



Guía docente de ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

Asignatura	ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS		
Materia	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES, SISTEMAS OPERATIVOS Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS		
Módulo	COMUNES A LA INFORMÁTICA		
Titulación	Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA INDAT		
Plan	545/551	Código	46911
Periodo de impartición	1 ^{er} semestre	Tipo/Carácter	Complementos de Informática
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	2º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesores responsables	Javier Bastida Ibáñez Francisco José Andújar Muñoz		
Departamento	Informática		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	bastida@infor.uva.es fandujarm@infor.uva.es		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura **Arquitectura y Organización de Computadoras** forma parte de la materia **Arquitectura de Computadores, Sistemas Operativos y Sistemas Distribuidos**, compuesta además por las asignaturas **Fundamentos de Sistemas Operativos, Estructura de Sistemas Operativos, Administración y Evaluación de Sistemas Informáticos y Sistemas Distribuidos**. Se trata de dar una visión global de las cuestiones reales de implementación de las técnicas y procesos analizados en el conjunto de la carrera.

1.2 Relación con otras materias

Estrecha relación con la asignatura **Fundamentos de Computadoras**, de primer curso del Grado.

1.3 Prerrequisitos

Se recomienda encarecidamente al alumno que curse esta asignatura que **haya superado** las asignaturas **Sistemas Digitales y Fundamentos de Computadoras**.



2. Competencias

2.1 Generales

- CG01 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG03 Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG04 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
- CG06 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes
- CG10 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática

2.2 Específicas

- CI1 Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- CI9 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

2.3 Transversales

- CT1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2 Capacidad de organizar y planificar.
- CT3 Comunicación oral y escrita en la lengua propia.
- CT4 Capacidad para la lectura de textos técnicos en inglés
- CT5 Habilidades de gestión de la información.
- CT6 Resolución de problemas
- CT7 Toma de decisiones
- CT8 Capacidad crítica y autocrítica
- CT9 Trabajo en equipo
- CT11 Responsabilidad y compromiso ético
- CT13 Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica
- CT14 Capacidad de aprender
- CT15 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- CT16 Habilidad para trabajar de forma autónoma

3. Objetivos

Los objetivos de la asignatura se materializan en conseguir los siguientes resultados de aprendizaje:

- Comprender las técnicas de segmentación y saberlas aplicar para la evaluación cualitativa de microprocesadores.
- Comprender el funcionamiento de los predictores de saltos en los procesadores segmentados.
- Comprender el funcionamiento de los sistemas de memoria caché y memoria virtual.
- Comprender la estructura y funcionamiento de los sistemas de almacenamiento secundario y ser capaz de diseñar soluciones adecuadas a las necesidades de los usuarios.



4. Contenidos

Bloque 1: Jerarquías de memoria: memoria caché

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,6

a. Contextualización y justificación

En este bloque temático se estudiarán la memoria con sus diferentes jerarquías estudiando detalladamente la gestión del nivel de memoria caché.

b. Objetivos de aprendizaje

Comprender el funcionamiento de los sistemas de memoria caché

c. Contenidos

Introducción. Niveles de Jerarquía de memoria. Memoria caché. Rendimiento. Visión general.

d. Métodos docentes

Docencia inversa, clases presenciales o presenciales a distancia para solventar dudas o proponer y resolver problemas. Tutorías personalizadas (ver descripción detallada en la sección 5)

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6 de este documento.

f. Material docente

f.1. Bibliografía básica

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz Hardware/software*. Versión española de la 4ª edición original. Editorial Reverté, 2011. ISBN 978-84-291-2620-4

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991007740119705774

f.2. Bibliografía complementaria

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Computer Organization and Design. The hardware/software interface*. 5ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-407726-3

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991003844539705774

f.3. Otros recursos

Medios audiovisuales, apuntes y colección de problemas con sus resultados finales que estarán alojados en las aulas virtuales de la E. I. Informática.



Bloque 2: Segmentación

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se introducirá el concepto de segmentación, sus ventajas, sus inconvenientes y la forma de evitarlos.

b. Objetivos de aprendizaje

Comprender las técnicas de segmentación y saberlas aplicar para la evaluación cualitativa de procesadores.

c. Contenidos

Descripción general de la segmentación. Ruta de datos segmentada. Riesgos y sus tipos: estructurales, de dependencia de datos y de control. Control de la segmentación y control de riesgos. Excepciones.

d. Métodos docentes

Docencia inversa, clases presenciales o presenciales a distancia para solventar dudas o proponer y resolver problemas. Tutorías personalizadas (ver descripción detallada en la sección 5)

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6 de este documento.

f. Material docente

f.1. Bibliografía básica

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz Hardware/software*. Versión española de la 4ª edición original. Editorial Reverté, 2011. ISBN 978-84-291-2620-4

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991007740119705774

f.2. Bibliografía complementaria

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Computer Organization and Design. The hardware/software interface*. 5ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-407726-3

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991003844539705774

f.3. Otros recursos

Medios audiovisuales, apuntes y colección de problemas con sus resultados finales que estarán alojados en las aulas virtuales de la E. I. Informática.



Bloque 3: Predicción de saltos en procesadores segmentados

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se incide en los predictores dinámicos de saltos para mejorar el rendimiento de los procesadores segmentados estudiados en el tema anterior.

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer el funcionamiento de los predictores dinámicos de saltos en los procesadores segmentados.

c. Contenidos

Introducción. Predictores de un bit, predictores de dos bits, predictores correlacionados, predictores híbridos. Tablas de destinos de saltos (BTB's)

d. Métodos docentes

Docencia inversa, clases presenciales o presenciales a distancia para solventar dudas o proponer y resolver problemas. Tutorías personalizadas (ver descripción detallada en la sección 5)

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6 de este documento.

f. Material docente

f.1. Bibliografía básica

Hennessy, J.L. & Patterson, D.A.: *Computer Architecture: a Quantitative Approach*. 6ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2019. ISBN 978-0-12-811905-1

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991008193259405774

f.2. Bibliografía complementaria

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz Hardware/software*. Versión española de la 4ª edición original. Editorial Reverté, 2011. ISBN 978-84-291-2620-4

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991007740119705774

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Computer Organization and Design. The hardware/software interface*. 5ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-407726-3

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991003844539705774

f.3. Otros recursos

Medios audiovisuales, apuntes y colección de problemas con sus resultados finales que estarán alojados en las aulas virtuales de la E. I. Informática.



Bloque 4: Memoria virtual, almacenamiento masivo y entrada/salida

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque temático se abordará la gestión de la memoria virtual, se estudiarán los sistemas de almacenamiento y la gestión de la entrada y salida de datos del computador

b. Objetivos de aprendizaje

Comprender el funcionamiento de la memoria virtual y la estructura y funcionamiento de los sistemas de almacenamiento secundario. Ser capaz de diseñar soluciones adecuadas a las necesidades de los usuarios y las aplicaciones.

c. Contenidos

Memoria virtual. Características de los sistemas de entrada y salida. Fiabilidad. Discos. Memorias flash. Componentes de interconexión: buses. Técnicas de entrada y salida. Rendimiento. Diseño de los sistemas de entrada/salida.

d. Métodos docentes

Docencia inversa, clases presenciales o presenciales a distancia para solventar dudas o proponer y resolver problemas. Tutorías personalizadas (ver descripción detallada en la sección 5)

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6 de este documento.

f. Material docente

f.1. Bibliografía básica

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz Hardware/software*. Versión española de la 4ª edición original. Editorial Reverté, 2011. ISBN 978-84-291-2620-4

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991007740119705774

f.2. Bibliografía complementaria

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Computer Organization and Design. The hardware/software interface*. 5ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-407726-3

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991003844539705774

f.3. Otros recursos

Medios audiovisuales, apuntes y colección de problemas con sus resultados finales que estarán alojados en las aulas virtuales de la E. I. Informática.



Bloque 5: Prácticas

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se trata de desarrollar programas avanzados en ensamblador donde se aprecien aspectos internos del procesador, como la segmentación, la gestión de sus riesgos, etc.

b. Objetivos de aprendizaje

Establecer la influencia de la implementación del procesador en la programación en lenguaje de bajo nivel y en el rendimiento del sistema.

c. Contenidos

Diferentes codificaciones de los datos y conversiones entre ellos. Gestión de riesgos. Predicciones de bifurcación. Bifurcaciones retardadas.

d. Métodos docentes

Clases prácticas en el laboratorio. Trabajo grupal.

e. Plan de trabajo

Para este bloque se estipulan 24 horas presenciales. Se ha estimado el tiempo de dedicación no presencial del alumno medio para este bloque temático en unas 50 horas.

f. Material docente

f.1. Bibliografía básica

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz Hardware/software*. Versión española de la 4ª edición original. Editorial Reverté, 2011. ISBN 978-84-291-2620-4

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991007740119705774

f.2. Bibliografía complementaria

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Computer Organization and Design. The hardware/software interface*. 5ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-407726-3

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991003844539705774

f.3. Otros recursos

Computador con software de simulación. Medios audiovisuales. Guiones de prácticas que estarán alojados en las aulas virtuales de la E. I. Informática.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Actividad	Metodología
Clase de teoría (T/M)	Se dejarán las explicaciones teóricas en material audiovisual que estará disponible en las aulas virtuales de la Escuela de Ingeniería Informática. Las clases presenciales o presenciales a distancia se reservarán para exponer los contenidos más complicados, solventar dudas o plantear y resolver problemas.
Clase práctica (L)	En las prácticas de laboratorio supervisadas se pretende que el alumno tenga contacto directo con los conceptos abordados en la materia. Fundamentalmente estarán orientadas a la familiarización con herramientas orientadas a posibilitar la visualización y control del funcionamiento del procesador al profesional de la Ingeniería Informática.
Tutorías	En las sesiones de tutoría cada alumno podrá plantear personalmente al profesor de la asignatura cuantas cuestiones le hayan surgido durante su trabajo con la materia. Asimismo, el profesor dará a cada estudiante los consejos que considere oportunos para ayudarle a obtener un aprovechamiento óptimo en el proceso de adquisición de competencias que corresponde a esta materia. Se recomienda concertar las tutorías por correo electrónico.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	24	Estudio y trabajo autónomo individual	56
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	40
Laboratorios (L)	24		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	6		
Total presencial	54	Total no presencial	96

7. Sistemas y características de la evaluación

a. Procedimientos de evaluación

Los procedimientos de evaluación son distintos en lo referido a la teoría y práctica de la asignatura:

1) Teoría (60 % de la calificación total)

• Convocatoria ordinaria

o Evaluación continua

Habrán dos pruebas de evaluación continua, una hacia la mitad del cuatrimestre y otra al final del mismo. En esas pruebas se preguntará, entre otras cosas, por los conocimientos mínimos exigibles de cada uno de los bloques (conocimientos esenciales o imperdonables) que se anunciarán previamente. Los estudiantes que demuestren **dominar** esos conocimientos esenciales quedarán exentos de realizar la parte correspondiente del examen final. En esas pruebas también se evaluarán otros conocimientos pudiéndose alcanzar así una mejor calificación.

Dominar significa conocer los conceptos esenciales perfectamente (80 %, aunque a partir del 70 % se podrá compensar con el resto)

o Examen final

El examen final tendrá cuatro partes correspondientes a los conocimientos de cada uno de los bloques. Los estudiantes que hayan demostrado **dominar** los conocimientos esenciales de algún bloque en la evaluación continua quedarán exentos de realizar esa parte del examen final.

Para resultar apto en convocatoria ordinaria es necesario dominar los conocimientos esenciales de todos los bloques, ya sea en la evaluación continua o en el examen final, y obtener una calificación mínima del 40 % en la parte práctica. En caso de no superar alguno de los dos criterios, la calificación final será la menor de los dos.

• Convocatoria extraordinaria

En esta convocatoria el examen tendrá las mismas características que el ordinario. Los estudiantes que hayan demostrado **dominar** los conocimientos esenciales de algún bloque, tanto en la evaluación continua como en el examen ordinario, quedarán exentos de realizar esa parte del examen extraordinario.

Para resultar apto en convocatoria extraordinaria es necesario dominar los conocimientos esenciales de todos los bloques, ya sea en la evaluación continua, en el examen ordinario o en el extraordinario.

Tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, una vez superados todos los bloques, la nota final de teoría será la media aritmética simple de todos los bloques.

2) Prácticas de Laboratorio (40 % de la calificación total)

Las prácticas de la asignatura **se evaluarán de forma continua** valorando la **asistencia y participación** en las sesiones de laboratorio. Se realizarán entregas del trabajo realizado cada semana.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria es necesario obtener una calificación mínima del 40% en las prácticas,

Las prácticas no son recuperables en convocatoria extraordinaria, pues basta que la nota total obtenida, ponderando la teoría y las prácticas sea mayor o igual que 5.

3) Otros

Nota extra o *bonus*

Tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria se obtendrá una nota extra de hasta un 10 % de la calificación total por participar en otras actividades, por ejemplo, los foros de la asignatura.

Calificación final

La calificación final de la asignatura, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria vendrá dada por la expresión

$$\text{Calificación final} = 0,6T + 0,4P + 0,1B$$

donde *T* es la calificación de teoría, *P* es la de las prácticas y *B* es la nota extra obtenida por la participación en otras actividades de la asignatura. **Deben cumplirse los mínimos establecidos en los apartados anteriores.**



b. Criterios de evaluación

A la hora de calificar las pruebas se considerarán fundamentalmente los siguientes aspectos:

- Los fallos en los contenidos esenciales suponen la no superación de la prueba o el examen correspondiente.
- Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionada con la naturaleza de la situación que se trata de resolver.
- Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. La falta de justificación, ausencia de explicaciones o explicaciones incorrectas serán penalizadas.
- Claridad, limpieza y coherencia en la exposición.
- Precisión en los cálculos y en las notaciones. Los errores de cálculo en razonamientos esencialmente correctos se penalizarán disminuyendo la valoración del apartado correspondiente.
- Cada ejercicio se valorará de acuerdo a lo estipulado en los enunciados de las pruebas y exámenes.

8. Consideraciones finales

A lo largo de la asignatura se insistirá a los alumnos que el trabajo para adquirir las competencias previstas en esta asignatura deberá ser realizado de forma continua, aprovechando todos los recursos disponibles para este fin.

