

**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 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		
Profesor/es responsable/s	Javier Bastida Ibáñez Julián Arroyo Álvarez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	bastida@infor.uva.es julian@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 **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:

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

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	60
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
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. Control de un procesador multiciclo.

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 8 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. 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.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 8 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.I. Informática.

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

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

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. Comprender el funcionamiento de la memoria virtual

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. Memoria virtual.

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 12 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.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 de MIPS 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

Revisión general de la arquitectura MIPS. Diferentes codificaciones de los datos y conversiones entre ellos. Gestión de riesgos: bifurcaciones retardadas. Entrada y salida mapeada.

d. Métodos docentes

Clases prácticas en el laboratorio en grupos de 2 personas.

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

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

Computador con software de simulación. Libro de texto, presentaciones audiovisuales, recursos cooperativos de visualización para el aprendizaje, resolución de problemas. Acceso a las aulas virtuales de la E.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

Los procedimientos de evaluación son distintos en lo referido a las partes teórica y práctica de la asignatura:

1) Parte teórica (70 % de la calificación total)

a. Evaluación semicontinua

A lo largo del curso se realizarán dos pruebas escritas voluntarias de evaluación.

Cada prueba aportará una puntuación de 10 puntos como máximo.

A la puntuación de cada prueba voluntaria teórica se añadirá una nota extra (*bonus*), de 0 a 1, dependiente de los problemas resueltos en clase por los alumnos.

Quienes al final del curso hayan obtenido unas puntuaciones cuya suma sea mayor o igual a 12 puntos, tendrán superada la parte teórica de la asignatura y la nota asignada a esa parte será la mitad de dicha suma.

b. Examen ordinario

Se realizará un examen escrito de la parte teórica de la asignatura que constará de problemas cortos y cuestiones sobre los contenidos teóricos, a desarrollar en 90 minutos.

Quienes obtengan una puntuación inferior a 12 puntos en el procedimiento de evaluación continua, deben presentarse al examen final para superar la parte teórica de la asignatura.

Quienes hayan seguido el procedimiento de evaluación continua y hayan obtenido una puntuación mayor o igual que 12 puntos, pueden presentarse al examen final; en ese caso, la calificación final de la parte teórica de la asignatura será la mayor entre la obtenida con el procedimiento de evaluación continua y la del examen final. En ningún caso la presentación al examen final les supondrá una disminución en la nota final respecto a la obtenida en el procedimiento de evaluación continua.

c. Examen extraordinario

Tendrá las mismas características que el examen ordinario.

Para superar la asignatura será necesario sacar una nota mínima de 4 sobre 10 puntos en su parte teórica.

2) Parte práctica (30 % de la calificación total)

La parte práctica de la asignatura **se evaluará de forma continua** en las sesiones de laboratorio valorando la asistencia y participación en las mismas. Se realizarán entregas del trabajo realizado cada semana y además habrá una entrega final de un trabajo más amplio.

En caso necesario, por ejemplo por falta de asistencia a las prácticas, el profesor podrá requerir a los estudiantes una defensa oral del trabajo práctico realizado.

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 este 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 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.

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.