GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**
Código: 101397
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: SISTEMAS OPERATIVOS, REDES Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
Materia: ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: https://moodle.uco.es/moodlemap

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GERSNOVIEZ MILLA, ANDRÉS ALEJANDRO (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI, ZONA 7, PLANTA BAJA
E-Mail: andresgm@uco.es Teléfono: 957212224

Nombre: LEÓN GARCÍA, FERNANDO
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI, ZONA CTI, PRIMERA PLANTA, DESPACHO 1-2
E-Mail: i22legaf@uco.es Teléfono: 957212039

Nombre: MARTÍNEZ SÁNCHEZ, IAGO RAFAEL
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI, ZONA CTI, PRIMERA PLANTA, DESPACHO LV9P120
E-Mail: p12masai@uco.es Teléfono: 957212039

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Tener cursada la asignatura de Fundamentos y Estructura de Computadores

COMPETENCIAS

CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de la Ingeniería Informática.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes en el campo de la Ingeniería Informática para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CEC9	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura, basándonos en los conocimientos adquiridos por los alumnos en la asignatura de Fundamentos y Estructura de Computadores, impartida en primer curso de la titulación de Grado en Informática, es dotar a los alumnos de los conocimientos estructurados y básicos de las distintas unidades que componen un computador basándose en la Estructura/Arquitectura Von Neumann. Se estudiará las unidades de cálculo, control, memoria, y entrada/salida de un computador, teniendo como referencia el computador MIPS y la computadora mejorada. Dos arquitecturas que se utilizarán durante el curso para el estudio de las diferentes unidades que componen un computador.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LA ESTRUCTURA/ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

1.1. Definición de estructura y arquitectura de un computador

1.2. Arquitectura Von Neumann: unidad de control, unidad de cálculo, unidad de memoria, unidad de entrada/salida

1.3. La Computadora Mejorada como ejemplo de estructura/arquitectura de un computador: funcionamiento, ciclo de instrucción (ciclo de captación y ciclo de ejecución), formato de instrucción y formato de dato.

Tema 2. INSTRUCCIONES: LENGUAJE MÁQUINA. REPERTORIO DE INSTRUCCIONES MIPS

2.1. El computador MIPS

2.2. Operaciones y operandos del computador. Tablas y punteros.

2.3. Formato de instrucción y formato de datos.

2.4. Instrucciones para la toma de decisión.

2.5. Los procedimientos y subrutinas.

2.6. Manejo de cadenas.

2.7. Modos de direccionamiento.

2.8. Inicio de un programa: compilador, ensamblador, montador. Ejemplos

Tema 3. UNIDAD DE CÁLCULO. ARITMÉTICA PARA COMPUTADORES

3.1. La unidad de cálculo

3.2. Representación de números con signo y sin signo.

3.3. Operaciones de suma y resta

3.4. Operaciones lógicas

3.5. Construcción de una Unidad Aritmético/Lógica

3.6. Multiplicación y división

3.7. Representación de números en coma flotante. Operaciones en coma flotante

Tema 4. EL CAMINO DE DATOS Y LA UNIDAD DE CONTROL

4.1. Diseño de un camino de datos

4.2. Realización uniciclo de un esquema simple de un procesador. Inconvenientes.

4.3. Realización multiciclo. Unidad de control de estados finitos (unidad de control cableado). Otro ejemplo de unidad de control cableada: unidad de control cableada de la Computadora Mejorada.

4.4. Unidad de control microprogramada. Conceptos de microinstrucción y microprograma. Otro ejemplo de unidad de control microprogramada: unidad de control microprogramada de la Computadora Mejorada.

Tema 5. UNIDAD DE MEMORIA. JERARQUÍA DE LA MEMORIA DE UN COMPUTADOR

5.1. Parámetros que caracterizan la memoria. Tipos según su estructura física.

5.2. Jerarquía de la memoria de un computador. Concepto y tipos de localidad. Políticas de reemplazo. Atributos de protección.

5.3. Memoria Caché. Tipos y estructuras. La localidad espacial/temporal en la memoria cache. Funcionamiento. Medidas del rendimiento de la caché.

5.4. Memoria Principal. Estructura, diseño y tipos. Aumento del ancho de banda: memoria entrelazada.

GUÍA DOCENTE

5.5. Memoria Virtual. Estructura y funcionamiento. Tipos según la forma de mapear direcciones: TLB. Gestión de la memoria Virtual: fallos de página y fallos del TLB.
5.6. Funcionamiento general de los tres tipos de memoria en un computador.

Tema 6. UNIDAD DE ENTRADA/SALIDA

6.1. Definición
6.2. Los controladores y la interfaz
6.3. Modos de desarrollar las operaciones de entrada/salida
6.4. E/S controlada por programa
6.5. E/S controlada por interrupciones
6.6. Acceso directo a memoria
6.7. Canales y Procesadores de E/S

2. Contenidos prácticos

Práctica 1: Control basado en registros de desplazamiento bajo OrCAD
Práctica 2: Introducción al Simulador de la Computadora Mejorada (SiCoMe)
Práctica 3: Control microprogramado en SiCoMe
Práctica 4: Implementación de un Controlador Cableado bajo OrCAD
Práctica 5: Control cableado en SiCoMe

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos a tiempo parcial se regirán por las mismas normas y criterios de metodología que los alumnos a tiempo completo

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	3	-	-	3
Laboratorio	-	-	18	18
Lección magistral	33	-	-	33
Resolución de Problemas	-	6	-	6
Total horas:	***36***	***6***	***18***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	12

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Búsqueda de información	6
Consultas bibliográficas	6
Ejercicios	15
Estudio	36
Problemas	15
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas - *https://moodle.uco.es/moodlemap*
Dossier de documentación - *https://moodle.uco.es/moodlemap*
Ejercicios y problemas - *https://moodle.uco.es/moodlemap*
Manual de la asignatura - *https://moodle.uco.es/moodlemap*

Aclaraciones

El cuaderno de prácticas será proporcionado por el profesor de Prácticas de Laboratorio
Los ejercicios y problemas serán proporcionados por el profesor de Prácticas de Aula.

Todo el material de la asignatura se expondrá en la aplicación docente Moodle (www.uco.es/amoodle)

EVALUACIÓN

Competencias	Debate	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB1		X	X	
CB3	X			X
CEC9	X	X	X	
Total (100%)	***10%***	***25%***	***10%***	***55%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La evaluación se divide en dos bloques: Teoría y Problemas por un lado; Prácticas por otro.
Habrá un examen final de Teoría y Problemas cuya nota contará en un 80% de la nota final. Los instrumentos utilizados son Exámenes (donde se evaluará mediante preguntas cortas y de desarrollo los conocimientos teóricos obtenidos de la asignatura) y Resolución de problemas (que, en el caso de esta asignatura, se puede englobar, en gran parte, dentro del instrumento Exámenes).
La evaluación de las prácticas se hará de manera continua, de forma que se valorará muy positivamente la implicación activa del alumno en las sesiones de prácticas, mostrando al profesor el funcionamiento correcto de cada una de las prácticas (10%). Para cada una de las prácticas se exigirá al alumno que explique razonadamente el desarrollo que ha seguido para terminarlas, contestando correctamente a las preguntas verbales formuladas por el profesor y describiendo los resultados obtenidos (10%). En caso de que el funcionamiento o explicación de las prácticas no sean correctos, o bien el alumno no pueda o desee realizar la evaluación continua, siempre tendrá la opción de realizar un examen de prácticas por escrito. La parte de prácticas contará un 20% de la nota final. Los instrumentos utilizados son Debate (que encaja con Registros de observación del bloque 2 establecido en el Verifica) y Prácticas de laboratorio.

Hay que aprobar ambas partes por separado para aprobar la asignatura. En caso de que se apruebe únicamente uno de los bloques, pero la media global supere el 5, la nota numérica final será de 4.9.
Las calificaciones parciales superadas en enero o febrero de 2024, se guardarán hasta la convocatoria de septiembre de 2024 como máximo.

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios establecidos en el artículo 74 del Reglamento de Régimen Académico.
Los alumnos de esta convocatoria extraordinaria serán examinados según la guía del curso anterior. Las calificaciones parciales obtenidas en las convocatorias de enero/febrero en los bloques de teoría/problemas y de prácticas se guardan para estas convocatorias extraordinarias. En caso de que el alumno tenga suspenso el bloque de teoría/problemas y/o de prácticas tendrá que realizar un examen del bloque correspondiente.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los alumnos a tiempo parcial se regirán por las mismas normas y criterios de evaluación que los alumnos a tiempo completo.
En el caso de que aparezcan alumnos con necesidades educativas especiales se harán las adaptaciones metodológicas oportunas que se estimen convenientes para cada caso particular. Se tendrá en cuenta la condición y disponibilidad del alumno en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma, como en su evaluación.
La adaptación del estudiante a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los alumnos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios serán examinados según la guía del curso anterior. Las calificaciones parciales obtenidas en las convocatorias de enero/febrero en los bloques de teoría/problemas y de prácticas se guardan tanto para la convocatoria extraordinaria de septiembre, como para la convocatoria extraordinadria de finalización de estudios. En caso de que el alumno tenga suspenso el bloque de

GUÍA DOCENTE

teoría/problemas y/o de prácticas tendrá que realizar un examen del bloque correspondiente.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Conseguir una nota final de 9.5 o superior

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- "Estructura y Diseño de Computadores: Interficie Circuitería/Programación"; Patterson, Dadiv A.; Hennessy, John L.; Edit. Reverté; 2000
- "Arquitectura de Computadores"; Morris Mano, M.; Prentice Hall; 1987
- "Circuitos Digitales y Microprocesadores". Herbert Taub; Edit Mc-Graw Hill.
- "Estructura de Computadores"; Angulo, José Mª; Edit. Paraninfo; 1996
- "Organización y Arquitectura de Computadores"; Stallings, Wiliam; Edit. Prentice Hall; 2003 5ª Edición

2. Bibliografía complementaria

- "Fundamentos de Diseño Lógico y de Computadores"; Morris Mano, M.; Kime, Charles R.; Edit. Prentice Hall; 2005 3ª Edición
- "Sistemas Operativos", Stallings, Wiliam; Edit. Prentice Hall; 2001 4ª Edición

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Resolución de Problemas
1ª Semana	0,0	0,0	3,0	0,0
2ª Semana	0,0	2,0	3,0	0,0
3ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
4ª Semana	0,0	2,0	3,0	0,0
5ª Semana	0,0	2,0	3,0	0,0
6ª Semana	0,0	2,0	3,0	0,0
7ª Semana	0,0	0,0	2,0	2,0
8ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0
9ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0
10ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0
11ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Resolución de Problemas
12ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0
13ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
14ª Semana	3,0	0,0	0,0	0,0
Total horas:	***3,0***	***18,0***	***33,0***	***6,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.