



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2021/2022

Grado en Ingeniería Química Industrial

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Física II

Denominación en inglés:

Physics II

Código:

606210107

Carácter:

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:

*Gómez Alós, José Manuel

alos@dfaie.uhu.es

959217581

ALPB-16

*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.
- Termodinámica.

1.2. Breve descripción (en inglés):

1. Introduction of Fields Theory.
2. Electric Field
3. Electric current.
4. Magnetic Field.
5. Electromagnetic Induction.
6. The First Law of Thermodynamics.
7. The Second Law of Thermodynamics.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

En la materia de "Física II" se desarrollan conceptos básicos de gran interés en la formación de un graduado en ingeniería de química industrial, tanto en el estudio de otras asignaturas de cursos superiores como en el posterior ejercicio profesional de los titulados. Estos fundamentos se aplicarán al estudio de otras materias más específicas relacionadas con tecnologías de distintos tipos.

2.2. Recomendaciones:

Tener una formación adecuada en álgebra, cálculo y física elemental, a nivel del último curso de Enseñanzas Medias.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

- Conseguir que el alumno conozca y entienda los fundamentos físicos esenciales que le permitan abordar adecuadamente las distintas materias que conforman el currículo de la titulación.
- Aprender a analizar, plantear y resolver problemas típicos.
- Conocer las características fundamentales de las magnitudes físicas; ejercitarse en el uso del álgebra vectorial y del cálculo diferencial e integral aplicados a la Física; profundizar en las implicaciones de los principios fundamentales de la electricidad, el magnetismo y la termodinámica.

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.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

En las sesiones de teoría se desarrollaran los conceptos básicos. A su vez, se dedicarán otras horas complementarias en el aula a investigar aplicaciones académicas (es decir, lo que se entiende por problemas) de tales conceptos, así como a la resolución de exámenes, basados en los dos aspectos (teórico-aplicado) citados. Con esto se pretende conectar lo que sería el modelo abstracto teórico, de aplicación general, con casos concretos idealizados que responden a lo que se puede entender como experiencia física.

Finalmente, se realizarán prácticas de laboratorio, donde la experiencia sobrepasa el ámbito de la pura descripción, para familiarizarse con los métodos y la instrumentación propios de esta materia.

Todas las actividades y metodologías se complementan para la obtención de la competencia específica B02

Las sesiones de teoría, resolución de problemas y clases magistrales están enfocadas principalmente a adquirir G01, G04 y G07.

El resto de las actividades afectan en mayor o menor medida a las competencias básicas y transversales, además de a las generales.

La ponderación de cada actividad a realizar se especifica más adelante en el epígrafe "Criterios de Evaluación".

6. Temario desarrollado:

- Tema 1: Introducción a la teoría de campos: Repaso del álgebra vectorial. Sistemas de coordenadas. Campos escalares y vectoriales. Vector gradiente. Flujo y circulación de un vector.
- Tema 2: Campo eléctrico: cálculo del campo y del potencial eléctrico para diversas distribuciones de carga y conocer las propiedades eléctricas de la materia.
- Tema 3: Corriente eléctrica: aplicación de la teoría de campos a la corriente eléctrica. Estudio elemental de la teoría de circuitos y aspectos energéticos.
- Tema 4: Campo magnetostático: aprender a calcular el campo magnético y el potencial vector para diversas distribuciones de corriente y conocer las propiedades magnéticas de la materia.
- Tema 5: Inducción electromagnética: fundamento y aplicaciones de la ley de Faraday. Campo y ondas electromagnéticas.
- Tema 6: Primer principio de la Termodinámica. Equilibrio térmico. Trabajo y calor. Calor específico y calor latente.
- Tema 7: Segundo principio de la Termodinámica. Concepto de entropía. Tipos de ciclo. Máquinas térmicas

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- D.K. Cheng. Fundamentos de Electromagnetismo para Ingeniería, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (Delaware,1995).
- M. Alonso, E.J. Finn. Física, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (Delaware,1995)
- R. Resnick, D. Halliday, K. Krane., Compañía Editorial Continental (México,1996)
- P.A. Tipler, G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología Vol. I y II, Ed. Reverté (Barcelona, 2005e Electromagnetismo para Ingeniería, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (Delaware,1995).

7.2. Bibliografía complementaria:

- R.A. Serway, J.W. Jewett, Física, Vol. I y II, ITS Paraninfo (Madrid 2003)
- J.M. De Juana. Física General, Vol. I, Ed. Alambra Universidad (Madrid, 1992).

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

- * Para alumnos que opten por evaluación continua:
- ** Para superar globalmente la asignatura será imprescindible obtener una calificación mínima en los exámenes de cuatro sobre diez.
- ** La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria.
- ** El porcentaje es: examen, 90% (incluye teoría, problemas y podría incluir prácticas), trabajo directo de laboratorio u otros trabajos complementarios, 10%.
- ** Todas las pruebas permiten evaluar la competencia específica y, por su parte, el trabajo de laboratorio permite supervisar el desarrollo de las competencias generales CB1, CB2, CB3; así como el examen, por la suya, hace lo propio con CG01, CG04 y CG07.
- * En caso de que se supriman las clases presenciales, lo que afecta especialmente a la asistencia a prácticas, se articularán por medios telemáticos pruebas intermedias conforme a la regulación.
- * Para alumnos que opten por examen final único:
- ** El porcentaje del examen es 100% (incluye teoría, problemas y prácticas). La calificación mínima es de cinco sobre diez.
- ** El examen estará orientado a evaluar las competencias específicas y generales, indicadas en el apartado de evaluación continua.
- * En ambos casos, en los exámenes: (a) no estará permitida la presencia de teléfonos u otros aparatos móviles, salvo en el caso en que se realice por medios no presenciales; (b) la utilización de material externo será regulada por el profesor.

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	3	0	0	0	0	0					Teoría de campos
#2	3	0	0	0	0	0					Teoría de campos
#3	3	0	0	0	0	0					Teoría de campos
#4	3	0	0	0	0	0					Teoría de campos/campo eléctrico
#5	3	0	0	2.5	0	0	Actividades dirigidas laborato				Campo eléctrico
#6	3	0	0	2.5	0	0	Actividades dirigidas laborato				Campo eléctrico/corriente eléctrica
#7	3	0	0	2.5	0	0	Actividades dirigidas laborato				Campo eléctrico/ corriente eléctrica
#8	3	0	0	0	0	0					Campo eléctrico
#9	3	0	0	0	0	0					Campo eléctrico/campo magnético
#10	3	1.6	0	0	0	0	Actividades dirigidas aula				Campo magnético
#11	3	0	0	2.5	0	0	Actividades dirigidas laboratorio				Campo magnético
#12	3	0	0	2.5	0	0	Actividades dirigidas laboratorio				Campo magnético/inducción electromagnética
#13	3	0	0	2.5	0	0	Actividades dirigidas laboratorio				Inducción electromagnética/ Termodinámica
#14	2.4	2	0	0	0	0	Actividades dirigidas aula				Termodinámica
#15	0	0	0	0	0	0					Termodinámica
	41.4	3.6	0	15	0	0					