



GUÍA DOCENTE
**ESTRUCTURA DE
COMPUTADORES I**

Coordinación: ROIG MATEU, CONCEPCIÓN

Año académico 2021-22

Información general de la asignatura

| | | | | |
|--|---|--------------|-----------------|------------------|
| Denominación | ESTRUCTURA DE COMPUTADORES I | | | |
| Código | 102002 | | | |
| Semestre de impartición | 1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA | | | |
| Carácter | Grado/Máster | Curso | Carácter | Modalidad |
| | Doble titulación: Grado en Ingeniería Informática y Grado en Administración y Dirección de Empresas | 1 | TRONCAL | Presencial |
| | Grado en Ingeniería Informática | 1 | TRONCAL | Presencial |
| Número de créditos de la asignatura (ECTS) | 6 | | | |
| Tipo de actividad, créditos y grupos | Tipo de actividad | PRALAB | TEORIA | |
| | Número de créditos | 3 | 3 | |
| | Número de grupos | 4 | 2 | |
| Coordinación | ROIG MATEU, CONCEPCIÓN | | | |
| Departamento/s | INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL | | | |
| Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante | Glogalmente la asignatura tiene 30 horas de clase virtual síncrona, 30 horas de clase presencial y 120 horas de trabajo autónomo del/la estudiante. | | | |
| Información importante sobre tratamiento de datos | Consulte este enlace para obtener más información. | | | |
| Idioma/es de impartición | Catalán | | | |

| Profesor/a (es/as) | Dirección electrónica\profesor/a (es/as) | Créditos impartidos por el profesorado | Horario de tutoría/lugar |
|--------------------------|--|--|--------------------------|
| ROIG MATEU, CONCEPCIÓN | concepcio.roig@udl.cat | 6 | |
| SOLA GIMENO, JOSEP MARIA | josepmaria.sola@udl.cat | 9 | |
| TOMÁS CUÑAT, ROSA ANA | rosana.tomas@udl.cat | 3 | |

Información complementaria de la asignatura

Asignatura que se imparte durante el primer semestre del 1r curso de la titulación. Corresponde a la materia "Estructura de Computadores" dentro el módulo de "Formación Básica".

Para cursar la asignatura no se precisan conocimientos previos de circuitos lógicos. Es suficiente con los conocimientos adquiridos en la educación secundaria post-obligatoria.

Objetivos académicos de la asignatura

- Aprender los formatos de representación de la información en un sistema computador y las reglas de tratamiento de esta información.
- Estudiar el funcionamiento de los bloques básicos combinacionales y secuenciales y su función dentro de un computador.
- Desarrollar los procesos de análisis y diseño de circuitos lógicos combinacionales y secuenciales.
- Resolución de circuitos lógicos con capacidad de analizar diferentes propuestas.

Competencias

Competencias estratégicas de la Universidad de Lleida

Competencias específicas de la titulación

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-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.

EPS9. Capacidad de trabajo en equipo, tanto unidisciplinar como multidisciplinar.

Contenidos fundamentales de la asignatura

A. CONTENIDOS TEÓRICOS

1. Representación digital de la información

- 1.1. Codificación de la información
- 1.2. Sistemas de numeración
- 1.3. Aritmética binaria
- 1.4. Representación de números con signo
- 1.5. Codificación alfanumérica

2. Funciones lógicas

- 2.1. Álgebra de conmutación
- 2.2. Operadores i puertas lógicas
- 2.3. Funciones lógicas
- 2.4. Simplificación de funciones lógicas
- 2.5. Funciones incompletamente especificadas

3. Circuitos combinacionales

- 3.1. Estructuras de puertas de dos niveles
- 3.2. Análisis y síntesis de circuitos combinacionales
- 3.3. Bloques combinacionales básicos
 - 3.3.1. *Decodificador*
 - 3.3.2. *Codificador*
 - 3.3.3. *Multiplexor*
 - 3.3.4. *Demultiplexor*
 - 3.3.5. *Comparador*

4. Circuitos secuenciales

- 4.1. Elemento básico de memoria
- 4.2. Flip-flops
- 4.3. Entradas directas a un flip-flop
- 4.4. Análisis de circuitos secuenciales
- 4.5. Diseño de circuitos secuenciales
- 4.6. Módulos secuenciales básicos
 - 4.6.1. *Registros*
 - 4.6.2. *Contadores*

B. CONTENIDOS PRÁCTICOS

Diseño de circuitos lógicos con el simulador ISIS de Proteus.

Actividades prácticas:

- Diseño de un circuito combinacional que realice una función determinada. (Tema 3)
- Diseño de un circuito secuencial que pase por una secuencia predeterminada de estados. (Tema 4)

Ejes metodológicos de la asignatura

Las clases se dividen en clases de grupo de teoría (grupo teoría virtual), a las que asisten todos los estudiantes de la asignatura, y clases de grupo de problemas/prácticas (grupo PraLab) a las que sólo asisten una parte de los/las estudiantes. Los contenidos que se dan en cada uno de los grupos se distribuyen de la siguiente manera:

Grupo teoría virtual: Son clases de tipo expositivo en las que se dan los contenidos de la asignatura en modo virtual síncrono, a través de la herramienta de videoconferencia del campus virtual.

Grupo PraLab: Se resuelven problemas de forma participativa e interactiva, en modo preencial, de los contenidos expuestos en las clases de teoría virtual.

Plan de desarrollo de la asignatura

| Semana | Descripción | Actividad Grupo Teoría | Actividad Grupo PraLab |
|---------|---|--|---|
| 1 | Representación digital información. Funciones lógicas | Presentación asignatura. Algebra de conmutación. | Codificación de la información. Sistemas de numeración. |
| 2 | Representación digital información. Funciones lógicas | Operadores y puertas lógicas. | Aritmética binaria |
| 3 | Representación digital información. Funciones lógicas | Representación de funciones lógicas. | Representación de números con signo. Codificación alfanumérica. |
| 4 | Funciones lógicas | Métodos de simplificación de funciones lógicas. | Ejercicios de funciones lógicas. |
| 5 | Funciones lógicas | Funciones incompletamente especificadas | Ejercicios de funciones lógicas. |
| 6 | Circuitos combinacionales | Estructuras de puertas de dos niveles | Ejercicios de funciones lógicas. |
| 7 | Circuitos combinacionales | Análisis y síntesis de circuitos combinacionales | Ejercicios de circuitos combinacionales. |
| 8 | Circuitos combinacionales | Bloques combinacionales básicos | Ejercicios de circuitos combinacionales. |
| 9 | Exámenes parciales | Realización primer parcial | |
| 10 | Circuitos combinacionales | Bloques combinacionales básicos | Ejercicios de circuitos combinacionales. |
| 11 | Circuitos secuenciales | Elemento básico de memoria | Práctica de circuitos combinacionales. |
| 12 | Circuitos secuenciales | Flip-flops | Ejercicios de circuitos secuenciales. |
| 13 | Circuitos secuenciales | Análisis de circuitos secuenciales | Ejercicios de circuitos secuenciales. |
| 14 | Circuitos secuenciales | Diseño de circuitos secuenciales | Ejercicios de circuitos secuenciales. |
| 15 | Circuitos secuenciales | Módulos secuenciales básicos | Práctica de circuitos secuenciales. |
| 16 i 17 | Exámenes parciales | Realización segundo parcial | |
| 18 | Tutorías | | |

| | | | |
|----|--------------------------|--|--|
| 19 | Exámenes de recuperación | Realización examen de recuperación, si es necesario. | |
|----|--------------------------|--|--|

Sistema de evaluación

| Acr. | Actividad evaluación | Ponderación | Nota Mínima | En grupo | Obligatoria | Recuperable |
|------|--------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|
| P1 | Examen 1 ^{er} Parcial | 30% | NO | NO | NO | SI |
| P2 | Examen 2 ^{on} Parcial | 50% | NO | NO | NO | SI |
| PRA | Prácticas | 20% | NO | SI (<=2) | NO | NO |

NOTA_FINAL = máximo(30% P1 + 50% P2, 80% P2) + 20% PRA

Para tener superada la asignatura es necesario que **NOTA_FINAL** sea mayor o igual que 5

En caso de no haber superado la asignatura, se puede hacer el examen de **recuperación**. En este caso la nota se calculará de la siguiente manera:

N_rec: nota del examen de recuperación.

NOTA_FINAL = 80% N_rec + 20% PRA

Bibliografía y recursos de información

- Lloris A., Prieto A., Parrilla L. *Sistemas digitales*. McGraw-Hill.
- Floyd T. *Fundamentos de sistemas digitales*. Prentice-Hall.
- Hammacher C., Vranesic Z., Zaky S. *Organización de computadores* (5ª edición). McGraw-Hill.
- Ercegovic M.D., Lang T. *Digital Systems and Hardware/Firmware Algorithms*. Jhon Wiley and Sons.
- Gascón M., Leal A., Peinado B. *Problemas prácticos de diseño lógico*. Paraninfo.