

# FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Curso 2016/2017

(Código: 71021017)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura permite al estudiante profundizar en su conocimiento básico del electromagnetismo y adquirir los fundamentos del estudio y análisis de los circuitos eléctricos y electrónicos.

Los objetivos de la asignatura son que el estudiante complete sus conocimientos de Física (referidos al electromagnetismo y a la transmisión de la información) y sea capaz de relacionar los conceptos teóricos que se estudian en la asignatura con los elementos y aplicaciones prácticas presentes en distintos ámbitos relacionados con las Tecnologías de la Información, con especial atención a los componentes eléctricos y electrónicos básicos, análisis de circuitos y tecnología electrónica.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Con esta asignatura se busca que el estudiante desarrolle las siguientes competencias generales: Iniciativa y motivación; Planificación y organización; Capacidad para trabajar de forma autónoma; Fomentar el autoaprendizaje; Capacidad de análisis y síntesis; Aplicación de los conocimientos teóricos a la práctica.

Por otro lado, las competencias específicas a alcanzar durante el estudio de esta asignatura, son las siguientes:

- Comprender y utilizar los principios físicos en los que se sustentan los circuitos eléctricos y electrónicos y que están en la base de la transmisión de la información.
- Conocer el funcionamiento de los distintos dispositivos y elementos básicos usados en las Tecnologías de la Información y, especialmente, en los circuitos eléctricos y electrónicos.
- Ser capaz de resolver problemas a partir de los conceptos básicos de esta área de la física y la tecnología.
- Ser capaz de comprender y asimilar más fácilmente los conocimientos básicos de otras asignaturas de la titulación, del área de Tecnología Electrónica y Arquitectura de Computadores, como Redes de Computadores, Ingeniería de Computadores, etc.

Esta asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso de la titulación de Grado de Ingeniería de la Tecnologías de la Información y, como indica su nombre, en ella se desarrollan los fundamentos físicos que están en la base de la Electricidad, la Electrónica y la transmisión de la Información. Por ello su carácter es básico y sus contenidos fundamentales servirán de soporte a muchas de las asignaturas, ya más específicas, que el estudiante verá a lo largo del grado.

## 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para una correcta asimilación de los contenidos de esta asignatura es necesario tener y saber utilizar correctamente los conocimientos de física y matemáticas vistos en Bachillerato:

- Cálculo vectorial: representación de vectores (posición, dirección, sentido y módulo) y operaciones con vectores



- (suma y resta de vectores, productos escalar y vectorial de vectores.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y resolución de ecuaciones de segundo grado.
  - Operación con números complejos.
  - Trigonometría.
  - Cálculo diferencial e integral: conceptos de derivación e integración (ya que muchas leyes fundamentales de la Física hacen uso de ellos), derivada e integral de funciones simples.
  - Conocimiento y uso de funciones exponenciales y logarítmicas.
  - Conocimientos básicos acerca de la estructura atómica de la materia (neutrón, protón y electrón), elementos químicos y moléculas.

#### 4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura el estudiante consolidará sus conocimientos de Física en el área de la Electricidad y la Electrónica, de acuerdo a las competencias específicas indicadas anteriormente.

Así, profundizará en los fundamentos del electromagnetismo y será capaz de entender los fenómenos producidos y de resolver problemas básicos de este campo de la Física.

Además, conocerá los elementos básicos presentes en los circuitos eléctricos y electrónicos, sus leyes fundamentales y características de funcionamiento y será capaz de analizar circuitos elementales.

Finalmente adquirirá los principios físicos básicos presentes en las redes que se utilizan para transmisión de la información.

#### 5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El programa de la asignatura es el siguiente

##### UNIDAD DIDÁCTICA I . ELECTROMAGNETISMO

Esta Unidad Didáctica se dedica al estudio de la teoría de los campos eléctrico y magnético como fundamentos del electromagnetismo, punto de partida imprescindible para entender su aplicación en el análisis de los circuitos eléctricos y electrónicos. Está compuesta por cinco temas:

- 1) Campo eléctrico y propiedades eléctricas de la materia.
- 2) Conducción y resistencia eléctrica.
- 3) Potencial eléctrico. Condensadores.
- 4) Campo magnético.
- 5) Inducción electromagnética.

##### UNIDAD DIDÁCTICA II . ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

La Unidad Didáctica II se dedica al estudio de la teoría de circuitos, que se inicia a través de los elementos del circuito eléctrico, se continúa con el desarrollo de las leyes fundamentales que permiten su análisis y se concluye con el estudio de los circuitos en régimen transitorio y en corriente alterna. Está compuesta por cuatro temas:

- 6) Elementos de los circuitos eléctricos.
- 7) Leyes fundamentales de los circuitos eléctricos.
- 8) Circuitos eléctricos en régimen transitorio.
- 9) Análisis de circuitos eléctricos en corriente alterna.

##### UNIDAD DIDÁCTICA III . ELECTRÓNICA

La Unidad Didáctica 3 es la última del programa y se dedica a la electrónica. Se inicia con el estudio de los materiales semiconductores y las características y circuitos básicos realizados con diodos y transistores. La unidad termina con la presentación de los fundamentos en los que se basa la transmisión de la información entre sistemas electrónicos, exponiendo de forma introductoria algunos conceptos acerca de las líneas de transmisión y la transmisión óptica. Está compuesta por tres temas.

Resaltar que es evidente la aplicación de los conceptos adquiridos en esta última unidad en la mayoría de los entornos profesionales de los futuros Graduados en Tecnología Informática, en el área de Sistemas, Tecnología Electrónica y TICs en general.

- 10) Semiconductores y diodos.
- 11) Transistores bipolares y FET.
- 12) Transmisión de la información.



## 6.EQUIPO DOCENTE

- [NURIA OLIVA ALONSO](#)
- [JUAN VICENTE MIGUEZ CAMIÑA](#)
- [JOSE CARPIO IBAÑEZ](#)
- [ELIO SAN CRISTOBAL RUIZ](#)

## 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología que se contemplan en esta asignatura incluye las siguientes tres actividades fundamentales:

- Trabajo con contenidos teóricos, utilizando la bibliografía básica y complementaria que permitan tener una visión general y detallada de los objetivos del aprendizaje. (50% tiempo dedicado a la asignatura, aprox. 75 h)
- Realización de actividades prácticas consistentes en la realización de ejercicios resueltos y exámenes de años anteriores, apoyados y supervisados por los tutores. (25% tiempo dedicado a la asignatura, aprox. 40 h)
- Trabajo autónomo de estudio de los contenidos teóricos descritos. Preparación y realización de las pruebas presenciales. (25% tiempo dedicado a la asignatura, aprox. 35 h)

## 8.EVALUACIÓN

Se aplican las siguientes modalidades:

- Autoevaluación

La autoevaluación supone un aspecto muy importante dentro de un proceso general de aprendizaje y en particular es una herramienta fundamental para fomentar el autoaprendizaje. En esta asignatura, se pone a disposición de los estudiantes un proceso de autoevaluación basado en la resolución de preguntas tipo test, similares a las que formarán parte de la Prueba Presencial, y de problemas, similares a los de las Pruebas de evaluación a distancia, mediante el libro de ejercicios propuesto como parte de la bibliografía básica.

- Evaluación continua: Pruebas de evaluación a distancia

Se trata de una prueba de resolución voluntaria constituida por cuestiones y ejercicios sencillos que incentivan, temporizan y facilitan el estudio de la asignatura.

Esta prueba se realizará a lo largo del cuatrimestre, con la supervisión del tutor que será el que las reciba una vez realizadas por el estudiante, se las corrija y emita el informe de evaluación correspondiente.

Dado que no existe posibilidad de corregir actividades evaluables por los tutores en la convocatoria de Septiembre, sólo se realizarán y evaluarán en el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura y, por tanto, en la convocatoria de Septiembre, se mantendrá la nota obtenida en dichas actividades.

La nota de la prueba de evaluación a distancia supondrá un máximo de un 15% de la nota final de la asignatura (para aquellos estudiantes que la realicen ya que, como se indicado, es voluntaria) y sólo se tendrán en cuenta si la nota obtenida por el estudiante en la Prueba Presencial es superior a 4.

- Prueba presencial



Existen dos convocatorias de examen presencial, en febrero y en septiembre, según el calendario oficial de pruebas presenciales publicado por la UNED.

La prueba presencial es de tipo test, debiendo el estudiante rellenar las respuestas en la hoja de lectura óptica que le entregarán con el enunciado de las preguntas. Sólo debe devolver esa hoja de lectura óptica con sus respuestas.

La prueba consta de 12 cuestiones; sólo una de las cuatro opciones que se dan como respuesta es válida. Cada una de las cuestiones correcta tiene un valor de 0,83 puntos, y cada respuesta errónea un valor negativo de 0,4 puntos. Si durante la resolución de la prueba, el estudiante cree que existe algún error, que hay más de una respuesta correcta o cualquier otra incidencia que desee hacer constar, debe indicarlo en el reverso de la hoja de lectura óptica.

La prueba tiene una duración de dos horas y el estudiante podrá utilizar ningún tipo de material para la realización del examen, permitiéndose únicamente el uso de calculadora no programable.

- Revisiones

En caso de que el estudiante esté en desacuerdo con la nota obtenida, deberá contactar por escrito para solicitar la revisión del examen, conforme al proceso establecido por la UNED, que se hará de forma particular para cada caso. Debe observar los plazos que hay establecidos en el procedimiento de revisión de exámenes, que figura en el portal del Departamento <http://www.ieec.uned.es>

- Criterios de Evaluación

Las únicas actividades evaluables son la Prueba de Evaluación a Distancia (en caso de entregarla el estudiante, ya que es de realización voluntaria) y la Prueba Presencial.

Los criterios de evaluación son los siguientes:

- La Prueba Presencial consta de 12 cuestiones; sólo una de las cuatro opciones que se dan como respuesta es válida. Cada una de las cuestiones correcta tiene un valor de 0,83 puntos, y cada respuesta errónea un valor negativo de 0,4 puntos. Si durante la resolución de la prueba, el estudiante cree que existe algún error, que hay más de una respuesta correcta o cualquier otra incidencia que desee hacer constar, debe indicarlo en el reverso de la hoja de lectura óptica.
- Para aprobar la asignatura deberá superar un mínimo de preguntas en la Prueba Presencial que garanticen una nota final superior a 5 en esta Prueba.
- Para aquellos estudiantes que hayan realizado las Pruebas de Evaluación a Distancia en plazo, la nota del informe del tutor se tendrá en cuenta y supondrá un máximo del 15 % de la nota final de la asignatura, siempre que la nota obtenida en la Prueba Presencial sea superior a 4.
- No se podrá obtener la calificación máxima (10) si no se realizan las pruebas de evaluación continua (Pruebas de Evaluación a Distancia).

## 9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788448174989

Título: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA (2010) (2º EDICION ADAPTADA AL EEES)

Autor/es: Míguez Camiña, Juan Vicente ; Mur Pérez, Francisco ; Castro Gil, Manuel Alonso ; Carpio Ibáñez, José ;

Editorial: : MACGRAW-HILL

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED



Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

ISBN(13): 9788448197742

Título: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA. 450 EJERCICIOS RESUELTOS DE ELECTROMAGNETISMO, ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA (2015)

Autor/es: J. V. Miguez ;

Editorial: : MCGRAW HILL

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

#### Comentarios y anexos:

Para el estudio de la asignatura se utilizará el libro indicado que desarrolla de forma completa y autosuficiente el contenido de la asignatura.

El otro libro contiene más de 450 ejercicios y problemas, cada uno con su resolución desarrollada, correspondientes al contenido del anterior libro de teoría.

Así mismo, el estudiante también deberá descargar del curso virtual en la plataforma aLF o de la página de la asignatura en el servidor del Departamento (en <http://www.ieec.uned.es>) el siguiente documento electrónico en el que encontrará una guía detallada de ayuda para el estudio y seguimiento de la asignatura:

- GUÍA DE LA ASIGNATURA, 2ª PARTE: PLAN DE TRABAJO – Elaborado por el Equipo docente de la asignatura – DIEEC/UNED.

## 10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788420544588

Título: CIRCUITOS ELÉCTRICOS (7ª)

Autor/es: Nilsson, James ; Riedel, Susan ;

Editorial: PEARSON ALHAMBRA

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788429144116

Título: FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. VOL. 1 (5ª)

Autor/es: Tipler, P. A. ;



Editorial: REVERTÉ

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436250558

Título: ELECTRÓNICA GENERAL: TEORÍA, PROBLEMAS Y SIMULACIÓN (1ª)

Autor/es: López Aldea, Eugenio ; Castro Gil, Manuel Alonso ;

Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

#### Comentarios y anexos:

La Bibliografía complementaria que se relaciona servirá para que el estudiante profundice en algunos de los conceptos de la asignatura: el primero complementa la unidad 1, los dos siguientes complementan la unidad 2 y el último, la unidad 3, pero hay que insistir en que el texto de la asignatura que se indica en la Bibliografía Básica, desarrolla de forma completa y autosuficiente el contenido de la misma.

En cualquier caso, en el documento "Guía de la asignatura 2ª parte" encontrará más información sobre posible bibliografía complementaria.

## 11.RECURSOS DE APOYO

Como materiales adicionales para el estudio de la asignatura se ofrece el curso virtual donde podrán obtenerse, además de este mismo documento (denominado "Guía de la asignatura, 1ª parte: información general"), la ya citada "Guía de la asignatura, 2ª parte: plan de trabajo" que constituye una ampliación de la misma en la que se incluirán los capítulos de los libros de la bibliografía básica que correspondan a cada uno de los temas de estudio descritos en el contenido, así como textos y referencias complementarias que añaden conceptos y explicaciones, orientaciones de estudio y el calendario de actividades, entre otras.

## 12.TUTORIZACIÓN

La enseñanza a distancia posee unas características que la diferencian claramente de la enseñanza presencial. Sin embargo, esto no impide que los estudiantes dispongan de la ayuda y de los recursos necesarios para cursar las asignaturas correspondientes a la titulación elegida. Los mecanismos de los que dispone el alumno para la consecución de los objetivos son los siguientes:

- Tutorías presenciales o virtuales en los centros asociados correspondientes. Tenga en cuenta que todo estudiante tiene asignado un tutor presencial y un tutor virtual (que en muchos casos será el mismo) según el centro y el campus al que pertenezca
- Curso Virtual donde el equipo docente de la asignatura pondrá a disposición de los estudiantes diverso material de apoyo



en el estudio y donde podrá disponer de diferentes foros generales o particulares en los que los alumnos puedan plantear las dudas y comentarios que serán respondidas por los tutores y por el equipo docente. Este soporte es fundamental en la asignatura y supondrá la vía principal de comunicación entre los estudiantes y el equipo docente, entre cada estudiante y su tutor y entre los estudiantes entre sí.

- Atención, presencial o telefónica, a cargo del equipo docente que se realizará durante las guardias. El horario de guardia de esta asignatura es: los LUNES (lectivos) de 16:00 h a 20:00 h.

Teléfono: 91 398 64 74

Fax: 91 398 60 28

Correo electrónico: [jcarpio@ieec.uned.es](mailto:jcarpio@ieec.uned.es)

Dirección Postal:

Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control

E.T.S. de Ingenieros Industriales - U.N.E.D.

C/ Juan del Rosal, nº 12

28040 MADRID

