaria o en cualquiera de las convocatorias extraordinarias a las que tenga derecho.

Sistemas de evaluación

Cada una de las fuentes de evaluación expuestas en el apartado anterior contribuye en la calificación final con diferentes porcentajes. Esta asignatura emplea 2 modos de evaluación con los siguientes porcentajes que a continuación se describen:

1.- EVALUACIÓN CONTINUA (EC):
a.- Informes de prácticas de laboratorio (10%): Durante el transcurso del curso se tienen programadas cuatro prácticas de laboratorio.

b.- Parciales (80%): Se tienen programadas 2 pruebas de evaluación parcial de carácter liberatorio a realizar en el aula, donde cada una de ellas supone un 40% de la calificación global

c.- Actividades de seguimiento (10%): Durante el curso se llevarán a cabo actividades de seguimiento continuo de la asignatura consistentes en el control de la participación, la realización de tareas o ejercicios propuestos y/o la realización de tests de evaluación on-line

Los porcentajes descritos en este sistema de EVALUACIÓN CONTINUA (EC) son válidos para la CONVOCATORIA ORDINARIA

2.- EVALUACIÓN CON EXAMEN FINAL (EF):

a.- Informes de prácticas de laboratorio (10%):

b.- Examen Final (90%).

Los porcentajes descritos en este sistema de EVALUACIÓN CON EXAMEN FINAL (EC) son válidos para la CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA y ESPECIAL.
La asistencia a las clases presenciales no tendrá ningún valor porcentual en la nota final.
Criterios de calificación

Para que un alumno pueda ser evaluado con el sistema de EVALUACIÓN CONTINUA (EC) se aplicará la condición mínima relativa al porcentaje de asistencia que establece el centro, que en ningún caso puede ser inferior al 50%. Según indica la normativa, si un alumno ha asistido con regularidad en los dos cursos anteriores, será eximido de esta condición de asistencia.

En la EC el alumno superará las pruebas parciales realizadas durante el curso siempre que la nota media de ambos parciales sea igual o superior a 5 (sobre 10 puntos) y la nota de cada parcial sea de 4 (sobre 10 puntos) como mínimo. En caso contrario el alumno se examinará en el examen de CONVOCATORIA ORDINARIA de aquella parte o partes no superadas aplicándose de nuevo el criterio anterior (la media de todas las partes será superior a 5 y la calificación en cada parte debe ser como mínimo igual a 4).

La CALIFICACIÓN FINAL de la asignatura en EC será la suma de las notas ponderadas en cada una de las tres partes consideradas en este sistema de evaluación. El alumno superará la asignatura si la nota final es superior o igual a 5 y se verificase el criterio establecido en el párrafo anterior. Si este no se cumpliese siendo la calificación final igual o mayor que 4, la asignatura se considerará suspensa y la nota final será igual a 4.

En la EVALUACIÓN con EXAMEN FINAL (EF) el alumno se examinará de la totalidad de la asignatura (no se guardan las partes superadas en las pruebas parciales) y deberá sacar una nota igual o superior a 5 para superar el examen.

La calificación final de la asignatura en EF será la suma de las notas ponderadas en cada una de las dos partes consideradas en este sistema de evaluación. El alumno superará la asignatura si la nota final es superior o igual a 5 y verifica el criterio establecido en el párrafo anterior. Si este no se cumpliese siendo la calificación final igual o mayor que 4, la asignatura se considerará suspensa y la nota final igual a 4.

Para los alumnos con las prácticas de laboratorio aprobadas en años anteriores, según la normativa vigente estas serán válidas durante dos años, y en tal caso podrán convalidarse, salvo que se compruebe alguna modificación del proyecto docente en cuanto a estas se refiere. Tener las prácticas aprobadas implica haber obtenido una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 durante el curso en que fueron realizadas.

El estudiante que plagie el contenido de los trabajos del curso a realizar de forma total o parcial, o se valga de medios fraudulentos en su elaboración o en la realización de las pruebas o exámenes de evaluación, obtendrá la calificación de suspenso en la correspondiente convocatoria y podrá ser asimismo objeto de sanción en consonancia con lo así establecido en el artículo 28 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la ULPGC

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

Actividades de Teoría:
AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
AF4. Actividad presencial: Tutorías.
AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.
AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.
AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo de estudio y preparación de entregables.
AF13. Actividad no presencial: Tutorías virtuales

Actividades Prácticas:
AF2. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.
AF4. Actividad presencial: Tutorías.
AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.
AF10. Actividad no presencial: Trabajos, proyectos y otras actividades dirigida.
AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo de estudio y preparación de entregables.
AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación.
AF13. Actividad no presencial: Tutorías virtuales.

Actividades de Laboratorio:
AF3. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio.
AF4. Actividad presencial: Tutorías.
AF9. Actividad no presencial: Redacción de informes de laboratorio.

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

La actividades formativas contempladas en la asignatura han sido planificadas semanalmente siguiendo el horario del centro y una dedicación por parte del alumno lo más uniforme posible durante el 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 alumno, 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.

El detalle de la temporalización se indica a continuación:

Semana 1: Tema 1: Termodinámica: Propiedades térmicas de la materia.
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: Tema 1: Termodinámica: Primer principio de la 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: Segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas.

Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 4: Tema 2: Gravitación: Ley de Gravitación de Newton. Campo gravitatorio terrestre. Leyes de Kepler
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 2
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 5: Tema 3: Interacción electrostática en el vacío: Leyes de Coulomb y de Gauss
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 6: Tema 3: Interacción electrostática en el vacío: Leyes de Coulomb y de Gauss
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 7: Tema 3: Interacción electrostática en el vacío: Potencial eléctrico
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 8: Tema 4: Propiedades eléctricas de la materia: Polarización
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: Propiedades eléctricas de la materia: Ley de Gauss en medios materiales
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 10: Tema 5: Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua: Resistencia y ley de Ohm. Energía en circuitos de corriente continua. Reglas de Kirchoff.
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 6: Interacción magnética: Fuerza debida a un campo magnético.

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

Semana 12: Tema 6: Interacción magnética: Leyes de Biot-Savart.
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: Interacción magnética: Leyes de Gauss para magnetismo y de Ampère
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 14: Tema 7: Inducción electromagnética: Flujo magnético. Ley de Faraday-Lenz. Inductancia.
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 15: Tema 8: Circuitos de corriente alterna: Corriente alterna en una resistencia, inductores y condensadores. Circuitos LCR en serie y paralelo. Resonancia. Transformadores.
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 2
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 2
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semanas 16-20: Estudio autónomo (preparación de evaluaciones). Preparación de informes de laboratorio. Evaluaciones
Actividades y trabajo no presencial (h): 12

Resumen de horas totales:
Actividades Teoría (h): 30
Actividades Prácticas de Aula (h): 22
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 8
Actividades y trabajo no presencial (h): 90

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

Para la consecución de los objetivos planteados se dispone de los siguientes recursos:

1.- Material de laboratorio: Para realizar sus prácticas, el laboratorio de Física dispone de los dispositivos e instrumental necesarios para llevarlas a cabo en grupos de trabajo reducidos.

2.- El campus virtual: Este recurso facilita que muchas de las tareas y actividades propuestas en este proyecto se lleven a cabo de forma sencilla y efectiva.

3.- Material bibliográfico: Toda la bibliografía recomendada al alumno para el seguimiento de esta

asignatura se encuentra a su disposición en la Biblioteca Universitaria.

4.- Material complementario: Para el apoyo y orientación del estudio individual del alumno, el equipo docente ha desarrollado un material de apoyo (transparencias, colecciones de problemas, etc) para cada tema y que pone a disposición del alumno con la suficiente antelación en el entorno virtual.

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

A continuación se enumeran los resultados de aprendizaje:

• 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 distintos tipos de maquinas térmicas, su rendimiento, y su rendimiento máximo.

• 2.- Conocer el concepto de campo, y los fundamentos básicos de la teoría de campos.

• 3.- 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 electrostáticos. Conocer el concepto dipolo eléctrico y su comportamiento en presencia de campos eléctricos.

• 4.- Distinguir entre materiales con diferentes propiedades eléctricas (conductores y aislantes o dieléctricos) y conocer las condiciones del equilibrio electrostático. Reconocer un condensador, saber 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.

• 5.- Identificar el fenómeno de conducción eléctrica y de corriente estacionaria. 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.

• 6.- 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. Estudiar el movimiento de partículas cargadas en el seno de campos magnéticos. Conocer la fuerza magnética ejercida por una corriente sobre otra, el momento magnético y el momento dipolar magnético.

• 7.- Entender el fenómeno de inducción magnética y el significado de la Ley de Faraday-Lenz. Entender el funcionamiento de un generador de corriente alterna. Identificar la función de las bobinas en los circuitos eléctricos de corriente alterna. Conocer los conceptos de autoinducción e inducción mutua. Obtener la energía magnética almacenada por un solenoide.

• 8.- Resolver circuitos simples de corriente alterna.

• 9.- Aplicar los conceptos estudiados a la resolución de problemas propios de la ingeniería.

• 10.- Realizar experimentos de laboratorio basados en los contenidos estudiados. Saber presentar una memoria de prácticas con coherencia y presentar las conclusiones pertinentes.

Plan Tutorial

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

Esta acción tutorial es la que se empleará fundamentalmente. Se llevará a cabo en el despacho del profesorado implicado en la docencia de la asignatura en el horario establecido. Previamente el alumno debe haber concertado una cita con el profesor a través del Campus Virtual.

El profesorado que imparte docencia en esta asignatura tiene su despacho en el Departamento de Física del edificio de Ciencias Básicas. Los horarios de tutoría y despacho del profesorado son:

- Prof. Luis García Weil:
  - Horario: Lunes de 12 a 14 h y Miércoles de 13 a 15 h (Primer Semestre).
    Martes de 8 a 10 h y Miércoles de 8 a 10 h (Segundo Semestre).
  - Despacho: F206

Los estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria serán convocados a principio de curso. Se analizará su situación y se establecerá para ellos un calendario periódico de tutorías y posibles actividades que permitan el seguimiento y su progreso en la asignatura. En cualquier caso, y en relación a las acciones dirigidas a estos estudiantes que se encuentran en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria, el profesorado de esta asignatura 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 de 2018 del Vicerrectorado de Organización Académica y Profesorado.

Atención presencial a grupos de trabajo

Se podrá emplear para atender a los grupos de laboratorio y/o de resolución de problemas. Para grupos reducidos se lleverá a cabo en el despacho del profesorado. Para grupos más numerosos se reservará un aula para atender a esta necesidad.

Atención telefónica

No está contemplada en esta asignatura

Atención virtual (on-line)

Para temas simples o preguntas que requieren una respuesta corta existe la posibilidad de que el alumno consulte sus dudas al profesor a través del foro de la asignatura o por medio del diálogo de tutoría privada del Campus Virtual.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Luis Francisco García Weil *(COORDINADOR)*

Departamento: *257 - FÍSICA*

Ámbito: *385 - Física Aplicada*

Área: *385 - Física Aplicada*

Despacho: *FÍSICA*

Teléfono: *928452832* **Correo Electrónico:** *luis.garciaweil@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] Física universitaria /

Francis W. Sears [et al.].

Pearson Educación,, México : (2004) - (11ª ed.)

9702606721 (V.2)

[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 Grisolía 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

[4 Recomendado] Problemas de electricidad y magnetismo /

Miguel Angel Arnedo Ayensa.

s.n. : Publidisa],, [S.l. : (2004)

8468853771

[5 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

[6 Recomendado] Problemas de física general /

Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz.

Tebar,, Madrid : (2004) - (27ª ed.)

8495447274