

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011/2012

Identificación y características de la asignatura				
Código	501451			Créditos ECTS 6
Denominación	Sistemas Electrónicos Digitales			
Titulaciones	Graduado o graduada en Ingeniería en Telemática.			
Centro	Centro Universitario de Mérida.			
Semestre	6	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Módulo 3. Común a la rama de Telecomunicación.			
Materia	Arquitectura.			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Juan Ángel García Martínez	12	jangelgm@unex.es		
Área de conocimiento	Arquitectura de Computadores			
Departamento	Tecnología de los computadores y de las comunicaciones			
Profesor coordinador	Juan Ángel García Martínez			
Competencias				
1. CM6. <i>Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.</i>				
2. CM8. <i>Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.</i>				
3. CM12. <i>Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.</i>				
4. CM14. <i>Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.</i>				

5. CM15. *Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.*

6. CT4. *Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).*

7. CT5. *Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.*

8. CT7. *Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.*

9. CT10. *Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.*

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

- Arquitectura y tecnología de computadores.
- Lenguajes de descripción de sistemas.
- Herramientas y métodos de implementación en sistemas lógicos programables.
- Arquitectura de microcontroladores y microprocesadores.
- Diseño de sistemas basados en microprocesadores y microcontroladores.

Objetivos:

A partir del conocimiento del microprocesador como componente de los computadores de propósito general (asignatura Fundamentos de Computadores), la asignatura SED se centra en el uso del microprocesador y de las distintas variantes actuales de procesadores integrados, para el diseño de sistemas de uso específico basados en microcontroladores, microprocesadores, y núcleos de procesadores IP.

Se persigue que el estudiante sea capaz no sólo de analizar y evaluar el sistema, sino también de configurarlo. Para ello, se introducen herramientas software actuales de ayuda al diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores y equipos hardware para el desarrollo de estos sistemas.

Temario de la asignatura

A. Programa GG.

Tema 1: INTRODUCCIÓN

- 1.1:** *Sistemas Electrónicos Digitales: evolución de la tecnología y del diseño, estado actual y tendencias.*
- 1.2:** *El microprocesador como componente principal de los sistemas electrónicos digitales. Clasificación de los procesadores integrados actuales.*
- 1.3:** *Diseño de sistemas basados en microprocesadores: generalidades, metodología y herramientas software y hardware de ayuda al diseño.*

Tema 2: DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES (I).

- 2.1:** *Concepto y clasificación de los microcontroladores. Familias de microcontroladores.*
- 2.2:** *Arquitectura, diagrama de conexiones y repertorio de instrucciones.*
- 2.3:** *Registros de control, memorias flash y Eeprom.*
- 2.4:** *Puertas de E/S. Recursos especiales.*
- 2.5:** *Temporizadores.*
- 2.6:** *Módulos de captura, comparación y modulación de anchura de pulso.*
- 2.7:** *Conversión A/D.*
- 2.8:** *Módulos de comunicación serie síncrona.*
- 2.9:** *El USART.*

Tema 3: DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES (II).

- 3.1:** *Metodología de diseño de sistemas con microprocesadores y microcontroladores.*
- 3.2:** *Dispositivos lógicos programables.*
- 3.3:** *Lenguajes de descripción de hardware. VHDL.*
- 3.4:** *Diseño lógico con VHDL.*
- 3.5:** *Diseño jerárquico.*
- 3.6:** *Sistemas embebidos en VHDL.*

B. Programa Laboratorio

Tema 1: EL HARDWARE Y EL SOFTWARE.

- 1.1:** *Arquitectura PIC'School.*
- 1.2:** *Instalación del software.*
- 1.3:** *Configuración.*
- 1.4:** *Tareas más comunes.*
- 1.5:** *Herramientas de desarrollo. MPLAB.*

Tema 2: PROCESO DE DISEÑO

- 2.1: Creación de un proyecto
- 2.2: El programa fuente.
- 2.3: Construyendo el proyecto.
- 2.4: Preparando el hardware.
- 2.5: Grabación del dispositivo.
- 2.6: Comprobando el funcionamiento.

Tema 3: EJEMPLOS.

Tema 4: DISEÑO DE SED UTILIZANDO HDL.

- 4.1: El hardware y el software.
- 4.2: Proceso de diseño.
- 4.3: Ejemplos.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema	Presencial			Actividad de seguimiento	No presencial
	Tema	Total	GG	SL	TP
A.1	3	1			2
A.2	32	11		1	20
B.1	5			1	4
B.2	8			2	6
B.3	24			10	14
A.3	26	11		1	14
B.4	31			12	18
Evaluación del conjunto	21	5	4		12
TOTALES	150	28	29	3	90

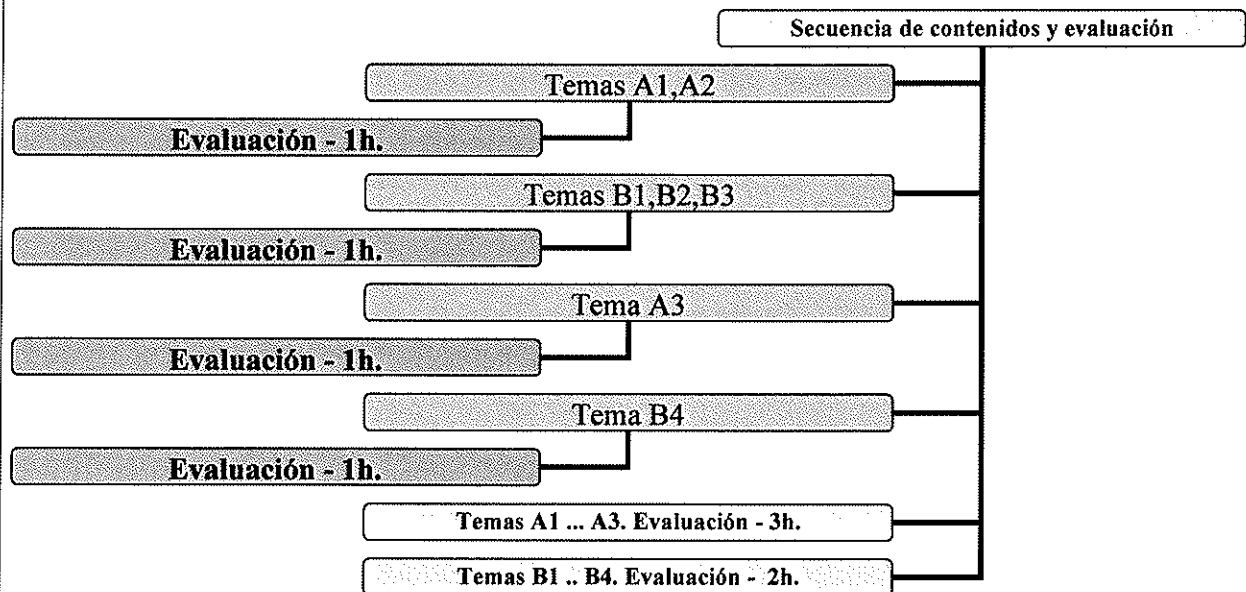
GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistema de evaluación



EVALUACIÓN CONTINUA:

1. *Evaluación actividades de GG y de S/L (80%)*. El proceso de evaluación consiste en la realización de CUATRO pruebas, asociadas a la agrupación de contenidos y secuencias detalladas en el diagrama anterior. La fecha de realización de las mismas se especificará en la agenda de la asignatura. Cada una de las pruebas contribuye un 20% a la nota final de la asignatura.
2. *Tutorías programadas (5%)* realizadas en grupos de siete alumnos/as máximo.
3. *Seguimiento docente (15%)*. Representa la participación en actividades propuestas: realización de pruebas en laboratorio, problemas en el aula, Campus Virtual.

EVALUACIÓN CONTINUA NO SUPERADA :

1. *Evaluación actividades de GG y de S/L (40%)*. Consiste en la realización de DOS pruebas de evaluación globales en la fecha indicada por la Subdirección del CUM, durante el período de exámenes de la convocatoria oficial. La primera prueba contribuye un 20% a la nota final de la asignatura, evaluando las actividades de GG (agrupación de contenidos correspondientes a los temas A1 a A4), y la segunda prueba contribuye un 20%, evaluando las actividades de S/L (agrupación de contenidos correspondientes a los temas B1 a B4).
2. *Tutorías programadas (5%) (NR)* realizadas en grupos de siete alumnos/as máximo.
3. *Seguimiento docente (15%) (NR)*. Representa la participación en actividades propuestas: realización de pruebas en laboratorio, problemas en el aula, Campus Virtual.

4. Cada una de las pruebas (de la modalidad evaluación continua) realizadas a lo largo del semestre contribuye un 10% a la nota final de la asignatura.

PRUEBA FINAL:

Realización de DOS pruebas de evaluación globales en la fecha indicada por la Subdirección del CUM, durante el período de exámenes de la convocatoria oficial. La primera prueba contribuye un 50% a la nota final de la asignatura, evaluando las actividades de GG (agrupación de contenidos correspondientes a los temas A1 a A4), y la segunda prueba contribuye un 50%, evaluando las actividades de S/L (agrupación de contenidos correspondientes a los temas B1 a B4).

NOTA: Para la convocatoria ordinaria, se aplicará el sistema de evaluación continua, excepto en aquellos casos en los que el alumno solicite al profesor su exclusión de este método de evaluación, siempre antes de la realización de la primera prueba. En este caso se le aplicará el sistema PRUEBA FINAL.

NOTA: Las convocatorias extraordinarias se evaluarán utilizando exclusivamente el sistema PRUEBA FINAL.

Bibliografía y otros recursos

1. Microcontroladores PIC
Autor/es: José M.^a Angulo Usategui, Ignacio Angulo Martínez.
Madrid : Mac Graw-Hill de España, 2003.
2. Microcontroller programming. The Microchip PIC
Autor/es: Julio Sanchez. Maria P. Canton
Ed. CRC Press.2007
3. Arquitectura de microprocesadores : los Pentium a fondo
Autor/es: José María Angulo Usategui, José Luis Gutiérrez Temiño, Ignacio Angulo Martínez.
Madrid : Paraninfo, 2003.
4. Organización y arquitectura de computadores : diseño para optimizar prestaciones
Autor/es: William Stallings.
Madrid. Ed. Prentice Hall, 2000.
5. Procesadores Digitales de Señal de altas prestaciones de Texas Instruments.
Autor/es: Federico J. Barrero García/Sergio L. Toral.
McGrawHill 2005.
6. Computer as Components. Principles of Embedded Computing System Design.
Autor/es: W. Wolf.
Morgan Kaufmann. 2001.
7. Embedded System Design: An Introduction to Process, Tools & Techniques.
Autor/es: A. Berger.

CMP Books. 2002.

8. <http://www.mikroe.com/eng/home/index/>



MikroElektronika
DEVELOPMENT TOOLS | COMPILERS | BOOKS

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Tutorías de libre acceso:

Recomendaciones

Haber cursado las asignaturas:

- *Electrónica Digital*
- *Fundamentos de Programación*
- *Fundamentos de Computadores*

