



## Grado en Ingeniería Informática itinerario Ingeniería de Computadores

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Computadores Comerciales

**Denominación en inglés:**

Commercial Computers

**Código:**

606010224

**Carácter:**

Obligatorio

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0	1.86	0	0

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática	Ingeniería de Sistemas y Automática
---	-------------------------------------

**Curso:**

3º - Tercero

**Cuatrimestre:**

Segundo cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Redondo González,  
Manuel Joaquín

**E-Mail:**

redondo@uhu.es

**Teléfono:**

959217672

**Despacho:**

ETP-265

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Clasificación de los Computadores Comerciales
- Formatos de los Computadores Comerciales
- Sistemas Computadores Comerciales: Procesadores Comerciales, Tecnologías de Memoria, Sistemas de Almacenamiento, Buses de E/S
- Selección de Componentes para Diseño de un Sistema Computador

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Classification of Commercial Computers
- Formats of Commercial Computers
- Commercial Computer Systems: Commercial Processors, Memory Technology, Storage Systems, I/O Buses
- Component Selection for Computer System Design

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura forma parte del tercer curso, segundo cuatrimestre, del Grado en Ingeniería Informática, para la especialidad de Ingeniería de Computadores. Con esta asignatura, el alumno estudia la amplia variedad de sistemas computadores existentes en el mercado.

#### 2.2. Recomendaciones:

Es conveniente haber superado las asignaturas de segundo curso: Estructura de Computadores y Arquitectura de Computadores.

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

El objetivo principal de esta asignatura es conocer a fondo las arquitecturas de computadores existentes en el mercado; el procesamiento, almacenamiento y comunicación con el exterior, de la información. Este conocimiento le va a permitir comparar las distintas arquitecturas con el fin de decidir qué sistema computador es el más adecuado para cada necesidad y campo de aplicación.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

- **CE7-IC:** Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CG0:** Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- **G01:** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- **G02:** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- **G03:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
- **G06:** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- **G07:** Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- **G08:** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- **G09:** Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- **CT1:** Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

#### **Sesiones académicas de teoría**

Las sesiones teóricas consisten tanto en clases magistrales como en exposiciones de trabajos realizados por los alumnos individualmente (metodología invertida), en cada uno de los grupos grandes, donde se impartirá la base teórica de la asignatura acompañándola de ejemplos ilustrativos. Se impartirán durante 15 semanas, de dos sesiones semanales, con una duración de una hora y treinta minutos y de una hora y quince minutos, cada una.

La metodología empleada para impartir las sesiones teóricas será mediante el uso de la pizarra y presentaciones audiovisuales.

Durante el desarrollo de la teoría, en caso de necesidad, se resuelven problemas relacionados con los conceptos teóricos desarrollados.

#### **Sesiones académicas de problemas**

Los problemas se abordan en grupos pequeños, intercalándose con las sesiones de prácticas de laboratorio. Consisten en cuatro sesiones de 1,5 horas de duración cada una de ellas. Para el desarrollo de estas sesiones, previamente se facilita una relación de problemas, indicando la elección de los que se van a abordar en las mismas. Esto permite que el alumno asista a las sesiones con conocimiento y preparación para entender fácilmente la resolución de los mismos. La realización de esta actividad en grupos pequeños permite al profesor dar una atención al alumno prácticamente personalizada.

#### **Sesiones prácticas de laboratorio**

Las prácticas de laboratorio se imparten en grupos pequeños, con nueve sesiones de 1,5 horas (para ajustar a los créditos que tiene asociados la asignatura, la última sesión tendría que ser de 0,6 horas) cada una de ellas. Los enunciados de las distintas prácticas se facilitan previamente a la realización de las mismas en el laboratorio. En todas ellas, se controla la asistencia y realización a nivel individual, de tal forma que se hace una evaluación continua de las mismas.

#### **Seminarios, exposiciones y debates**

Formando parte de las sesiones de teoría, y para la fácil asimilación de los conceptos teóricos que se desarrollan, se debaten cuestiones tipo test relacionadas con la materia.

#### **Trabajo en grupos reducidos**

Entre las actividades realizadas, una parte de ellas debe resolverse en grupos de hasta un máximo de cinco alumnos. Estos trabajos terminan con una exposición por parte de el/los alumno/s perteneciente/s al grupo que lo/s realiza.

## 6. Temario desarrollado:

### PROGRAMA DE TEORÍA

#### TEMA 1. CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUTADORES COMERCIALES

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Computadores comerciales para aplicaciones generales y específicas.

#### TEMA 2. RENDIMIENTO EN LA JERARQUÍA DE MEMORIA

- 2.1 Introducción. Principio de localidad espacial y temporal.
- 2.2 Principios generales de la jerarquía de memoria.
  - 2.2.1 Evaluación del rendimiento en una jerarquía de memoria.
  - 2.2.2 Implicaciones de una Jerarquía de Memoria a la CPU.
- 2.3 Memoria cache.
- 2.4 Evaluación del Rendimiento de una memoria cache.
- 2.5 Mejora del rendimiento de memoria cache.
- 2.6 Mejora del rendimiento de la memoria principal.

#### TEMA 3. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Métodos de almacenamiento clásicos.
- 3.3 Tecnologías de memoria y características.
- 3.4 Redes de almacenamiento.

#### TEMA 4. CONEXIÓN ENTRE DISPOSITIVOS EN UN SISTEMA COMPUTADOR. BUSES

- 4.1 Introducción. Conexión de los dispositivos de E/S al procesador y la memoria mediante buses.
- 4.2 Tipos de buses.
- 4.3 Buses síncronos y asíncronos.
- 4.4 Incremento del ancho de banda del bus.
- 4.5 Obtención del acceso al bus.
- 4.6 Arbitraje del bus.
- 4.7 Estándares de buses.

#### TEMA 5. DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS

- 5.1 Introducción. Las unidades de E/S y los dispositivos periféricos.
- 5.2 Principios de la presentación de la información.
- 5.3 Comunicación hombre-máquina.
  - 5.3.1 Terminales
  - 5.3.2 Comunicación hablada.
  - 5.3.3 Comunicación impresa.
  - 5.3.4 Comunicación máquina-máquina. Modems.
- 5.4 Comunicación con un sistema físico. Periféricos de control.

#### TEMA 6. RENDIMIENTO EN EL SISTEMA DE ENTRADA SALIDA

- 6.1 Introducción. Impacto de la E/S en el rendimiento del Sistema.
- 6.2 Medidas de rendimiento de E/S.
- 6.3 Tipos de dispositivos de E/S y sus características.
- 6.4 Diseño de un sistema de E/S eficiente.

#### TEMA 7. LOS MULTIPROCESADORES EN LOS SISTEMAS COMERCIALES

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Procesadores multinúcleo.

#### TEMA 8. SISTEMAS MULTICOMPUTADORES

- 8.1 Introducción.
- 8.2 Sistemas multicomputadores y sistemas distribuidos.

#### TEMA 9. REDES DE INTERCONEXIÓN

- 9.1 Factores de diseño de las redes de interconexión.
- 9.2 Clasificación de las redes de interconexión.
- 9.3 Redes de medio compartido.
- 9.4 Redes directas.
- 9.5 Redes indirectas.
- 9.6 Redes híbridas.
  - 9.6.1 Redes multibus.
  - 9.6.2 Redes jerárquicas.
  - 9.6.3 Redes basadas en clusters.
  - 9.6.4 Otras topologías hipergrafo.

### PROGRAMA DE LABORATORIO

El programa de laboratorio se organiza en base a la selección de los componentes necesarios para el diseño de un sistema computador, según coste y evaluación de rendimiento:

- Módulo 1. Procesador.
- Módulo 2. Memoria.
- Módulo 3. Comunicación con el exterior.
- Módulo 4. Sistema gráfico.
- Módulo 5. Comunicación impresa.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

Estructura y diseño de computadores. La interfaz hardware/software  
Autores: Patterson, David A.; Hennessy, John L.  
Editorial: Reverté  
Año: 2011

Organización y diseño de computadores. La Interfaz hardware/software  
Autores: Patterson, David A.; Hennessy, John L.  
Editorial: McGraw-Hill  
Año: 1995

Arquitectura de computadoras (Un enfoque cuantitativo)  
Autores: Hennessy, John L.; Patterson, David A.  
Editorial: McGraw-Hill  
Año: 1993

Arquitectura de Computadores  
Autores: Ortega J., Anguita M. y Prieto A.  
Editorial: Thomson  
Año: 2005

Arquitectura de computadoras y procesamiento paralelo  
Autores: Hwang, Kai; Briggs, Fayé A.  
Editorial: McGraw-Hill  
Año: 1988

Organización y Arquitectura de Computadores  
Autores: William Stallings  
Editorial: Pearson-Prentice Hall  
Año: 2007

Arquitectura de Microprocesadores. Los Pentium a fondo  
Autores: Angulo Usategui, J. M<sup>a</sup>, Gutiérrez Temiño, J.L., Angulo Martínez, I.  
Editorial: Thomson  
Año: 2003

### 7.2. Bibliografía complementaria:

La bibliografía complementaria depende de los trabajos académicamente dirigidos que se desarrollen durante el curso.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

### CRITERIO DE EVALUACIÓN CONTINUA

1. Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizará un examen final. 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 calificación de esta parte dará lugar a Nota\_Examen\_Teoría\_Problemas.
2. La evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de prácticas de laboratorio se realizará mediante evaluación continua y presentación de trabajo. La calificación de esta parte dará lugar a Nota\_Prácticas.
3. Los trabajos realizados individualmente o en grupo se presentarán ante el resto de los compañeros de la asignatura. La calificación de esta parte dará lugar a Nota\_Trabajos.
4. Se realizará un control de asistencia tanto en las sesiones de prácticas de laboratorio como en las de problemas. La calificación de esta parte dará lugar a Nota\_Asistencia.
5. La nota final, una vez superados de forma independiente el examen de teoría y problemas y la evaluación de las prácticas de laboratorio y de los trabajos, se calcula con la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL [Evaluación Continua] =  $0.36 * \text{Nota\_Examen\_Teoría\_Problemas} + 0.3 * \text{Nota\_Prácticas} + 0.24 * \text{Nota\_Trabajos} + 0.1 * \text{Nota\_Asistencia}$

Para las convocatorias Ordinarias del curso, se conservarán individualmente las notas correspondientes a: Examen de Teoría/Problemas, de Prácticas, de Trabajos y de Asistencia.

### CRITERIO DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

1. Prueba Teórica: Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizará un examen final. 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 calificación de esta parte dará lugar a Nota\_Examen\_Teoría. La materia objeto de examen será el temario descrito en la guía docente de la asignatura.
2. Prueba Práctica: Se realizará en una prueba donde se plantee un caso práctico sobre el programa de laboratorio recogido en la guía docente.
3. Para optar a la Evaluación Única Final, el estudiante deberá presentar la solicitud correspondiente según el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Huelva.
4. La Nota Final se calculará según la siguiente fórmula:

NOTA FINAL [Evaluación Única] =  $0.6 * \text{Nota\_Teoría} + 0.4 * \text{Nota\_Examen Prácticas-Laboratorio}$

### CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR

En el caso de haber más candidatos que posibilidades de **matrículas de honor** por número de estudiantes en la asignatura, y con el objetivo de discriminar situaciones de equidad en la calificación final, cumpliendo el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Huelva, el profesorado de la asignatura concederá la Matrícula de Honor atendiendo a la calidad de la resolución de las pruebas realizadas y la documentación entregada por el estudiante (en su caso).

Mediante el Examen de Teoría se adquirirán las competencias CG0, G03 y G04; mediante la Evaluación Continua de las Prácticas de Laboratorio y mediante los Trabajos realizados junto a sus Presentaciones o con el Examen de Prácticas de Laboratorio se evalúan las competencias CE7-IC, CB4, G01, G06, G07, G08, G09 y T02.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.76	0	0	0	0		Tema 1	
#2	2.76	0	0	0	0		Tema 2	
#3	2.76	0	0	1.43	0		Tema 3	
#4	2.76	0	0	1.43	0		Tema 3	
#5	2.76	0	0	1.43	0		Tema 3	
#6	2.76	0	0	1.43	0		Tema 4	
#7	2.76	0	0	1.43	0		Tema 4	
#8	2.76	0	0	1.43	0		Tema 5	
#9	2.76	0	0	1.43	0		Tema 5	
#10	2.76	0	0	1.43	0		Tema 6	
#11	2.76	0	0	1.43	0		Tema 7	
#12	2.76	0	0	1.43	0		Tema 7	
#13	2.76	0	0	1.43	0		Tema 8	
#14	2.76	0	0	1.43	0		Tema 8	
#15	2.76	0	0	1.44	0		Tema 9	
	41.4	0	0	18.6	0			