

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: MICROCONTROLADORES

Código: 100526

Plan de estudios: GRADO DE FÍSICA

Curso: 4

Denominación del módulo al que pertenece: OPTATIVO

Materia: OPTATIVA 3

Carácter: OPTATIVA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: www.uco.es/amoodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GERSNOVIEZ MILLA, ANDRES ALEJANDR

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Departamento: ARQUITECTURA DE COMPUTADORES, ELECTRÓNICA Y TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Área: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Ubicación del despacho: CAMPUS DE RABANALES - EDIFICIO LEONARDO DA VINCI

e-Mail: andresgm@uco.es

Teléfono: 957212224

URL web: <http://www.uco.es/dptos/aceyte/arquitectura/profesores/el1gemia>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno, aunque es importante que el alumno domine los principios básicos de los sistemas digitales (combinacionales y secuenciales).

Recomendaciones

Puesto que esta asignatura es la continuación temática de "Electrónica Digital" (asignatura optativa del segundo cuatrimestre del segundo curso), es recomendable haberla cursado con anterioridad. Igualmente, sería deseable el adecuado dominio de los fundamentos informáticos impartidos en el módulo transversal, especialmente en lo que se atañe a la programación general en lenguajes de alto nivel. Estos conocimientos informáticos favorecerán la más rápida asimilación de la metodología de la programación de los sistemas basados en microprocesadores o microcontroladores.

COMPETENCIAS

CB1 Capacidad de análisis y síntesis.
CB5 Resolución de problemas.

CB6	Trabajo en equipo.
CB7	Razonamiento crítico.
CB8	Aprendizaje autónomo.
CB9	Creatividad.
CE4	Capacidad de medida, interpretación y diseño de experiencias en el laboratorio o en el entorno.
CE8	Capacidad para utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas y para presentar sus resultados.

OBJETIVOS

- Introducir la arquitectura de un computador simple.
- Describir el funcionamiento de un computador simple.
- Estudiar un microprocesador comercial sencillo.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Bloque 1: Estructura típica de un microcomputador: unidades funcionales. El microprocesador

Bloque 2: El microcontrolador. Señales características. Organización e implementación de la unidad de memoria.

Bloque 3: Programación de los microcontroladores: modos de direccionamiento; el repertorio de instrucciones. El lenguaje ensamblador.

Bloque 4: Las interrupciones. Tipos según criterio taxonómico. Jerarquización.

Bloque 5: Interfaces y periféricos: las entradas/salidas en un sistema microcomputador. E/S paralela y serie; casos típicos básicos. El modelo de registros de un periférico. Técnicas de gestión de las E/S. Las E/S analógicas.

Bloque 6: Estudio de una familia concreta de microcontroladores.

Bloque 7: Buses intrasistema: interfaces serie síncronas características.

Bloque 8: El microcontrolador y su aplicación al control industrial. Análisis de requisitos y criterios de elección. Técnicas de diseño. La interfaz con el medio: adaptación de las señales (excitadores y acondicionadores).

2. Contenidos prácticos

Bloque 1: Metodología del desarrollo. Familiarización y manejo de las herramientas típicas usadas en el desarrollo de los soportes físico y lógico.

Bloque 2: Familiarización con el repertorio de instrucciones de un microcontrolador

Bloque 3: E/S digital. La interfaz paralela

Bloque 4: La interfaz serie

Bloque 5: Gestión de procesos mediante interrupciones

Bloque 6: Diseño integral de sistemas típicos básicos.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

Las técnicas docentes aplicadas en esta asignatura se describen a continuación:

- Sesiones académicas de teoría.
- Sesiones académicas de problemas (prácticas de aula).
- Sesiones académicas de prácticas de laboratorio:
 - + Montajes de laboratorio.
 - + Simulación de circuitos por ordenador.
- Al final de cada bloque temático, los alumnos exponen ante el resto de la clase la resolución de problemas referentes al mismo, con la posibilidad de modificar sobre la marcha las condiciones iniciales del problema, para así advertir la soltura del alumno a la hora de enfrentarse a problemas nuevos. Los enunciados de dichos problemas se les facilita al alumnado al acercarse la finalización del bloque temático. Estas sesiones invitan a la exposición de argumentos de los alumnos para justificar sus técnicas de resolución, así como el debate entre los distintos alumnos para encontrar formas alternativas para una solución más optimizada del problema.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	6	2	8
<i>Debates</i>	2	-	2
<i>Exposición grupal</i>	-	4	4
<i>Laboratorio</i>	-	10	10
<i>Lección magistral</i>	28	8	36
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis</i>	12
<i>Consultas bibliográficas</i>	5
<i>Estudio</i>	45
<i>Problemas</i>	28
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas - www.uco.es/amoodle
 Ejercicios y problemas - www.uco.es/amoodle
 Manual de la asignatura - www.uco.es/amoodle
 Software utilizado en las prácticas - www.uco.es/amoodle

Aclaraciones:

En la plataforma moodle, el alumnado dispone del siguiente material:

- Transparencias de los temas impartidos en las clases magistrales.
- Enunciados de los problemas: Tanto los desarrollados en clase por el profesor, como los propuestos para que el alumnado resuelva y exponga posteriormente en clase.
- Enunciados de las prácticas de la asignatura.
- Software de las herramientas utilizadas en las prácticas de simulación, para que el alumnado tenga la posibilidad de trabajar las prácticas desde sus ordenadores personales.
- Manuales y transparencias explicativas de las herramientas de simulación.

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos				
	Exposiciones	Informes/memorias de prácticas	Listas de control	Resolución de problemas	Revisión de la actividad académica dirigida
CB1	X	X	X	X	X
CB5	X	X		X	X
CB6		X			
CB7	X	X	X	X	X
CB8	X			X	X
CB9	X			X	X
CE4		X			X
CE8		X			X
Total (100%)	15%	20%	30%	15%	20%
Nota min.(*)	5	5	5	5	5

(*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

Calificación mínima para eliminar materia y período de validez de las calificaciones parciales: *Las calificaciones parciales superadas en junio o septiembre de 2015, se guardarán hasta diciembre de 2015 como máximo.*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

Teoría:

Será un sistema que combina una evaluación global (final) junto con una continua, de manera que hay ciertas actividades evaluables a lo largo del curso y otras finales. Al final es una combinación de ambas.

Prácticas:

Es una evaluación de manera continua, para cada una de las sesiones de prácticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Teoría:

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Presentación de problemas propuestos en clase. Este punto representa un 30% de la calificación total de la asignatura.
- Asistencia a las exposiciones de clases teóricas y de problemas. Este punto representa un 30% de la calificación total de la asignatura.
- Presentación de un trabajo optativo final, que representa un 20% de la calificación total de la asignatura.

Prácticas:

En las prácticas se exigirá al alumno la asistencia al laboratorio de prácticas, así como la exposición ante el profesor del correcto funcionamiento de cada una de las prácticas. Este punto representa un 20% de la calificación total de la asignatura.

En el caso de que aparezcan alumnos a tiempo parcial se harán las adaptaciones metodológicas oportunas que se estimen convenientes para cada caso particular.

Valor de la asistencia en la calificación final: 30%

Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR: *Sacar una calificación final de 9.5 o superior.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

- "Circuitos Digitales y Microprocesadores". Herbert Taub; Edit Mc-Graw Hill.
- "Estructura y Diseño de Computadores: Interficie Circuitería/Simulación" D. A. Patterson, J. L. Hennessy; Edit. Reverté.
- "Arquitectura de Computadores". M. Morris mano; Edit. Prentice Hall.
- "Organización y Arquitectura de Computadoras. Principios de estructura y de funcionamiento". William Stallings; Edit. Limusa.

2. Bibliografía complementaria:

- "Los microprocesadores INTEL. Arquitectura, programación e interfaz de los procesadores 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium (...)" . Barry B. Brey; Edit. Prentice Hall.

- "Diseño y Simulación de Sistemas Digitales en OrCAD 7". Edmundo Sáez Peña, José Manuel Palomares Muñoz; Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. ISBN: 84-7801-738-0.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Fecha de entrega de trabajos

CRONOGRAMA

PERIODO	Actividades				
	Actividades de evaluación	Debates	Exposición grupal	Laboratorio	Lección magistral
1ª Semana	0	0	0	0	4
2ª Semana	0	0	0	0	4
3ª Semana	0	1	0	0	3
4ª Semana	1	0	1	0	2
5ª Semana	0	0	0	2	2
6ª Semana	0	0	0	0	4
7ª Semana	0	0	0	2	2
8ª Semana	1	0	1	0	2
9ª Semana	0	0	0	2	2
10ª Semana	1	0	1	0	2
11ª Semana	0	0	0	2	2
12ª Semana	0	1	0	0	3
13ª Semana	1	0	1	0	2
14ª Semana	0	0	0	2	2
15ª Semana	4	0	0	0	0
Total horas:	8	2	4	10	36