



GUÍA DOCENTE 2020-2021
Fundamentos Físicos de la Informática

1. Denominación de la asignatura:

Fundamentos Físicos de la Informática

Titulación

Grado en 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 en el curso online (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Isabel Blanco Montenegro, Alfredo Bol Arriba

4.b Coordinador de la asignatura online

Isabel Blanco Montenegro

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 Transversales

CT1 Capacidad de análisis y de síntesis
CT2 Capacidad de organización y planificación
CT3 Comunicación oral y escrita en lengua nativa
CT6 Capacidad de gestión de la información
CT7 Resolución de problemas
CT9 Trabajo en equipo
CT14 Razonamiento crítico
CT16 Aprendizaje autónomo
CT18 Creatividad
CT22 Motivación por la calidad
CT27 Planificación y gestión del tiempo

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

A) Que los estudiantes conozcan y sepan aplicar los fundamentos del electromagnetismo y de los circuitos eléctricos, así como 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 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

2.- Potencial Eléctrico

- 2.1 Trabajo y energía
- 2.2 Energía potencial electrostática
- 2.3 Potencial eléctrico
- 2.4 Relación entre 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 campo magnético
- 5.6 Fuerza entre dos conductores paralelos
- 5.7 El magnetismo de la materia

6.- Inducción electromagnética

- 6.1 Flujo magnético
- 6.2 Fuerza electromotriz inducida y ley de Faraday
- 6.3 Fuerza electromotriz 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

8.- Ondas electromagnéticas e introducción a la física del estado sólido

- 8.1 Ondas electromagnéticas
- 8.2 Estructura de un cristal semiconductor
- 8.3 Niveles de energía
- 8.4 Bandas de energía
- 8.5 Impurezas donadoras y aceptadoras
- 8.6 Uniones y dispositivos semiconductores

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Hugh D. Young y Roger A. Freedman, (2018) Física universitaria [Recurso electrónico INGEBOOK para usuarios de la UBU] , 14ª edición, Pearson Educación de México, 978-607-442-307-5 (v.2),

Wolfgang Bauer y Gary D. Westfall, Física para ingeniería y ciencias (Volumen 2) (Recurso electrónico INGEBOOK para usuarios de la UBU), McGraw Hill, 978-607-15-1192-8,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Rafael Magro Andrade y otros, (2009) Fundamentos de electricidad y magnetismo [Recurso electrónico INGEBOOK para usuarios de la UBU] , 1ª, García Maroto Editores, 9788492976645,

Agustín Álvarez Marquina, Pedro Gómez Vilda, Rafael Martínez Olalla, Víctor Nieto Lluís , (2007) Fundamentos Físicos y Tecnológicos de la Informática (Recurso electrónico INGEBOOK para usuarios de la UBU), 1ª, Ed. Pearson-Prentice Hall, 978-84-8322-884-5,

J. W. Kane y M. M. Sternheim, (2016) Física [Recurso electrónico INGEBOOK para usuarios de la UBU] , 2ª, Reverté,

uan Vicente Míguez Camiña, Francisco Mur Pérez, José Carpio Ibáñez, Manuel-Alonso Castro Gil, (2013) Fundamentos físicos de la ingeniería : electricidad y electrónica [Recurso electrónico INGEBOOK para usuarios de la UBU] , McGraw Hil, 9788448190880,



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

Metodología	Competencia relacionada	Horas de trabajo
Lectura y estudio guiado de los materiales facilitados al alumno (textos, figuras, vídeos, etc.) y de la bibliografía recomendada para el aprendizaje de los fundamentos teóricos de la asignatura.	FB.2, CT1, CT2, CT6, CT14, CT16, CT27	30
Resolución guiada de problemas.	FB.2, CT1, CT6, CT7, CT14, CT16, CT22	35
Diseño y resolución de problemas de forma computacional	FB.2, CT1, CT2, CT6, CT7, CT9, CT14, CT16, CT18, CT22, CT27	25
Realización de trabajos sobre aspectos teóricos o prácticos específicos de la materia.	FB.2, CT1, CT3, CT6, CT16, CT18, CT22	16
Cumplimentación de cuestionarios sobre contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.	FB.2, CT14, CT16	21
Tutorías virtuales y participación en foros.	FB.2, CT3, CT27	23
Total		150

11. Sistemas de evaluación:

La evaluación será continua mediante los procedimientos que se relacionan a continuación.

Para la realización de tutorías y exámenes, resulta imprescindible disponer de webcam y micrófono activados. Además, determinadas pruebas de evaluación podrán realizarse mediante videoconferencia (Skype empresarial, vinculada a la cuenta de alumno de la UBU) y/o requerir validación de identidad mediante el uso de sistemas de reconocimiento facial.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Cumplimentación de cuestionarios sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.	40 %	40 %
Entrega de problemas resueltos, incluyendo problemas computacionales.	40 %	40 %
Entrega de trabajos sobre aspectos teóricos o prácticos específicos de la materia.	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial del curso online:

Documentos de texto, figuras, animaciones, vídeos, etc. que recogen los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, disponibles en la plataforma UBUvirtual.
Bibliografía recomendada.
Tutorías virtuales, en modalidad asíncrona, para resolver las dudas y atender las necesidades que surjan en relación con las actividades propuestas.

13. Idioma en que se imparte la asignatura online:

Español