

GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado:	Ingeniería Informática en Sistemas de Información
Doble Grado:	
Asignatura:	SISTEMAS DIGITALES
Módulo:	FORMACIÓN BÁSICA
Departamento:	Deporte e Informática
Año académico:	2013-2014
Semestre:	Primer semestre
Créditos totales:	6
Curso:	1º
Carácter:	Básica
Lengua de impartición:	Español

Modelo de docencia:	C1	
a. Enseñanzas Básicas (EB):		50%
b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):		50%
c. Actividades Dirigidas (AD):		

GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

2. EQUIPO DOCENTE

2.1. Responsable de la asignatura LUIS MERINO CABAÑAS

2.2. Profesores	
Nombre:	Luis Merino Cabañas
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Departamento:	Deporte e Informática
Área:	Ingeniería de Sistemas y Automática
Categoría:	Profesor Titular de Universidad
Horario de tutorías:	6 horas distribuidas entre las franjas de mañana y tarde Horarios actualizados en espacio WebCT de la asignatura
Número de despacho:	11.2.12
E-mail:	lmercab@upo.es
Teléfono:	95 434 83 50

GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

Nombre:	Manuel Béjar Domínguez
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Departamento:	Deporte e Informática
Área:	Ingeniería de Sistemas y Automática
Categoría:	Profesor Contratado Doctor
Horario de tutorías:	6 horas distribuidas entre las franjas de mañana y tarde Horarios actualizados en espacio WebCT de la asignatura
Número de despacho:	11.1.25
E-mail:	mbejdom@upo.es
Teléfono:	95 497 7585

Nombre:	José Antonio Cobano Suárez
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Departamento:	Deporte e Informática
Área:	Ingeniería de Sistemas y Automática
Categoría:	Profesor Asociado
Horario de tutorías:	6 horas distribuidas entre las franjas de mañana y tarde Horarios actualizados en espacio WebCT de la asignatura
Número de despacho:	23.1.50
E-mail:	jacobsua@upo.es
Teléfono:	954977865

GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

3.1. Descripción de los objetivos

Conocer y utilizar la codificación de la información en un computador.
Conocer y utilizar los principios de diseño de la electrónica digital
Conocer y utilizar los fundamentos de la electrónica digital empleada en un computador
Comprender el funcionamiento y estructuras internas de un computador.

3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura cubre el hueco entre los fundamentos físicos de la informática y la arquitectura de computadores. En ella se abordan la representación y procesamiento digital de la información, el diseño de sistemas digitales. En la asignatura se describen los fundamentos y tecnologías de los elementos constituyentes de un sistema digital como es un ordenador.

3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

No los hay

GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

4. COMPETENCIAS

4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

G08 Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

EB2 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.

EB5 Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4.3. Competencias particulares de la asignatura

- Cognitivas (Saber): Enseñar al alumno unos conocimientos generales básicos sobre el funcionamiento interno de un computador: codificación de la información, fundamentos de electrónica digital, circuitos lógicos combinacionales y secuenciales, división del computador en unidades funcionales.
- Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer): Enseñar al alumno a codificar y decodificar información en los formatos binario, octal y hexadecimal. Enseñar al alumno las técnicas para el diseño y análisis de electrónica digital. Enseñar al alumnos los componentes digitales básicos que constituyen un ordenador.
- Actitudinales (Ser): Fomenta la disciplina del análisis y el diseño, siguiendo planteamientos que desarrollan la capacidad de dividir un sistema de distintos niveles de abstracción

GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

BLOQUE 1: CODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Tema 1: Representación de la información. Aritmética y Representación binaria

- 1) Introducción
- 2) Sistemas binario-octal-hexadecimal
- 3) Conversión entre sistemas
- 4) Representación binaria con signo
- 5) Aritmética binaria
- 6) Representación binaria en coma flotante

BLOQUE 2: FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA DIGITAL

Tema 2: Álgebra booleana y puertas lógicas

- 1) Introducción
- 2) Álgebra de Boole.
- 3) Concepto de función lógica y tabla de verdad.
- 4) Funciones lógicas básicas y puertas lógicas.
- 5) Operadores completos NAND / NOR

Tema 3: Diseño de circuito combinacionales

- 1) Introducción
- 2) Conceptos: combinacional y secuencial.
- 3) Metodología de diseño de circuitos combinacionales.

Tema 4: Circuitos combinacionales básicos

- 1) Introducción
- 2) Codificadores / Decodificadores
- 3) Multiplexores / Demultiplexores
- 4) Otros circuitos combinacionales

Tema 5: Circuitos aritmético-lógicos

- 1) Semisumador y Sumador Completo.
- 2) Sumador Serie y Paralelo.
- 3) Multiplicadores y Divisores.
- 4) La Unidad Aritmético Lógica (ALU).

GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

Tema 6: Diseño de circuitos secuenciales

- 1) Introducción
- 2) Conceptos: síncrono y asíncrono.
- 3) Estructura de un circuito secuencial
- 4) Concepto de Biestable.
- 5) Máquinas de Mealey y de Moore
- 6) Metodología de diseño de circuitos secuenciales síncronos

Tema 7: Circuitos secuenciales básicos

- 1) Introducción
- 2) Biestables
- 3) Registros
- 4) Registros de Desplazamiento
- 5) Contadores
- 6) Circuitos de catálogo

Tema 8: Memorias.

- 1) Estructura general de las memorias RAM.
- 2) Memorias RAM estáticas y dinámicas.
- 3) Memorias ROM, PROM, EPROM.
- 4) Diseño de circuitos de memoria.
- 5) Diseño de circuitos con memorias ROM.

BLOQUE 3: ESTRUCTURA DIGITAL BÁSICA DE UN COMPUTADOR

Tema 9: Símplez. Modelo Estructural

- 1) Introducción
- 2) Modelo de Von Neumann.
- 3) Modelo Estructural de Símplez
- 4) Ruta de Datos
- 5) Secuenciador
- 6) Unidad Aritmético Lógica
- 7) Memoria
- 8) Registros
- 9) Buses

Tema 10: Símplez. Modelo Funcional

- 1) Introducción
- 2) Representación de datos e instrucciones.

GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

- 3) Juego de instrucciones
- 4) Representación simbólica.
- 5) Lenguaje ensamblador.

Tema 11: Símplez. Modelo Procesal

- 1) Introducción
- 2) Diagramas de funcionamiento
- 3) Cronogramas sin acceso a memoria
- 4) Cronogramas con acceso a memoria

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La asignatura consta de 6 créditos ECTS: 150 horas de trabajo del alumno
Enseñanzas básicas: 50% (3 créditos ECTS). Explicaciones en Gran Grupo
Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 50% (3 créditos ECTS)

El desglose en horas de trabajo del alumno es el siguiente:

- Enseñanzas básicas (Gran Grupo): 22 horas
- Enseñanzas prácticas y de desarrollo (Grupo de Docencia): 23

- Tutorías especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas: 3
 - B) Individuales: 3
- Trabajo personal autónomo:
 - A) Horas de estudio de enseñanzas básicas: 45
 - B) Horas de estudio-preparación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo: 45

- Realización de pruebas de evaluación y/o exámenes:
 - A) Prueba de evaluación y/o exámenes escritos: 3
 - B) Pruebas de evaluación y/o exámenes orales (control del Trabajo Personal): 3
 - C) Defensa Trabajo de curso: 2
 - D) Revisiones: 1

GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

7. EVALUACIÓN

La nota oscilará entre 0 y 10 puntos, que serán acumulados mediante la evaluación de las distintas partes de la asignatura:

- Una prueba escrita final (calificada de 0 a 10) que representa al 60% de la nota (es necesario obtener una nota mínima de 3 puntos en la misma para poder aprobar la asignatura).
- La elaboración y defensa de un trabajo de curso a lo largo del semestre (calificado de 0 a 10), que corresponderá a un 40% de la nota (es necesario alcanzar la nota de 5 en el trabajo para poder aprobar la asignatura).

Para aprobar la asignatura es necesario alcanzar un 5 entre ambos tipos de pruebas.

- La asistencia, entrega y defensa de las memorias de las enseñanzas prácticas y de desarrollo a lo largo del semestre permitirá subir hasta 2 puntos la nota de la prueba escrita en el caso de no alcanzar la nota mínima necesaria de 3 puntos en dicha prueba o el 5 en la evaluación global de la asignatura.

Nota: Título II. Capítulo II. Artículo 14.2 y 14.3 de la Normativa de Régimen Académico y de Evaluación del Alumnado (aprobada en Consejo de Gobierno de la UPO el 18 de julio de 2006): “En la realización de trabajos, el plagio y la utilización de material no original, incluido aquél obtenido a través de Internet, sin indicación expresa de su procedencia y, si es el caso, permiso de su autor, podrá ser considerada causa de calificación de suspenso de la asignatura, sin perjuicio de que pueda derivar en sanción académica.

Corresponderá a la Dirección del Departamento responsable de la asignatura, oídos el profesorado responsable de la misma, los estudiantes afectados y cualquier otra instancia académica requerida por la Dirección del Departamento, decidir sobre la posibilidad de solicitar la apertura del correspondiente expediente sancionador”.

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Bibliografía básica

BB1) Estructura de Computadores I (Gestión y Sistemas), Carlos de Mora Buendía y otros, UNED, 1ª Edición 3ª reimpresión, 2004, ISBN 843624642X

BB2) Fundamentos de sistemas digitales, Thomas L. Floyd, Prentice Hall, 7ª Edición, 2000, ISBN 842052994X



GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

BB3) Curso de ordenadores: conceptos básicos de arquitectura y sistemas operativos, Gregorio Fernández Fernández, Servicio de Publicaciones de la ETS de Ingenieros de Telecomunicación de Madrid (UPM), 4ª Edición, 2003, ISBN 8474023041

Bibliografía complementaria

BC1) Diseño Lógico Digital, John B. Hayes, Addison Wesley, 1ª Edición, 1996, ISBN 0201625903

BC2) Diseño Digital, Principios y Prácticas, John F. Wakerly, Prentice Hall, 3ª Edición, 2000, ISBN 9701704045

BC3) Los Microprocesadores Intel: Arquitectura, programación e interfaz de los procesadores 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro y Pentium II, Brey Barry B., Prentice Hall, 5ª Edición, 2002, ISBN 970170424X