

7-08

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA

CÓDIGO 01531056

UNED

7-08

FUNDAMENTOS FISICOS DE LA  
INFORMATICA  
CÓDIGO 01531056

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

La asignatura «Fundamentos Físicos de la Informática» permite al alumno profundizar en su conocimiento del mundo de la Física e iniciarse, en la mayoría de los casos, en la Teoría de Circuitos y la Electrónica. La asignatura incluye los siguientes contenidos temáticos:

- Electromagnetismo (campos eléctrico y magnético)
- Teoría de circuitos y componentes eléctricos básicos
- Componentes y circuitos electrónicos básicos

Su desglose en capítulos, acotando el material existente en la bibliografía básica o textos base, se detalla en el apartado dedicado a los Contenidos y en el programa de la asignatura.

Dentro de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, ésta asignatura permite la asimilación de los conocimientos del área de Tecnología Electrónica y Arquitectura de Computadores, y posibilita al alumno la comprensión de la Electrónica Digital, dentro de la primera área. El estudio de las siguientes asignaturas puede verse facilitado con la comprensión de los conceptos tratados en la presente asignatura:

Electrónica digital, Estructura y tecnología de los computadores I, Redes, Robótica, Periféricos, Instalación y mantenimiento de equipos informáticos.

### **Conocimientos previos:**

- Cálculo vectorial: representación de vectores (posición, dirección, sentido y módulo); suma y resta de vectores; producto de un vector por un escalar; productos escalar y vectorial de vectores; determinante y significación; flujo de un campo vectorial a través de una superficie; gradiente de un campo escalar; circulación de un campo vectorial sobre una curva.
- Cálculo diferencial e integral: aunque se evita el pedir la realización de cálculos de este tipo el alumno sí debe conocer los conceptos de derivación e integración pues muchas leyes fundamentales hacen uso de ellas. En este sentido cabe comentar que muchos problemas de asimilación de estas leyes por parte del alumno realmente se deben a una deficiente comprensión de esos conceptos.
- Resolución de sistemas de ecuaciones (dos ecuaciones con dos incógnitas) y resolución de ecuaciones de segundo grado. La resolución de circuitos eléctricos con mallas de resistencias y pilas se reduce a la resolución de sistemas de ecuaciones. Aunque el alumno debe conocer su generalización a  $N$  ecuaciones con  $N$  incógnitas se evitará en la medida de lo posible el plantearle sistemas de más de dos ecuaciones.
- Conocimientos de funciones exponenciales y logarítmicas. Estos conocimientos le serán imprescindibles para abordar el estudio de comportamiento transitorio de circuitos RC y RL.
- Conocimientos de trigonometría: seno, coseno y tangente de un ángulo; teorema de Pitágoras. Los cálculos necesarios para resolver circuitos de corriente alterna se basan principalmente en la utilización de estos recursos matemáticos además de conocimientos

básicos de números complejos. El formalismo utilizado en las explicaciones y en la resolución de circuitos eléctricos de corriente alterna emplea números complejos, aunque la resolución pueda reducirse en última instancia a la aplicación de trigonometría.

- Conocimientos básicos acerca de la estructura atómica de la materia (neutrón, protón y electrón), elementos químicos y moléculas. Los conceptos de electrónica se basan en estos conocimientos.

Aquellos alumnos que deseen repasar estos conceptos matemáticos pueden visitar la magnífica página Descartes que se encuentra en el servidor del M.E.C.:

<http://www.cnice.mecd.es/Descartes/descartes.htm>

## CONTENIDOS

### UNIDAD DIDÁCTICA I.

- 1) Campo eléctrico.
- 2) Ley de Gauss.
- 3) Potencial eléctrico.
- 4) Capacidad y condensadores.
- 5) Corriente y resistencia.

### UNIDAD DIDÁCTICA II.

- 6) Circuitos de corriente continua.
- 7) Resolución de circuitos.
- 8) Campo magnético.
- 9) Fuentes de campo magnético.
- 10) Ley de Faraday. Inductancia.

### UNIDAD DIDÁCTICA III.

- 11) Circuitos eléctricos en régimen transitorio
- 12) Circuitos eléctricos en régimen estacionario senoidal.
- 13) Semiconductores. Diodos.
- 14) Transistores.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos

Correo Electrónico

Teléfono

Facultad

Departamento

JOSE CARPIO IBAÑEZ

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

91398-6474

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES

INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos

Correo Electrónico

Teléfono

Facultad

Departamento

JOSE CARPIO IBAÑEZ

[jose.carpio@ieec.uned.es](mailto:jose.carpio@ieec.uned.es)

91398-6474

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES

INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	JUAN VICENTE MIGUEZ CAMIÑA
Correo Electrónico	jmiguez@ieec.uned.es
Teléfono	91398-8240
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	NURIA OLIVA ALONSO
Correo Electrónico	noliva@ieec.uned.es
Teléfono	91398-8388
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	ELIO SAN CRISTOBAL RUIZ
Correo Electrónico	elio@ieec.uned.es
Teléfono	91398-9381
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436229325

Título:ELEMENTOS DE FÍSICA PARA INFORMÁTICA. UD III (1ª)

Autor/es:Yeves Gutiérrez, Fernando ; Martínez García, Salvador ; Peire Arroba, Juan ; Castro Gil, Manuel Alonso ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788497324007

Título:FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES (1ª)

Autor/es:Montoto San Miguel, Luis ;

Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

ISBN(13):9789701012116

Título:ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (3ª)

Autor/es:Serway, Raymond A. ;

Editorial:MC GRAW HILL

El contenido de la asignatura se desarrolla de forma completa y suficiente en los siguientes libros:

**1) SERWAY, R.A. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.** (Tercera edición revisada), Ed. McGraw-Hill, 1993.

NOTA MUY IMPORTANTE: Se desaconseja expresamente la cuarta edición española de este texto pues su traducción es francamente mejorable. Por otro lado al cambiar algunos epígrafes, puede no coincidir la numeración dada en el curso virtual.

**2) ELEMENTOS DE FÍSICA PARA INFORMÁTICA. UNIDAD DIDÁCTICA 3.**

F. Yeves, M. Castro, S. Martínez y J. Peire. Ed. UNED, 1995.

### 3) MATERIALES EN FORMATO ELECTRÓNICO.

Se podrán obtener en el curso virtual de la asignatura:

1. GUÍA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA (da indicaciones de estudio para cada tema y se encuentra en el curso virtual de la asignatura, en el módulo de contenidos).
2. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA (el archivo ffi08\_pead.pdf se encuentra en el curso virtual de la asignatura).

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788420544588

Título:CIRCUITOS ELÉCTRICOS (7ª)

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

Editorial:PEARSON ALHAMBRA

ISBN(13):9788429144116

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

Autor/es:Tipler, P. A. ;

Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788429144123

Título:FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. VOL. 2 (5ª Ed.)

Autor/es:Tipler, P. A. ;

Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788436249811

Título:CIRCUITOS ELÉCTRICOS. VOLUMEN I (1ª)

Autor/es:Ortega Jiménez, Jesús ; Parra Prieto, Valentín M. ; Pastor Gutiérrez, Antonio ; Pérez-Coyto, Ángel ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436250558

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

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

Editorial:U.N.E.D.

Esta asignatura está virtualizada por lo que debe entrar de vez en cuando en el curso virtual. Igualmente podrá encontrar información más actualizada en la página de la asignatura en el servidor del Departamento (en la dirección [www.ieec.uned.es](http://www.ieec.uned.es) y ahí buscar la asignatura en el apartado "Docencia").

### TEXTOS DE AMPLIACIÓN

#### Electromagnetismo

EDMINISTER, J. A. *Electromagnetismo*. Ed. McGraw-Hill, 1994.

TIPPLER, P. A. *Física para la Ciencia y la Tecnología*, (vol. 2). Editorial Reverté.

KRAUS, J. D. y FLEISCH, D. A. *Electromagnetismo con aplicaciones*.(Quinta edición). McGraw-Hill, 2000.

WANGSNESS, R. K. *Campos electromagnéticos*. Ed. Limusa, 1987.

KRAUS, J. D. *Electromagnetismo*. Ed. McGraw-Hill, 1984.

REITZ, J. R., MILFORD, F. J. y CHRISTY, R. W. *Fundamentos de teoría electromagnética*. Ed. Fondo Educativo Iberoamericano, 1984.

### **Electricidad**

**PASTOR, A. y otros: *Circuitos eléctricos*, vol. I. Colec. UU. DD. Ed. UNED, 2003.**

**NILSON, J. W.: *Circuitos eléctricos*, 7.<sup>a</sup> edic. Ed. Pearson-Prentice Hall, 2005.**

### **Electrónica**

**CASTRO, M. y LÓPEZ, E.: *Electrónica general: teoría, problemas y simulación*. Colec. UU. DD. Ed. UNED, 2004.**

**SCHILING, D. L. y BELOVE, C. *Circuitos electrónicos*. Ed. McGraw-Hill, 1993.**

**STOREY, N. *Electrónica de los sistemas a los componentes*. Ed. Addison-Wesley, 1995.**

## **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

### **CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN FINAL**

#### **PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA**

Estas pruebas son voluntarias. Suelen estar constituidas por cuestiones y ejercicios muy sencillos que incentivan, temporizan y facilitan el estudio de la asignatura. El Profesor Tutor del Centro Asociado corrige y emite un informe evaluando estas pruebas (¡por eso es a él a quien se las debe entregar!) y que servirá para mejorar la nota obtenida en la prueba presencial. Esta mejora será decidida por el Equipo Docente de la asignatura y afectará a aquellos alumnos que superen la correspondiente prueba presencial.

Plazos de entrega: El plazo final de entrega a los tutores de las pruebas de evaluación a distancia para su evaluación será antes de las vacaciones de Navidad.

#### **PRUEBAS PRESENCIALES**

Existen dos convocatorias de examen presencial, febrero y septiembre, según calendario oficial de pruebas presenciales.

La prueba presencial es de tipo test, debiendo el alumno rellenar las respuestas en la hoja de lectura óptica que le entregarán con el enunciado de las preguntas.

**Nota muy importante:** en la hoja de lectura óptica es estrictamente necesario, para poder corregirlas, el consignar el tipo de examen realizado (A, B, C, ...), así como el DNI en los espacios asignados para ello (con cifras y codificado).

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 cree que existe algún error, que

hay más de una respuesta correcta o cualquier otra incidencia que desee hacer constar, indíquelo en el reverso de la hoja de lectura óptica.

El alumno no 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 alumno esté en desacuerdo con la nota obtenida, deberá contactar por escrito para solicitar la revisión del examen, que se hará de forma particular para cada caso. Debe observar los plazos que hay establecidos en el procedimiento de revisión de exámenes.

## **HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE**

La guardia de la asignatura se realizará los lunes por la tarde de 16 a 20 h.

Teniendo en cuenta el elevado número de alumnos, las dudas debe canalizarlas en primer lugar a través de su Tutor y del foro virtual.

Profesor responsable: José Carpio, 91 398 64 74, [jcarpio@ieec.uned.es](mailto:jcarpio@ieec.uned.es)

Dirección postal:

Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales - UNED

C/ Juan del Rosal 12

28040 Madrid.

---

## **IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.