



GUÍA DOCENTE

ARQUITECTURA DE ORDENADORES

DOBLE GRADO EN MATEMÁTICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2026-2027

Denominación de la asignatura:	Arquitectura de ordenadores
Titulación:	Doble Grado en Matemática Computacional e Ingeniería del Software
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Fundamentos Informáticos
Curso:	1
Cuatrimestre:	2
Carácter:	B
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Carlos Vallez Fernandez / carlos.vallez@u-tad.com
Página Web:	http://www.u-tad.com/

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la materia

Esta asignatura pertenece a la materia de Fundamentos informáticos, donde se pretende que el estudiante adquiera conocimientos básicos en los que se fundamenta la ingeniería del software

Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es proporcionar a los alumnos una visión básica de los principios fundamentales de funcionamiento de una máquina computadora, comenzando en el nivel de la electrónica (tanto secuencial como combinacional) y evolucionando hacia la descripción detallada de la Arquitectura Von Neumann y de su programación mediante lenguaje máquina y lenguaje ensamblador.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA MATERIA

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: 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.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos

CG5 - Gestión de los recursos humanos y tecnológicos para la correcta realización de proyectos informáticos

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3 - Conocimiento del álgebra relacional y realización de consultas en lenguajes procedurales para el diseño de esquemas de

bases de datos normalizados basados en modelos de entidad-relación

CE9 - Conocimiento de las estructuras de control, variables, sintaxis de programación y gestión del uso de la memoria de manera

eficaz en el desarrollo de una aplicación informática

CE11 - Conocimiento de la arquitectura de los Sistemas Operativos así como los distintos mecanismos para la gestión de procesos,

comunicación y sincronización de los mismos

CE13 - Conocimiento de los fundamentos de las redes de ordenadores, de las distintas topologías y de sus protocolos de

comunicación

CE16 - Conocimiento del funcionamiento de los sistemas informáticos

Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Comprender el proceso de desarrollo de un programa informático en distintos lenguajes de programación.
- Saber depurar un programa software.
- Conocer y manejar los lenguajes de marcas (HTML)
- Construir páginas web usando hojas de estilos CSS
- Manejar la herramienta de control de versiones Git para el desarrollo colaborativo
- Comprender los fundamentos del álgebra de Boole
- Manejar de puertas lógicas y circuitos secuenciales sencillos
- Manejar la representación binaria de diferentes tipos de datos
- Entender el modelo de Von Neumann
- Entender la arquitectura hardware del ordenador
- Ser capaz de construir programas básicos en ensamblador
- Conocer las tecnologías de red más habituales (WiFi, BlueTooth, Ethernet¿)
- Conocer las topologías de red
- Entender cómo se comunican los ordenadores usando protocolos como ARP, IP, TCP, etc.
- Aprender a establecer configuraciones básicas de enrutamiento
- Ser capaz de construir aplicaciones de red sencillas
- Conocer la arquitectura básica de un sistema operativo
- Entender los principios de la planificación de procesos.
- Entender el funcionamiento de la jerarquía de memoria.
- Desarrollar un sistema de ficheros sencillo.
- Desarrollar un driver básico.
- Entender los mecanismos de sincronización y comunicación entre procesos y threads

CONTENIDO

Representación de la información

Modelo Von Neumann y unidades funcionales

Programación en lenguaje ensamblador

Camino de datos y control

Jerarquía de memoria

TEMARIO

Tema 1 Introducción Histórica

Introducción a la asignatura

Historia de los computadores,

Von Neumann

Ley de Moore

Tema 2. Hardware y componentes de un ordenador

Placa Base

RAM/ROM

Almacenamiento

Procesadores

Otros elementos

Tema 3 Principios básicos de la electrónica digital

Algebra de Boole

Puertas lógicas

Introducción a circuitos

Mapas de Karnaugh

Circuitos Combinacionales

Circuitos Secuenciales

Tema 4. Aritmética del computador

Sistemas de numeración

Conversiones entre bases

Operaciones aritméticas básicas

Sistemas de representación numéricos

Aritmética con enteros

Multiplicación con signo

División con signo

Coma flotante

Tema 5. Fundamento del computador

Estructura general

Ejemplo de ejecución de un programa a nivel hardware

Instrucciones (concepto, ciclos y estados)

Ciclo de interrupción

Simulación de ejecución

Tema 6. El procesador: Ensamblador

Lenguaje máquina

Procesador Z80

Ensamblador en el Z80

Desarrollos con Zeus-ish

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	32	32
<i>Clases Prácticas</i>	22	22
<i>Tutorías</i>	4	2
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	50	0
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	36	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	6	6

Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología flipped classroom o aula invertida

Gamificación

DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS PERÍODO TEMPORAL

Tema 1 Semana 1

Tema 2. Semana 2

Tema 3. Semana 2, 3, 4 y 5

Tema 4. Semana 6, 7, 8 y 9

Tema 5. Semana 10

Tema 6. Semana 11, 12, 13, 14 y 15

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
-------------------------	---	---

<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	0	30
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	30	80
<i>Prueba Objetiva</i>	10	60

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	0
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	40	40
<i>Prueba Objetiva</i>	50	60

Consideraciones generales acerca de la evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA

Dos proyectos realizados en equipos de tres alumnos. Cada proyecto tiene su calificación y ponderación propia. Necesario mínimo un 4 mínimo por separado en cada uno de los proyectos para aprobar la asignatura y 4,5 de media. De ser así, la nota media de las prácticas contará como un 30% de la nota final. Si se supera se conserva hasta la convocatoria extraordinaria del curso (inclusive). No se admiten entregas fuera de plazo. Si por causa mayor justificada y validada se aceptase la entrega fuera de plazo, su calificación se verá disminuida notablemente.

Sesiones en la cuales se realicen ejercicios en clase para las cuales se solicitará la participación de alumnado. La participación en clase será valorada con el 10% de la nota.

Se celebrará un examen parcial que puede ser calificado con una nota:

- Superior o igual a 4,5: En este caso se valorará con un 30% de la nota de la asignatura liberando la materia examinada.
- Inferior a 4,5: No se tendrá en cuenta y el alumno en examen ordinario debe volver a examinar esta parte.

En el examen final ordinario los alumnos tendrán que examinarse solo de la segunda parte del temario si en el parcial han sacado un 4,5 o más o del temario completo en caso contrario.

Por tanto en convocatoria ordinaria la nota de la asignatura se calcula como:

- Aquellos alumnos que hayan obtenido 4,5 o más en el examen parcial:

0.3proyectos+0.1participación ejercicios clase +0.3parcial 1 + 0.3 examen ordinario solo de la segunda parte

- Aquellos alumnos que hayan obtenido menos de un 4,5 en el examen parcial

0.3proyectos+0.1participación ejercicios clase +0.3examen ordinario parte 2 + 0.3 examen ordinario parte 1 (teniendo que volver a examinarse esta primera parte)

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, es imprescindible que la nota final sea al menos 5.0 (sobre 10). Es obligatorio que cada uno de los exámenes (parte 1 realizado en parcial o durante el ordinario y parte2) tenga una nota mínima de 4,5 para poder aplicar la ponderación. En caso de no cumplir con este criterio la nota de evaluación ordinaria del alumno será la del examen con nota más baja, y tiene que presentarse a evaluación extraordinaria.

IMPORTANTE: Para la convocatoria extraordinaria se conservará la nota de las prácticas si la media es igual o superior a 4,5 .

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En convocatoria extraordinaria se tiene en cuenta 10% de la participación en clase.

- Alumnos que han suspendido en convocatoria ordinaria (exámenes exclusivamente o exámenes y proyectos) o alumnos a los que se les ha concedido la convocatoria única:

Habrà un examen de todo el temario que supondrà un 60% de la nota final.

Si el alumno no superó la nota mínima de 4.5 en proyectos o no la realizó,

tendrá oportunidad de presentarlos.

- Alumnos con exámenes aprobados según criterio de convocatoria ordinaria, pero con la parte de proyectos suspensa.

El alumno presentará de nuevo los proyectos suspensos a petición del profesor con un peso de 30% de la nota y el 60% restante será sus notas de exámenes aprobados.

NOTA: Tanto si se va a aprobar en convocatoria ordinaria como si se aprueba en extraordinaria es requisito indispensable para aprobar la asignatura haber entregado las dos prácticas /proyectos que se soliciten.

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica:

Herrerías Rey, Juan E. (2012) El PC. Hardware y componentes. Anaya Multimedia. 736 pp. ISBN: 978-84-415-3118-5.

Stallings, William. (2005) Arquitectura y Organización de Ordenadores. 7ª Edición. Editorial Prentice-Hall. Madrid. 813 pp. ISBN: 978-84-89660-82-3.

Tang, W. (1982) Spectrum Machine Language for the Absolute Beginner. Melbourne House Publishers.

Bibliografía recomendada:

Floyd, Thomas L. (2006) Fundamentos de sistemas digitales. 9ª Ed. Madrid: Prentice Hall. 1005p. ISBN 78-84-8322-085-6

Patterson, David A. y Hennessy, John L. (2011) Estructura y diseño de computadores. Interfaz hardware/software. Editorial Reverté. Barcelona. 913 pp. ISBN: 978-84-291-2620-4.

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula

Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

Materiales:

Ordenador personal

El profesor indicará a los alumnos la compra de una serie de chips/circuitos para realizar una práctica real, en vez de con simulador

Software:

Cuando sea necesario el profesor indicará el software específico gratuito a descargar e instalar