

**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 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:

- 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. Contenidos

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.

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer la estructura y los componentes funcionales de los procesadores.

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 5)

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. 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

g. 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

h. 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: 1,4

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

Clases de teoría, clases de problemas y tutorías (ver descripción detallada en la sección 5)

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. 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

g. 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

h. 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 avanzados 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 procesadores.

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 5)

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. 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

g. 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

h. 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: 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

Clases de teoría, clases de problemas y tutorías (ver descripción detallada en la sección 5)

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. 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

g. 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

h. 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: PrácticasCarga 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: 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. 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

g. 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

h. 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.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

| 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. |

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

| ACTIVIDADES PRESENCIALES | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | HORAS |
|---|-----------|---------------------------------------|-----------|
| Clases teórico-prácticas (T/M) | 30 | Estudio y trabajo autónomo individual | 60 |
| Clases prácticas de aula (A) | | Estudio y trabajo autónomo grupal | 30 |
| Laboratorios (L) | 29 | | |
| Prácticas externas, clínicas o de campo | | | |
| Seminarios (S) | | | |
| Tutorías grupales (TG) | | | |
| Evaluación | 1 | | |
| Total presencial | 60 | Total no presencial | 90 |

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 (70 % de la calificación total)

a. Evaluación intermedia

Habrà una prueba voluntaria intermedia sobre los conocimientos de los temas 1 y 2. A la puntuación de esta prueba se le añadirà una nota extra (*bonus*), dependiente de los problemas resueltos en clase por los alumnos que podrà aportar un máximo del 10 % a la puntuación obtenida en la prueba.

Quienes, en esta prueba con el *bonus* incluido, obtengan una puntuación igual o superior a 6/10 liberarán la materia teórica correspondiente a esos temas del examen final.

b. Examen ordinario

El examen ordinario tendrá la siguiente estructura:

1ª parte: Problemas cortos y cuestiones sobre los bloques 3 y 4 a desarrollar en 1 hora (30 % de la calificación total de la asignatura).

2ª parte: Problemas cortos y cuestiones sobre los bloques 1 y 2 a desarrollar en 1 hora (40 % de la calificación total de la asignatura).

Estarán exentos de esta 2ª parte los alumnos que hayan obtenido una puntuación mayor o igual a 6 en la prueba intermedia. En este caso, la nota de la 2ª parte se obtendrá ponderando la nota de la prueba intermedia para que pese un 40% de la calificación total de la asignatura. Los alumnos en esta situación podrán presentarse a esta parte del examen para mejorar su nota, en cuyo caso se tendrá en cuenta la mejor de las dos.

Los *bonus* (notas extras de problemas) también se sumarán separadamente en cada parte del examen ordinario con un peso máximo de un 10 %.

Para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria es necesario obtener una calificación mínima de un 35 % en cada una de las dos partes del examen teórico.

c. Examen extraordinario

El examen extraordinario constará de problemas cortos y cuestiones a desarrollar en 90 minutos. En esta convocatoria no se tendrá en cuenta el *bonus* obtenido por los problemas hechos en clase.

Para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria es necesario obtener una calificación mínima de un 40 % en el examen teórico.

2) Prácticas de Laboratorio (30 % 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 y además habrá una entrega final de un trabajo más amplio que tendrá que ser defendido ante el profesor.

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

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 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 del examen.

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.