



GUÍA DOCENTE 2012-2013  
**FISICA II**

**1. Denominación de la asignatura:**

FISICA II

**Titulación**

Grado en Ingenieria Electronica Industrial y Automatica

**Código**

6399

**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) :**

Maria Felicidad Bogalo Roman



#### 4.b Coordinador de la asignatura

Maria Felicidad Bogalo Roman

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

1º curso, 2º 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

##### COMPETENCIAS ESPECIFICAS DISCIPLINARES

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.

##### COMPETENCIAS GENERALES INSTRUMENTALES

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.

##### COMPETENCIAS GENERALES PERSONALES

GP-1: Desarrollar el razonamiento crítico.

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

##### COMPETENCIAS GENERALES SISTEMICAS

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Que el alumno desarrolle destrezas y técnicas para la resolución de problemas físicos sencillos.</li><li>• Que el alumno conozca y practique algunas técnicas básicas del laboratorio de Física y aprenda a interpretar correctamente los resultados obtenidos en los experimentos.</li></ul> <p>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.</p> |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p style="text-align: center;"><b>TERMODINAMICA</b></p> <p><b>TEMA 1. TEMPERATURA Y CALOR</b></p> <p>1.1. Introducción<br/>1.2. Concepto de temperatura<br/>1.3. Termómetros y escalas de temperaturas<br/>1.4. Dilatación de sólidos y líquidos<br/>1.5. Calor. Calorimetría<br/>1.6. Transmisión del calor</p> <p><b>TEMA 2. PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA</b></p> <p>2.1 Introducción<br/>2.2. Sistemas termodinámicos. Gas ideal<br/>2.3. Energía interna. Primer principio de la Termodinámica<br/>2.4. Procesos termodinámicos de un gas ideal<br/>2.5. Segundo principio de la Termodinámica. Máquinas térmicas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## **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., (2004) Física Universitaria (2 Vols.), 11ª edición, Pearson Educación, Mexico,

Tipler P.A. y Mosca, G., (2005) Física para la ciencia y la tecnología (2 Vols.), 5ª edición, Ed. Reverté, Barcelona,

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

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

Ángel Franco García, Curso interactivo de Física en Internet, pagina web, <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>.

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

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

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

Raymond A. Serway y John W. Jewett, (2003) Física (2 volúmenes), 3ª edición, Ed. Thomson, Madrid,

Robert Resnick, David Halliday y K.S. Krane, (2002) Física (2 volúmenes), 4ª edición, Ed. CECSA, Mexico,



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

| <b>Metodología</b>               | <b>Competencia relacionada</b>                                                                         | <b>Horas presenciales</b> | <b>Horas de trabajo</b> | <b>Total de horas</b> |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 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                         | 4                         | 20                      | 24                    |
| <b>Total</b>                     |                                                                                                        | 54                        | 96                      | 150                   |



### 11. Sistemas de evaluación:

| Procedimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Peso en la calificación final |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Pruebas temáticas a realizar durante las clases repartidas a lo largo del semestre, así como posibles trabajos que se encarguen para su resolución fuera de las clases presenciales. En cada prueba se propondrán cuestiones teórico – prácticas para evaluar los conocimientos de uno o dos temas de la asignatura. Nota mínima: 3 puntos sobre 10. El promedio de la notas correspondientes a estas pruebas temáticas se aplicará con el peso oportuno tanto en la primera convocatoria como en la segunda. | 40 %                          |
| Trabajo en laboratorio (de asistencia obligatoria). Nota mínima: 3 puntos sobre 10. Esta calificación se aplicará tanto sobre la primera como sobre la segunda convocatoria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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 %                          |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>100 %</b>                  |

### 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 2012-2013.

**14. Idioma en que se imparte:**

español