



GUÍA DOCENTE 2012-2013
Fundamentos Físicos de la Informática

1. Denominación de la asignatura:

Fundamentos Físicos de la Informática

Titulación

Grado de Ingeniería Informática

Código

6347

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

Fundamentos Físicos

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

Departamento de Física

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

Manuel Calvo Rathert



4.b Coordinador de la asignatura

Manuel Calvo Rathert

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

Primer curso, primer semestre

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

Básica

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

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

Competencias Específicas

FB.2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Competencias Instrumentales

I.01 Capacidad de análisis y de síntesis
I.02 Capacidad de organización y planificación
I.03 Comunicación oral y escrita en lengua nativa
I.04 Conocimiento de una lengua extranjera (inglés)
I.05 Conocimientos de informática relativos al estudio
I.06 Capacidad de gestión de la información
I.07 Resolución de problemas
I.08 Toma de decisiones

Competencias Personales

P.01 Trabajo en equipo



P.04 Habilidades en las relaciones interpersonales
P.06 Razonamiento crítico

Competencias Sistémicas

S.01 Aprendizaje autónomo
S.02 Adaptación a nuevas situaciones
S.03 Creatividad
S.08 Sensibilidad hacia temas medioambientales

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
A) Presentar a los estudiantes los fundamentos del electromagnetismo y del estudio de los circuitos eléctricos, así como introducir ciertos conceptos básicos sobre los semiconductores y componentes eléctricos basados en la unión PN. B) Que el alumno desarrolle destrezas y técnicas para la resolución de problemas físicos sencillos. C) 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 a problemas concretos de su profesión.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Fundamentos Físicos de la Informática 1.- Campo Eléctrico 1.1 Carga eléctrica 1.2 Ley de Coulomb 1.3 El campo eléctrico 1.4 Distribuciones continuas de carga 1.5 Ley de Gauss



2.- Potencial Eléctrico

- 2.1 Trabajo y energía (repaso)
- 2.2 Energía potencial electrostática
- 2.3 Potencial eléctrico
- 2.4 Campo eléctrico y potencial

3.- Conductores y dieléctricos

- 3.1 Conductores, aislantes y semiconductores
- 3.2 Conductores en equilibrio electrostático
- 3.3 Condensadores
- 3.4 Combinaciones de condensadores
- 3.5 Energía de un condensador
- 3.6 Comportamiento de un dieléctrico en un campo eléctrico

4.- Corriente eléctrica

- 4.1 Corriente eléctrica
- 4.2 Ley de Ohm
- 4.3 Agrupación de resistencias
- 4.4 Energía en los circuitos de corriente continua. Fuerza electromotriz
- 4.5 Análisis de circuitos: Reglas de Kirchhoff
- 4.6 Instrumentos para las medidas eléctricas
- 4.7 Circuitos RC

5.- El campo magnético

- 5.1 El campo magnético. Líneas de campo.
- 5.2 Fuerza ejercida por un campo magnético
- 5.3 Momento ejercido sobre espiras de corriente e imanes
- 5.4 El efecto Hall
- 5.5 Fuentes del campos magnético
- 5.6 Fuerza entre dos conductores paralelos
- 5.7 El magnetismo de la materia

6.- Inducción electromagnética

- 6.1 Flujo magnético
- 6.2 F.E.M. inducida y ley de Faraday
- 6.3 F.E.M. de movimiento
- 6.4 Autoinducción
- 6.5 Energía magnética

7.- Corriente alterna

- 7.1 Introducción: Corriente continua y corriente alterna
- 7.2 Generador de una f.e.m. sinusoidal
- 7.3 Características de las señales alternas. Magnitudes eficaces



- 7.4 Circuitos de corriente alterna
- 7.5 Asociación de impedancias
- 7.6 Potencia en corriente alterna
- 7.7 El transformador
- 7.8 Resonancia

8.- Ondas electromagnéticas

- 8.1 Ondas electromagnéticas

9.- Introducción al estado sólido

- 9.1 Estructura de un cristal semiconductor
- 9.2 Niveles de energía
- 9.3 Bandas de energía
- 9.4 Impurezas donadoras y aceptadoras
- 9.5 Uniones y dispositivos semiconductores

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Paul A. Tipler y G. Mosca, Física para la Ciencia y Tecnología (Volumen 2), Editorial Reverte, 84-291-4382-3, <http://bcs.whfreeman.com/tiplerphysics5e/>.

R. A. Serway, Física (Tomo II), McGraw-Hill, 970-10-1297-6,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

A. Guerrero, O. Sánchez, J.A. Moreno., Electrotecnia, McGraw-Hill,

F.J. Bailey, Introducción a los semiconductores. , Gustavo Gili,

Joseph A. Edminister, Circuitos Eléctricos (Serie Schaum), McGraw-Hill,

Paul Malvino. , Principios de Electrónica. , McGraw Hill, 0-07-03957-3,

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	FB2, I.01, I.02, I.06, P.06, S.01, S.02, S.08	24	30	54
Clases prácticas (pequeño grupo)	FB2, I.01, I.02, I.03, I.06, I.07, I.08, P.01, P.06, S.01, S.02, S.03, S.08	12	30	42
Prácticas de	FB2, I.01, I.02, I.03,	12	12	24



Laboratorio	I.05, I.06, I.07, I.08, P.01, P.04, P.06, S.01, S.02, S.03			
Tutorías	FB2, I.01, I.02, I.03, I.04, I.06, I.07, I.08, P.01, P.06, S.01, S.02, S.03	2	4	6
Pruebas finales	FB2, I.01, I.02, I.03, I.06, I.07, I.08, P.06, S.01, S.02, S.03	4	20	24
Total		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. En cada prueba se evaluarán los conocimientos de uno o dos temas de la asignatura. Nota mínima del conjunto de pruebas: 3,5 puntos sobre 10. El promedio de las notas correspondientes a estas pruebas temáticas se aplicará con el peso oportuno tanto en la 1ª convocatoria como en la 2ª.	40 %
Trabajo en el laboratorio y examen de laboratorio. Nota mínima: 3,5 puntos sobre 10. Esta calificación se aplicará con el peso oportuno tanto en la 1ª como en la 2ª convocatoria .	20 %
Prueba global en la que se resolverán problemas y cuestiones teóricas. Nota mínima: 3,5 puntos sobre 10. Esta prueba global se realizará en la 1ª convocatoria y se podrá repetir en la 2ª convocatoria.	40 %
Total	100 %

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases teóricas: Exposición de los temas (pizarra y proyector multimedia). Se informará a los alumnos de los temas a tratar en la clase siguiente para que puedan realizar un trabajo previo de preparación. Se facilitará a los alumnos información acerca de la bibliografía de apoyo para el estudio de cada tema. Dicha bibliografía se encuentra disponible en la biblioteca del Centro.

Clases prácticas de problemas. Resolución de problemas cuyos enunciados y



soluciones son facilitados a los alumnos con la antelación suficiente para que puedan realizar un trabajo previo a su resolución en clase.

Clases prácticas de laboratorio. 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. Es obligatoria la asistencia a todas las sesiones de laboratorio.

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

13. Idioma en que se imparte:

Español