

Presentación de la asignatura

Electrónica Digital

(Resumen del programa de la asignatura)

2º Curso de Grado en Electrónica Industrial
Grupo 2

Horas totales (ECTS): 150

Horas presenciales (ECTS): 60

Horas no presenciales (ECTS): 90

Créditos totales (ECTS): 6



Profesorado



- Teoría y problemas:
 - Antonio Barbancho (Grupo 2) – Coordinador asignatura
 - Erica Tena (Grupo 1)
- Prácticas de Laboratorio:
 - Antonio Barbancho (L2, L4 y L5)
 - Erica Tena (L1, L2, L3) - Coordinadora laboratorios
 - Eugenio Potestad (L6, L7, L8)



OBJETIVOS DOCENTES ESPECÍFICOS



- Dotar a los alumnos de conocimientos precisos sobre los fundamentos y sobre los componentes elementales que constituyen un sistema digital con una clara orientación hacia la resolución de problemas.
- Se estudiarán los fundamentos matemáticos y la metodología del diseño lógico, de forma que el alumno pueda acometer el análisis y el diseño tanto de sistemas combinacionales como secuenciales.
- El alumno deberá saber aplicar estos conocimientos al diseño de circuitos digitales que solucionen problemas reales de baja complejidad.
- Se introducirá el concepto de ordenador/computador y se hará una introducción a su arquitectura interna y su programación.

Conocimientos previos

- Continúa los conocimientos impartidos en la asignatura Electrónica Industrial (2º curso, 1º cuatrimestre)
- Se suponen los siguientes conocimientos:
 - Números binarios:
 - Números en base 2, cambios de base, codificaciones binarias (BCD, Gray), números con signo (SM, Ca1, Ca2).
 - Álgebra de conmutación:
 - Operaciones lógicas, teoremas y postulados. Manejo de expresiones algebraicas.
 - Diseño combinacional con puertas lógicas:
 - Operación de puertas lógicas.
 - Expresiones en forma de sp y ps. Mapa de Karnaugh.
 - Diseño secuencial con puertas lógicas y biestables:
 - Funcionamiento de los biestables RS, JK, T y D.
 - Descripción con diagramas de estado. Implementación con biestables y puertas lógicas.

- La asignatura se plantea dividida en tres grandes bloques:
 - Bloque I: Circuitos discretos. Características reales de los circuitos digitales. Análisis de circuitos combinacionales y secuenciales.
 - Bloque II: Subsistemas combinacionales y secuenciales. Estudio descriptivo; entradas y salidas especiales; generación de circuitos equivalentes mayores y menores; diseño digital con subsistemas.
 - Bloque III: Diseño a nivel RT y microprocesadores. Diseño a nivel RT. Cartas ASM. Arquitecturas básicas de los sistemas basados en microprocesador. Diseño interno de un microprocesador.

- **Tema 1: Características reales de circuitos digitales**
 - Rangos de tensión e intensidad. Fan-out, fan-in,...
 - Tiempos de subida, bajada y de propagación.
 - Restricciones temporales de los circuitos secuenciales.
 - Familias lógicas. Compatibilidad de familias.
- **Tema 2: Análisis de circuitos digitales**
 - Análisis de circuitos combinacionales.
 - Análisis de circuitos secuenciales.

- **Tema 3: Subsistemas combinacionales**
 - Subsistemas no programables (multiplexores, demultiplexores...)
 - Circuitos aritméticos
 - Subsistemas programables
- **Tema 4: Subsistemas secuenciales**
 - Contadores y registros
 - Subsistemas programables
- **Tema 5: Memorias Semiconductoras**
 - Tipos de memorias
 - Asociación de memorias



Bloque III: Diseño a nivel RT



- **Tema 6: Diseño a nivel RT**
 - Unidades de control y de datos
 - Cartas ASM
- **Tema 7: Microprocesadores**
 - Diseño de una ALU
 - Diseño del CS1
 - Diseño del CS2
 - Diseño del CS3

Bibliografía

- Fundamentos de diseño lógico.
Autor: Roth, Charles H.
Editorial Thomson, 5^a edición.
- Estructura y tecnología de computadores.
Autores: Molina, Alberto, Díaz, Sergio, Escudero, José Ignacio
Editorial Panella
- Fundamentos de Sistemas Digitales
Autores: Thomas L. Floyd
Publicación: Prentice-Hall, 7^a edición.
ISBN: 84-205-2994-X
- Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales
Autores: V.P. Nelson, H.T. Nagle, B.D. Carroll, J.D. Irwin
Publicación: Prentice-Hall
ISBN: 968-880-706-0



Actividades formativas



- Clase teóricas (3 créditos)
 - Clases de problemas (1'5 créditos)
 - Prácticas de Laboratorio (1'5 créditos)
 - Tutorías
-
- NOTA: Las 7 primeras semanas habrá clases de teoría y problemas los lunes y jueves. A partir de la semana 8 (16 de marzo) sólo los jueves, pero empiezan las sesiones de laboratorio lunes (L5) y miércoles (L6 a L8). Grupos publicados por la EPS.



Clases teóricas y de problemas



- Incluyen clases de teoría y de problemas en una proporción de 1 hora de problemas por cada 2 horas de teoría.
- Las 7 primeras semanas habrá clases de teoría y problemas lunes y martes. A partir de la semana 8^a, sólo los lunes.

- 6 prácticas y 2 exámenes
- Se puede faltar a una práctica
 - Hay que realizar los dos exámenes
- Fecha de comienzo: 8^a semana del cuatrimestre
 - 16 al 20 de marzo
- Lista de grupos:
 - Jefatura de Estudios (página web)
 - Se podrá solicitar cambio de grupo mediante formulario disponible en la web.
- Normativa concreta, boletines, etc. Aparecerán en la página web de la asignatura.
- Convalidable mediante examen.
 - Se indicará la fecha más adelante y la forma de inscripción.
 - Se realizará antes de la semana 8.

Prácticas de laboratorio (planificación)

Semana	Fechas	Práctica	Comentario
S8 (23)	16 - 20 marzo	1	Multiplexor
S9 (24)	23 – 27 marzo	2	Registro
Semana santa	30 marzo – 18 abril	-	-
S10 (25)	6 – 10 abril	3	Contador
S11 (26)	13 – 17 abril	Examen práctico	Prueba P1, P2 o P3 de montaje
Feria	20 – 24 abril	-	-
S12 (27)	27 abril – 1 mayo	4	ISE
S13 (28)	4 – 8 mayo	5	ISE
S14 (29)	11 – 15 mayo	5	CS3
S15 (30)	18 – 22 mayo	Examen práctico	Prueba P4, P5 o P6 de diseño

- Todas las prácticas tienen un estudio teórico y un estudio experimental que hay que entregar.
- Si se detecta copia la práctica será calificada como suspensa.
- Transcurridos más de 15 minutos no se permite el acceso a la práctica por respeto a los compañeros.



Horario de Tutorías



- Antonio Barbancho Concejero (Despacho P2)
 - Lunes de 16:00 a 19:30
 - Jueves de 16:00 a 18:30
 - ayboc@us.es
- Erica Tena (Despacho P10)
 - Lunes de 10:00 a 13:00
 - Martes de 10:00 a 12:00
 - Viernes de 10:00 a 11:00
 - eten@us.es
- Eugenio Potestad (Despacho P10)
 - Consultar web DTE
 - fpotestad@us.es



Horario



GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL. CURSO 2025/26

SEGUNDO CUATRIMESTRE

CURSO SEGUNDO - GRUPO 2

Hora		LUNES			MARTES			MIÉRCOLES						JUEVES			VIERNES								
Inicio	Final	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula						
15:15	15:45	Ingeniería Energética y Transmisión de calor	T2	1.3	Matemáticas IV	T2	1.3	Electrónica Digital	L8	Lab. E. Digital	IETC	L7-L8	Lab. F. Apl.	Matemáticas IV	T2	1.3	Circuitos Eléctricos	T2	1.3						
15:45	16:15																								
16:15	16:45																								
16:45	17:15		Matemáticas IV	T2	1.3	Electrónica Analógica	P2	1.3	Electrónica Analógica	L5-L10	Lab. E. Analógica	Circuitos Eléctricos	L5-L6 (15:45-17:15)	Lab. Electro.											
17:15	17:45																								
17:45	18:15																								
18:30	19:00		Circuitos Eléctricos	P2	1.3	Electrónica Digital	L6	Lab. E. Digital	Circuitos Eléctricos	L7-L8 (17:15-18:45)	Lab. Electro.	IETC	L10-L9	Lab. F. Apl.	Ingeniería Energética y Transmisión de calor	T2	1.3	Electrónica Analógica	T2	1.3					
19:00	19:30																								
19:30	20:00																								
20:00	20:30																								
20:30	21:00																								
21:00	21:30																								

ELECTRÓNICA DIGITAL: (1)Estas horas se imparten sólo las 7 primeras semanas. Las prácticas de laboratorio (L1-L6) comienzan la 8^a semana.



Horario

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL. CURSO 2025/26

SEGUNDO CUATRIMESTRE

CURSO SEGUNDO - GRUPO 1

Hora		LUNES			MARTES			MIÉRCOLES						JUEVES			VIERNES		
Inicio	Final	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula	Asignatura	Grupo	Aula
8:00	8:30	Matemáticas IV	T1	1.5	Electrónica Digital	L1	Lab. E. Digital	IETC	L2-L3	Lab. F.Ap.	IETC	L11-XX	Lab. F.Ap.	Electrónica Analógica	T1	1.5	Electrónica Analógica	T1	1.5
8:30	9:00																		
9:00	9:30																		
9:30	10:00																		
10:00	10:30																		
10:30	11:00				Circuitos Eléctricos	T1	1.5	Electrónica Analógica	L1-L3	Lab. E. Analógica	Circuitos Eléctricos	L3-L4 (10:00-11:30)	Lab. Electro.	Matemáticas IV	T1	1.5	Ingeniería Energética y Transmisión de Calor	T1	1.5
11:15	11:45																		
11:45	12:15																		
12:15	12:45				Ingeniería Energética y Transmisión de Calor	T1	1.5	Electrónica Digital	L2	Lab. E. Digital	IETC	L4-L1	Lab. F.Ap.	Electrónica Digital	T1	1.5	Electrónica Digital	T1	1.5
12:45	13:15																		
13:15	13:45																		
13:45	14:15																		

Nota: Posibilidad de traslado a CATEPS

ELECTRÓNICA DIGITAL: (1) Estas horas se imparten sólo las 7 primeras semanas. Las prácticas de laboratorio empiezan la 8^a semana.

Calendario

Semana	L	M	X	J	V
1 (16) 26/1-30/1	T2	T1	Santo Tomás de Aquino	T2	T1
2 (17) 2/2-6/2	T2	T1		T2	T1
3 (18) 9/2-13/2	T2	T1		T2	T1
4 (19) 16/2-20/2	T2	T1		T2	T1
5 (20) 23/2-27/2	T2	T1		T2	T1
6 (21) 2/3-6/3	T2	T1		T2	T1
7 (22) 9/3-13/3	T2	T1		T2	T1 Control 1
8 (23) 16/3-20/3	L5 P1	L4 P1	L1-L3 L5-L8 P1	T2	T1
9 (24) 23/3-27/3	L5 P2	L4 P2	L1-L3 L5-L8 P2	T2	T1
30/3-3/4	Semana santa				
10 (25) 6/4-10/4	L5 P3	L4 P3	L1-L3 L5-L8 P3	T2	T1
11 (26) 13/4-17/4	L5 EP1	L4 EP1	L1-L3 L5-L8 EP1	T2	T1
20/4-24/4	Feria				
12 (27) 27/4-1/5	L5 P4	L4 P4	L1-L3 L5-L8 P4	T2	Día del trabajo
13 (28) 4/5-8/5	L5 P5	L4 P5	L1-L3 L5-L8 P5	T2	T1
14 (29) 11/5-15/5	L5 P6	L4 P6	L1-L3 L5-L8 P6	T2	T1
15 (30) 18/5-22/5	L5 EP2	L4 EP2	L1-L3 L5-L8 EP2	T2 Control 2	T1

- **Teoría/problemas:** durante el curso se realizarán dos pruebas escritas y eliminatorias
 - Estas pruebas son de carácter voluntario.
 - Primera prueba: Temas 1 al 4
 - Segunda prueba: Resto de materia.
 - El peso de cada una es del 50%.
 - Se califican de 0 a 10.
 - Para poder presentarse a la siguiente será necesario obtener una calificación no menor de 4 puntos en la primera.
 - La nota final de evaluación por curso se calculará como la media de las notas obtenidas en ambas pruebas. Hay que sacar al menos 4 puntos en cada examen.
 - Para aprobar se necesita tener un 5.
 - La fecha de cada prueba se decidirá en clase y se publicará con al menos una semana de antelación.
- **Laboratorio: Asistencia y pruebas de evaluación**
 - Asistencia obligatoria para los no convalidados.
 - Desarrollo correcto de la práctica respondiendo a las cuestiones que el profesor considere oportunas.
 - Obtener una calificación mínima de 4 en las sesiones de examen de laboratorio y que la media sea igual o superior a 5.

- Teoría/problemas: Examen final en convocatoria oficial
 - Contenido: una parte teórica y una parte problemas.
 - Se califican de 0 a 10.
 - Teoría un 40% y problemas un 60%.
 - Obligatoriamente es necesario tener al menos un 25% como nota mínima en cada una de las partes
- Laboratorio: Examen de laboratorio
 - Tras la prueba teórica y de problemas.
 - Los alumnos interesados deben solicitar el examen al coordinador de laboratorio por motivos de organización.
 - Se califica de 0 a 10.
- La nota final se calculará como el 75% de la nota de teoría/problemas y el 25% de las prácticas.
 - Tanto la teoría/problemas como los laboratorios podrán superarse por las dos formas de evaluación (continua y oficial).
 - Si el alumno convalidó las prácticas, su nota final será la de teoría/problemas.

Evaluación (III) – Criterios

- Los exámenes se corrigen en función de la adecuación de la respuesta a la solución correcta y sólo se califica lo que figura escrito como válido en el examen entregado por el alumno.
- La entrega de dos soluciones posibles anula ambas (aunque una de ellas sea la correcta).
- Presentación:
 - Letra ilegible, exceso de tachaduras, ausencia de orden.
 - Falta del nombre.
 - Reducción de nota o calificación 0.
- Respuestas debidamente justificadas
 - “Ideas felices” o resultados sin explicar no se puntúan.
- Copiar o falsear resultados está penalizado con suspenso en convocatoria
 - Si la copia es entre alumnos, se penaliza a ambos alumnos.



Página Web



- El contenido de la asignatura estará en la web de la asignatura <http://www.dte.us.es/docencia/eps/giei/ed> y/o en Enseñanza Virtual
 - Normativas (asignatura, prácticas, exámenes, ...)
 - Boletines de problemas
 - Boletines de prácticas
 - Presentaciones de temas
 - Documentación de interés
 - Notas (exámenes, prácticas)
 - Avisos
 - etc.
- Algunos documentos pueden solicitar clave.