



GUÍA DOCENTE 2013-2014
FÍSICA II

1. Denominación de la asignatura:

FÍSICA II

Titulación

Grado de INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Código

6206

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Básico

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

FÍSICA

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Manuel Iván González Martín, María Felicidad Bógalo Román, Sara Torres López

4.b Coordinador de la asignatura

Manuel Iván González Martín

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso, segundo semestre



6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

ED2: 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.

GI-1: Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI-2: Demostrar habilidades para la planificación, organización y estrategia.

GI-3: Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI-4: Expresarse correctamente en Castellano, tanto de forma oral como escrita.

GI-7: Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GI-10: Poseer la capacidad para la toma de decisiones.

GP-1: Desarrollar el razonamiento crítico.

GP-3: Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

GS-1: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS-3: Desarrollar la capacidad para la adaptación a nuevas situaciones.

GS-4: Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).

GS-7: Habilidad para trabajar de forma autónoma.

GS-8: Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor.

GS-9: Motivación por la calidad y mejora continua.

GS-10: Motivación de logro.



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
El objetivo general es la asimilación y comprensión por parte del alumno de los conceptos propios de la Física, en concreto los relacionados con la Termodinámica y el Electromagnetismo, así como su capacitación para establecer relaciones entre ellos y su aplicación práctica en el ámbito de la Ingeniería Industrial. En concreto, se pretende que: - Que el alumno desarrolle destrezas y técnicas para la resolución de problemas físicos sencillos. - Que el alumno conozca y practique algunas técnicas básicas del laboratorio de Física y aprenda a interpretar correctamente los resultados obtenidos en los experimentos. La adquisición de estos conocimientos permitirá que los estudiantes puedan abordar el estudio de materias específicas de su carrera fundamentadas en la Física y enfrentarse con éxito a problemas concretos de su profesión.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
TERMODINÁMICA TEMA 1. TEMPERATURA Y CALOR 1.1. Introducción 1.2. Concepto de temperatura 1.3. Termómetros y escalas de temperaturas 1.4. Dilatación de sólidos y líquidos 1.5. Calor. Calorimetría 1.6. Transmisión del calor TEMA 2. PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA 2.1. Introducción 2.2. Sistemas termodinámicos. Gas ideal 2.3. Energía interna. Primer principio de la Termodinámica 2.4. Procesos termodinámicos de un gas ideal 2.5. Segundo principio de la Termodinámica. Máquinas térmicas.



ELECTROMAGNETISMO

TEMA 3. CAMPO ELÉCTRICO EN EL VACÍO

- 3.1. Introducción
- 3.2. Ley de Coulomb
- 3.3. Intensidad del campo eléctrico
- 3.4. Energía potencial y potencial eléctrico
- 3.5. Ley de Gauss. Aplicaciones

TEMA 4. CAMPO ELÉCTRICO EN MEDIOS MATERIALES

- 4.1. Introducción
- 4.2. Conductores y dieléctricos
- 4.3. Campo eléctrico en los conductores
- 4.4. Campo eléctrico en los dieléctricos
- 4.5. Condensadores

TEMA 5. CORRIENTE CONTINUA

- 5.1. Introducción
- 5.2. Corriente eléctrica. Intensidad de corriente
- 5.3. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica
- 5.4. Asociación de resistencias
- 5.5. Energía de la corriente eléctrica. Ley de Joule
- 5.6. Generadores. Fuerza electromotriz
- 5.7. Leyes de Kirchhoff
- 5.8. Amperímetros y voltímetros

TEMA 6. CAMPO MAGNÉTICO

- 6.1. Introducción
- 6.2. Campo magnético. Fuerza de Lorentz
- 6.3. Fuerza de un campo magnético sobre una corriente
- 6.4. Fuentes del campo magnético
- 6.5. Ley de Ampère
- 6.6. Fuerza magnética entre conductores
- 6.7. Campo magnético en los medios materiales. Imanes

TEMA 7. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y CORRIENTE ALTERNA

- 7.1. Introducción
- 7.2. Flujo de un campo magnético
- 7.3. Leyes de Faraday y Lenz
- 7.4. Generación de corrientes alternas
- 7.5. Autoinducción
- 7.6. Inducción mutua
- 7.7. Energía asociada a una bobina



7.8. Transformadores

FUNDAMENTOS DE ÓPTICA

TEMA 8. FUNDAMENTOS DE ÓPTICA

- 8.1. Introducción
- 8.2. Naturaleza de la luz. Espectro electromagnético
- 8.3. Propagación de la luz
- 8.4. Reflexión y refracción
- 8.5. Interferencia y difracción

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Magro, R., Abad, L., Serrano, M., Velasco, A.I., (2007) Fundamentos Físicos de la Ingeniería I y II, García Maroto editores, Madrid,

Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D. y Freedman, R.A., (1998) Física Universitaria, Addison Wesley y Longman,

Tipler P.A. y Mosca, G., (2005) Física para la ciencia y la tecnología, Reverté,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Alonso M. y Finn E.J, (1995) Física, Addison-Wesley Iberoamericana,

Burbano S., Burbano E. y Gracia C., (1994) Problemas de Física General, Mira,

González F.A, (2000) La Física en Problemas, Casa Editorial Mares S.L.,

J.A. Ibáñez y M.R. Ortega, (1987) Lecciones de Física. Terminología, Universidad Autónoma de Barcelona,

R. Resnick, D. Halliday y K.S. Krane, (2002) Física, CECSA,

Raymond A. Serway y John W. Jewett, (2003) Física, Thomson,



10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	ED-2, GI-1, GI-4, GP-1, GS-2, GS-4, GS-7, GS-9	24	30	54
Clases prácticas (pequeño grupo)	ED-2, GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-10, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-4, GS-7, GS-9, GS-10	12	30	42
Prácticas de Laboratorio	ED-2, GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-7, GI-10, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-9, GS-10	12	12	24
Tutorías	ED-2, GI-1, GI-2, GI-4, GP-1, GS-1, GS-10	2	4	6
Pruebas finales	ED-2, GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-10, GP-1, GS-1, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-10	2	10	12
Pruebas temáticas	ED-2, GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-10, GP-1, GS-1, GS-2, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-9, GS-10	2	10	12
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas temáticas breves teórico-prácticas (presenciales) y trabajos breves (no presenciales) que se realizarán a lo largo del semestre. El promedio de estas pruebas y trabajos se aplicará tanto en la 1ª como en la 2ª convocatoria. Estas pruebas no serán recuperables en segunda convocatoria porque, más allá de la medición del rendimiento académico, (a) son cruciales para estimular al alumno en la asimilación de contenidos a medida que la asignatura se desarrolla; (b) permiten que el profesor controle y oriente el avance del proceso enseñanza-aprendizaje; y (c) desarrollan competencias (como la GS-3, la GS-9 y la GS-10) que no se pueden adquirir adecuadamente mediante la realización de pruebas finales aisladas.	40 %	40 %
Prácticas de laboratorio (asistencia obligatoria). Nota mínima: 3 puntos sobre 10. Se evaluarán la calidad del trabajo cotidiano en el laboratorio, la calidad del informe de prácticas y una breve prueba escrita sobre análisis de datos. Debido a la propia naturaleza del trabajo en el laboratorio no se contempla la repetición de este mecanismo de evaluación en segunda convocatoria.	20 %	20 %
Prueba global en la que se resolverán problemas y cuestiones teórico-prácticas. Nota mínima: 4 puntos sobre 10. Esta prueba global se realizará en la primera convocatoria y se podrá repetir en la segunda convocatoria.	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Dada la naturaleza experimental de las asignaturas de Física, el alumno que se acoja a la evaluación excepcional deberá realizar al menos el 40% de las sesiones de prácticas de laboratorio programadas en los horarios ordinarios de la asignatura. Para ello el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor de la asignatura al principio del curso.

Una vez cumplido este requisito, los procedimientos de evaluación a que se someterá el alumno son:

- Una prueba escrita global de la asignatura, con un peso del 40%.
- Una prueba oral teórico-práctica, con un peso del 40%.
- Evaluación del trabajo de laboratorio, incluyendo un examen teórico-práctico, así como las prácticas realizadas durante el semestre, con un peso del 20%.

Para superar esta evaluación excepcional el alumno deberá obtener al menos un 4 sobre 10 en la prueba escrita, un 3 sobre 10 cada una de las otras y al menos un 5 sobre 10 en la media ponderada de todas ellas.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases teóricas: Exposición de los temas mediante proyector multimedia y/o pizarra. En los casos en los que en las clases se utilice material audiovisual, los alumnos dispondrán con anterioridad al inicio de cada tema del material que se proyecte. Se facilitará a los alumnos información acerca de la bibliografía de apoyo para el estudio de cada tema, la cual se encuentra disponible en la biblioteca del Centro.

Clases de problemas (grupo pequeño). Resolución de problemas cuyos enunciados y soluciones son facilitados a los alumnos con antelación suficiente para que puedan realizar un trabajo previo a su resolución en clase.

Clases prácticas de laboratorio (de asistencia obligatoria). Realización de las prácticas de laboratorio en grupos de dos o tres alumnos. Los alumnos deberán elaborar en el Laboratorio un informe que recoja el trabajo realizado en cada práctica.

Tutorías académicas individuales o en pequeños grupos en las que se resolverán dudas, cuestiones y problemas relacionados con los contenidos de la asignatura. Las tutorías podrán ser presenciales o por Internet.

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso 2013-2014.



14. Idioma en que se imparte:

Español