



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

42706 - FÍSICA II

CENTRO: 105 - *Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*

TITULACIÓN: 4027 - *Grado en Ingeniería en Organización Industrial*

ASIGNATURA: 42706 - *FÍSICA II*

CÓDIGO UNESCO: 22. *Física* **TIPO:** *Básica de Rama* **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 2º *semestre*

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

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

Esta asignatura no tiene requisitos previos. No obstante, se recomienda:
El reforzamiento previo de los contenidos cursados el cuatrimestre anterior.
Tener nociones básicas de corriente eléctrica y electromagnetismo.

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, el campo electrostático, la corriente eléctrica, el campo magnetostático y fenómenos de inducción. También se introduce el campo eléctrico y magnético en materiales, la corriente alterna y el estudio de las ondas electromagnéticas.

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 ESCRITA. Comunicarse de forma oral 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:

- Manejar las diferentes escalas termométricas y ser capaz de resolver problemas sencillos de calorimetría. 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.
- Presentar al estudiante las principales características de los fenómenos eléctricos y magnéticos en el vacío y en medios materiales, así como el fenómeno de inducción magnética. Enunciar sus principales aplicaciones tecnológicas y resolver problemas relacionados con estos conceptos.
- Resolver circuitos eléctricos sencillos tanto de corriente continua como de corriente alterna.
- Reconocer las ecuaciones de Maxwell como la síntesis de leyes del electromagnetismo, así como base del reconocimiento del comportamiento ondulatoria del campo electromagnético.

Contenidos:

BLOQUE 1. Termodinámica

Tema 1: Temperatura y calor. Propiedades térmicas de la materia.

Tema 2: Primer principio de la termodinámica. Aplicación al gas ideal. Máquinas térmicas. Rendimiento.

Tema 3: Procesos reversibles e irreversibles. Segundo principio de la termodinámica.

BLOQUE 2. Electromagnetismo

Tema 4: Campo eléctrico y potencial eléctrico en el vacío. Energía eléctrica

Tema 5: Campo y potencial eléctrico en medios materiales. Capacidad de un condensador.

Tema 6: Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua

Tema 7: Campo magnético en el vacío

Tema 8: Inducción.

Tema 9: Circuitos de corriente alterna

Tema 10: Propiedades magnéticas de la materia

Tema 11: Leyes de Maxwell. Ondas electromagnéticas

Programa de Prácticas de Laboratorio:

Práctica 1.- Calor Específico de los sólidos

Práctica 2.- Determinación de la permitividad eléctrica del vacío.

Práctica 3.- Uso del polímetro. Ley de Ohm

Práctica 4.- Determinación de la permeabilidad magnética del vacío

Metodología:

La metodología utilizada tiene parte presencial y parte no presencial.

a) Presencial: combina la clase magistral y la realización de problemas por parte del profesor con resolución de problemas en prácticas de aula y realización de experimentos en prácticas de laboratorio por parte del alumno. Las actividades presenciales realizadas por el alumno son grupales. El alumno puede además recibir una atención personalizada en el horario de tutorías del profesor. Para su evaluación final el alumno debe realizar exámenes escritos.

b) No presencial: Búsqueda de información adicional para completar apuntes o realizar informes de prácticas; estudio de los contenidos teóricos y prácticos impartidos; resolución de problemas propuestos; realización de guiones o entregables relacionados con las prácticas de laboratorio u otras actividades de seguimiento. Apoyo tutorial on-line.

Evaluación:

Criterios de evaluación

En pruebas teórico/prácticas: adecuada resolución de las cuestiones y problemas planteados. Correcta expresión.

En prácticas de laboratorio: actitud, trabajo en equipo, entrega en tiempo y forma, valoración de la memoria en función de los resultados obtenidos, su adecuada expresión y su correcta interpretación y discusión.

Fuentes de Evaluación

Prácticas de aula

Prácticas de Laboratorio

Examen parcial

Examen de convocatoria

Sistemas de evaluación

Dentro de las actividades formativas que se realizan, las que computan en la evaluación son las siguientes:

Prácticas de aula (grupales): Consisten en la realización de problemas tipo relacionados con la materia impartida. Se realizan a lo largo de todo el curso de manera que aportan una valoración continua del aprendizaje del alumno.

Prácticas de Laboratorio (grupales): Consiste en realizar experimentos basados en los contenidos impartidos en clase. Permite la familiarización con la experimentación; toma, tratamiento y representación de datos; discusión de resultados y redacción de un informe de prácticas. Por la importancia de este tipo de actividades en el perfil profesional, es indispensable tener las prácticas de laboratorio aprobadas para poder aprobar la asignatura.

Examen Parcial (individual): Prueba escrita en la que el alumno debe responder a cuestiones teóricas de respuesta corta o de desarrollo y realizar problemas de desarrollo del tipo de los trabajados en las prácticas de aula o de los suministrados en la relación de problemas propuestos. En el examen se indica la puntuación por apartados y la nota final de prueba se obtiene como suma

de la calificación de cada apartado. Esta prueba puede eliminar la materia objeto de examen parcial en el examen de convocatoria ordinaria.

Examen de convocatoria(individual): prueba escrita en la que el alumno debe responder a cuestiones teóricas de respuesta corta o de desarrollo y realizar problemas de desarrollo del tipo de los trabajados en las prácticas de aula o de los suministrados en la relación de problemas propuestos. En el examen se indica la puntuación por apartados y la nota final de prueba se obtiene como suma de la calificación de cada apartado.

Criterios de calificación

Condiciones indispensables:

1.Tener aprobadas las prácticas de laboratorio. En las convocatorias Extraordinaria y Especial los alumnos con prácticas de laboratorio suspensas podrán realizar un examen de prácticas previo al examen de convocatoria, cuyo resultado será válido sólo para la convocatoria en cuestión. La calificación de este examen será APTO o no APTO. Los alumnos que no tengan las prácticas de laboratorio aptas por alguno de los dos mecanismos tendrán la calificación de SUSPENSO (0) en caso de presentarse a la convocatoria.

2. Obtener al menos un 4,5 en el examen de convocatoria para aplicar los porcentajes que se especifican a continuación a cada fuente de evaluación. En caso contrario, y siempre que se tengas las prácticas aptas, la calificación será la obtenida en el examen de convocatoria.

CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA (NF)

*En cualquiera de las convocatorias:

**Alumnos con práct. de laboratorio suspensas: NF = SUSPENSO (0)

**Alumnos con nota en el examen de convocatoria (NE)<4,5: NF = NE

*En la Convocatoria Ordinaria: $NF = NE*0.7 + NPA*0.1 + NPL*0.2$

donde NE es la nota del examen, NPA es la nota de las prácticas de aula y NPL es la notas de las prácticas de laboratorio.

La nota del examen de la Convocatoria Ordinaria puede ser obtenida a partir de la calificación del examen realizado en dicha convocatoria o partir de la nota media obtenida entre el primer parcial y el segundo parcial. Los alumnos que han aprobado el primer parcial puedan decir utilizar este examen de convocatoria como segundo parcial ya que tendrían liberada la primera parte de la materia en la convocatoria ordinaria.

* En la Convocatoria Extraordinaria: $NF = NE*0.8 + NPL*0.2$

donde NE es la nota del examen y NPL es la notas de las prácticas de laboratorio, salvo para aquellos alumnos que hayan necesitado realizar un examen de prácticas para poder realizar el examen de convocatoria en cuyo caso: NF = NE

* En la convocatoria Especial: NF = NE

donde NE es la nota del examen.

Covalidación de las prácticas

Aquellos alumnos con las prácticas de laboratorio aprobadas en los últimos se les considera que

las tienen aptas. En estos casos el porcentaje reservado para las prácticas de laboratorio se pasa a la nota del examen.

Las prácticas de aula no se convalidan ya que forman parte de la evaluación continua de la asignatura.

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:

- a) Preparación individual de las clases.
- b) Búsqueda de información tanto en la bibliografía recomendada como en diferentes recursos disponibles en la red.
- c) Resolución de problemas propuestos individualmente y en grupo.
- d) Elaboración de informes de prácticas.
- f) Realización de pruebas evaluatorias
- g) Asistencia a tutorías

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

Se indica entre paréntesis la actividad en la que se trabaja el tema donde T es teoría, PA es práctica de aula y PL es práctica de laboratorio.

Semana 1: Tema 1. Temperatura y calor (T+PA)

Actividades Teoría (h): 2

Actividades Prácticas de Aula (h): 2

Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0

Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 2: Tema 1. Temperatura y calor (T)

Actividades Teoría (h): 4

Actividades Prácticas de Aula (h): 0

Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0

Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 3: Tema 2: 1er ppio Termodinámica (T) / Tema 1: Temperatura y calor (PL)

Actividades Teoría (h): 3

Actividades Prácticas de Aula (h): 0

Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1

Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 4: Tema 2: 1er ppio Termodinámica (T) / Tema 1: Temperatura y calor (PL)

Actividades Teoría (h): 3

Actividades Prácticas de Aula (h): 0

Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1

Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 5: Tema 3. 2º ppio. Termodinámica (T) / Temas 2 y 3 (PA)

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 4. Campo eléctrico en el vacío (T)

Actividades Teoría (h): 4
Actividades Prácticas de Aula (h): 0
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 7: Tema 4. Campo eléctrico en el vacío (T) / Tema 5. Campo eléctrico en medios materiales (T + PL)

Actividades Teoría (h): 3
Actividades Prácticas de Aula (h): 0
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 8: Tema 5. Campo eléctrico en medios materiales (T + PL)

Actividades Teoría (h): 3
Actividades Prácticas de Aula (h): 0
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 9: Tema 6: corriente eléctrica (T)

Actividades Teoría (h): 4
Actividades Prácticas de Aula (h): 0
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 10: Tema 7: Campo magnético (T) / Tema 6: Corriente eléctrica (PA)

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

Semana 11: Tema 7: Campo magnético (T) / Tema 6: Corriente eléctrica (PL)

Actividades Teoría (h): 3
Actividades Prácticas de Aula (h): 0
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 12: Tema 8: Inducción (T) / Tema 6: Corriente eléctrica (PL)

Actividades Teoría (h): 3
Actividades Prácticas de Aula (h): 0
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 13: Tema 9: Circuitos de corriente alterna (T)

Actividades Teoría (h): 4
Actividades Prácticas de Aula (h): 0
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 14: Tema 10: Propiedades magnéticas de la materia (T) / Tema 8: Inducción (PL)

Actividades Teoría (h): 2

Actividades Prácticas de Aula (h): 2

Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1

Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 15: Tema 11: Leyes de Maxwell (T) / Tema 8: Inducción (PL)

Actividades Teoría (h): 3

Actividades Prácticas de Aula (h): 0

Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1

Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semanas 16-20: Estudio autónomo (preparación de evaluaciones). Preparación de entregables finales de proyectos e informes de laboratorio. Evaluaciones

Actividades y trabajo no presencial (h): 10

Resumen de horas totales:

Actividades Teoría (h): 45

Actividades Prácticas de Aula (h): 8

Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 7

Actividades y trabajo no presencial (h): 90

*Cada grupo de prácticas hace las prácticas de laboratorios en distintas semanas y en sesiones de 2 horas salvo la última que es de 1. Para que figure en la temporalización una dedicación media del alumno se ha puesto 1 hora por semana en la semana que cada grupo hace prácticas.

*Las prácticas de aula se realizarán en la misma semana para evitar un excesivo desfase entre la teoría y la realización de los problemas. Para ello se toma 1 hora de teoría esa semana y se recupera la semana siguiente. Por ello, en lugar de las 3 horas semanales de teoría, hay semanas con 2 y semanas con 4 horas teóricas.

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

- Libros especificados en la Bibliografía propuesta
- Apuntes de clase
- Material puesto a su disposición en el campus virtual de la asignatura
- Atención tutorial tanto presencial como on-line

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 Termodinámica y Electromagnetismo.
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, con 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)

Despacho F205, Edificio de Ciencias Básicas
Lunes: 12:30 a 15:00; Miércoles de 12:30 a 13:00

Atención presencial a grupos de trabajo

En actividades grupales (prácticas de aula y laboratorio)

Atención telefónica

no se contempla

Atención virtual (on-line)

A través del campus virtual y del correo electrónico.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Santiago Ramón Guerra Guillén	(COORDINADOR)
Departamento: 257 - FÍSICA	
Ámbito: 385 - Física Aplicada	
Área: 385 - Física Aplicada	
Despacho: FÍSICA	
Teléfono: 928454510 Correo Electrónico: <i>santiago.guerra@ulpgc.es</i>	

D/Dña. José Antonio Martí Trujillo	(RESPONSABLE DE PRACTICAS)
Departamento: 257 - FÍSICA	
Ámbito: 385 - Física Aplicada	
Área: 385 - Física Aplicada	
Despacho: FÍSICA	
Teléfono: 928454482 Correo Electrónico: <i>joseantonio.marti@ulpgc.es</i>	

Bibliografía

[1 Básico] Problemas de electricidad y magnetismo /

Miguel Angel Arnedo Ayensa.
s.n. : Publidisa], [S.l. : (2004)
8468853771

[2 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

[3 Recomendado] Física /

Marcelo Alonso, Edward J. Finn ; versión en español de Homero Flores Samaniego ; con la colaboración técnica de Alfredo Tiemblo ... [et al.].

Pearson Educación,, México [etc.] : (2000)

9684444265

[4 Recomendado] Problemas de física general /

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

Tebar,, Madrid : (2004) - (27ª ed.)

8495447274

[5 Recomendado] Física general /

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

Tébar,, Madrid : (2003) - (32ª ed.)

8495447827
