



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Sistemas Digitales” (1130016) del curso académico “2003-2004”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM833PENYRwXP5/SwdWo3kFFKLC.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM833PENYRwXP5/SwdWo3kFFKLC	PÁGINA	1/5



**INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**

**Especialidad: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**SISTEMAS DIGITALES**

[http://www.dte.us.es/tec\\_ind/electron/sd](http://www.dte.us.es/tec_ind/electron/sd)

**Curso 2003/2004**

**Escuela Universitaria Politécnica**  
**Departamento de Tecnología Electrónica**

**A.- Profesorado**

A. Ariel Gómez Gutiérrez (Teoría del grupo 1. Prácticas)  
Antonio Barbancho Concejero (Teoría del grupo 2. Prácticas)

**B.- Reseña metodológica**

La asignatura de Sistemas Digitales se imparte en segundo curso, durante el primer cuatrimestre. Consta de 6 créditos, repartidos en 3 créditos de clases teóricas de aula (2 horas/semana), 1'5 créditos de problemas (1 hora/semana) y 1'5 créditos prácticos (2 horas/semana en semanas alternas).

En las horas teóricas se adquirirán los conceptos de los dispositivos necesarios para implementar los sistemas deseados. En las horas de problemas se desarrollarán ejercicios para resolver aspectos del diseño y la programación necesarios en la implementación de los sistemas digitales. En las clases de laboratorio se realizarán aplicaciones de los contenidos desarrollados en el aula sobre sistemas físicamente presentes o mediante el uso de simuladores.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM833PENYRwXP5/SwdWo3kFFKLC	PÁGINA	2/5

**C.- Prácticas de Laboratorio**

Las prácticas de laboratorio serán de dos horas de duración y contarán con la presencia de un profesor tutor. La distribución de los grupos de prácticas se realiza a nivel global de la Escuela por parte del Subdirector Jefe de Estudios y se publicará convenientemente en los tablones de la Escuela.

A lo largo del curso se realizarán un mínimo de 5 prácticas a las que los alumnos deberán aportar el estudio teórico correspondiente si así se solicita. Los boletines de prácticas estarán disponibles al menos una semana antes de su realización en la página web de la asignatura. En la misma dirección se podrá encontrar la normativa específica de prácticas.

Los alumnos que realicen todas las prácticas del curso deberán superar una prueba de aptitud. En cambio, aquellos que falten a al menos a una de ellas, deberán realizar un examen de prácticas. Tanto la prueba como el examen se calificarán como APTO o NO APTO.

Finalmente, sólo los alumnos APTOS en prácticas deberán presentar un trabajo final de prácticas cuyo boletín se publicará a lo largo del curso. Dicho trabajo se calificará con una nota entre 0 y 10 puntos y formará parte de la nota final de asignatura.

**D.- Evaluación y calificación**

La nota de la asignatura se compondrá de dos partes:

- ! Examen final
- ! Trabajo final de prácticas

El examen versará sobre los contenidos teóricos y prácticos desarrollados en las clases de aula. La calificación de dicho examen será entre 0 y 10 puntos.

La nota de la asignatura se calculará de la siguiente forma:

- ! Alumnos que tengan al menos una nota de 4 en examen y trabajo práctico: un 60% de la nota del examen más un 40% de la nota del trabajo.
- ! Los alumnos con menos de un 4 en examen y/o trabajo: suspensos.

También es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- ! Para aprobar es necesario obtener una nota mínima de 5 puntos.
- ! Las calificaciones iguales o superiores a 5 en el examen o el trabajo práctico tienen validez para todas las convocatorias oficiales de un mismo curso (esto es, junio, septiembre, diciembre y febrero).
- ! A menos que se indique lo contrario, la fecha tope de entrega del trabajo práctico coincidirá con la fecha del examen teórico de cada convocatoria.
- ! Los alumnos que deseen realizar el examen de prácticas deberán comunicarlo por escrito a alguno de los profesores de la asignatura con al menos una semana de antelación.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM833PENYRwXP5/SwdWo3kFFKLC	PÁGINA	3/5

**E.- Temario de la Asignatura****TEMA 1.- INTRODUCCIÓN**

- 1.1.- Diseño funcional de una calculadora.
- 1.2.- Arquitectura de sistemas basados en microprocesadores.
- 1.3.- Buses.
- 1.4.- Arquitectura *Von Newman*.
- 1.5.- Otras arquitecturas.

**TEMA 2.- LA CPU. CONCEPTOS GENERALES**

- 2.1.- Estructura Interna de una CPU genérica.
- 2.2.- La memoria para la CPU.
- 2.3.- El sistema de E/S para la CPU.
- 2.4.- Funcionamiento lógico de una CPU. Ejecución de un programa.
- 2.5.- Descripción externa de una CPU genérica. Terminales habituales.

**TEMA 3.- INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN. ENSAMBLADOR**

- 3.1.- Lenguajes de alto y bajo nivel. Ensamblador.
- 3.2.- Instrucciones del 68000.
- 3.3.- Ensamblador del 68000. Sintaxis y directivas.
- 3.4.- Ejecución de un programa.
- 3.4.- Organización del programa; rutinas, subrutinas.
- 3.5.- Mecanismos de llamada.
- 3.5.- Organización de datos.
- 3.6.- Aritmética binaria

**TEMA 4.- MICROPROCESADOR 68000. DESCRIPCIÓN HARDWARE**

- 4.1.- Estructura hardware interna.
- 4.2.- Descripción de los terminales.
- 4.3.- Modos de direccionamiento.
- 4.4.- Operaciones de la CPU.

**TEMA 5.- DISEÑO DEL SISTEMA DE MEMORIA**

- 5.1.- Características de las memorias semiconductoras.
- 5.2.- Transductores de lectura y escritura.
- 5.3.- Mecanismos de direccionamiento.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM833PENYRwXP5/SwdWo3kFFKLC	PÁGINA	4/5

**TEMA 6.- INTERFACES E/S UNIVERSALES. LA VIA 6522**

- 6.1.- Terminales y conexión con la CPU.
- 6.2.- Puertos de la VIA.
- 6.3.- Terminales de control de la VIA.
- 6.4.- Interrupciones, temporizador y registro de desplazamiento.

**TEMA 7.- ENTRADA/SALIDA SERIE. INTERFASE DUART 68681**

- 7.1.- Terminales y conexión con la CPU.
- 7.2.- Operaciones de comunicación de la DUART.
- 7.3.- Interrupciones y funcionamiento del contador/temporizador.

**TEMA 8.- INTRODUCCIÓN A LOS MICROCONTROLADORES**

- 8.1.- Características hardware de un microcontrolador genérico.
- 8.2.- Ejemplos de aplicaciones.

**F.- Bibliografía recomendada.**

A. García Guerra, E. Fenoll. **“Sistemas Digitales. Ingeniería de los microprocesadores 68000”**; Editorial Ceura.

J. Setién, H. Mecha, R. Moreno, K. Olcoz. **“La familia del MC68000. Lenguaje ensamblador: Conexión y programación de interfaces”**; Editorial Síntesis.

Eva González P., Ignacio Herrero R., Cristina Urdiales G. **“Manual de Sistemas Digitales”**; Servicio de publicaciones e intercambio científico de la Universidad de Málaga.

James L. Antonakos. **“The 68000 Microprocessor”**; Editorial Prentice - Hall.

**Bibliografía Avanzada:**

Gene M. Miller. **“Microcomputer Engineering”**; Ed. Prentice - Hall

Jack Ganssle. **“The art of designing embedded systems”**; Ed. Newnes. ISBN 0-7506-9869-1

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM833PENYRwXP5/SwdWo3kFFKLC	PÁGINA	5/5