

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA

Curso 2010/2011

(Código: 71011013)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de "Fundamentos de física para informática" es una asignatura de formación básica que consta de 6 créditos ETCS y que se estudia en el primer cuatrimestre de primer curso de Ingeniería Informática.

Los contenidos de esta asignatura pretenden ofrecer al alumno de primer curso de informática las bases físicas y electrónicas de la computación digital. Podemos dividirla en tres partes: electromagnetismo, fundamentos de teoría de circuitos y dispositivos electrónicos y fotónicos. En la primera parte, el alumno estudia los fenómenos eléctricos y magnéticos causados por cargas eléctricas en reposo o en movimiento. La segunda, se dedica a los fundamentos para el estudio de los circuitos eléctricos, permitiendo calcular los niveles de tensión y corriente en cada punto de un circuito en respuesta a una determinada excitación. Una vez adquirida la base para entender los circuitos, la última parte de la asignatura se centra en el estudio de los dispositivos electrónicos y los dispositivos fotónicos.

2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura de Fundamentos físicos de la informática pertenece a la materia de "Física" y "Electrónica". Es una asignatura básica de carácter introductorio, de contenidos teórico-prácticos, que proporciona los conocimientos de física que necesitará el alumno para entender algunas de las asignaturas más específicas que estudiará a lo largo de su titulación.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para afrontar con éxito el estudio de esta asignatura deberán manejarse con soltura los conocimientos adquiridos en etapas anteriores, en el estudio de la física y de las matemáticas cursadas en el bachillerato, COU o equivalentes.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De manera general, el estudio de esta asignatura establece las bases físicas y electrónicas para el posterior estudio de otras asignaturas de carácter básico o fundamental. Los resultados concretos que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son:

- El conocimiento de los fundamentos de los campos eléctricos y magnéticos.
- Adquirir la habilidad en el análisis de circuitos de corriente continua, así como circuitos de corriente alterna.
- Conocer el funcionamiento de los dispositivos semiconductores y las distintas familias lógicas.
- Conocer el fundamento físico de los dispositivos fotónicos utilizados en la transmisión óptica de información

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

TEMA 1. Campos eléctricos.

TEMA 2. Potencial eléctrico.

TEMA 3. Campos magnéticos.

TEMA 4. Circuitos de corriente continua.

TEMA 5. Circuitos de corriente alterna.

TEMA 6. Dispositivos electrónicos.

TEMA 7. Familias lógicas.



6. EQUIPO DOCENTE

- DATOS NO DISPONIBLES POR OBSOLESCENCIA

7. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología que usaremos en esta asignatura es la propia de una educación a distancia apoyada por el uso de tecnologías de la información. El alumno dispone de una guía de estudio que explica el plan de trabajo que debe seguir durante su aprendizaje. Los medios que utilizará el alumno son fundamentalmente la bibliografía básica y el curso virtual en la plataforma aLF. La bibliografía básica permite el estudio autónomo, presentando multitud de ejercicios prácticos que muestran al alumno el modo de aplicación de la teoría estudiada. El curso virtual permite mantener una comunicación fluida entre alumnos y el equipo docente de manera que el alumno siempre encontrará el apoyo necesario durante su proceso de aprendizaje al poder formular sus dudas en dichos foros. Además, dispondrá del apoyo de los profesores tutores en su Centro Asociado.

Las actividades formativas que contemplamos en esta asignatura son:

- *Estudio de contenidos teóricos.* Esta actividad es trabajo autónomo y consiste en el estudio de la materia teórica utilizando el libro recomendado. El tiempo asignado a esta tarea será del 100% de los créditos correspondientes a la parte teórica.
- *Realización de problemas prácticos.* Esta actividad es, en principio, trabajo autónomo y consiste en la realización de los problemas prácticos que ayuden al alumno a entender los conocimientos teóricos. Dichos problemas se encuentran en el mismo libro recomendado para el estudio de la asignatura bien a lo largo de la explicación bien al final de cada capítulo. El tiempo asignado a esta parte es del 80% de los créditos correspondientes a la parte práctica. Parte de estos problemas pueden realizarse bajo la supervisión del tutor.
- *Realización de actividades teórico-prácticas.* Esta actividad es trabajo autónomo y consiste en la realización de un conjunto de problemas, seleccionados por el equipo docente, donde el alumno debe demostrar los conocimientos adquiridos. La realización de estas actividades pretende marcar al alumno un ritmo de estudio a lo largo del cuatrimestre dado que existen fechas concretas para su entrega además de ser una manera de autoevaluarse. El tiempo asignado a esta parte es del 20% de los créditos correspondientes a la parte práctica.

8. EVALUACIÓN

En esta asignatura se pondrá a disposición de los estudiantes distintos medios para evaluar los aprendizajes:

Actividades teórico-prácticas o Pruebas de evaluación a distancia (PED): Las actividades teóricas y prácticas de esta asignatura se centran en la realización de un conjunto de problemas donde se demostrará que el alumno ha entendido la parte teórica de la asignatura. Existen dos cuadernillos de pruebas de evaluación a distancia. Con el primero se pretende evaluar el aprendizaje del alumno de las dos primeras partes de la asignatura, esto es, de electromagnetismo y de fundamentos de teoría de circuito. El segundo se centra en la parte de dispositivos.

Estos cuadernillos estarán disponibles para el alumno en el curso virtual. Su realización es OBLIGATORIA. No es necesaria la presencia del alumno en el centro asociado para su realización. Deben ser entregados al tutor y al equipo docente a través del curso virtual en las fechas marcadas en dicho curso y serán corregidos por el tutor. Hay que tener en cuenta que estas PED sólo pueden ser evaluadas por el tutor a lo largo del cuatrimestre en las fechas especificadas por lo que en la convocatoria de septiembre se mantendrá la nota obtenida durante el cuatrimestre en dichas actividades.

Dado que existen dos cuadernillos, cada uno de ellos se valorará sobre 10. En caso de no presentar alguno de ellos en la fecha indicada, su nota será de cero. La nota final de esta actividad teórica-práctica se calcula como la media de la nota obtenida en ambos cuadernillos. Esta nota se tendrá en cuenta en la nota final de la asignatura siempre y cuando en la prueba presencial se haya obtenido al menos 4.5 puntos.

Prueba presencial: Tiene una duración de 2 horas pudiendo utilizar únicamente calculadora no programable. El examen se divide en dos partes.

- Una test eliminatorio de 5 a 10 preguntas teóricas y prácticas cortas donde el alumno puede tener que realizar algún cálculo para obtener la solución. El valor total del test es de 5 puntos de la nota del examen. El valor de cada pregunta bien contestada es proporcional al número de preguntas del test y las incorrectas restan la mitad del valor de las correctas. Para superar este test es necesario tener al menos 3 puntos.
- Uno o dos problemas del tipo de los resueltos en el libro y en las actividades teóricas-prácticas y serán corregidos únicamente si se ha superado el test. En estos problemas se valorará el razonamiento, desarrollo y explicaciones que realice el alumno para llegar a la solución. Evidentemente, el valor de cada problema dependerá del número de ellos. El valor total de esta parte es de 3 puntos de la nota del examen.

Nótese que la nota final de la prueba presencial es de 8 puntos como máximo (80% de la nota final de la asignatura).

La nota final de la asignatura se obtiene de la siguiente manera: (1) Si se ha obtenido al menos 4.5 puntos en la prueba presencial, la nota final será la suma de la nota de la prueba presencial y el 20% de la nota final



de las PED; (2) Si se ha obtenido menos de 4.5 puntos en la prueba presencial, la nota final será únicamente la nota obtenida en la prueba presencial.

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788429144123
Título: FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. VOL. 2 (5ª Ed.)
Autor/es: Tipler, P. A. ;
Editorial: REVERTÉ

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

ISBN(13): 9788488667731
Título: ELECTRÓNICA DIGITAL (2ª)
Autor/es: Mira Mira, José ; Dormido Bencomo, Sebastián ; Canto Díez, Mª Antonia ; Delgado García, Ana Esperanza ;
Editorial: SANZ Y TORRES

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

El libro de "Física para la ciencia y tecnología. Volumen 2: Electricidad y magnetismo. Luz. Física moderna" será utilizado por el alumno para el estudio de las dos primeras partes de la asignatura relativas al electromagnetismo y a los fundamentos de teoría de circuitos. Los capítulos relativos a dispositivos electrónicos y fotónicos de la última parte de la asignatura, se estudiarán también en este libro, pero el capítulo de familias lógicas se estudiará por un anexo disponible en el curso virtual o bien por el libro de "Electrónica Digital". Téngase en cuenta que este último libro es el texto base de la asignatura de "Fundamentos de los sistemas Digitales" cursada también en el primer cuatrimestre del primer curso lo que no supone un coste añadido en la compra de libros.

10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788480045827
Título: PROBLEMAS RESUELTOS DE ELECTROMAGNETISMO (2ª)
Autor/es: López Rodríguez, Victoriano ;
Editorial: CERA

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación



Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788488667465

Título: PROBLEMAS DE ELECTRÓNICA DIGITAL (1ª)

Autor/es: Mira Mira, José ; Fernández Díaz, Roberto ; Lázaro Obensa, Juan Carlos ; Delgado García, Ana Esperanza ;

Editorial: SANZ Y TORRES

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789688804575

Título: FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA

Autor/es: Thornton, Stephen T. ; Gasiorowicz, Stephen ;

Editorial: PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789701012116

Título: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (3ª)

Autor/es: Serway, Raymond A. ;

Editorial: MC GRAW HILL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789706864253

Título: FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍAS. VOLUMEN II (6ª)

Autor/es: Jewett, J. ; Serway, Raymond A. ;

Editorial: THOMSON PARANINFO,S.A.

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación



Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Aunque han sido recomendados varios libros de teoría complementarios, es aconsejable centrarse en un único libro y sólo en caso de dudas o falta de entendimiento de alguna parte de la asignatura, se aconseja utilizar otro libro.

Los tres últimos libros recomendados son teóricos mientras que los dos primeros son de problemas. En concreto, en el primero se presentan problemas resueltos de electromagnetismo y fundamentos de teoría de circuitos mientras que en el segundo, se presentan problemas resueltos de dispositivos electrónicos y familias lógicas (éste ya ha sido recomendado en la asignatura de "Fundamentos de los sistemas digitales").

11.RECURSOS DE APOYO

Además de la asistencia a las tutorías presenciales, cuando el alumno así lo decida, el curso virtual en la plataforma alF será el recurso para resolver de manera rápida las dudas que le vayan apareciendo en su estudio teórico así como en la resolución de los problemas. No obstante, siempre podrá consultar sus dudas particulares a los profesores tutores y a los profesores de la Sede Central (personal, telefónica, por correo postal o correo electrónico).

12.TUTORIZACIÓN

1. Profesores tutores (en el centro asociado correspondiente). Los horarios de atención del tutor serán suministrados por los propios centros asociados al inicio de curso.
2. Equipo docente (en la sede central). Los horarios de atención de cada profesor son:
 - **Dra. Dña. Margarita Bachiller Mayoral.** Lunes y Martes de 14:30 a 16:30. Despacho 3.17. Tel.: 913987166. marga@dia.uned.es
 - **Dr. D. Mariano Rincón Zamorano.** Martes de 16:00 a 20:00. Despacho 3.16. Tel.: 913987167. mrincon@dia.uned.es

La dirección de contacto es:

ETSI Informática-UNED. Dpto. Inteligencia Artificial
c/Juan del Rosal, 16
28040 Madrid

