



- 1. Código:** 14500 **Nombre:** Electrónica digital
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 205-Grado en Ingeniería Física
- Módulo:** 2-Especialización **Materia:** 8-Electrónica
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Martínez Millana, Antonio
- Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Diseño digital	Mano, M. Morris
Digital design and computer architecture	Harris, David Money.
Diseño digital : principios y prácticas	Wakerly, John F.
Electronics fundamentals : circuits, devices, and applications	Floyd, Thomas L.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura realiza una introducción al campo de la electrónica digital en el ámbito de la ingeniería física. La asignatura parte de la representación de información digital y la tecnología electrónica subyacente y alcanza hasta el diseño de sistemas basados en microprocesadores, empleando las arquitecturas de adquisición y procesamiento de datos más habituales. La asignatura un enfoque eminentemente práctico, tanto a nivel de diseño como de implementación de circuitos digitales. La asignatura se divide en dos bloques: uno en el que se aborda el diseño de sistemas digitales a partir de lógica combinatorial y secuencial, y otro en el que se trabaja desde la perspectiva de la programación y procesamiento de información digital en un sistema basado en arquitecturas comerciales.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

Contextualización de la asignatura

La asignatura constituye una introducción a la tecnología digital. Es altamente recomendable haber cursado la asignatura de Electrónica para comprender los conceptos y funcionamiento básico de la física de los semiconductores. Así mismo, es altamente recomendable haber cursado la asignatura de Programación, para comprender las estructuras básicas de programación y tipo de datos en un entorno de computación.

Informática y Programación (14488)
Electrónica (14499)
Electrónica Analógica (14501)

6. Conocimientos recomendados

(14488) Informática y Programación
(14499) Electrónica
(14501) Electrónica analógica

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un





7. Resultados

Resultados fundamentales

público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se pretende analizar y cuestionar la coherencia de información, resultados, conclusiones y otros puntos de vista, teniendo en cuenta dimensiones medioambientales en el diseño, fabricación y consumo de dispositivos electrónicos digitales.

En las diapositivas de clase se realizan ejercicios y problemas con planteamientos reales, se incluyen apartados en los que se invite al alumno a analizar la coherencia: ¿Crees que el resultado obtenido en el apartado anterior es realista? ¿Se podría emplear en una aplicación real? ¿Por qué?. Por ejemplo muchos sistemas complejos se reducen en clase para poder ir adquiriendo destrezas pero el alumno debe comprender que no son casos reales. Se presentan ejemplos de aplicación a la vida real de los contenidos de la asignatura, y se pide a los alumnos que busquen nuevos ejemplos y que aporten la bibliografía/fuentes consultada (se realiza en los primeros capítulos de la asignatura como cuestiones en clase). Se proporciona a los alumnos un texto en el que existan erratas o incoherencias y se pide que las detecten. Esto se realiza como test de Verdadero/Falso. Se presentan textos relacionado con la asignatura, con ciertas incongruencias y se solicitar al alumno que realice una valoración. Se presenta como cuestiones largas de Verdadero/Falso.

- Criterios de evaluación

La prueba de evaluación incluirá preguntas específicas para evaluar la Competencia Transversal. Se introducen conceptos relativos a la competencia durante las lecciones teórico-prácticas de la asignatura y se valorará su correcta adquisición mediante preguntas de respuesta cerrada. La nota se entrega junto a la calificación de la prueba de evaluación y queda registrada en PoliFormaT para tener un seguimiento objetivo de la valoración final de esta CT.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA1.3 - Demostrar concienciación sobre el respeto a la diversidad y a los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas.

8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DIGITAL

1. Señal Analógica vs Señal Digital
2. Niveles lógicos y forma de onda digital
3. Sistemas digitales
4. Operaciones lógicas básicas

2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

1. Números binarios
2. Conversión a binario
3. Aritmética binaria
4. Bases de representación: hexadecimal, números con signo, BCD





8. Unidades didácticas

3. ÁLGEBRA BOOLEANA Y FUNCIONES LÓGICAS
 1. Álgebra de Boole
 2. Funciones lógicas
 3. Puertas lógicas y circuitos lógicos
 4. Simplificación de expresiones lógicas
4. SUBSISTEMAS COMBINACIONALES
 1. Introducción
 2. Multiplexor/demultiplexor
 3. Codificador/decodificador
 4. Subsistemas aritméticos
5. BIESTABLES Y SUBSISTEMAS SECUENCIALES
 1. Biestables y latches
 2. Flip-flops
 3. Registros
 4. Contadores y máquinas de estado
6. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE LA ELECTRÓNICA DIGITAL INTEGRADA
 1. Estructura interna de las puertas lógicas.
 2. Tecnología CMOS.
 3. Estructuras de entrada y salida.
 4. Características de los circuitos integrados digitales.
 5. Interpretación de las hojas de datos de los C.I.. (Datasheets)
 6. Características estáticas.
 7. Características dinámicas.
 8. Consumo de energía y potencia disipada.
7. SISTEMAS PROCESADORES
 1. Procesador de propósito general
 2. Arquitectura de un sistema procesador
 3. Modelo de programación
 4. Modelo de ejecución
8. PROGRAMACIÓN EN C
 1. Tipos de datos y variables
 2. Operadores y expresiones
 3. Control de flujo
 4. Funciones
 5. Uso de memoria y punteros
9. PERIFÉRICOS
 1. Mapa de memoria y sistemas de almacenamiento
 2. Entrada y salida
 3. Convertidores AD/DA
 4. Adquisición de señales
10. PRÁCTICAS
 1. Práctica 1: Tecnología digital e instrumentación del laboratorio
 2. Práctica 2: Diseño y evaluación de circuitos digitales I
 3. Práctica 3: Subsistemas Digitales Combinacionales y Secuenciales
 4. Práctica 4: Introducción al entorno de desarrollo Arduino
 5. Práctica 5: Programación de Sensores y Actuadores
 6. Práctica 6: Proyecto

9. Método de enseñanza-aprendizaje

La asignatura empleará un sistema de lección magistral con prácticas de aula. Las 6 sesiones de laboratorio consistirán en prácticas cerradas en las que los estudiantes deberán resolver de manera autónoma una serie de problemas o situaciones. Las prácticas están estrechamente relacionadas con los contenidos de teoría y se dispondrá de un guion que contendrá información de contexto, cálculos a realizar con anterioridad a la práctica de laboratorio y el trabajo a desarrollar en el laboratorio. El trabajo en el laboratorio consistirá en el montaje, programación y recogida de datos según las pautas que indique el guion y el profesor. Las prácticas se evaluarán mediante la entrega de los ejercicios previos y realizados durante la práctica, así como una memoria





9. Método de enseñanza-aprendizaje

final del proyecto a desarrollar en las dos últimas prácticas.

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,50	--	1,50	0,00	--	--	0,00	4,00	8,00	12,00
2	1,50	--	0,50	0,00	--	--	0,00	2,00	6,00	8,00
3	2,50	--	1,50	0,00	--	--	0,00	4,00	8,00	12,00
4	2,50	--	2,00	0,00	--	--	0,00	4,50	10,00	14,50
5	2,50	--	2,00	0,00	--	--	0,00	4,50	12,00	16,50
6	1,00	--	2,00	--	--	--	0,00	3,00	6,00	9,00
7	5,50	--	3,50	0,00	--	--	0,00	9,00	18,00	27,00
8	8,00	--	3,00	0,00	--	--	0,00	11,00	12,00	23,00
9	4,00	--	2,00	0,00	--	--	0,00	6,00	8,00	14,00
10	0,00	--	--	12,00	--	--	--	12,00	18,00	30,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	0,00	60,00	106,00	166,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

	Nº Actos	Peso (%)
(09) Proyecto	1	14
(14) Prueba escrita	2	80
(11) Observación	6	6

Parte Teórica (peso total: 80% de la asignatura)

- Examen escrito Parcial 1 (40%): una prueba de preguntas de respuesta abierta que incluye los contenidos teórico-prácticos de la asignatura desde el Tema 1 hasta el Tema 5, incluidos.

- Examen escrito Parcial 2 (40%), se realiza al final de la asignatura. Incluye el resto de contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

El examen escrito del Parcial 1 se realizará en horas lectivas, mientras que el examen Parcial 2 se realizarán en el día y aula establecido en el Calendario de la Escuela.

Para computar la nota final es necesario obtener una puntuación igual o superior a 2.5 puntos en cada Parcial.

Parte Práctica - Evaluación continua (peso total: 20% de la asignatura)

- Evaluación de las prácticas (6%): se realizará la entrega de los ejercicios previos a cada práctica y los ejercicios resueltos durante la práctica (1% cada práctica)

- Proyecto (14%). Se realizará un entregable correspondiente al proyecto a realizar en las dos últimas prácticas consistente en una memoria explicativa y un prototipo del sistema digital a desarrollar.

Recuperación (peso total 80%):

En el período de recuperación establecido por la Escuela, se realizará el examen de recuperación correspondiente al bloque de teoría (conjunto). Las Prácticas no son recuperables ya que pertenecen a la evaluación continua. La nota final de la asignatura se calculará con la calificación obtenida en la recuperación (en caso de presentarse a ella). Los estudiantes que tengan aprobados los actos de evaluación continua (prácticas) podrán presentarse voluntariamente a la recuperación para mejorar la calificación, y en todo caso, se registrará la nota obtenida en la recuperación correspondiente al 80% de la nota final.

Si un estudiante ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la Universitat Politècnica de València, no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente a toda asignatura.

En el caso de dispensa de asistencia, no se contempla una evaluación distinta. El estudiante deberá realizar los exámenes, trabajos y proyectos de la misma forma que el resto del estudiantado de la asignatura y en las mismas fechas.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

4 / 5

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUIEQSX9MD

<https://sede.upv.es/e/Verificador>





11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Laboratorio	17	La ausencia máxima permitida es una de las 6 sesiones de prácticas.
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

