

**Guía docente de la asignatura**

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		
Plan	545	Código	46911
Periodo de impartición	1 ^{er} semestre	Tipo/Carácter	Complementos de Informática
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	2 ^o
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Javier Bastida Ibáñez (Teoría) Agustín de Dios Hernández (Prácticas)		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	bastida@infor.uva.es agustin@infor.uva.es		
Horario de tutorías	Véase la página web de la UVa		
Departamento	Informática		



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 tenga conocimientos sobre **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:

- Conocer la estructura y componentes funcionales de los microprocesadores.
- Comprender las técnicas de segmentación y saberlas aplicar para la evaluación cualitativa de microprocesadores.
- Comprender y ser capaz de evaluar diversos sistemas de memoria cache.
- Comprender la estructura y funcionamiento de los sistemas de almacenamiento secundario y ser capaz de diseñar soluciones adecuadas a las necesidades de los usuarios y las.

4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	28	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	30		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90



5. Bloques temáticos

Bloque 1: El procesador

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se hace una primera aproximación a los principios y técnicas utilizadas en la implementación de un procesador. Se introducen los conceptos de camino de datos y de unidad de control y se aplican a una implementación básica de MIPS

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer la estructura y los componentes funcionales de los microprocesadores.

c. Contenidos

Introducción. Construcción de una ruta de datos. Control de un procesador de ciclo único.

d. Métodos docentes

Clases de teoría, clases de problemas y tutorías (ver descripción detallada en la sección 8)

e. Plan de trabajo

Para este bloque se estipulan 5 horas presenciales. Se ha estimado el tiempo de dedicación no presencial del alumno medio para este bloque temático en unas 7 horas.

f. Evaluación

Los métodos y criterios de evaluación están descritos en el apartado 7 de esta guía.

g. 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

h. 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

i. Recursos necesarios

Libro de texto, presentaciones audiovisuales, recursos cooperativos de visualización para el aprendizaje, resolución de problemas. Acceso a las aulas virtuales de la E.T.S.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 microprocesadores.

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

Clases de teoría, clases de problemas y tutorías (ver descripción detallada en la sección 8)

e. Plan de trabajo

Para este bloque se estipulan 11 horas presenciales. Se ha estimado el tiempo de dedicación no presencial del alumno medio para este bloque temático en unas 17 horas.

f. Evaluación

Los métodos y criterios de evaluación están descritos en el apartado 7 de esta guía.

g. 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

h. 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

i. Recursos necesarios

Libro de texto, presentaciones audiovisuales, recursos cooperativos de visualización para el aprendizaje, resolución de problemas. Acceso a las aulas virtuales de la E.T.S.I. Informática.

**Bloque 3: Paralelismo a nivel de instrucción**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Partiendo de los conceptos de segmentación avanzada estudiados en el tema anterior, se presentan estrategias para aumentar el paralelismo potencial en las instrucciones.

b. Objetivos de aprendizaje

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

c. Contenidos

Paralelismo a nivel de instrucción. Especulación. Ejecución múltiple con planificación estática y dinámica.

d. Métodos docentes

Clases de teoría, clases de problemas y tutorías (ver descripción detallada en la sección 8)

e. Plan de trabajo

Para este bloque se estipulan 5 horas presenciales. Se ha estimado el tiempo de dedicación no presencial del alumno medio para este bloque temático en unas 7 horas.

f. Evaluación

Los métodos y criterios de evaluación están descritos en el apartado 7 de esta guía.

g. 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

h. 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

i. Recursos necesarios

Libro de texto, presentaciones audiovisuales, recursos cooperativos de visualización para el aprendizaje, resolución de problemas. Acceso a las aulas virtuales de la E.T.S.I. Informática.

**Bloque 4: Almacenamiento masivo y entrada/salida**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En este bloque temático se estudiarán la memoria con sus diferentes jerarquías: Memoria caché, memoria principal y memoria virtual. También se tratará la gestión de cada uno de los niveles.

b. Objetivos de aprendizaje

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

c. Contenidos

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. Paralelismo en el almacenamiento.

d. Métodos docentes

Clases de teoría, clases de problemas y tutorías (ver descripción detallada en la sección 8)

e. Plan de trabajo

Para este bloque se estipulan 7 horas presenciales. Se ha estimado el tiempo de dedicación no presencial del alumno medio para este bloque temático en unas 11 horas.

f. Evaluación

Los métodos y criterios de evaluación están descritos en el apartado 7 de esta guía.

g. 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

h. 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

i. Recursos necesarios

Libro de texto, presentaciones audiovisuales, recursos cooperativos de visualización para el aprendizaje, resolución de problemas. Acceso a las aulas virtuales de la E.T.S.I. Informática.

Bloque 5: PrácticasCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En este bloque se trata de desarrollar un ejemplo de programación de un microprocesador a nivel de lenguaje máquina. Se ha elegido la arquitectura IA-32 por estar muy extendida y ser, por ello, un ejemplo muy representativo.

b. Objetivos de aprendizaje

Estudio de un caso de uso: Arquitectura IA-32

c. Contenidos

Conceptos fundamentales sobre estructura de computadores. Arquitectura IA-32. Instrucciones de movimiento de datos. Instrucciones de conversión de datos. Instrucciones aritméticas. Instrucciones lógicas y de manipulación a nivel de bit. Instrucciones de salto. Instrucciones de llamadas a subrutinas. Otras instrucciones. Acceso a los recursos del Sistema Operativo. Modos indirectos.

d. Métodos docentes

Clases prácticas en el laboratorio

e. Plan de trabajo

Para este bloque se estipulan 30 horas presenciales. Se ha estimado el tiempo de dedicación no presencial del alumno medio para este bloque temático en unas 45 horas.

f. Evaluación

Los métodos y criterios de evaluación están descritos en el apartado 7 de esta guía.

g. Bibliografía básica

Apuntes de prácticas depositados por el profesor en las aulas virtuales de la E.T.S.I. Informática

h. Recursos necesarios

Acceso a las aulas virtuales de la E.T.S.I. Informática.

6. Temporalización (por bloques temáticos)

En lo referido a enseñanzas teóricas, la temporización es la siguiente:

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1. El procesador	0,5	3 semanas
2. Segmentación	1,4	6 semanas
3. Paralelismo a nivel de instrucción	0,5	3 semanas
4. Almacenamiento masivo y entrada/salida	0,6	3 semanas
5. Prácticas	3,0	Todas las semanas a razón de 2 h. semanales

7. Resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación

a. Procedimientos de evaluación

- 1) **Examen ordinario:** se realizará un examen escrito de la asignatura que constará de dos partes:
 - 1ª parte:
Cuestiones sobre lo tratado en las prácticas de laboratorio, a desarrollar en 60 minutos.
Valoración: 40%
 - 2ª parte:
Problemas cortos y cuestiones sobre los contenidos teóricos, a desarrollar en 90 minutos.
Valoración: 60%

Valoración total del examen final: 10 puntos. Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5.0 puntos.

- 2) **Examen extraordinario:** tendrá las mismas características que el examen ordinario.

Además habrá dos pruebas voluntarias de teoría durante el desarrollo de la asignatura: la primera tendrá lugar a mediados de noviembre y versará sobre los contenidos de los 2 primeros bloques temáticos y la segunda se realizará durante la última clase en horario de teoría y versará sobre los contenidos de los bloques 3 y 4. Cada una de estas pruebas aportará una puntuación de 10 puntos como máximo. Quienes al final del curso hayan obtenido en estas pruebas unas puntuaciones cuya suma sea mayor o igual a 12 puntos, tendrán superada la parte teórica de la asignatura y no es necesario que se presenten a la 2ª parte del examen ordinario. Para estas personas la calificación de dicha 2ª parte del examen será la mitad de la citada suma, que será ponderada como se ha mencionado en el apartado anterior, aun así, si se presentan a esa parte del examen su nota será la mejor de ambas, por lo que en ningún caso la presentación a la segunda parte del examen ordinario supondrá una disminución de la nota.

b. Criterios de evaluación

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

- 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 no justificación, ausencia de explicaciones o explicaciones incorrectas serán penalizadas.
- Claridad y coherencia en la exposición.
- Precisión en los cálculos y en las notaciones. Los errores de cálculo en razonamientos esencialmente correctos se penalizarán disminuyendo en el 40% la valoración del apartado correspondiente.
- Cada ejercicio se valorará de acuerdo a lo estipulado en los enunciados del examen.

8. Descripción de los métodos docente empleados en los diferentes bloques temáticos

Actividad	Metodología
Clase de teoría	En estas sesiones, de forma motivadora y que mueva al alumno a su implicación personal, se tratará de dirigir a éste hacia los conceptos claves y se le iniciará en el planteamiento de los principales problemas. En todo momento se tratará de utilizar un enfoque de conocimiento de concepto orientado a la resolución de problemas prácticos
Clase práctica	En las prácticas de laboratorio supervisadas se pretende que el alumno realice un primer contacto directo con los conceptos abordados en la materia tal como éstos aparecen en un entorno profesional. En las sesiones prácticas se le plantearán al alumno casos concretos que debe resolver haciendo uso de herramientas profesionales. 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.

9. 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.