

## 820224 - ELDI - Electrónica Digital

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica  
Curso: 2019  
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)  
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán

### Profesorado

Responsable: JORDI COSP VILELLA

Otros: Primer quadrimestre:  
MAZIAR AHMADI ZEIDABADI - M13, M14  
JORDI COSP VILELLA - M11, M12, M13, M14, M21, M22, M23  
FÈLIX GUTIÉRREZ ESCRIBÀ - M11, M12, M21, M22, M23

### Capacidades previas

Conocimientos básicos de electrónica digital  
Expresión Oral y Escrita, nivel 2

### Requisitos

SISTEMES ELECTRÒNICS - Prerequisit

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

2. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
1. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Transversales:

3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

### Metodologías docentes

Se imparten clases de teoría y se propone de forma periódica ejercicios que se realizan en el aula y fuera del aula. Se realizan también prácticas quincenales en los laboratorios de la asignatura.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Adquirir los conceptos fundamentales de diseño de circuitos digitales y las herramientas y plataformas existentes para realizarlos.



## 820224 - ELDI - Electrónica Digital

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

## 820224 - ELDI - Electrónica Digital

### Contenidos

Introducción i revisió de los conceptos previos	Dedicación: 7h 30m Grupo grande/Teoría: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 4h 30m
Descripción: Breve repaso de los conocimientos adquiridos en la asignatura Sistemas Electrónicos	
Fundamentos del diseño hardware de alto nivel	Dedicación: 11h 15m Grupo grande/Teoría: 1h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 6h 45m
Descripción: Introducción y fundamentos del diseño de sistemas electrónicos mediante descripciones de alto nivel y dispositivos lógicos programables.	
Bloques combinacionales	Dedicación: 16h 15m Grupo grande/Teoría: 4h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 9h 45m
Descripción: Descripción, funcionamiento i uso dels bloques combinacionales más comunes.	
Bloques secuenciales	Dedicación: 16h 15m Grupo grande/Teoría: 4h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 9h 45m
Descripción: Descripción, funcionamiento i uso dels bloques secuenciales bàsics más comunes.	

## 820224 - ELDI - Electrónica Digital

Sistemas secuenciales	Dedicación: 16h 15m Grupo grande/Teoría: 4h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 9h 45m
Descripción: Análisis y diseño de sistemas secuenciales de complejidad mediana.	
Máquinas de estados finitos (FSM)	Dedicación: 18h 30m Grupo grande/Teoría: 4h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 12h
Descripción: Análisis y diseño de máquinas de estados finitos.	
Sistemas numéricos y aritmética binaria	Dedicación: 7h 30m Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 4h 30m
Descripción: Descripción y uso de los diferentes sistemas numéricos usados en electrónica digital. Análisis y diseño de bloques aritméticos.	
Características eléctricas	Dedicación: 12h 30m Grupo grande/Teoría: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 7h 30m
Descripción: Descripción de los niveles de tensión y retardos de las puertas lógicas y bloques digitales. Cálculo de las condiciones eléctricas límite de trabajo.	

## 820224 - ELDI - Electrónica Digital

Memorias y dispositivos lógicos programables	Dedicación: 12h 30m Grupo grande/Teoría: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 7h 30m
<p>Descripción: Descripción y uso de las memorias lógicas más habituales. Visión general de las diferentes posibilidades de realización de circuitos digitales sobre los diferentes dispositivos programables comerciales existentes (CPLD y FPGA).</p>	
Máquinas de estados algorítmicas (ASM)	Dedicación: 15h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 9h
<p>Descripción: Análisis y diseño de máquinas de estado algorítmicas. El datapath y la unidad de control.</p>	
El microprocesador	Dedicación: 15h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 9h
<p>Descripción: Introducción al sistema microprocesador y a su arquitectura interna.</p>	

### Sistema de calificación

Nota final =  $0.20 \cdot (\text{laboratorio}) + 0.20 \cdot (\text{ejercicios}) + 0.20 \cdot (\text{control/es de seguimiento}) + 0.40 \cdot (\text{examen final})$   
La asignatura no tiene prueba de reevaluación.

### Normas de realización de las actividades

Es obligatorio haber realizado las prácticas y llevar el DNI u otro documento identificativo el día de las pruebas.

## 820224 - ELDI - Electrónica Digital

### Bibliografía

#### Básica:

Floyd, Thomas L. Fundamentos de sistemas digitales [en línea]. 9ª ed. Madrid [etc.]: Prentice Hall, cop. 2006 [Consulta: 04/10/2018]. Disponible a: <[http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=1295](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1295)>. ISBN 8483220857.

Hayes, John P. Introducción al diseño lógico digital. Argentina: Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 1996. ISBN 0201625903.

Wakerly, John F. Diseño digital : principios y prácticas. 3ª ed. México [etc.]: Pearson Educación, 2001. ISBN 9702607205.

Money Harris, David; Harris, Sarah L. Digital design and computer architecture [en línea]. Amsterdam: Elsevier, cop. 2007 Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123944245>>. ISBN 9780123704979.

Ashenden, Peter J. The Designer's guide to VHDL [en línea]. 3rd ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008 Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780120887859>>. ISBN 9780120887859.

Rushton, Andrew. VHDL for logic synthesis [Rekurs electrònic] [en línea]. 3rd ed. Chichester: Wiley & Sons, cop. 2011 Disponible a: <<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781119995852>>. ISBN 9781119995852.

#### Complementaria:

Stallings, William. Organización y arquitectura de computadores. 7ª ed. Madrid [etc.]: Prentice Hall, cop, cop. 2006. ISBN 8489660824.

Storey, Neil. Electrónica : de los sistemas a los componentes. Wilmington, Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 1995. ISBN 0201625725.

Brown, Stephen D.; Vranesic, Zvonko G. Fundamentals of digital logic with VHDL design. 3rd ed. Boston [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2009. ISBN 9780077221430.

Chang, K. C. Digital systems design with VHDL and synthesis: an integrated approach. Los Alamitos (Calif.): IEEE Computer Society, cop. 1999. ISBN 0769500234.

IEEE Standard VHDL Language Reference Manual [en línea]. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2009 [Consulta: 20/05/2011]. Disponible a: <<http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=4772738>>.

Bhasker, Jayaram. A VHDL primer. 3a ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, cop. 1999. ISBN 0130965758.