



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2019/2020

Grado en Ingeniería Eléctrica, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA				
Nombre:				
Física II				
Denominación en inglés:				
Physics II				
Código:		Carácter:		
606310106, 609417106		Básico		
Horas:				
	Totales		Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150		60	90
Créditos:				
	Grupos reducidos			
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0.36	1.5	0	0
Departamentos:		Áreas de Conocimiento:		
Ciencias Integradas		Física Aplicada		
Curso:		Cuatrimestre:		
1º - Primero		Segundo cuatrimestre		

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
A contratar			
*Gutiérrez De San Miguel Herrera, Enrique	sanmigue@uhu.es	959219790	P4-N1-13 (Fac. CC. EXp)

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Campo eléctrico
Corriente eléctrica
Campo magnético
Inducción electromagnética
Termodinámico

1.2. Breve descripción (en inglés):

Electrostatics
Electric current
Magnetostatic
Electromagnetic induction
Thermodynamics

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del grado de ingeniero eléctrico. Es una asignatura de formación básica.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda que los alumnos hayan cursado las asignaturas de física y matemáticas en los cursos de bachillerato y que cursen las asignaturas de libre configuración de introducción a la física ofertadas por la ETSI (cursos cero).

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

El objetivo fundamental de esta asignatura es que el alumno alcance la comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo, campos y ondas electromagnéticas y Termodinámica que le permitan su posterior aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **B02:** 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

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de, su área de estudio
- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de teoría: se impartirán en grupos grandes y consisten en clases presenciales en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de la asignatura.

Sesiones académicas de problemas: son clases presenciales en la que se resolverán problemas tipo y casos prácticos relacionados con la asignatura. Estas sesiones se podrán desarrollar tanto en grupos grandes como en reducidos.

Sesiones prácticas de laboratorio: consistirá en el desarrollo de diferentes experimentos en el laboratorio relacionados con los bloques temáticos de la asignatura.

Trabajo en grupos reducidos y resolución y entrega de problemas/prácticas: esta técnica docente consistiría en formar grupos reducidos de alumnos a los que se les encargaría la resolución de problemas y trabajos, que realizarían de forma no presencial y posteriormente los expondrían en sesiones presenciales de grupos reducidos.

En función del desarrollo del curso se podrán realizar pruebas parciales evaluables cuya frecuencia se consensuará con los alumnos.

6. Temario desarrollado:

BLOQUE I: ELECTROSTÁTICA

TEMA 1.- CAMPO ELÉCTRICO

- 1 Introducción
- 2 Ley de Coulomb
- 3 Campo eléctrico
- 4 Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss
- 5 El dipolo eléctrico

TEMA 2.- POTENCIAL ELÉCTRICO

- 1 El potencial eléctrico
- 2 Energías y fuerzas electrostáticas
- 3 Superficies equipotenciales
- 4 Resolución de problemas electrostáticos
- 5 Ecuaciones de Poisson y Laplace

TEMA 3.- CAMPO ELÉCTRICO EN MEDIOS MATERIALES

- 1 Conductores en un campo eléctrico estático
- 2 Dieléctricos en un campo eléctrico estático: Polarización, susceptibilidad eléctrica, desplazamiento eléctrico
- 3 Condensadores. Cálculo de capacidades
- 4 Almacenamiento de energía en un campo eléctrico
- 5 Densidad de energía del campo eléctrico

BLOQUE II: CORRIENTE ELÉCTRICA

TEMA 4.- CORRIENTE ELÉCTRICA

- 1 Corriente y densidad de corriente
- 2 Resistencia, resistividad y conductividad
- 3 La ley de Ohm. Ecuación de continuidad y ley de Kirchhoff
- 4 Disipación de potencia y ley de Joule
- 5 Transferencias de energía en un circuito eléctrico

BLOQUE III: MAGNETOSTÁTICA

TEMA 5.- CAMPO MAGNÉTICO

- 1 Introducción
- 2 Acción de campos magnéticos sobre cargas y corrientes
- 3 Momento dipolar
- 4 Fuentes del Campo magnético: Leyes de Biot-Savart y de Ampere
- 5 Flujo del campo magnético
- 6 Campo magnético en la materia

BLOQUE IV: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

TEMA 6.- INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

- 1 Introducción
- 2 Fem inducida. Ley de Faraday-Henry
- 3 Fuerza electromotriz de movimiento. Ley de Lenz
- 4 Coeficientes de inducción. Autoinducción
- 5 Generador de corriente alterna

TEMA 7.- ECUACIONES DE MAXWELL Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

- 1 Introducción
- 2 Corriente de desplazamiento de Maxwell
- 3 Ecuaciones de Maxwell
- 4 Ondas electromagnéticas

BLOQUE V: TERMODINÁMICA

TEMA 8. TERMODINÁMICA

- 1 Introducción
- 2 Principio cero y calorimetría
- 3 Primer principio
- 4 Segundo principio

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

P.A. Tipler, *Física para la ciencia y la tecnología (Vol 2)*. Ed. Reverté.
F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R. Freedman, *Física Universitaria*, Ed. Fondo Educativo Interamericano, S. A., México.

7.2. Bibliografía complementaria:

W.E. Gettys, F.J. Seller y M.J. Skove, *Física Clásica y Moderna*. Ed. McGraw-Hill/Interamericana de España.
R. Resnick, D. Hallyday y K.S. Krane, *Física (vol. 1 y 2)*, Compañía Editorial Continental, México.
J.D. Wilson, *Física con aplicaciones*, Ed. McGraw Hill/Interamericana, México D.F.
R. Serway, *Física*, Editorial Interamericana, México.
J.M. de Juana, *Física General, vol. 1 y II*. Ed. Alambra, Madrid.
M. Alonso y E.J. Finn, *Física*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware.
R. A. Serway y R. J. Beichner, *Física para Ciencias e Ingeniería*, vols. I y II, Ed. McGraw Hill/Interamericana, México D.F.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

1.- Prueba escrita de teoría y problemas y controles periódicos (80% del total de la asignatura). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07.

2.- Realización de informes de prácticas de laboratorio y/o examen de prácticas (10% del total de la asignatura). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04 y G07. En el caso de que haya examen de prácticas, la nota de los informes supondría entre el 50-70% de la nota de prácticas y la del examen entre el 50-30% de la nota de prácticas.

3.- Seguimiento individual del estudiante (10% del total de la asignatura). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07.

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico de 4 horas de duración en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04 y G07). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

NOTA 1: La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria para aquellos estudiantes que no opten por la evaluación final única.

NOTA 2: Para poder aprobar la asignatura es necesario haber obtenido una calificación mínima de 5 en cualquiera de los apartados anteriores.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.7	0	0	0	0	0					Presentación. Inicio tema 1
#2	2.7	0	0	0	0	0					Tema 1
#3	2.7	0	0	0	0	0					Tema 1
#4	2.7	0	0	0	0	0					Tema 2
#5	2.7	0	0	2.5	0	0					Tema 2
#6	2.7	1.2	0	2.5	0	0	Actividades Académicamente Dirigidas				Tema 3
#7	2.7	0	0	2.5	0	0					Tema 3
#8	2.7	0	0	0	0	0					Tema 4
#9	2.7	0	0	0	0	0					Tema 4
#10	2.7	1.2	0	2.5	0	0	Actividades Académicamente Dirigidas				Tema 5
#11	2.7	0	0	2.5	0	0					Tema 5
#12	2.7	0	0	2.5	0	0					Tema 6
#13	2.7	0	0	0	0	0					Tema 6
#14	2.7	1.2	0	0	0	0	Actividades Académicamente Dirigidas				Tema 7
#15	3.6	0	0	0	0	0					Tema 8
	41.4	3.6	0	15	0	0					