



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 (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Alfredo Bol Arriba, Manuel Calvo Rathert

4.b Coordinador de la asignatura

Alfredo Bol Arriba

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 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 que les corresponde. No obstante, la calificación final podrá ser superior a la mínima en atención a la evolución de los aprendizajes.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
La nota correspondiente a las pruebas de evaluación continua se calculará mediante una media ponderada y se aplicará con el peso que le corresponda tanto en la 1ª convocatoria como en la 2ª. Estas pruebas no son recuperables en la segunda convocatoria porque su objetivo es que los alumnos trabajen de forma continua durante el curso y vayan adquiriendo los conocimientos progresivamente, favoreciendo la asimilación de la teoría de forma sincrónica con el desarrollo de la parte práctica de la asignatura (problemas y prácticas de laboratorio). El proceso de evaluación no sólo tiene como objetivo la medida del rendimiento académico, sino que tiene otras implicaciones didácticas, ya que condiciona la organización del trabajo de los alumnos y por tanto el propio rendimiento. Además, mediante las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua a lo largo del curso el profesor controla y orienta el proceso aprendizaje del alumno. En ese sentido, 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. Además, la repetición de estas pruebas de una vez y en una segunda convocatoria desactivaría el objetivo que pretenden alcanzar, el trabajo progresivo durante el desarrollo del curso	40 %	40 %
Trabajo en el laboratorio y examen de laboratorio. Nota mínima: 4,0 puntos sobre 10. Esta calificación se aplicará tanto en la 1ª como en la 2ª convocatoria. La evaluación tendrá en cuenta la asistencia a todas las sesiones, el nivel del trabajo en el laboratorio, la calidad del informe sobre los trabajos realizados y el resultado de un breve examen de laboratorio que podrá ser oral o escrito (presencial o telemático). La actividad práctica de laboratorio no es recuperable en segunda convocatoria, ya que se evalúa el trabajo continuo en el laboratorio durante el desarrollo de la asignatura (adquisición de las competencias CT2, CT6, CT9, CT18, CT22, y CT27) lo	20 %	20 %



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 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.

14. Idioma en que se imparte:

Español



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2020-2021		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería Informática	
CURSO	Primero	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Fundamentos físicos de la informática / 6347	
SEMESTRE (1.º/2.º)	Primer Semestre	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Básica	6 Créditos
COORDINADOR/A	Alfredo Bol Arriba	
PROFESORADO	Alfredo Bol Arriba y Manuel Calvo Rathert	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En este supuesto las prácticas de laboratorio serán canceladas. El resto de actividades teóricas, las resolución de problemas, tutorías grupales, realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365 (Tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando. Igualmente se incorporarán a través de la plataforma de UBUVirtual materiales audiovisuales editados por el profesor para facilitar la continuación del proceso de enseñanza aprendizaje.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		



1. **Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

NO PROCEDE

2. **Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Se realizarán a través de los foros de la asignatura en ubuvirtual y/o por correo electrónico y/o por teléfono y otras herramientas Office 365 (Tales como Teams o Forms), en horario acordado para tutorías.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. **Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

NO PROCEDE

2. **Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Las distintas metodologías evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando. Al suprimirse las prácticas presenciales de laboratorio, los porcentajes de cada una de las partes que restan en la evaluación de la asignatura pasarían a ser del 50% Pruebas Temáticas (Evaluación Continua) y del 50% le Prueba Global.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

COMENTARIOS



**UNIVERSIDAD
DE BURGOS**

Vicerrectorado de Políticas Académicas

--