



# ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR

## Guía Docente

Curso 2010-2011

### Titulación

## Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

### DATOS DE LA ASIGNATURA\*

\* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

<b>Nombre:</b>			
Arquitectura de Computadores II			
<b>Denominación en inglés<sup>1</sup>:</b>			
Computering Architecture II			
<b>Código:</b>	<b>Año del Plan de Estudios:</b>	<b>Tipo:</b>	
4600040	Publicación BOE: 27-07-2004	<input type="checkbox"/> Troncal <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
<b>Créditos:</b>			
	<b>Totales:</b>	<b>Teóricos:</b>	<b>Prácticos:</b>
Créditos L.R.U.	6,75	4,50	2,25
Créditos E.C.T.S.	5,4	3,6	1,8
<b>Departamento:</b>			
Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática			
<b>Área de Conocimiento:</b>			
Ingeniería de Sistemas y Automática			
<b>Curso:</b>	<b>Cuatrimestre:</b>	<b>Ciclo:</b>	
Segundo	1º Cuatrimestre	Primero	
<b>Web de la asignatura:</b>			
<a href="http://www.uhu.es/sevirtual/">http://www.uhu.es/sevirtual/</a>			

<sup>1</sup>Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

### DATOS DE LOS PROFESORES

<b>Nombre:</b>	<b>e-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>Despacho:</b>
Manuel Joaquín Redondo González	redondo@diesia.uhu.es	959217672	TUPB-20
Francisca Segura Manzano	francisca.segura@diesia.uhu.es	959217385	TUP1-07

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1.1. Descriptores de la asignatura:

Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.

### 1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)<sup>2</sup>:

Parallel architectures. Application and language oriented architectures.

<sup>2</sup>Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

## 2. Situación de la asignatura.

### 2.1. Prerrequisitos:

No hay prerrequisitos legales establecidos para esta asignatura.

### 2.2. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura forma parte del segundo curso de la titulación de Ingeniería Técnica Informática de Gestión, y está encuadrada en el primer cuatrimestre. Se trata de una asignatura que profundiza en el conocimiento de la arquitectura de computadores.

### 2.3. Recomendaciones:

Se recomienda que el alumno haya superado previamente las asignaturas de primer curso "Fundamentos de Computadores", del primer cuatrimestre, y "Arquitectura de Computadores I", del segundo cuatrimestre.

### 3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

#### 3.1. Competencias transversales o genéricas.

##### 3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

##### 3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

##### 3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

#### 3.2. Competencias específicas.

##### 3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Arquitectura de computadores.
- Conocimiento de productos tecnológicos y tendencias de la tecnología, asociados al segmento del mercado.
- Integración de sistemas.
- Tecnología hardware.

##### 3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Capacidad para entender y evaluar especificaciones internas y externas.
- Metodologías de configuración.
- Métodos y herramientas para el diseño y desarrollo de sistemas basados en computadores.

##### 3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Visión comercial y empresarial.

#### 4. Objetivos:

- Ser capaces de especificar, diseñar, construir, implantar, verificar, evaluar y mantener sistemas informáticos hardware que respondan a las necesidades de sus usuarios.
- Estar preparadas para asumir tareas de responsabilidad y de contenido técnico en las organizaciones.

#### 5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre		
	Presenciales			
Clases de teoría	31,5	0,0		
Clases de problemas	9,5	0,0		
Clases prácticas	18,0	0,0		
Actividades académicas dirigidas	8,0	0,0		
	Exámenes			
	3,5	0,0		
	No presenciales			
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50)	47,2	0,0		
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 0,75)	20,6	0,0		
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	5,8	0,0		
<b>Total:</b>	<b>144,1</b>	<b>0,0</b>		
<b>Trabajo total del estudiante: 144,1 horas.</b>				
<b>Horas presenciales:</b>	<b>67,0</b>	<b>Horas no presenciales: 73,6</b>	<b>Exámenes:</b>	<b>3,5</b>

#### 6. Técnicas docentes.

##### 6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Sesiones de test
- Otras: Especificar

##### 6.2. Desarrollo y justificación:

La asignatura, por su contenido, requiere un peso importante en las actividades con presencia del profesor. La carga de trabajo va a suponer 30 horas por cada crédito. En total, la asignatura cuatrimestral tiene 6,75 créditos LRU, suponiendo una equivalencia con 5,4 créditos ECTS; en total 144,1 horas de trabajo del alumno.

La distribución de horas se muestra a continuación:

- 31,5 horas teóricas, repartidas a lo largo de nueve semanas en sesiones 1,5 horas, dos sesiones semanales, y tres sesiones de 1,5 horas (90 minutos), una sesión semanal.
- 47,2 horas para la preparación y asimilación de los contenidos desarrollados en las clases teóricas. Se considera una dedicación de 1,5 horas por cada hora de teoría impartida.
- 18 horas prácticas, repartidas en doce sesiones de 1,5 horas, una sesión semanal.
- 20,6 horas para la preparación y asimilación de los contenidos desarrollados en las clases de prácticas de laboratorio y en las sesiones de problemas. Se considera una dedicación de 0,75 hora por cada hora de práctica en el laboratorio.

- 9,5 horas repartidas en seis sesiones de 1,5 horas, dos sesiones semanales, y una última de 0,5 horas, para realización de problemas en grupos de 20 alumnos, con presencia del profesor.
- 8 horas para la realización de sesiones de test destinadas a la profundización en los conocimientos teóricos adquiridos en las sesiones de teoría. La temporización será en cuatro sesiones de 1,5 horas, una sesión semanal, y una final de 2 horas.
- 5,8 horas para el estudio y asimilación individual y personal de los conceptos tratados en las sesiones de test.
- 3,5 horas para la realización del examen teórico-práctico, para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas.

## 7. Bloques temáticos:

Tema 1. Representación de la información.  
 Tema 2. Almacenamiento de Información.  
 Tema 3. Operaciones con los datos.  
 Tema 4. Control en el sistema computador.  
 Tema 5. Comunicación con el exterior.  
 Tema 6. Interconexión entre los elementos de un sistema computador.  
 Tema 7. Paralelismo y sistema multiprocesadores.

## 8. Temario desarrollado:

### **TEMA 1. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

- 1.1. Sistemas de representación de la información.
  - 1.1.1. Necesidad de representar la información.
  - 1.1.2. Proceso de representación de los datos.
  - 1.1.3. Tipos de representación. Proceso a seguir por el diseñador a la hora de elegir una representación.
- 1.2. Representaciones no numéricas.
  - 1.2.1. Codificación de caracteres alfanuméricos.
  - 1.2.2. Codificación de las instrucciones.
  - 1.2.3. Compactación de la información: código dependiente de la frecuencia (código HUFFMAN) y codificación diferencial.
- 1.3. Representaciones numéricas.
  - 1.3.1. Introducción.
  - 1.3.2. Sistemas posicionales.
    - 1.3.2.1. Coma fija sin signo. Binario puro sin signo.
    - 1.3.2.2. Coma fija con signo. Binario puro con signo.
    - 1.3.2.3. Coma fija con complemento a la base. Complemento a dos.
    - 1.3.2.4. Coma fija con complemento restringido a la base. Complemento a uno.
    - 1.3.2.5. Representación en exceso Z.
    - 1.3.2.6. Sistemas decimales codificados en binario BCD.
    - 1.3.2.7. Representación de números fraccionarios en coma fija.
    - 1.3.2.8. Representación de números fraccionarios en coma flotante.
      - 1.3.2.8.1. Mantisa entera.
      - 1.3.2.8.2. Mantisa fracción. Normalización.
      - 1.3.2.8.3. Estándar IEEE P754.
  - 1.3.3. Sistemas de residuos.
- 1.4. Representaciones redundantes.
  - 1.4.1. Introducción del concepto de redundancia.
  - 1.4.2. Códigos detectores de error.
  - 1.4.3. Códigos correctores de error.
  - 1.4.4. Códigos polinomiales.
- 1.5. Representaciones de estructuras de datos.
  - 1.5.1. Representación en la máquina de VON NEUMANN.
  - 1.5.2. Representación en los computadores BURROUG B6700. Datos etiquetados.
- 1.6. Representaciones Gráficas

### **TEMA 2. ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

- 2.1. Introducción. Jerarquía de memoria y memoria interna del computador.
- 2.2. Recursos para mejorar las prestaciones de la memoria principal.
  - 2.2.1. Introducción: Aumento de la capacidad real y aumento de la velocidad de acceso.
  - 2.2.2. Memoria virtual.
  - 2.2.3. Memoria cache o inmediata.

2.2.4. Protección de la memoria principal.

### **TEMA 3. OPERACIONES CON LOS DATOS.**

- 3.1. Introducción. Unidad Operativa.
- 3.2. Operaciones de desplazamientos y operaciones lógicas.
- 3.3. Operaciones aritméticas.
  - 3.3.1. Operación de cambio de signo en los distintos sistemas de representación.
  - 3.3.2. Operación de extensión de signo en los diferentes sistemas de representación.
  - 3.3.3. Operaciones de suma y resta.
  - 3.3.4. Operación de multiplicación.
  - 3.3.5. Operación de división.
  - 3.3.6. Operaciones en precisión múltiple.
  - 3.3.7. Bistables de estado aritmético.
  - 3.3.8. Técnicas de redondeo.
- 3.4. Circuitos integrados para el diseño de unidades operativas.
  - 3.4.1. Unidad Aritmética-Lógica 74181.
  - 3.4.2. Procesadores BIT-SLICE o unidades operativas universales.
  - 3.4.3. Coprocesadores matemáticos.

### **TEMA 4. CONTROL EN EL SISTEMA COMPUTADOR.**

- 4.1. Introducción. Modos de direccionamiento y repertorio de instrucciones.
- 4.2. La unidad de control. Secuenciamiento de las instrucciones.
  - 4.2.1. Introducción: Misión de la unidad de control en el computador.
  - 4.2.2. Operaciones elementales y microinstrucciones.
  - 4.2.3. Estructura de un computador elemental y señales de control.
  - 4.2.4. Temporización de las señales de control. Periodos y fases.
  - 4.2.5. Ejecución de instrucciones. Cronogramas.
  - 4.2.6. Diseño de la unidad de control.
  - 4.2.7. Unidad de control cableada.
  - 4.2.8. Unidad de control microprogramada.
  - 4.2.9. Rupturas de secuencia no programadas. Interrupciones y excepciones o cepos.
  - 4.2.10. Estado del computador.
  - 4.2.11. Arranque del computador.

### **TEMA 5. COMUNICACIÓN CON EL EXTERIOR.**

- 5.1. Introducción. Unidades de entrada/salida.
- 5.2. Generalidades sobre prioridades.
  - 5.2.1. Gestión distribuida de prioridades.
    - 5.2.1.1. Encadenamiento o Daisy-chain.
    - 5.2.1.2. Lógica distribuida.
  - 5.2.2. Gestión de prioridad centralizada.
  - 5.2.3. Gestión de prioridad híbrida.
- 5.3. Interrupciones. Selección de la rutina de tratamiento de la interrupción.
- 5.4. Organización de las operaciones de E/S. Ejemplo de operación de lectura en un diskette: Por E/S programada, mediante interrupciones, mediante interrupciones por controlador inteligente, y por robo de ciclo.
- 5.5. Canales de E/S, procesadores de E/S (IOP) o unidad periférica de proceso (PPU).
- 5.6. Generación de formas de onda por programa.
- 5.7. E/S y sistema operativo.
  - 5.7.1. Estructura del sistema de gestión de E/S.
- 5.8. Circuitos integrados para el diseño de E/S.
  - 5.8.1. Puerta de E/S.
  - 5.8.2. Controlador de acceso directo a memoria.
  - 5.8.3. Controlador de interrupciones.
  - 5.8.4. Controlador de diskette.
  - 5.8.5. Ejemplo de diseño de un sistema de E/S.

### **TEMA 6. INTERCONEXIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS DE UN SISTEMA COMPUTADOR.**

- 6.1. Elementos de comunicación. Buses.
  - 6.1.1. Introducción: Enlaces y conmutadores. Propiedades que caracterizan a un bus.
  - 6.1.2. Características de los buses.
  - 6.1.3. Jerarquía de buses.
    - 6.1.3.1. Buses de tipo 0: Buses internos de la pastilla.
    - 6.1.3.2. Buses de tipo 1: Bus de interconexión entre componentes de una placa.
    - 6.1.3.3. Buses de tipo 2: Bus de interconexión entre placas (panel posterior). Ejemplos de buses comerciales.

6.1.3.4. Buses de tipo 3: Bus de interconexión entre módulos (bus del sistema). Dispositivos terminales en un bus.

6.1.3.5. Buses de tipo 4: Buses paralelos para conexión de periféricos. Ejemplo de bus de interconexión de instrumentos de laboratorio.

6.1.3.6. Buses de tipo 5: Buses series para conexión de periféricos. Bus serie RS-232-C.

## **TEMA 7. PARALELISMO Y SISTEMAS MULTIPROCESADORES.**

7.1. Paralelismo en computadores.

7.1.1. Introducción.

7.1.2. Justificación del paralelismo en los computadores.

7.1.3. Clasificaciones de ordenadores.

7.1.4. Tipos de arquitecturas.

7.1.5. Tipos de paralelismo

7.2. Segmentación encauzada.

7.2.1. Introducción.

7.2.2. Partición funcional.

7.2.3. Aplicaciones de la segmentación encauzada.

7.2.4. Riesgos de la segmentación de instrucciones.

7.2.5. Segmentación avanzada: Planificación dinámica de la segmentación.

7.3. Arquitecturas convencionales avanzadas.

7.3.1. Procesadores superescalares.

7.3.2. Procesadores VLIW.

7.3.3. Procesadores supersegmentados.

7.3.4. Comparación entre los procesadores superescalares, VLIW y supersegmentados.

7.4. Procesadores vectoriales.

7.4.1. Introducción.

7.4.2. Arquitectura vectorial básica.

7.5. Computadores SIMD. Procesadores matriciales y procesadores asociativos.

7.5.1. Introducción.

7.5.2. Procesadores matriciales y asociativos.

7.5.3. Ejemplo de programa para una máquina SIMD.

7.6. Computadores MISD.

7.7. Computadores MIMD.

7.7.1. Programación de los MIMD.

7.7.2. Paralelismo masivo.

### **PROGRAMA DE LABORATORIO:**

- Programación en Ensamblador para los sistemas PC's. Aplicación práctica de la programación en ensamblador a dispositivos periféricos reales representados por maquetas.
- Estudio de la arquitectura PC.
- Definición de cronogramas con la aplicación CRONOS, para un computador de arquitectura basada en banco de registros sencilla y teórica.

**Bloque 1:** Programación en ensamblador para comunicación con periféricos

PRÁCTICA 1. Programas residentes

PRÁCTICA 2. Sistema modular para programación de periféricos basado en el  $\mu$ P 8088 de Intel

**Bloque 2:** Estudio de la Arquitectura PC

PRÁCTICA 3. Trabajos relacionados con la Arquitectura PC

**Bloque 3:** Aplicación CRONOS

PRÁCTICA 4. Definición de cronogramas para arquitectura de computador sencilla con CRONOS

## 9. Bibliografía.

### 9.1. Bibliografía general:

- MIGUEL ANASAGASTI, Pedro de. *Fundamento de los Computadores*: Thomson-Paraninfo, 2004.
- HAMACHER, Carl. *Organización de Computadores*: MacGraw Hill Interamericana de España, 2003.
- TANENBAUM, Andrew S. *Organización de Computadoras: Un enfoque estructurado*: Prentice Hall Hispanoamericana, 2000.
- RAFIQUZZAMAN, M. y CHANDRA, R. *Arquitectura de ordenadores. Del diseño lógico al proceso paralelo*. Anaya Multimedia, 1990.

### 9.2. Bibliografía específica:

- RODRÍGUEZ-ROSELLÓ, Miguel Ángel. *Programación en ensamblador en entorno MS DOS*: Anaya Multimedia, 1989.
- GARCÍA de CELIS, Ciriaco. *El Universo Digital del IBM PC, AT y PS/2*. Libro en formato digital, 1997.
- HENNESSY, J.L. Y PATTERSON, D.A. *Arquitectura de computadores. Un enfoque cuantitativo*. McGraw-Hill, 1993.

## 10. Técnicas de evaluación.

### 10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Control de asistencia a las sesiones de problemas y de prácticas
- Otras: Especificar

### 10.2. Criterios de evaluación y calificación:

- Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizará un examen final en el mes de Febrero. El examen consta de dos partes: 1ª parte. Test con 30 preguntas de, entre cuatro opciones, una única respuesta correcta (pregunta contestada correctamente: + 0,1; pregunta mal contestada o en blanco: - 0,05); 2ª parte. Problemas con una puntuación máxima de siete puntos.
- La evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de prácticas de laboratorio se realizará mediante evaluación continua y presentación de trabajo. La evaluación de los bloques 1 y 3 se hace de forma continua y pesa 1/3 sobre la nota de prácticas de laboratorio; y, el bloque 2 se evalúa de forma continua y mediante la presentación de trabajo, teniendo el peso de 2/3 sobre la nota de prácticas de laboratorio.
- Se realizará un control de asistencia tanto a las sesiones de prácticas de laboratorio como a las de problemas.
- La nota final, una vez superados de forma independiente el examen de teoría y problemas y la evaluación de las prácticas de laboratorio, se calcula con la siguiente media ponderada:  
NOTA FINAL = 0.6\* nota\_ex\_teoría\_problemas + 0.3\*nota\_práctica de laboratorio + 0.1\*nota\_asistencia
- Para las convocatorias de Septiembre y Diciembre se conservarán individualmente las notas correspondientes a: examen de teoría y problemas, nota de prácticas de laboratorio y la nota de asistencia.



## 11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

### 11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
2ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
3ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
4ª	0,0	3,0	0,0	Sesión de Test	1,5	0,0	(*)
5ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
6ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
7ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
8ª	0,0	3,0	0,0	Sesión de Test	1,5	0,0	(*)
9ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
10ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
11ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
12ª	0,0	3,0	0,0	Sesión de Test	1,5	0,0	(*)
13ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	(*)
14ª	1,5	0,0	1,5	Sesión de Test	1,5	0,0	(*)
15ª	1,5	0,5	1,5	Sesión de Test	2,0	0,0	(*)
<b>Periodo de exámenes</b>						3,5	
<b>Totales</b>	<b>31,5</b>	<b>9,5</b>	<b>18,0</b>		<b>8,0</b>	<b>3,5</b>	

### 11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
<b>Periodo de exámenes</b>						0,0	
<b>Totales</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

## 12. Mecanismos de control y seguimiento:

No hay ningún mecanismo de control y seguimiento adicional.

(\*) **Nota:** El temario se irá desarrollando según la evolución del alumnado.