



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informaticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**105000387 - Arquitectura de Computadores**

### PLAN DE ESTUDIOS

10ID - Doble Grado En Ingenieria Informatica Y En Ade

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	14
9. Otra información.....	15

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	105000387 - Arquitectura de Computadores
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	10ID - Doble Grado En Ingeniería Informatica Y En Ade
<b>Centro responsable de la titulación</b>	10 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Antonio Garcia Dopico	4202	antonio.garcia.dopico@upm.es	Sin horario. Consultar web de la asignatura
Manuel Maria Nieto Rodriguez	4106	m.nieto@upm.es	Sin horario. Consultar web de la asignatura

Maria Isabel Garcia Clemente (Coordinador/a)	4105	mariaisabel.garcia@upm.es	Sin horario. Consultar web de la asignatura
Antonio Perez Ambite	4108	antonio.pereza@upm.es	Sin horario. Consultar web de la asignatura
Santiago Rodriguez De La Fuente	4107	santiago.rodriguez@upm.es	Sin horario. Consultar web de la asignatura
Juan Rafael Zamorano Flores	4202	juanrafael.zamorano@upm.e s	Sin horario. Consultar web de la asignatura
Jose Luis Pedraza Dominguez	4105	joseluis.pedraza@upm.es	Sin horario. Consultar web de la asignatura
Maria Luisa Cordoba Cabeza	4106	marialuisa.cordoba@upm.es	Sin horario. Consultar web de la asignatura

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Estructura De Computadores

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Poseer destrezas fundamentales de la programación
- Conocimientos básicos de concurrencia

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

10II-CE05 - Capacidad de diseñar y realizar experimentos apropiados, interpretar los datos y extraer conclusiones.

10II-CE07 - Entender el soporte físico (hardware) de los ordenadores desde el punto de vista del soporte lógico (software), por ejemplo, el uso del procesador, de la memoria, de los discos, del monitor, etc.

10II-CE11 - Conocimientos básicos para estimar y medir el gasto y la productividad.

10II-CE22 - Capacidad de aplicar sus conocimientos e intuición para diseñar el hardware/software que cumple unos requisitos especificados.

10II-CG01/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

10II-CG06 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA105 - Aplicar las mejoras proporcionadas por las modificaciones de la arquitectura von Neumann: algoritmos, características y modo de funcionamiento de la jerarquía de memorias, máquinas segmentadas, computadores superescalares, multiprocesadores, etc.

RA103 - Utilizar eficientemente los recursos básicos del computador mediante el lenguaje nativo del mismo.

RA104 - Analizar y evaluar la estructura interna del computador: modos de direccionamiento, sistemas de representación, rutas de datos, sistema de entrada/salida, periféricos y lenguaje ensamblador.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se completa el estudio de los componentes del computador, iniciado en Estructura de Computadores, y se abordan las técnicas que utilizan los sistemas actuales para obtener altas prestaciones mediante la explotación de paralelismo.

El objetivo general es comprender cómo funciona un computador actual y cómo algunas decisiones de diseño influyen en gran medida en el rendimiento de las aplicaciones así como de los sistemas informáticos.

Se tratan cuatro grandes temas: el sistema de entrada/salida, que permite la comunicación del computador con los dispositivos periféricos, el funcionamiento de la jerarquía de memoria, centrándonos fundamentalmente en el nivel de memoria caché y en el mecanismo de memoria virtual, las técnicas de paralelismo interno que permiten que el procesador pueda ejecutar varias instrucciones por ciclo, y finalmente se presenta una panorámica general de los sistemas multiprocesador y de sus características básicas.

La parte teórica de la asignatura se complementa con un proyecto y tres prácticas optativas cuyo objetivo es afianzar y profundizar en los contenidos teóricos tratados.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Entrada/Salida
  - 1.1. Introducción a la E/S y módulos de E/S
  - 1.2. Instrucciones de E/S
  - 1.3. Técnicas de E/S: Programada, por interrupciones y DMA
2. Sistema de Memoria
  - 2.1. Introducción. Jerarquía de Memorias
  - 2.2. Memorias caché
  - 2.3. Memoria virtual
  - 2.4. Integración memoria virtual y memorias caché
3. Procesadores ILP
  - 3.1. Pipeline de instrucciones. Dependencias: tipos y soluciones

3.2. Operaciones multiciclo. Planificación dinámica. Excepciones en procesadores ILP

3.3. Procesadores superescalares, VLIW y multithreading

4. Arquitecturas Multiprocesador

4.1. Medidas de rendimiento. Ley de Amdahl

4.2. Arquitecturas de altas prestaciones. Características y tipos de multiprocesadores

4.3. Soporte hardware para multiprocesadores

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 04:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1. Explicación de contenidos teóricos.</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1. Realización de ejercicios.</b> Duración: 02:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Tema 1. Explicación de conceptos teóricos</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Explicación del Proyecto</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1.- Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Tema 1. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 2. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 1. Práctica en laboratorio</b> Duración: 01:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	<b>Tema 2. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Examen parcial 1</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:40
6	<b>Tema 2. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			



7	<p><b>Tema 2. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 2. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8	<p><b>Tema 2. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 2. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Tema 2. Práctica optativa en laboratorio</b> Duración: 01:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
9	<p><b>Tema 2. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Tema 2. Práctica optativa en laboratorio</b> Duración: 01:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p><b>Tema 3. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Examen parcial 2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:40</p>
11	<p><b>Tema 3. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p><b>Tema 3. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Tema 3. Práctica optativa en laboratorio</b> Duración: 01:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p><b>Tema 4. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Tema 3. Práctica optativa en laboratorio</b> Duración: 01:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

14	<p><b>Tema 4. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4. Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Entrega de la memoria del Proyecto y realización de una prueba de evaluación de dicho proyecto</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:30</p>
15	<p><b>Tema 4. Explicación de contenidos teóricos</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Realización de ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16				
17				<p><b>Examen parcial 3 y recuperación de uno de los parciales anteriores</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:40</p> <p><b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 04:00</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Examen parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:40	17.5%	2 / 10	10II-CE05 10II-CG01/21 10II-CE07 10II-CE11 10II-CG06
10	Examen parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:40	24.5%	2 / 10	10II-CE07 10II-CE11 10II-CE05 10II-CE22 10II-CG01/21 10II-CG06
14	Entrega de la memoria del Proyecto y realización de una prueba de evaluación de dicho proyecto	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	30%	2 / 10	10II-CE07 10II-CE11 10II-CE05 10II-CE22
17	Examen parcial 3 y recuperación de uno de los parciales anteriores	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:40	28%	2 / 10	10II-CE07 10II-CE11 10II-CE05 10II-CE22 10II-CG01/21 10II-CG06

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Entrega de la memoria del Proyecto y realización de una prueba de evaluación de dicho proyecto	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	30%	2 / 10	10II-CE07 10II-CE11 10II-CE05 10II-CE22
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	70%	5 / 10	10II-CE05 10II-CE22 10II-CG01/21 10II-CG06 10II-CE07 10II-CE11

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
El examen consta de tres parciales más el examen del Proyecto. La información completa, así como la nota mínima de cada parte, se encuentra en el siguiente apartado. La duración es variable, por lo que se indica la duración máxima	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:30	100%	5 / 10	10II-CE07 10II-CE11 10II-CE05 10II-CE22 10II-CG01/21 10II-CG06

## 7.2. Criterios de evaluación

La asignatura consta de tres partes: teoría, proyecto y prácticas optativas. Estas tres partes se evalúan por separado según se detalla a continuación.

### Evaluación de la parte teórica:

Para los alumnos que al comienzo del semestre soliciten evaluación mediante "solo prueba final" se realizará un examen final en la fecha fijada por Jefatura de Estudios.

**Convocatoria Ordinaria:** Se realizarán tres exámenes parciales. En el primero se evaluará el tema 1, en el segundo el tema 2, y en el último los temas 3 y 4. Los dos primeros parciales se realizarán durante el periodo lectivo, mientras que el tercero se realizará en el periodo de exámenes, en la fecha que indique Jefatura de Estudios. La nota de la evaluación por parciales se calculará según la siguiente fórmula:

$$\text{Nota\_Parc} = 0,3 \cdot \text{Nota primer parcial} + 0,4 \cdot \text{Nota segundo parcial} + 0,4 \cdot \text{Nota tercer parcial}$$

Adicionalmente, se permitirá recuperar solo uno de los dos primeros parciales. El peso del parcial recuperado será de 0,25 si se recupera el primer parcial y 0,35 si se recupera el segundo. En el caso de que un alumno se presente a la recuperación de un parcial, **se tendrá únicamente en cuenta la nota obtenida en este último examen**. Una vez repartido el examen, el alumno no podrá salir del aula hasta pasados 20 minutos y se le considerará como **presentado** a dicho examen. Para poder ser evaluado por parciales, el alumno deberá obtener una **nota mínima de 2 puntos** sobre 10 en cada uno de los parciales o su recuperación.

**Convocatoria Extraordinaria:** El examen de la convocatoria extraordinaria constará de tres partes, correspondientes a los tres parciales mencionados en el apartado anterior.

- Si el alumno **no se presenta** a alguno de ellos, **conservará** la calificación y peso sobre la nota de teoría que hubiera obtenido en dicho parcial en la convocatoria ordinaria.
- Si el alumno **se presenta** a un parcial en esta convocatoria, se tendrá únicamente en cuenta la nota obtenida en este último examen, con lo que **perderá** la que hubiera obtenido en la convocatoria ordinaria.

Una vez repartido el examen, el alumno no podrá salir del aula hasta pasados 20 minutos y se le considerará como presentado a dicho examen

El cálculo de la nota de teoría se realizará teniendo en cuenta que el peso de los parciales a los que se presente el alumno será 0,25 para el primero, 0,35 para el segundo y 0,4 para el tercero.

Para poder ser evaluado en esta convocatoria, el alumno deberá obtener una **nota mínima de 2 puntos** sobre 10 en cada uno de los parciales

### **Evaluación de las prácticas optativas:**

Se evaluarán únicamente las prácticas 2 y 3. Para ello se tendrá en cuenta la asistencia a las sesiones de las prácticas y un examen de tipo test.

La nota de evaluación por parciales (Nota\_Parc) podrá incrementarse en un máximo de 0,5 puntos, con la realización satisfactoria de ambas prácticas (0,25 por cada una), sin sobrepasar los 10 puntos del total. Este incremento se aplicará también a la nota de teoría obtenida en la convocatoria extraordinaria.

El alumno **sólo podrá cursar una vez estas prácticas,**

Si el alumno solicita evaluación mediante "solo prueba final", no podrá cursar estas prácticas.

### **Evaluación del proyecto:**

Se realizará a partir de los resultados obtenidos por el alumno, de la memoria presentada y de un examen que tendrá lugar una vez finalizado el plazo de entrega del proyecto. El alumno que solicite evaluación mediante solo

prueba final, tendrá que realizar el proyecto y su examen en las mismas fechas que el resto de los alumnos.

Para la convocatoria extraordinaria de Julio se establecerá un nuevo plazo de entrega, y se realizará un examen en la fecha fijada por Jefatura de Estudios.

Los plazos de entrega del proyecto estarán debidamente especificados en la documentación que se proporcionará al alumno.

## **CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA**

### **Convocatoria Ordinaria:**

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria será necesario obtener una calificación mayor o igual a 4 en la teoría, una nota mayor o igual a 2 en el proyecto y una nota global mayor o igual a 5, obteniéndose esta última según la siguiente fórmula:

$$\text{Nota\_Final} = 0,7 * \text{Nota\_Teoría} + 0,3 * \text{Nota\_Proyecto}$$

donde Nota\_Teoría corresponde a la nota obtenida en la evaluación por parciales (Nota\_Parc) o a la obtenida en la convocatoria extraordinaria, incrementada en un máximo de 0,5 puntos con la nota de las prácticas optativas, sin sobrepasar los 10 puntos.

### **Convocatoria Extraordinaria:**

Para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria será necesario obtener una calificación mayor o igual a 5 en la teoría, una nota mayor o igual a 2 en el proyecto y una nota global mayor o igual a 5, obteniéndose esta última según la fórmula indicada en el apartado anterior, donde Nota\_Teoría corresponde en este caso a la nota obtenida en la evaluación por parciales (Nota\_Parc) o en la convocatoria extraordinaria, incrementada en un máximo de 0,5 puntos con la nota de las prácticas optativas sin sobrepasar los 10 puntos.

### **Solo Prueba final:**

Para aprobar la asignatura, los alumnos que soliciten evaluación mediante solo prueba final deberán obtener una calificación mayor o igual a 5 en la teoría, una nota mayor o igual a 2 en el proyecto y una nota global mayor o igual a 5, obteniéndose esta última según la fórmula anterior, correspondiendo en este caso la Nota\_Teoría a la nota obtenida en el examen final, que se realizará en la fecha fijada por Jefatura de Estudios.

## **CONSERVACIÓN DE CALIFICACIONES**

En caso de aprobar una parte de la asignatura, pero no la totalidad, se conservarán del siguiente modo las calificaciones de las partes superadas:

- **Teoría:** Se conservará la nota obtenida en la convocatoria ordinaria, en cada uno de los parciales, hasta la convocatoria extraordinaria de Julio. No se conservarán parciales para cursos posteriores. Sin embargo, si la nota de teoría (Nota\_teoría) obtenida es mayor o igual a 5, se conservará para el siguiente curso académico mientras no cambie el contenido teórico de la asignatura.
- **Prácticas optativas.** Las notas obtenidas se conservarán hasta que el alumno apruebe la asignatura, con la ponderación que se establezca en cada curso.
- **Proyecto:** Cuando se obtenga una calificación global mayor o igual a 2 (ejecución, memoria y examen) se conservará para el siguiente curso académico. Bajo criterio del alumno, podrá renunciar a la nota obtenida en el proyecto en una convocatoria o curso anterior y realizar de nuevo el proyecto.

## **REVISIÓN DE EXÁMENES**

Las fechas de publicación y revisión de notas se notificarán en el enunciado del correspondiente examen. **La revisión de exámenes se realizará mediante solicitud previa** en las fechas que se determinen.

**NOTA.-** Para obtener una versión actualizada de este apartado, consulte la página web de la asignatura ([http://www.datsi.fi.upm.es/docencia/Arquitectura\\_09/](http://www.datsi.fi.upm.es/docencia/Arquitectura_09/))

## **ACTUACIÓN ANTE COPIAS Y OTROS COMPORTAMIENTOS FRAUDULENTOS**

Los exámenes se realizarán a nivel personal, y las prácticas y proyecto en los grupos establecidos. Si se detecta que algún alumno ha copiado en algún examen o algún grupo ha copiado en la realización de las prácticas o proyecto, será calificado con **CERO puntos en todas las notas (teoría, prácticas y proyecto), que el alumno hubiera obtenido en la convocatoria en la que en la que se detecte la copia.**

Además, **su evaluación en la siguiente convocatoria de la asignatura se realizará mediante un examen especial**, que tendrá lugar en la sala/aula asignada por el coordinador de la asignatura o por aquel profesor en quien delegue, y que no necesariamente tendrá que realizarse junto con el resto de los alumnos.

En particular, en el caso de las prácticas y proyectos, se tendrá en cuenta que la responsabilidad del trabajo está compartida por todos los miembros del grupo, por lo que en caso de detectar alguna copia, **la norma se aplicará a todos alumnos pertenecientes a los grupos origen y destino de la copia**. Se entiende por copiar, tanto la utilización de información como la de recursos asignados a otro alumno o grupo. Para evitar problemas y reclamaciones que no se podrán atender, se recomienda a los alumnos que sean especialmente cuidadosos con los ficheros que utilicen para la realización de las prácticas o proyectos, puesto que de ello depende que el trabajo pueda o no ser copiado. En concreto, utilice siempre dispositivos extraíbles cuando trabaje en un PC del Centro de Cálculo (no deje los ficheros en el disco duro ni siquiera de forma transitoria), haga uso de los mecanismos que proporciona el sistema operativo y asegúrese de que los ficheros que están guardados en los sistemas de almacenamiento en red estén protegidos.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Stallings, W. "Organización y arquitectura de computadores", Prentice Hall, 2006, 7ª Edición.	Bibliografía	
Patterson, D. A, Hennessy, J.L.; "Estructura y diseño de Computadores", 4ª Edición. Ed. Reverte Pub., 2011	Bibliografía	
Hennessy, J. L, Patterson, D. A.; "Computer Architecture: A quantitative Approach", 4th. Ed.. Morgan Kauffmann Pub., 2007	Bibliografía	
García Clemente y otros. "Estructura de computadores: Problemas Resueltos" RAMA, 2006. 1ª edición.	Bibliografía	Ejercicios de todos los temas de la asignatura



García Clemente, M.I. "Sistema de Memoria" Fac. Informática UPM	Bibliografía	Tema 2
Página web de la asignatura ( <a href="http://www.datsi.fi.upm.es/docencia/Arquitectura_09">http://www.datsi.fi.upm.es/docencia/Arquitectura_09</a> )	Recursos web	Página web de la asignatura: <a href="http://www.datsi.fi.upm.es/docencia/Arquitectura_09">http://www.datsi.fi.upm.es/docencia/Arquitectura_09</a>
Aula informática asignada por Jefatura de estudios	Equipamiento	Aula informática asignada por Jefatura de estudios
Sala de trabajo en grupo	Equipamiento	Trabajo en grupo para la realización del Proyecto
Baer, J.L, "Microprocessor Architecture. From simple pipelines to chip multiprocessors". Cambridge University Press. 2010	Bibliografía	Temas 2, 3 y 4

## 9. Otra información

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta Guía de Aprendizaje es la referencia general para esta asignatura. La información real sobre su implementación en el semestre corriente (fechas de evaluación, horarios de las prácticas, plazos, avisos, etc. ), se publicará en la página Web de la asignatura, que el alumno tendrá disponible y actualizada al inicio del semestre ([http://www.datsi.fi.upm.es/docencia/Arquitectura\\_09/](http://www.datsi.fi.upm.es/docencia/Arquitectura_09/)).

Cualquier conflicto, deficiencia, inconsistencia o discrepancia entre la información de esta guía y la publicada en la página Web deberá ser resuelta en favor de esta segunda.

Debido a la limitación de las horas presenciales de la asignatura, las dos últimas prácticas optativas se realizarán fuera del horario de la asignatura, y en horario de tarde, por lo que el alumno que desee realizarlas deberá inscribirse previamente mediante un formulario que se habilitará al efecto. El plazo de preinscripción se publicará en la sección de Noticias de la página Web.

