

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

| | |
|---|---|
| Grado/Máster en: | Graduado/a en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica por la Universidad de Málaga |
| Centro: | Escuela de Ingenierías Industriales |
| Asignatura: | Fundamentos de Computadores |
| Código: | 202 |
| Tipo: | Obligatoria |
| Materia: | FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES |
| Módulo: | MÓDULO DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, ROBÓTICA Y MECATRÓNICA |
| Experimentalidad: | 69 % teórica y 31 % práctica |
| Idioma en el que se imparte: | Español |
| Curso: | 2 |
| Semestre: | 1 |
| Nº Créditos: | 6 |
| Nº Horas de dedicación del estudiante: | 150 |
| 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: RAFAEL LARROSA JIMENEZ | rlarrosa@uma.es | 951952788 | 2.3.8.II - E.T.S.I. INFORMÁTICA | Todo el curso: Lunes 17:30 - 18:30, Miércoles 14:30 - 15:30, Lunes 14:30 - 15:30 |
| MARIA INMACULADA GARCIA FERNANDEZ | igarcia@ac.uma.es | 951952255 | 2.126.D Despacho - E. INGENIERÍAS | Todo el curso: Lunes 11:30 - 14:30, Martes 08:30 - 11:30 |
| RICARDO QUISLANT DEL BARRIO | quislant@uma.es | 952133387 | - | Todo el curso: Martes 11:30 - 13:30, Jueves 11:30 - 13:30 |

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Para que el alumno no encuentre dificultades al cursar esta asignatura, conviene que tenga superada la asignatura de Informática de primer curso. Concretamente, el primer bloque temático de esa asignatura titulado "El ordenador y la información" es básico para esta asignatura de segundo curso, sobretodo lo referente a la representación de la información (sistema binario) y la estructura funcional de un ordenador. Por otro lado, también tiene el alumno que haber programado en lenguajes de alto nivel, de manera que tenga adquirida la mentalidad de programador en lenguajes de alto nivel, y de esa forma abordar sin problemas la programación en ensamblador que se aborda en este curso

CONTEXTO

Esta asignatura se engloba dentro del módulo de Ciencias Básicas de la Ingeniería en Electrónica, Robótica y Mecatrónica: Obligatorio / 51 ECTS. Este módulo consta de 51 créditos que se distribuyen en 9 materias que desarrollan y completan las competencias de formación básica en ingeniería y tecnologías energéticas. Una de estas materias es Fundamento de los Computadores. Está situada en el segundo curso de la ingeniería, el primer cuatrimestre. La titulación pertenece al Campus de Excelencia y se imparte conjuntamente con Sevilla.

COMPETENCIAS**2 Competencias específicas.**

EC04 Programación de bajo nivel y sistemas operativos

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**Conceptos Generales**

Tema 1 Introducción.

Introducción a los computadores. Arquitectura de Von Neumann. Antecedentes históricos. Generaciones de computadores. Niveles de descripción.

Tema 2 Representación de la información.

Introducción. Clasificación de la información. Representación de los datos: Numérico, Alfanuméricos, Instrucciones y Direcciones. Arquitectura del juego de instrucciones. Modos de direccionamiento.

Estructura del Procesador

Tema 3 Estructura Básica de un Procesador.

Organización del procesador. Camino de datos. Conjunto de instrucciones. Implementación del conjunto de instrucciones. Unidad de control.

Tema 4 Unidad de Control.

Control microprogramado y control cableado. Una máquina microprogramada hipotética. Codificación de las microinstrucciones. Control cableado: Máquina de estados finitos. Otras técnicas de control cableado.

Tema 5 Unidad Aritmético Lógica

Diseño de una unidad aritmético lógica. Operaciones básicas en punto fijo: Suma/Resta. Algoritmos de multiplicación y división en punto fijo.



Operaciones básicas en punto flotante.

Tema 6 Sistema de Memoria

Jerarquía de la memoria: Principio de localidad y gestión. Estructura lógica de la memoria: memoria asociativa. Organización de la memoria. Memoria cache. Memoria principal

Acceso al Procesador

Tema 7 Entrada/Salida y Buses.

Tipos y características de los dispositivos de E/S. Mecanismo de interrupciones. Procesadores de E/S: acceso directo a memoria y canales. Características de los buses. Transferencia síncrona y asíncrona. Clasificación de los buses. Protocolos de comunicación. Ejemplos: ISA, PCI, USB.

Tema 8 Introducción a los sistemas operativos.

Funciones de un sistema operativo. Administración y planificación de procesos. Sistemas de memoria virtual.

Prácticas

Práctica 1. Representación de la información. Herramienta utilizada: Excel, Matlab.

Práctica 2. Programación en ensamblador. Herramienta utilizada: MARS.

Práctica 3. Introducción al diseño lógico de procesadores. Herramienta utilizada: LogiSim.

Práctica 4. Sistema de memoria. Herramienta utilizada: MARS, XCACHE.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen parcial

Examen final

Realización de trabajos y/o proyectos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Como consecuencia del aprendizaje de los distintos temas en las clases de teoría, el alumno enfrentará una relación de problemas por tema. En esa relación de problemas, parte resuelta en clase y parte resuelta en casa por los estudiantes, el alumno afianzará sus conocimientos definitivamente a través de la resolución de esos supuestos prácticos.

Por otro lado, la realización de las prácticas en el laboratorio en lenguaje ensamblador dan a alumno la capacidad de entender el camino de datos y la unidad de control de un procesador de propósito general. De nuevo, el alumno ha de realizar unos supuestos prácticos en lenguaje ensamblador, que son probados en el simulador correspondiente.

Los exámenes engloban toda la materia y están más orientados a la resolución de problemas que a la exposición teórica de un tema. La evaluación, pues, está directamente relacionada con el resultado del aprendizaje, y que los propios alumnos pueden valorar a partir de su capacidad para resolver los problemas propuestos en el curso. Si un alumno es capaz de resolver los problemas de las relaciones de cada tema, no debe tener ninguna dificultad en superar los exámenes.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La calificación de la asignatura en la primera convocatoria ordinaria tiene tres componentes:

- 20% calificación de las prácticas de laboratorio y memoria realizadas durante el curso (2 puntos).
- 20% evaluación continua (pruebas de conocimiento repartidas a lo largo del curso) de las competencias adquiridas en las prácticas de laboratorio y en las sesiones magistrales (2 puntos).
- 60% calificación del examen final de los contenidos teórico-prácticos (6 puntos). Su fecha de realización será programada por el Centro. La prueba consistirá en un examen escrito de ejercicios y/o desarrollo de los contenidos impartidos en el periodo lectivo.

En el resto de las convocatorias sólo habrá un examen final con las siguientes tres partes:

- * Un test de preguntas breves (1.5 punto de la valoración final). El alumno debe superar un mínimo de 2/3 de las cuestiones para aprobar la prueba.
- * Una prueba escrita (7 puntos de la valoración final) de ejercicios y/o desarrollo de los contenidos impartidos en el periodo lectivo.
- * Una prueba en el laboratorio o escrito (1.5 punto de la valoración final) sobre los contenidos y desarrollos de las prácticas de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Computer Organization and Architecture. William Stallings. Prentice-Hall, 2006

Computer Organization and Design, D. Patterson y J.L. Hennessy. Morgan Kaufmann 2014

Estructura y diseño de computadores, Patterson & Hennessy. Morgan Kauffman, 2000

Problemas resueltos de estructura de computadores. F. Garcia Carballeira, J. Carretero Perez, J.D. Garcia Sanchez, D. Exposito Singh. Paraninfo 2015.

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE



ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

| Descripción | Horas | Grupo grande | Grupos reducidos |
|---|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Lección magistral | 42 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Prácticas en laboratorio | 18 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL | | 60 | |

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

| Descripción | Horas |
|--|------------|
| TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL | 75 |
| TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN | 15 |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE | 150 |

ADAPTACIÓN A MODO VIRTUAL POR COVID19

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Para las clases de teoría y explicación de las prácticas se impartirá docencia on-line y se combinarán sesiones síncronas y asíncronas. En caso de que se programen sesiones presenciales, estarán restringidas a prácticas de laboratorio en grupos reducidos.

Escenario B (Docencia virtual):

Se impartirá docencia on-line y se combinarán sesiones síncronas, así como actividades asíncronas para las clases de teoría y prácticas de laboratorio.

Para la docencia on-line se usarán las plataformas de videoconferencia puestas a disposición por la Universidad de Málaga.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Primera convocatoria ordinaria:

La asignatura implementará un sistema de evaluación continua en el que se realizarán pruebas tipo test y/o se entregarán trabajos/proyectos al final de cada tema. Cada test y/o presentación de trabajos/proyectos, a ser posible, se realizará de forma presencial, dividiendo a los alumnos en grupos pequeños y citándolos de forma que no haya aglomeraciones.

Los alumnos que no aprueben en la modalidad de evaluación continua deberán ir al examen final. En este caso, la nota final corresponderá a la obtenida en un examen final, a ser posible, presencial donde se evaluarán todos los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Segunda convocatoria ordinaria y extraordinarias:

En este caso, la nota final corresponderá a la obtenida en un examen final presencial donde se evaluarán todos los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Escenario B (Docencia virtual):

Primera convocatoria ordinaria:

Los test de evaluación continua y/o los trabajos/proyectos se realizarán de forma on-line utilizando herramientas del campus virtual. Si se diesen casos de fallos de conexión se tomarían las medidas de contingencia oportunas. En caso de pérdida de conexión individual de un estudiante, éste deberá notificarlo a la mayor brevedad usando uno o varios de los medios más rápidos disponibles, chat, mensajería del campus, correo electrónico, etc. En caso de que el estudiante no pueda restablecer la conexión, deberá notificarlo en cuanto le sea posible y se estudiará un medio alternativo, de entre los disponibles, para evaluar al estudiante, dependiendo de si la pérdida de conexión afectó a la totalidad o únicamente a una parte del ejercicio.

Segunda convocatoria ordinaria y extraordinarias:

Los alumnos que no aprueben deberán realizar el examen final usando un mecanismo similar al ya indicado en el apartado anterior

CONTENIDOS

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Los contenidos no sufren ningún cambio.

Escenario B (Docencia virtual):

Los contenidos no sufren ningún cambio.

TUTORÍAS

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Se utilizarán las herramientas telemáticas que la Universidad de Málaga ha puesto a disposición de la comunidad universitaria para la realización de tutorías síncronas (videoconferencias) y asíncronas (foros, correo electrónico, chat).

Escenario B (Docencia virtual):

Se utilizarán las herramientas telemáticas que la Universidad de Málaga ha puesto a disposición de la comunidad universitaria para la realización de tutorías síncronas (videoconferencias) y asíncronas (foros, correo electrónico, chat).