



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**ESTRUCTURA DE  
COMPUTADORES II**

Coordinación: TOMAS CUÑAT, ROSA ANA

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES II		
<b>Código</b>	102003		
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA		
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Informática y Grado en Administración y Dirección de Empresas	1	TRONCAL/BÁSICA
	Grado en Ingeniería Informática	1	TRONCAL/BÁSICA
	Programa Acadèmic de Recorregut Successiu - Enginyeria Informàtica	1	TRONCAL/BÁSICA
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6		
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	3	3
	<b>Número de grupos</b>	4	2
<b>Coordinación</b>	TOMAS CUÑAT, ROSA ANA		
<b>Departamento/s</b>	INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DISEÑO DIGITAL		
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	GEI: 6 ECTS = 25x6 = 150 horas de trabajo. Estas horas se distribuyen como: 40% --> 60 horas presenciales 60% --> 90 horas de trabajo autónomo.		
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.		
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán y/o castellano.		
<b>Distribución de créditos</b>	Josep Maria Flix 9 Rosanna Tomàs 6 Francesc Giné 3 (Coordinador)		

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ALMACELLAS ABELLANA, SERGI	sergi.almacellas@udl.cat	6	
FLIX ROVIRA, JOSE MARIA	josepmaria.flix@udl.cat	2,8	
GINE DE SOLA, FRANCESC	francesc.gine@udl.cat	0	
GUTIÉRREZ MARTOS, FERNANDO ELOY	fgutier6@xtec.cat	3,2	
TOMAS CUÑAT, ROSA ANA	rosana.tomas@udl.cat	6	

## Información complementaria de la asignatura

Con el objetivo de cursar apropiadamente esta asignatura, es obligatorio haber cursado la asignatura de Estructura de Computadores I del primer semestre de primer curso.

Las competencias adquiridas en esta asignatura son necesarias para cursar la asignatura de Arquitectura de Computadores del segundo curso del grado.

## Objetivos académicos de la asignatura

- Implementar programas sencillos escritos en lenguaje ensamblador.
- Saber identificar, diferenciar y entender el funcionamiento de un computador, sus componentes, así como la estructura básica de Von-Neumann.
- Conocer las fases de ejecución de una instrucción.
- Ser capaces de proponer una estructura básica para un repertorio de instrucciones.
- Identificar los componentes de la unidad de control y su interacción.
- Ser capaz de proponer una estructura básica para la memoria principal de un computador.
- Identificar y entender el sistema de entrada/salida dentro de la estructura de un computador.
- Saber ayudar a otros miembros del grupo en caso de necesidad.
- Buscar y justificar la solución más adecuada en un tiempo determinado.

## Competencias

### Competencias específicas de la titulación:

- GII-FB3: Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- GII-FB4: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- GII-FB5: Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- GII-CR17: Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- GII-CR19: Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

### Competencias transversales de la titulación

- EPS1: Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.
- EPS5: Capacidad para la abstracción y el razonamiento crítico, lógico y matemático.
- EPS9: Capacidad de trabajo en equipo, tanto unidisciplinar como multidisciplinar.
- EPS12: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### 1. Introducción

- 1.1. Arquitectura de Von Neumann.
- 1.2. Estructuras de interconexión.
- 1.3. Ejecución de programa.

### 2. Repertorio de instrucciones

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Repertorio de instrucciones.
- 2.3. Formato de las instrucciones.
- 2.4. Modos de direccionamiento.
- 2.5. Tipos de instrucciones.
- 2.6. Análisis del repertorio específico del Simulador de Von Neumann.

### 3. Unidad de Control

- 3.1. Introducción y funciones.
- 3.2. Señales de control.

3.2. Unidad de control cableada

## 4. Unidad de Memoria

4.1. Conceptos generales.

4.2. Jerarquía de memoria.

4.3. Memoria de acceso aleatorio.

## 5. Unidad de Entrada/Salida

5.1. Visión global del subsistema de E/S.

5.2. Direccionamiento de la E/S.

5.3. Control/sincronización de la E/S: Consulta de estado e interrupciones.

5.4. Transferencia de la E/S: E/S controlada por programa y Acceso directo a memoria.

## Ejes metodológicos de la asignatura

### Grupo Grande: Clase de teoría (3 ECTS)

- En este grupo se explicarán los contenidos teóricos de la asignatura, acompañados de ejemplos ilustrativos. Como material de soporte de la clase se seguirán las transparencias de la asignatura.
- Las clases se distribuirán en una primera parte de resolución de dudas de la clase anterior y una segunda de introducción de nuevos conceptos.

### Grupo Medio: Clases de Problemas/Laboratorio (3 ECTS)

- En este grupo se alternarán la resolución de la colección de problemas, junto con la realización de prácticas dirigidas de ensamblador. El material de laboratorio se colgará en el CV Sakai de la asignatura. El estudiante ha de asistir a clase de prácticas con los enunciados previamente leídos.

### Trabajo Autónomo (No presencial)

- Se recomienda que el estudiante, de manera autónoma, resuelva los problemas no realizados en clase, con el objetivo de practicar y poder obtener posteriormente el feedback con el profesor.
- Este trabajo autónomo irá acompañado de sesiones de resolución de dudas, que pueden ser presenciales o no presenciales, programadas a demanda de los estudiantes.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Esta planificación es orientativa y está sujeta a posibles cambios que puedan realizarse en el calendario de exámenes de la EPS. Cualquier cambio se informará a través del campus virtual de la asignatura.

Sem	Descripción	Act. Pres.GG	Act. Pres. GM	Trabajo Auton.
1	Presentación+T1 :Introducción	Presentación y T1	T1	Leer transpas T1
2	T2:Repertorio Instrucciones	Teoría	Teoría/Problemas	Estudiar teoría
3	T2:Repertorio Instrucciones	Teoría	Problemas	Estudiar teoría y hacer problemas
4	T2:Repertorio Instrucciones	Teoría	Problemas	Estudiar teoría y hacer problemas
5	T2:Repertorio Instrucciones	Teoría y problemas	Laboratorio: Presentación entorno	Estudiar teoría, hacer problemas y leer prácticas
6	T3: Unidad Control	Teoría	Laboratorio: Práctica Ensamblador	Estudiar teoría, hacer problemas y leer prácticas
7	T3; Unidad Control	Teoría	Laboratorio: Práctica Ensamblador	Estudiar teoría, hacer problemas y leer prácticas
8	T3: Unidad Control	Teoría y Problemas	Problemas	Estudiar teoría, hacer problemas y leer prácticas
9	Examen Parcial			Estudiar
10	T4: Memoria	Teoría	Examen Prácticas 1	Estudiar prácticas
11	T4: Memoria	Teoría	Problemas	Estudiar teoría y hacer problemas.
12	T4: Memoria	Teoría	Problemas	Estudiar teoría y hacer problemas.
13	T5: Entrada/Salida	Teoría	Laboratorio: Práctica 2 Entrada/Salida	Estudiar teoría, hacer problemas y realizar práctica 2

14	T5: Entrada/Salida	Teoría	Laboratorio: Práctica 2 Entrada/Salida	Estudiar teoría, hacer problemas y realizar práctica 2
15	T5: Entrada/Salida	Problemas	Entrega Práctica 2 Entrada/Salida	Entregar práctica 2 y hacer problemas examen
16	Examen Parcial 2	Examen		Estudiar
17	Examen Parcial 2	Examen		Estudiar
18				
19	Examen Recuperación	Examen		Estudiar

## Sistema de evaluación

La evaluación es continuada i está formada por tres diferentes bloques de evaluación con los siguientes pesos respecto de la nota final de la asignatura:

- Bloque Parcial 1: 30%
- Bloque Parcial 2: 40%
- Bloque Prácticas: 30%

Por tanto, la nota final de la asignatura será:

- **NOTA Final= 30% Bloque Parcial 1+40% Bloque Parcial 2 + 30% Bloque Prácticas.**

Cada bloque está integrado por las actividades de evaluación que se muestran en la siguiente Tabla.

Bloques Evaluación	Pesos	Nota mínima	Recuperación	Actividades Evaluación	Pesos	Individual
Bloque Parcial 1	30%	NO	SI	Examen Parcial 1	30%	Si
Bloque Parcial 2	40%	NO	SI	Examen Parcial 2	40%	Si
Bloque Prácticas	30%	NO	SI	Práctica 1	15%	Si
				Práctica 2	15%	Si

**Todas las actividades de evaluación están planificadas para ser realizadas en modalidad presencial.**

La nota del bloque de Prácticas del curso anterior se puede guardar conservando la misma nota obtenida en el curso anterior. Si un estudiante la desee mantener, lo debe pedir explícitamente al profesorado en los plazos correspondientes y que serán publicados en el campus virtual de la asignatura.

El/la estudiante que no supere la evaluación continuada con una nota igual o superior a 5 tendrá derecho a la **recuperación** del bloque Parcial 1 i/o Parcial 2 suspendido Será obligatorio recuperar cualquier bloque parcial con una nota inferior a 4. El bloque de Prácticas solamente se podrá recuperar en el caso de que un/a estudiante tenga

una nota igual o superior a 4 en ambos bloques parciales y no tanga aprobado el bloque de Prácticas y no haya aprobado la evaluación continuada.

El/La estudiante que tenga el permiso para ser evaluado mediante la evaluación alternativa ([ver requisitos y procedimiento en la normativa de evaluación de la Udl](#)) tendrá que realizar las siguientes actividades de evaluación:

- Examen Final correspondiente a la materia asociada al bloque Parcial 1 i Parcial 2. Este examen tendrá un peso del 70% sobre la nota final.
- Práctica 1, en las mismas condiciones que un/a estudiante que realice la evaluación continuada.
- Práctica 2, en las mismas condiciones que un/a estudiante que realice la evaluación continuada.

La Nota Final de evaluación alternativa se calculará como:

**Nota Final Eval. Alternativa=70% Examen Final+15% Práctica 1 + 15% Práctica 2**

El/La estudiante que no supere la evaluación alternativa con una nota igual o superior a 5 tendrá derecho a la recuperación del Examen Final. En el caso de que el/la estudiante opte por recuperar, será obligatorio recuperar el Examen Final si su nota era inferior a 4. El bloque de Prácticas (Práctica 1 y Práctica 2) solamente se podrá recuperar si se cumplen las mismas condiciones especificadas en la evaluación continuada.

## Bibliografía y recursos de información

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- *Organización y Arquitectura de Computadores*. (7ª edición)  
Stallings W., Editorial Prentice Hall, 2006.
- Computer organization and architecture (11th Edition)  
Stallings W., Editorial Pearson, 2019 (Versión actualizada en inglés. No se comercializa en castellano)
- *Apunts de l'Assignatura*.  
Francesc Giné. Apartat de Recursos de Sakai
- *Introducció al llenguatge ensamblador. Simulador de Von Neumann*.  
Jordi Vilaplana, Albert Saiz, Eines 83, Edicions de la Universitat de Lleida, 2019.

### BIBLIOGRAFÍA AMPLIADA

- *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz hardware/Software*.(4ª edición)  
Patterson D.A., Hennesy J.L, Edit. Reverte, 2011.
- *The Principles of Computer Hardware*  
Clements, A. Editorial OxfordUniversity Press.
- *Organización de computadores*(5ª edición)  
Hammacher C., Vranesic Z.,Zaky S., McGraw-Hill.