



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

| | |
|---|---|
| Grado/Máster en: | Graduado/a en Ingeniería Informática por la Universidad de Málaga |
| Centro: | Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática |
| Asignatura: | Tecnología de Computadores |
| Código: | 110 |
| Tipo: | Formación básica |
| Materia: | Informática |
| Módulo: | Formación básica |
| Experimentalidad: | 69 % teórica y 31 % práctica |
| Idioma en el que se imparte: | Castellano, Inglés |
| Curso: | 1 |
| Semestre: | 2 |
| Nº Créditos | 6 |
| Nº Horas de dedicación del estudiante: | 150 |
| Nº Horas presenciales: | 60 |
| Tamaño del Grupo Grande: | 72 |
| Tamaño del Grupo Reducido: | 30 |
| Página web de la asignatura: | |

EQUIPO DOCENTE

Departamento: ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

Área: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

| Nombre y Apellidos | Mail | Teléfono Laboral | Despacho | Horario Tutorías |
|--|-----------------|------------------|-----------------------------------|---|
| Coordinador/a: <u>FRANCISCO JAVIER CORBERA PEÑA</u> | corbera@uma.es | 952132822 | 2.2.51 - E.T.S.I. INFORMÁTICA | Todo el curso: Martes 09:30 - 12:30, Miércoles 10:30 - 13:30 |
| <u>ELIGIUS MARIA THEODORUS HENDRIX</u> | eligijs@uma.es | 951952257 | 2.116.D - E.T.S.I. INDUSTRIAL | Todo el curso: Miércoles 10:30 - 13:30, Martes 09:30 - 12:30 |
| <u>MANUEL SANCHEZ LOPEZ</u> | msanchez@uma.es | 952132825 | 2.2.47 - E.T.S.I. INFORMÁTICA | Primer cuatrimestre: Lunes 08:00 - 11:00, Martes 15:00 - 18:00 Segundo cuatrimestre: Martes 15:30 - 16:30, Martes 18:00 - 20:00, Jueves 16:30 - 19:30 |
| <u>SONIA GONZALEZ NAVARRO</u> | sgn@uma.es | 952132859 | 2.3.8.I - E.T.S.I. INFORMÁTICA | Primer cuatrimestre: Martes 10:00 - 13:00, Miércoles 10:00 - 13:00 Segundo cuatrimestre: Lunes 12:45 - 14:15, Miércoles 11:00 - 14:00, Martes 09:45 - 11:15 |

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Para afrontar con éxito esta asignatura, sería deseable que los alumnos que la cursen posean previamente los conocimientos relativos a la electrónica digital que a continuación se exponen:

- Sistemas de numeración, con especial énfasis en los sistemas posicionales como el decimal, binario, hexadecimal, etc. y la conversión entre ellos.
- Operadores básicos booleanos: NOT, AND, OR, EXOR, etc. Puertas lógicas.
- Diseño de circuitos digitales combinacionales simples (no es necesario conocer técnicas específicas de diseño). Ecuaciones y funciones lógicas.
- Funciones combinacionales MSI: multiplexores, decodificadores, demultiplexores, comparadores, etc.
- Circuitos secuenciales básicos (no es necesario conocer técnicas específicas de diseño). Conocimientos a nivel funcional de los biestables, registros y contadores.
- Análisis y comprensión del comportamiento en el tiempo de circuitos digitales combinacionales y secuenciales (cronogramas).

CONTEXTO

Partiendo de los conceptos básicos de electrónica digital adquiridos previamente, esta asignatura sienta las bases de la formación del alumno en el área de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Se puede considerar un primer eslabón que continuará con otras asignaturas del área como son Estructura de Computadores y Sistemas Operativos.

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas Competencias generales

- CG08** 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.
- CG09** Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.



1 Competencias generales y básicas Competencias generales

- CB02** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB04** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

2 Competencias específicas Competencias específicas

Formación básica

- CE-CB05** 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.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Teoría

Tema 1. Estructura básica de un computador y programación en ensamblador.

- a. Introducción
 - Funcionamiento básico de un computador
 - División Hardware/Software
 - Ciclo de instrucción
- b. Representación de instrucciones
 - Formato de instrucción
 - Modos de direccionamiento
- c. Ensamblador
 - Introducción al lenguaje ensamblador
 - Programación en lenguaje ensamblador

Tema 2. Implementación del procesador monociclo.

- a. Ciclo de instrucción
 - Nociones de transferencia de registros
 - Pasos en la ejecución de instrucciones
- b. Camino de datos monociclo
- c. Unidad de control monociclo

Tema 3. Implementación del procesador segmentado.

- a. Introducción a la segmentación
 - Paralelización mediante segmentación
 - Segmentación del camino de datos
 - Segmentación de la unidad de control
- b. Riesgos en segmentación
 - Riesgos estructurales
 - Riesgos de datos
 - Riesgos de control

Tema 4. Representación de la información.

- Bases de la representación de información
- Representación de números enteros y flotantes
- Operaciones aritméticas básicas

Problemas

1. Tema 1



a. Ejercicios formato de instrucción y modos de direccionamiento

b. Ejercicios de programación en ensamblador

2. Tema 2

a. Diseño de caminos de datos monociclo

b. Diseño de unidades de control monociclo

3. Tema 3

a. Ejercicios unidad de datos segmentada

b. Ejercicios de evaluación de riesgos

4. Tema 4

a. Ejercicios de representación

b. Ejercicios de algoritmos aritméticos

Proyecto

Diseño a nivel de transferencia de registros de un procesador a partir de un repertorio de instrucciones:

1. Diseño del formato y ciclo de instrucción.

2. Diseño de la unidad de datos y unidad de control.

3. Implementación de la unidad de datos y unidad de control utilizando una herramienta de diseño y simulación de circuitos digitales.

4. Programación en ensamblador del procesador implementado y simulación completa del procesador.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Exposiciones por el alumnado

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Actividades No Presenciales

Actividades prácticas

Realización de diseños

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluacion Presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen parcial

Examen final

Otras actividades eval.del estudiante

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de Aprendizaje:

- El alumno deberá ser capaz de realizar programas utilizando el lenguaje ensamblador de una máquina específica (CE-CB5, CB2).

- Para ello, los alumnos desarrollarán una serie de ejercicios prácticos de programación en ensamblador para resolver una serie de problemas concretos.

- Esos programas serán entregados y su correcto funcionamiento evaluado.

- El alumno podrá entender y diseñar el repertorio de instrucciones de un procesador: formato de instrucción, operandos y modos de direccionamiento (CE-CB5, CB2).

- El alumno realizará autónomamente ejercicios de diseño de formato de instrucciones y de interpretación de modos de direccionamiento, que



posteriormente serán corregidos en clase para que el alumno pueda compararlo con su solución y pueda surgir un debate sobre distintas soluciones, fijando el concepto de que no hay una solución única o haciendo ver al alumno posibles errores en los que haya podido caer.

- En el examen de la asignatura aparecerán problemas similares a los planteados en clase que serán evaluados para comprobar el grado de asimilación por parte del alumno de estos conceptos.

- El alumno debe ser capaz de entender el funcionamiento de un procesador simple, y poder diseñar y comprobar el correcto funcionamiento de un procesador monociclo y uno segmentado básico, a partir de unas especificaciones dadas (CE-CB5, CG08, CB2).

- Para ello, el alumno realizará una serie de prácticas con un programa de diseño y simulación de circuitos digitales, donde a partir de una especificación deberá implementar un procesador en sus dos versiones: monociclo y segmentada básico. Deberá comprobar el correcto funcionamiento de dichos procesadores, introduciendo un programa en ensamblador en la memoria del procesador implementado y simulando su ejecución.

- El alumno deberá entregar las implementaciones de su procesador, las cuales serán evaluadas, ejecutando sobre ellas unos programas en ensamblador (no conocidos por el alumno) y cuyo resultado deberá ser correcto.

- El alumno deberá poder entender la forma en la cual la información es representada, almacenada y manipulada en los computadores, principalmente información numérica entera y real (CE-CB5, CB2).

- El alumno afrontará una serie de ejercicios en los que deberá representar con cadenas binarias diversa información numérica, tanto entera como real. Dichos ejercicios serán corregidos en clase, para que el alumno pueda corroborar su solución o entender el motivo de sus errores.

- En el examen de la asignatura aparecerán problemas similares a los planteados en clase que serán evaluados para comprobar el grado de asimilación por parte del alumno de estos conceptos.

- El alumno podrá aplicar los conocimientos básicos del funcionamiento de un procesador adquiridos en esta asignatura para resolver problemas donde se les planteen nuevas situaciones de diseño con distintas tecnologías (CG08, CG09, CB2).

- El alumno resolverá ejercicios y realizará prácticas donde se les plantearán nuevas situaciones de diseño de distintos tipos de procesadores, justificando las decisiones tomadas para su resolución.

- La evaluación será doble: con la entrega de las prácticas y en el examen de la asignatura donde aparecerán problemas similares a los propuestos en clase.

- Los alumnos serán capaces de exponer en público los conocimientos adquiridos de la asignatura así como exponer soluciones a problemas propuestos (CG09, CB4).

- El alumno tendrá que exponer ante la clase la solución de diversos problemas o explicar contenidos básicos de la asignatura.

- Se evaluará la calidad de la exposición realizada.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura constará de dos partes: parte teórica y parte práctica.

Para aprobar la asignatura es IMPRESCINDIBLE APROBAR AMBAS PARTES POR SEPARADO.

La nota final (si se han aprobado ambas partes) se calculará a partir de las notas en cada una de esas dos partes de la siguiente manera: 60% parte teórica y 40% parte práctica.

Evaluación de la parte teórica:

Se realizarán al menos dos exámenes parciales a lo largo del curso, siendo necesario superar cada uno de los parciales por separado para aprobar la parte teórica. La nota final correspondiente a la parte teórica se calculará con las notas obtenidas en dichos parciales, las cuales serán ponderadas con la fracción de la asignatura cubierta en cada uno de ellos.

Si alguno de los parciales no es superado, entonces la nota teórica vendrá determinada por un examen final. Asimismo, si el alumno quisiera aumentar la nota obtenida por parciales se podrá presentar al examen final, en cuyo caso la nota teórica vendrá determinada exclusivamente por la nota obtenida en dicho examen.

Evaluación de la parte práctica:

El alumno deberá desarrollar las diversas tareas en las que se divide la práctica y presentarlas dentro de los plazos que se establecerán para cada una de ellas. La práctica deberá ser totalmente funcional (funcionamiento correcto) al final del semestre. La nota de la parte práctica vendrá determinada por la realización de un examen práctico sobre la práctica desarrollada por los alumnos a lo largo del semestre.

En la segunda convocatoria ordinaria y extraordinaria el alumno deberá realizar un examen teórico y un examen práctico que determinarán su nota en la proporción indicada anteriormente.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, 5th Edition, Elsevier 2014; D.A. Patterson and J.L.Hennessy

Fundamentos de los Computadores, 9^a Edición, Paraninfo 2004; P.M. Anasagasti

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción

Horas Grupo grande Grupos reducidos



| Descripción | Horas | Grupo grande | Grupos reducidos |
|------------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Prácticas en laboratorio | 15 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Resolución de problemas | 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lección magistral | 30 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exposiciones por el alumnado | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

| Descripción | Horas |
|--|------------|
| Realización de diseños | 30 |
| Estudio personal | 45 |
| TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL | 75 |
| TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN | 15 |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE | 150 |

