



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**ELECTRÓNICA DIGITAL**

Coordinación: Concepció Roig Mateu

Año académico 2015-16

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	ELECTRÓNICA DIGITAL
<b>Código</b>	102120
<b>Semestre de impartición</b>	5
<b>Carácter</b>	Obligatòria
<b>Número de créditos ECTS</b>	6
<b>Créditos teóricos</b>	3
<b>Créditos prácticos</b>	3
<b>Coordinación</b>	Concepció Roig Mateu
<b>Horario de tutoría/lugar</b>	Concepció Roig: viernes de 13:00 h a 14:00 h. Josep M. Solá: viernes de 13:00 h a 14:00 h.
<b>Departamento/s</b>	Informàtica i Enginyeria Industrial
<b>Modalidad</b>	Presencial
<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
<b>Grado/Máster</b>	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
<b>Horario de tutoría/lugar</b>	Concepció Roig: viernes de 13:00 h a 14:00 h. Josep M. Solá: viernes de 13:00 h a 14:00 h.
<b>Dirección electrónica profesor/a (es/as)</b>	jmsola@diei.udl.cat roig@diei.udl.cat

Josep M. Solà  
Concepció Roig Mateu

## Objetivos académicos de la asignatura

- Aprender los dispositivos digitales básicos.
- Establecer las reglas de funcionamiento de los circuitos digitales.
- Comprender la aplicabilidad de los circuitos digitales en la realización de circuitos de control y de microprocesadores.
- Proponer circuitos digitales capaces de resolver problemas concretos, cumpliendo un conjunto de restricciones dadas en cuanto a minimización y uso de componentes.
- Analizar el comportamiento de un circuito digital dado y deducir la función o funciones lógicas que implementa.
- Dada una situación o problema a resolver, mediante un circuito digital, encontrar el circuito óptimo que responde a su solución.

## Competencias

### Competencias específicas de la titulación

- **GEEIA21. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores**
- **GEEIA24. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia**

### Competencias transversales de la titulación

- EPS1: Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.
- EPS6: Capacidad de análisis y síntesis.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### Tema 1. Codificación binaria

#### 1.1. Sistemas de numeración

#### 1.2. Aritmética binaria.

#### 1.3. Representación de números con signo.

### Tema 2. Funciones lógicas

#### 2.1. Álgebra de conmutación.

#### 2.2. Representación canónica de funciones.

#### 2.3. Funciones incompletamente especificadas.

#### 2.4. Métodos de simplificación.

#### 2.5. Simplificación multifuncional.

### Tema 3. Circuitos combinacionales.

#### 3.1. Señales de nivel y señales de pulso.

- 3.2. Puertas lógicas.
- 3.3. Niveles activos de los terminales.
- 3.4. Circuitos de dos niveles de puertas.
- 3.5. Análisis y síntesis de circuitos combinacionales.
- 3.6. Módulos combinacionales.
  - Multiplexor / Demultiplexor
  - Codificador / Decodificador
  - Comparadores
  - Sumador / restador de un bit
  - Sumadores de n bits

## Tema 4. Circuitos secuenciales

- 4.1. Elements básicos de memoria
- 4.2. Flip-flops
- 4.3. Sincronismo
- 4.4. Análisis de circuitos secuenciales síncronos
- 4.5. Síntesis de circuitos secuenciales síncronos.
- 4.6. Contadores
- 4.7. Registros

## Tema 5. Memorias y dispositivos lógicos programables.

- 5.1. Memória ROM
- 5.2. PLD combinacionales.
- 5.3. PLD secuenciales.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Las clases se dividen en clases de grupo grande (GG), a las que asisten todos los estudiantes de la asignatura, y clases de grupo meidano (GM) a las que sólo asisten una parte de los estudiantes. Los contenidos que se dan en cada uno de los grupos se distribuyen de la siguiente manera:

GG: Son clases de tipo expositivo en las que se dan los contenidos de la asignatura.

GM: Se resuelven problemas relacionados con los contenidos expuestos en las clases de GG, de forma participativa e interactiva. También se realizan prácticas de laboratorio para la resolución de circuitos lógicos on el simulador ISIS de Proteus.

## Sistema de evaluación

N\_P1: nota examen primer parcial.

N\_P2: nota examen segundo parcial.

N\_Pr: nota de prácticas.

La nota de la asignatura se calcula aplicando los siguientes porcentajes:

$$\text{NOTA\_FINAL} = 20\% \text{ N\_P1} + 50\% \text{ N\_P2} + 30\% \text{ N\_Pr}$$

Para tener superada la asignatura es necesario que NOTA\_FINAL sea mayor o igual que 5.

En caso de no haber aprobado la asignatura, se puede ir al examen de recuperación. En este caso la nota se calculará de la siguiente manera:

N\_rec: nota del examen de recuperación.

$$\text{NOTA\_FINAL} = 70\% \text{ N\_rec} + 30\% \text{ N\_Pr}$$

## Bibliografía y recursos de información

- Lloris A., Prieto A., Parrilla L. *Sistemas digitales*. McGraw-Hill.
- Gajski D. D. *Principios de Diseño Digital*. Prentice-Hall.
- García Zubía J. *Problemas resueltos de electrónica digital*. Thomson.
- Marcovitz A. *Introduction to logic design*. McGraw-Hill.