Universidad de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Física II

Grado en
Ingeniería en Electrónica y Automática Industrial

Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023

1er Curso - 2º Cuatrimestre

Aprobada en Junta de Escuela el día 3 de junio de 2022

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	**Física II**
Código:	**600004**
Titulación en la que se imparte:	**Grado en** **Ingeniería en Electrónica y Automática Industrial**
Departamento y Área de Conocimiento:	**Física y Matemáticas** **Física aplicada**
Carácter:	**Básica**
Créditos ECTS:	**6.0**
Curso y cuatrimestre:	**1er Curso, 2º Cuatrimestre**
Profesorado:	Raúl Gómez Herrero (coordinador) Guadalupe Sáez Cano
Horario de Tutoría:	Consultar al comienzo de la asignatura
Idioma en el que se imparte:	Español

1a. PRESENTACIÓN

La asignatura 'Física II' va dirigida a afianzar y ampliar los conocimientos de Electromagnetismo y Ondas electromagnéticas adquiridos por el alumno en bachillerato. Se aplicarán estas destrezas a la resolución de problemas y así capacitar al alumno para enfrentar nuevas situaciones que se le puedan presentar en su futura profesión.

Prerrequisitos y Recomendaciones

Para el estudio de esta asignatura son necesarios conocimientos previos de Matemáticas (Trigonometría, Álgebra, Geometría y Calculo Diferencial e Integral), así como haber seguido un curso previo de Física con los contenidos cursados en el Bachillerato.

1b. COURSE SUMMARY

The subject 'Física II' is addressed to reinforce the previous knowledge on Electromagnetism and Electromagnetic Waves previously acquired by the students in high school. The methodology proposed to achieve this goal is the generalization of this previous knowledge (inclusion of three-dimensional cases, or case studies that might be relevant for their professional future).

Previous knowledge required

Previous knowledge of Mathematics (Trigonometry, Algebra and Calculus) as well as a knowledge of the physical subjects included in the high school physical programs.

2. COMPETENCIAS

Competencias básicas, generales y transversales.

Esta asignatura contribuye a adquirir las siguientes competencias básicas, generales y transversales definidas en el apartado 3 del Anexo de la Orden CIN/351/2009:

TR2 - 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.

TR3 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

TR4 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

TR9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

TRU1 - Capacidad de análisis y síntesis.

TRU2 - Comunicación oral y escrita.

TRU3 - Capacidad de gestión de la información.

TRU4 - Capacidad de aprendizaje autónomo.

TRU5 - Capacidad para trabajar en equipo.

Competencias de Carácter Profesional

Esta asignatura proporciona la(s) siguiente(s) competencia(s) de carácter profesional definida(s) en el apartado 5 del Anexo de la Orden CIN/351/2009:

CB2 - 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.

Resultados de aprendizaje

Al terminar con éxito esta asignatura/enseñanza, los estudiantes serán capaces de:

RAF7. Explicar la naturaleza de las magnitudes físicas que describen la electricidad y el magnetismo en el vacío y en medios materiales y sus causas.

RAF8. Identificar las unidades en las que se miden los distintos fenómenos físicos asociados a la electricidad y el magnetismo.

RAF9. Describir las leyes que rigen los fenómenos electromagnéticos y en qué modos se presentan en la naturaleza y en el mundo de la tecnología.

RAF10. Describir el modo de propagación de las ondas electromagnéticas

RAF11. Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas de electromagnetismo.

RAF12. Aplicar los conocimientos adquirido al estudio de la propagación y transferencia de energía y ondas electromagnéticas.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Fenómenos eléctricos: Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Conductores y dieléctricos, Condensadores. **Corriente eléctrica:** Densidad e intensidad de corriente. Ley de Ohm. Resistividad.	2,5 ECTS
Fenómenos Magnéticos: Fuerzas sobre cargas en movimiento. Generación del campo magnético. Fuerzas entre corrientes. Ley de Ampere. Ley de Faraday. Magnetismo en la materia.	2,5 ECTS
Ondas Electromagnéticas: Ecuaciones de Maxwell. Corriente de desplazamiento. Momento y energía de las ondas.	0,5 ECTS
Laboratorio: Osciloscopio. Fuerzas magnéticas.	0,5 ECTS

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	58 horas (56 horas de clase presencial +2 horas de evaluación)
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	92 (Incluye horas de estudio, elaboración de actividades, preparación de exámenes)
Total horas	150

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases magistrales	Conferencia para presentar el tema y facilitar a los alumnos el estudio del mismo en los libros facilitados en la bibliografía.
Seminarios	Resolución de problemas y cuestiones previamente planteados.
Laboratorio	Introducción a la medida y a la experimentación de fenómenos electromagnéticos sencillos
Tutorías	A cumplimentar al comienzo de la asignatura en función de los grupos y de los horarios asignados.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y calificación

Preferentemente se ofrecerá a los alumnos un sistema de evaluación continua que tenga características de evaluación formativa de manera que sirva de realimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del alumno.

5.1. PROCEDIMIENTOS

La evaluación debe estar inspirada en los criterios de evaluación continua (Normativa de Evaluación de los Aprendizajes, NEA, art 3). No obstante, respetando la normativa de la Universidad de Alcalá se pone a disposición del alumno un proceso alternativo de evaluación final de acuerdo a la Normativa de Evaluación de los Aprendizajes según lo indicado en su Artículo 10, los alumnos tendrán un plazo de quince días desde el inicio del curso para solicitar por escrito al Director de la Escuela Politécnica Superior su intención de acogerse al modelo de evaluación no continua aduciendo las razones que estimen convenientes. La evaluación del proceso de aprendizaje de todos los alumnos que no cursen solicitud al respecto o vean denegada la misma se realizará, por defecto, de acuerdo al modelo de evaluación continua. El estudiante dispone de dos convocatorias para superar la asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria.

Convocatoria ordinaria

Evaluación continua:

Las herramientas de evaluación serán:

1. **Dos pruebas de evaluación parcial (PEI 1-2).** Cada prueba tiene un peso del 40%). La primera, PEI 1, se realizará a lo largo del semestre, y la segunda, PEI 2, se llevará a cabo en al finalizar el semestre. Ambas consistirán en la resolución de ejercicios que abarquen los contenidos de los distintos temas.

2. **Entregables de Laboratorio (EL).** Realización de prácticas de laboratorio (LAB). El alumno elaborará una memoria con los resultados que se deriven de cada experiencia realizada (E) (20% de la calificación final).

Los alumnos deberán asistir al 100% de las sesiones de laboratorio y entregar los informes correspondientes a todas las prácticas de laboratorio. Se habilitarán sesiones de recuperación para aquellos alumnos que no hayan asistido a alguna de las sesiones y lo justifiquen documentalmente.

La asistencia a cualquiera de las dos pruebas parciales conllevará la participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el agotamiento de la convocatoria ordinaria.

Evaluación mediante examen final:

Para acogerse al proceso de evaluación final, el alumno debe solicitarlo por escrito al director del centro en las dos primeras semanas de su incorporación, indicando las razones que impiden seguir el sistema de evaluación continua. El director del centro comunicará la resolución en un máximo de 15 días. En caso de no haber recibido respuesta, se considera estimada esta solicitud. Deberá, en este caso, superar una prueba de evaluación final (**PEF**) sobre la totalidad de la asignatura, que incluirá problemas y cuestiones teóricas, así como contenidos relacionados con las prácticas de laboratorio desarrolladas durante el curso. Si el alumno ha asistido al laboratorio, la nota que obtuviere en él podrá ser conservada si así lo solicita el estudiante, y entonces no realizará la parte de contenidos de laboratorio en el examen final.

Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria consistirá en una prueba de convocatoria extraordinaria final (**PCE**) con todas las características detalladas para el examen ordinario **PEF**.

5.2. EVALUACIÓN

RITERIOS DE EVALUACIÓN

Se utilizarán los siguientes criterios para la evaluación de la asignatura, relacionados con los resultados del aprendizaje:

- **CE1** Se considerará la asimilación de los conceptos físicos en la resolución de ejercicios prácticos (problemas, preguntas, etc).
- **CE2** Se considerará el dominio del lenguaje matemático demostrado en la resolución de ejercicios prácticos (problemas, preguntas, etc..).
- **CE3** Se considerará la participación activa en los seminarios y tutorías.
- **CE4** Se tendrá en cuenta la capacidad de reproducir experimentos físicos en el laboratorio y la elaboración de los correspondientes informes de prácticas.
- **CE5** Se valorará también la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos a otras cuestiones relacionadas con el resto de su futura actividad profesional.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Esta sección resume los instrumentos de calificación que serán aplicados a cada uno de los criterios de Evaluación.

- **Prueba de Evaluación Intermedia (PEI):** Entregas de desarrollos y resolución de problemas tanto prácticos como teóricos.
- **Entregables de Laboratorio (LAB):** Entregas de resultados y conclusiones de las prácticas propuestas a lo largo de la asignatura.
- **Prueba de Evaluación Final (PEF):** Una única prueba con las mismas características que las PE, pero que sólo deberán realizar aquellos alumnos que opten por la evaluación final.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (Ejemplo de tabla, modifíquela según sus necesidades)

En la convocatoria **ordinaria–evaluación continua** la relación entre las competencias, resultados del aprendizaje, criterios e instrumentos de evaluación, es la siguiente:

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
CG2, CG3, CG6, CG9, CFB2	RAF(7-9,11)	CE(1,2,3,5)	PEI 1	40%
CG2, CG3, CG6, CG9, CFB2	RAF(7-12)	CE(1,2,3,5)	PEI 2	40%
CG2, CG3, CG4, CG6, CG9, CFB2	RAF(7-12)	CE4	LAB	20%

Se considerará No Presentado en la convocatoria ordinaria al alumno en caso de no asistir a la PEI1.

En la convocatoria **ordinaria–evaluación final** la relación entre las competencias, resultados del aprendizaje, criterios e instrumentos de evaluación, es la siguiente:

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
CG2, CG3, CG6, CG9, CFB2	RAF(7-12)	CE(1-5)	PEF	100%

Convocatoria extraordinaria

En el caso de la convocatoria extraordinaria se mantendrán los mismos porcentajes que se han establecido en el caso de la evaluación mediante examen final.

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía básica

- P. A. Tipler y G. Mosca, Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol 2., Reverté.
- Sears, Zemansky, Young y Freedman, Fisica Universitaria, Vol. 2, Pearson, Addison Wesley.

- Serway y Jewet, Física para las Ciencias y la Ingeniería, Vol. 2. Thomson Paraninfo.

6.2. Bibliografía complementaria

- Fundamentos de la Teoría Electromagnética. J.R. Reitz, F.J.Milford, R.W.Christy. Prentice Hall.
- W. H. Hayt, J. A. Buck, Teoría Electromagnética, McGraw-Hill, (8a ed.) (2012).
- R. K. Wangsness, Campos electromagnéticos, Ed. Limusa (2006).

NOTA INFORMATIVA

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.