

PROFESORADO

Profesor/es:

ÁNGEL GONZÁLEZ GONZÁLEZ - correo-e: agonzalez@ubu.es

FICHA TÉCNICA

Titulación: INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Nombre asignatura: DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR (1316)

Código de la asignatura: 1316

Tipo de asignatura: Optativa

Nivel / Ciclo: 1

Curso en el que se imparte: 3

Duración y fechas: Cuatrimestral - 2º Cuatrimestre

Créditos: 6.0

Créditos teóricos: 3.0

Créditos prácticos: 3.0

Áreas: TECNOLOGIA ELECTRONICA

Tipo de curso: Oficial

Descriptor: Según BOE

Requisitos previos: Según BOE

Idioma: Español

COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS

INSTRUMENTALES

Análisis y síntesis: 1

Organización y planificación: 3

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa: 1

Conocimiento de una lengua extranjera: 2

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio: 3

Gestión de la información: 3

Resolución de problemas: 3

Toma de decisiones: 1

PERSONALES

Trabajo en equipo: 3

Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar: 1

Relaciones interpersonales: 1

SISTÉMICAS

Aprendizaje autónomo: 2
Adaptación a nuevas situaciones: 1
Creatividad: 2
Motivación por la calidad: 3
Sensibilidad hacia temas medioambientales: 2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER)

Explicar, siguiendo las fases oportunas, el funcionamiento de un circuito microprogramable en el que intervengan, al menos, dos memorias, un microprocesador o microcontrolador y un periférico de E/S.

Enumerar los diferentes elementos que componen la estructura interna de los dispositivos microprogramables.

Diseñar un circuito microprogramable en el que se utilicen memorias y dispositivos periféricos seleccionando e interconectando los dispositivos más adecuados.

HABILIDADES PROFESIONALES (SABER HACER)

Identificar correctamente los diferentes componentes que constituyen un circuito microprogramable a partir de su simbología, indicando la función que realizan los diferentes componentes en un circuito microprogramable.

Aplicar los procedimientos y medios adecuados en el desarrollo de informes-memoria sobre el trabajo práctico realizado en los que se describan con claridad y exactitud las distintas etapas del proceso.

Elaborar programas para dispositivos microprogramables en lenguaje adecuado, seleccionando las instrucciones más oportunas y utilizando las técnicas y estructuras de programación más adecuadas.

ACTITUDES (SABER SER - SABER ESTAR)

COMP. ACADÉMICAS (SABER TRASCENDER)

OTRAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Aprovechamiento de las clases.
Constancia en el trabajo.
Orden e interés en el desarrollo de las prácticas.
Participación activa en los trabajos de grupo.

OTROS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Desarrollar la capacidad de análisis de circuitos digitales constituidos con dispositivos microprogramables interpretando los esquemas y programas de control, describiendo los modos de funcionamiento y realizando las medidas adecuadas.
- Abordar el estudio y funcionamiento de los diferentes dispositivos que intervienen en un circuito microprogramable (memorias, microprocesadores, microcontroladores, periféricos, circuitos de selección, etc.), su simbología, características, tipología, etc. así como del funcionamiento de los circuitos microprogramables en su conjunto.
- Desarrollar la capacidad de diseño de circuitos microprogramables seleccionando los dispositivos más adecuados y elaborando los programas de control necesarios. Este objetivo está relacionado con el estudio de los criterios de diseño de los circuitos microprogramables física y lógicamente.
- Desarrollar la capacidad de utilización de las diferentes herramientas e instrumentos empleados en el desarrollo de sistemas microprogramables para la elaboración de programas, puesta a punto, programación de dispositivos y verificación. También se estudian los diferentes lenguajes de programación en alto y bajo nivel así como las técnicas y metodología de programación de estos sistemas electrónicos.

METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Durante las horas semanales asignadas se imparten las clases teóricas sobre los contenidos programados y se realizan ejercicios prácticos que sirven como introducción y apoyo de las prácticas.

Los alumnos disponen en el campus virtual de los materiales necesarios para el seguimiento de la asignatura, tanto de los apuntes teóricos como los guiones de las prácticas.

La teoría se imparte con el apoyo de transparencias/ resumen de los apuntes disponibles por los alumnos y para las prácticas se utiliza el programa μ vision de la empresa Keil. Los alumnos pueden disponer de este programa en su versión de evaluación con sus correspondientes limitaciones, las cuales no son impedimento para efectuar los programas que se realicen en los ejercicios prácticos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las clases prácticas se desarrollan en el laboratorio. Los distintos ejercicios prácticos se van adaptando a la teoría impartida, siendo un complemento importante para la comprensión de dicha teoría.

Las prácticas se realizan en la medida de lo posible en grupos reducidos de dos o tres personas como máximo. Se elabora un informe por grupo sobre las prácticas efectuadas que consiste en presentar los programas desarrollados con sus debidos comentarios.

La tarjeta empleada en las prácticas contiene el microcontrolador 80652, contiene los recursos básicos de cualquier microprocesador y los buses del sistema son accesibles al exterior para poder realizar

cualquier ampliación o conectar cualquier periférico.

El software empleado para programar dicha tarjeta permite realizar los programas en lenguaje de bajo nivel (ensamblador) y en lenguaje de alto nivel (en C). La simulación de los programas antes de pasarlos a la tarjeta física, se realiza con una parte del programa anterior que permite la depuración de los programas realizados.

SEGUIMIENTO DEL ALUMNO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación se basa en dos partes diferentes, una teórica, donde se evalúan los conocimientos adquiridos en la asignatura y otra práctica en la que se evalúa la destreza adquirida en la programación y diseño de los sistemas basados en microprocesador.

Se realiza un examen final en el que se evalúan tanto los conocimientos y habilidades teóricos como los prácticos. El valor de dicho examen será de un 70% de la nota final.

Se evaluará el rendimiento del alumno en las clases prácticas mediante la comprobación del funcionamiento de cada ejercicio y el informe presentado. Este apartado supondrá el 30% de la nota.

La nota final de la asignatura será el valor promediado de las dos partes.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA SOBRE LA MATERIA

Microcontroladores 8051 y 8052, *Bernard Odant*, , PARANINFO,
Microcontroladores industriales MCS-51, *S. Lanceta, L. Peciña*, , EDEBE PROFESIONAL,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Prácticas con microprocesadores de 8 bits , *Javier Martínez Pérez, Mariano Barrón Ruiz*, , MC
GRAW HILL,

RECURSOS DE INTERNET

Software de programación en las prácticas, <http://www.keil.com/c51/>

OBSERVACIONES Y OTROS DATOS

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS (TEMAS)

DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR (1316)

- 1.- Introducción a los microprocesadores
 - > 1.1.- Lógica cableada y lógica programada
- 2.- Constitución de los sistemas microprogramables
- 3.- Estructura de un sistema con microprocesador
 - > 3.1.- Los buses de datos, direcciones y control.
 - > 3.2.- La memoria.
 - > 3.2.- La unidad central de proceso.
 - > 3.3.- Los registros de propósito general.
 - > 3.4.- Los registros de propósito específico.
 - > 3.5.- La unidad de control.
 - > 3.6.- La unidad aritmético-lógica.
 - > 3.7.- Unidades de entrada/salida (periféricos).
- 4.- Software de los microprocesadores
 - > 4.1.- Lenguajes de programación.
 - > 4.2.- Proceso de programación.
 - > 4.3.- Direccionamientos y grupos de instrucciones.
 - > 4.3.- Saltos y subrutinas.
 - > 4.4.- Interrupciones.
- 5.- Memorias
 - > 5.1.- Características generales de las memorias.
 - > 5.2.- Tipos de memorias (RAM, ROM, EAROM...).
 - > 5.3.- Organización general de una memoria.
 - > 5.4.- Bancos de memoria.
 - 5.4.1.- Expansión del número de palabras.
 - 5.4.2.- Expansión de la longitud de la palabra.
 - 5.4.3.- Expansión simultánea del nº de palabras y la longitud de palabra.
- 6.- Estructura interna del circuito microprogramable empleado en la asignatura.
 - > 6.1.- Introducción.
 - > 6.2.- Miembros de la familia MCS-51.
 - > 6.3.- Diagrama de bloques.
 - > 6.4.- Organización interna de la memoria.
 - > 6.5.- Registros de funciones especiales (SFR).
 - > 6.6.- Descripción del patillaje.
 - > 6.7.- Diagramas de tiempo de la CPU.
 - > 6.8.- Forma de trabajo con memoria externa.
 - > 6.9.- Puertos de entrada/salida (estructura y configuraciones).
 - > 6.10.- Oscilador y circuitería del reloj.
 - > 6.11.- Circuito de reset.
 - > 6.12.- Alimentación y reducción de consumo.
 - > 6.13.- Interrupciones (configuración y prioridades).
 - > 6.14.- Temporizadores/Contadores (estructura y configuración).
- 7.- Software
 - > 7.1.- Grupos de instrucciones en ensamblador.



- > 7.2.- Tipos de direccionamiento.
- > 7.3.- Lenguajes de alto nivel.
 - 7.3.1.- Estructura del lenguaje C.
- > 7.4.- El lenguaje C aplicado a los circuitos microprogramables.