

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Electrónica Digital y Microprocesadores		
Materia	Sistemas Electrónicos Digitales		
Módulo	Tecnología Específica		
Titulación	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática		
Plan	452	Código	42379
Periodo de impartición	Primer Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	Tercero
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Santiago Cáceres Gómez Francisco Plaza Pérez Ángel Eugenio Arranz Gimón		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	sancac@eii.uva.es fran@tele.uva.es gimon@tele.uva.es		
Horario de tutorías	Consultar el documento en el enlace de tutorías http://www.eii.uva.es/titulaciones/grado.php?id=452		
Departamento	Tecnología Electrónica		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

“Electrónica Digital y Microprocesadores” es una asignatura de 6 créditos ECTS que se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso de la titulación Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Se incluye dentro del módulo de materias de tecnología específica; concretamente en la materia “Sistemas Electrónicos Digitales”.

1.2 Relación con otras materias

Electrónica Digital y Microprocesadores tiene como antecedentes el bloque correspondiente a electrónica digital de la asignatura de Fundamentos de Electrónica. Dicho bloque supone la base de la que se parte en la asignatura. También tiene como antecedente los contenidos de representación de la información de la asignatura Fundamentos de Informática.

Por otro lado, esta asignatura es base para las asignaturas Métodos y Herramientas de Diseño Electrónico y Sistemas Digitales Avanzados

1.3 Prerrequisitos

No existen



2. Competencias

2.1 Generales

- CG1** Capacidad de análisis y síntesis.
- CG6** Capacidad de resolución de problemas.
- CG7** Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8** Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

2.2 Específicas

- CE21** Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- CE24** Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia





3. Objetivos

Comprender los conceptos fundamentales relacionados con la electrónica digital y aplicarlos a la resolución de problemas.

Analizar y diseñar circuitos electrónicos digitales sencillos.

Comprender la arquitectura interna y el funcionamiento básico de un microprocesador.

Conocer y comprender los subsistemas de memoria y de entrada/salida.

Comprender la metodología de diseño de microprocesadores y aplicarla en sistemas sencillos



**4. Contenidos y/o bloques temáticos****Bloque 1: "ELECTRÓNICA DIGITAL"**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Este bloque de la asignatura parte de los contenidos de electrónica digital vistos en la asignatura Fundamentos de Electrónica y de representación de la información vistos en la asignatura Fundamentos de Informática. Se centra en el conocimiento y comprensión de los circuitos combinacionales y secuenciales síncronos más extendidos y el análisis y diseño de circuitos digitales sencillos. El alumno al adquirir los conocimientos y prácticas contenidos en este bloque está capacitado para comprender los elementos necesarios para el diseño de un microprocesador (segundo bloque de la asignatura).

b. Objetivos de aprendizaje

Comprender los conceptos fundamentales relacionados con la electrónica digital y aplicarlos a la resolución de problemas.

Analizar y diseñar circuitos electrónicos digitales sencillos

c. Contenidos

Repaso de circuitos combinacionales. Características eléctricas. Fenómenos aleatorios. Dispositivos Lógicos Programables. Unidad Aritmético-Lógica. Contadores. Biestables. Diagrama de estados (Mealy y Moore). Simplificación de estados. Codificación de estados. Elección de elementos de memoria. Implementación del circuito. Análisis de circuitos secuenciales síncronos.

d. Métodos docentes

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo / lección magistral	Grupo completo
Resolución de ejercicios y problemas	Grupos reducidos en aula
Aprendizaje mediante experiencias	Grupos reducidos en laboratorio
Aprendizaje cooperativo	Trabajo en grupos (laboratorio)

e. Plan de trabajo

El bloque se organizará en los siguientes temas:

Tema	Título del tema	Teoría (horas)	Aula (horas)	Seminario (horas)	Laboratorio (horas)
1	COMPONENTES COMBINACIONALES Y SECUENCIALES	11	2	4	2



2	DISEÑO Y ANÁLISIS DE CIRCUITOS SECUENCIALES SÍNCRONOS	5	2	2	2
TOTAL		16	4	6	4

f. Evaluación

Ver la tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación, apartado 7.

g. Bibliografía básica

Daniel D. Gajski. "Principios de Diseño Digital". Ed. Prentice Hall
John P. Hayes. "Diseño Lógico Digital". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana
Carmen Baena. Problemas de Circuitos y de Sistemas Digitales. Ed. McGraw-Hill. 1997.
Javier García Zubía. Problemas Resueltos de Electrónica Digital. Ed. Paraninfo.

h. Bibliografía complementaria

M. Morris Mano y Charles R. Kime. Fundamentos de Diseño Lógico y Computadoras.
Richard F. Tinder. Engineering Digital Design. Elsevier Academic Press, 2000

i. Recursos necesarios

Plataforma Moodle para el alojamiento de los materiales de la asignatura, así como para la entrega de tareas de los alumnos.

Software de simulación PROTEUS para la realización de las prácticas de laboratorio

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Semana 1 al 7 del primer cuatrimestre



Bloque 2: "MICROPROCESADORES"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque de la asignatura parte de los conocimientos y prácticas adquiridos en el primer bloque de la asignatura. Se centra en conocer los componentes de la estructura básica de un microprocesador sencillo y los procedimientos para el diseño del mismo.

b. Objetivos de aprendizaje

Comprender la arquitectura interna y el funcionamiento básico de un microprocesador.

Conocer y comprender los subsistemas de memoria y de entrada/salida.

Comprender la metodología de diseño de microprocesadores y aplicarla en sistemas sencillos.

c. Contenidos

Concepto de microprocesador. Elementos de un sistema microprocesador. Unidad de control: cableadas y microprogramadas. Unidad de proceso: registros y unidad aritmético-lógica. Juego de instrucciones: tipos y formatos. Modos de direccionamiento. Tipos de memorias. Estructura interna. Tiempos de lectura y escritura. Mapas de memoria. Dispositivos de entrada y de salida. Elementos de los dispositivos de entrada y salida. Métodos de entrada y salida: programa, interrupciones, DMA.

d. Métodos docentes

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo / lección magistral	Grupo completo
Resolución de ejercicios y problemas	Grupos reducidos en aula
Aprendizaje mediante experiencias	Grupos reducidos en laboratorio
Aprendizaje cooperativo	Trabajo en grupos (laboratorio)



e. Plan de trabajo

El bloque se organizará en los siguientes temas:

Tema	Título del tema	Teoría (horas)	Aula (horas)	Seminario (horas)	Laboratorio (horas)
1	MICROPROCESADORES: UNIDAD DE CONTROL Y UNIDAD DE PROCESO	10	2	4	4
2	MEMORIAS. MAPAS DE MEMORIA	4			2
3	ENTRADAS Y SALIDAS: DISPOSITIVOS Y MÉTODOS	4			
TOTAL		18	2	4	6

f. Evaluación

Ver la tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación, apartado 7.

g. Bibliografía básica

Daniel D. Gajski. "Principios de Diseño Digital". Ed. Prentice Hall

David A. Patterson y John L. Hennessy. "Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz hardware/software". Ed. Reverte. 2011

Carmen Baena. "Problemas de Circuitos y de Sistemas Digitales". Ed. McGraw-Hill. 1997.

Javier García Zubía. Problemas Resueltos de Electrónica Digital. Ed. Paraninfo.

h. Bibliografía complementaria

William Stallings. "Organización y Arquitectura de Computadores". Prentice Hall.

Enrique Sanchis (Ed.) "Sistemas Electrónicos Digitales. Fundamentos y diseño de aplicaciones". Publicacions de la Universitat de Valencia.

M. Morris Mano y Charles R. Kime. "Fundamentos de Diseño Lógico y Computadoras".

i. Recursos necesarios

Plataforma Moodle para el alojamiento de los materiales de la asignatura, así como para la entrega de tareas de los alumnos.

Software de simulación PROTEUS para la realización de las prácticas de laboratorio

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Semana 8 a 15 del primer cuatrimestre



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Ver el sub-apartado d “métodos docentes” en cada bloque del apartado 4º.



**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	34	Estudio y trabajo autónomo individual	75
Clases prácticas de aula (A)	6	Estudio y trabajo autónomo grupal	15
Laboratorios (L)	10		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	10		
Tutorías grupales (TG)	0		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Laboratorio	15%	Examen global de manejo del programa PROTEUS y de simulación de circuitos sencillos: captura del circuito, definición de las características de simulación, elementos para simulación.
Exámenes	85%	Examen global de toda la materia constituido por una parte de problemas y otra parte de cuestiones (pequeños problemas o aspectos teóricos). Ambas partes tendrán un peso aproximado en el total de la asignatura. Los alumnos tendrán la posibilidad de realizar dos exámenes voluntarios durante el cuatrimestre que corresponden a circuitos combinatoriales, el primero, y circuitos secuenciales, el segundo. Estos exámenes permiten eliminar materia en las convocatorias ordinaria o extraordinaria pero no consumen convocatoria.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - La nota final de la asignatura corresponderá a la suma ponderada de los resultados obtenidos en el examen y las prácticas.
 - Los resultados de los exámenes voluntarios se conservan en esta convocatoria
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - La nota final de la asignatura corresponderá a la suma ponderada de los resultados obtenidos en el examen y las prácticas.
 - Los resultados de los exámenes voluntarios se conservan en esta convocatoria



8. Consideraciones finales

