



GUÍA DOCENTE 2022-2023
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 (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Alfredo Bol Arreba, Manuel Calvo Rathert, Fernando Manuel García Reguera

4.b Coordinador de la asignatura

Fernando Manuel García Reguera

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

Sears F.W., Zemansky, M.W., 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),
Tipler P.A. y Mosca, G., (2010) Física para la ciencia y la tecnología (vol.2), 6ª edición, Reverté,

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,
Juan 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,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto



https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6347&auth=SAML

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, CT1, CT2, CT6, CT14, CT16, CT18	24	30	54
Clases prácticas (pequeño grupo)	FB2, CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT9, CT14, CT16, CT18	12	30	42
Prácticas de Laboratorio	FB2, CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT9, CT14, CT16, CT18	12	12	24
Tutorías	FB2, CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT9, CT14, CT16, CT18	2	4	6
Prueba final global	FB2, CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT14, CT16, CT18	2	10	12
Pruebas de evaluación continua	FB2, CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT14, CT16, CT18	2	10	12
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

El sistema de evaluación persigue medir los aprendizajes a partir de tres conjuntos de evidencias: las pruebas de evaluación continua, el trabajo de laboratorio y una prueba global. La calificación final mínima se obtendrá mediante suma de las calificaciones de los tres procedimientos considerados, de acuerdo a los pesos de la tabla. No obstante, la calificación final podrá ser superior a la mínima en atención a la evolución de los aprendizajes.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
La calificación de evaluación continua tendrá en cuenta breves pruebas específicas que se realizarán durante las sesiones de clase (7 %), dos pruebas señaladas en fechas al efecto (11 %), al margen del horario de clase, y un trabajo (11 %). La calificación de estas pruebas será la misma en la 1ª convocatoria y en la 2ª, porque no son recuperables en la 2ª convocatoria: su objetivo es que los alumnos trabajen de forma continua durante el curso y vayan adquiriendo competencias y conocimientos progresivamente, de forma aproximadamente simultánea en las partes teóricas (problemas y prácticas de laboratorio) y práctica de la asignatura. Estas pruebas parciales evalúan resultados de aprendizaje relacionados con la adquisición de las competencias CT2, CT6, CT9, CT18, CT22 y CT27, y no es posible re-evaluar la adquisición de las relacionadas con la formación permanente y mejora continua en una prueba final.	40 %	40 %
Prácticas de laboratorio, que incluye su evaluación continua (3 %) mediante preguntas breves formuladas durante su realización, la entrega de una memoria con el	20 %	20 %



trabajo realizado (11%) y la realización de un examen (6%). Nota mínima: 4,0 puntos sobre 10. Esta calificación se aplicará tanto en la 1ª como en la 2ª convocatoria. La actividad práctica de laboratorio no es recuperable en segunda convocatoria, ya que se evalúa el trabajo continuo en el mismo durante el desarrollo de la asignatura (adquisición de las competencias CT2, CT6, CT9, CT18, CT22, y CT27) lo cual no sería posible en una prueba final. Sí será recuperable el examen de laboratorio.		
Prueba global en la que se resolverán problemas y cuestiones teóricas. Nota mínima: 4,0 puntos sobre 10. Esta prueba global se realizará en la 1ª convocatoria y se podrá repetir en la 2ª convocatoria. Los alumnos que hayan superado la asignatura en primera convocatoria y quieran mejorar su calificación podrán hacerlo realizando el examen correspondiente a la prueba global en 2ª convocatoria. En este caso deberán comunicar al coordinador de la asignatura mediante correo electrónico su intención de presentarse a dicha prueba con una antelación mínima de dos días lectivos.	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Aquel alumno/a que, por razones excepcionales, no pueda seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberá solicitar por escrito al Director de la EPS acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados.

Será requisito para someterse a evaluación excepcional que el estudiante realice al menos el 40% de las sesiones de prácticas de laboratorio programadas en los horarios ordinarios de la asignatura, o en otros acordados con los profesores. Para ello, el alumno debe ponerse en contacto con su profesor una vez le haya sido concedida la evaluación excepcional por el Director de la EPS. Una vez cumplido este requisito, los procedimientos de evaluación a que se someterá el alumno serán:

- Una prueba escrita global de la asignatura, de duración estimada entre 3 y 4 horas. (Peso en la calificación global: 40%)



- Una prueba práctica de laboratorio, que consistirá en la realización de una experiencia de laboratorio que el alumno debe completar en dos horas con la única ayuda del material y del guión de trabajo que le proporcionen los profesores. (Peso en la calificación global: 20%).
- Una prueba oral teórico-práctica, en la que el estudiante deberá responder durante un tiempo estimado de 1 hora a las preguntas que le formulen los profesores de la asignatura, encaminadas a completar la evaluación de cualesquiera de las competencias (conocimientos, destrezas, habilidades o actitudes) contempladas en la ficha de la asignatura. (Peso en la calificación global: 40%).

Para superar esta evaluación excepcional el alumno deberá obtener al menos un 4 sobre 10 en cada una de las pruebas 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 (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 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 y cuestiones y problemas relacionados con los contenidos de la asignatura. Las tutorías serán presenciales y de forma telemática.

13. Calendarios y horarios:

El calendario académico aprobado por Junta de la Escuela Politécnica Superior. Los horarios y el calendario de exámenes se pueden consultar en la página de la titulación. El calendario con la programación de la asignatura y las fechas de las pruebas de evaluación de la modalidad online estará disponible desde el comienzo del curso en el aula virtual.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

14. Idioma en que se imparte:

Español