

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2010-11
Centro responsable:	Escuela Politécnica Superior
Nombre asignatura:	Electrónica Digital
Código asignatura:	2010018
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	2
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Tecnología Electrónica
Departamento/s:	Tecnología Electrónica

Coordinador de la asignatura

BARBANCHO CONCEJERO, ANTONIO

Profesorado (puede sufrir modificaciones a lo largo del curso por necesidades organizativas del Departamento)

Profesorado de grupo principal

BARBANCHO CONCEJERO, ANTONIO

Profesorado de otros grupos

POTESTAD ORDOÑEZ, FRANCISCO EUGENIO

TENA SANCHEZ, ERICA

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

El objetivo de esta materia es dotar a los alumnos de los conocimientos precisos, tanto sobre

los fundamentos como sobre los componentes elementales que constituyen un sistema digital,

pero orientándolos siempre hacia la resolución de problemas. Igualmente se estudian 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. Es un

objetivo que el alumno sepa aplicar estos conocimientos al diseño de circuitos digitales que

solucionen problemas reales de baja y media complejidad. También se acomete el diseño interno de microprocesadores de baja complejidad.

COMPETENCIAS:

Competencias básicas:

CB2: Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Competencias genéricas:

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G02: Capacidad para tomar de decisiones.

G03: Capacidad de organización y planificación.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

G07: Capacidad de análisis y síntesis

G09: Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico- técnicos

G10: Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia

Competencias específicas:

E21: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores

E24: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Contenidos o bloques temáticos

NOTA: La notación (T/P) indica T horas de teoría y P de problemas

Bloque I: Circuitos y subsistemas digitales reales (15/9)

Tema 1. Circuitos digitales: características reales y tecnologías (3/2)

Tema 2. Análisis y diseño de circuitos digitales (4/3)

Tema 3. Subsistemas combinatoriales (5/2)

Tema 4. Subsistemas secuenciales (3/2)

Bloque II: Memorias semiconductoras (3/1)

Tema 5. Memorias semiconductoras (3/1)

Bloque III: Nivel RT (4/2)

Tema 6. Diseño de circuitos digitales a nivel RT (4/2)

Bloque IV: Microprocesadores (4/3)

Tema 7. Microprocesadores (4/3)

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Bloque I: Circuitos y subsistemas digitales reales

Tema 1: Circuitos digitales: características reales y tecnologías (2T + 1P)

Características reales de las puertas lógicas.

Características temporales de los biestables.

Compatibilidad de familias lógicas

Tema 2: Análisis y diseño de circuitos digitales (2T + 2P)

Análisis de circuitos combinacionales

Diseño de circuitos secuenciales

Análisis de circuitos secuenciales

Tema 3: Subsistemas combinacionales (4T + 2P)

Decodificador

Codificador

Convertidores de códigos

Multiplexor

Demultiplexor

Comparador de magnitud

Circuitos aritméticos

PLD

Tema 4: Subsistemas secuenciales (4T + 3P)

Contadores

Contadores síncronos

Contadores. Entradas y salidas especiales

Contador incompleto

Registros

Bloque II: Memorias semiconductoras

Tema 5: Memorias semiconductoras (2T + 1P)

Clasificación de memorias

Jerarquía de memorias

ROM

RAM

Otras ROM: PROM, EPROM, EEPROM, Flash ROM

FRAM

Construcción de memorias mayores

Realización de funciones combinatorias con ROM.

Bloque III: Nivel RT

Tema 6.- Diseño de sistemas digitales a nivel RT (4T + 4P)

El nivel RT

Diseño de la unidad de datos

Interconexión mediante buses

Ejemplo: diseño de una calculadora simple

Cartas ASM.

Diseño de la unidad de control. Técnica de un biestable por estado

Bloque IV: Microprocesadores

Tema 7.- Microprocesadores (6T + 2P)

Limitaciones de la calculadora simple

El Computador Simple 1 (CS1): concepto de programa almacenado y ejecución automática.

El Computador Simple 2 (CS2): memoria de datos, memoria de programa y modos de direccionamiento.

El Computador Simple 3 (CS3): ampliación del conjunto de instrucciones.

Ensamblador del CS3: programación de bajo nivel del CS3.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
A Clases Teóricas	30
C Clases Prácticas en aula	15
E Prácticas de Laboratorio	15

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Se evaluarán por separado:

1.- Teoría/problemas.

2.- Laboratorio.

Los puntos 1 y 2 podrán superarse mediante los sistemas a y b que siguen a continuación, siendo compatibles cualesquiera de las alternativas entre sí. Los aprobados en cualquiera de las partes se mantendrán para las convocatorias siguientes del mismo curso. La nota final se calculará como la media ponderada de los dos puntos (ambos evaluados de 0 a 10), teniendo el primero un peso T y el segundo 1-T. La nota mínima para poder hacer la media ponderada es de 4.

a) Evaluación continua:

a.1) Teoría/Problemas: se realizará una prueba de evaluación escrita teórico/práctica de carácter individual y eliminatoria por cada bloque (2 bloques). Será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada una de las partes para que se pueda calcular la media ponderada. En la medida de lo posible, estas pruebas serán comunes para todos los grupos.

a.2) Laboratorio: la evaluación de las prácticas se hará con un compendio de actuaciones a detallar en el proyecto docente, entre las que están:

a.2.1) Asistencia. Podrá ser obligatoria y evaluable. Dicha evaluación podrá hacerse mediante un cuestionario online a realizar durante la sesión y presentando los estudios teóricos y prácticos para su evaluación.

a.2.2) Pruebas de evaluación específicas. Se desarrollarán N pruebas en horario de laboratorio consistentes en realizar montajes y/o simulaciones análogas a las realizadas en las sesiones y se valorarán de 0 a 10.

b) Evaluación por convocatoria:

b.1) Teoría/Problemas: Se realizará un examen final único teórico/práctico en cada convocatoria oficial. En el examen habrá una parte de preguntas cortas y de aspectos más teóricos que tendrá un peso 1-P y una parte de problemas con un peso P. Será necesario obtener una nota mínima equivalente al 25% de la nota máxima en cada parte para que el

examen sea evaluado.

b.2) Laboratorio: Se realizará un examen final de laboratorio en cada convocatoria oficial, normalmente después del examen teórico/práctico. Por motivos de organización, los alumnos interesados en realizar este examen deberán solicitarlo con una semana de antelación al coordinador de laboratorio de la asignatura. Se calificará con una nota de 0 a 10.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas (Actividad A, Competencias: CB2, G02, G03, G04, G07, G09, G10, E21, E24)

- Exposición de los aspectos teóricos.
- Realización de ejemplos y ejercicios.
- Resolución de dudas.

Clases de problemas (Actividad C, Competencias: CB2, G01, G02, G03, G04, G07, G09, E21, E24)

- Realización de ejercicios de aplicación de los conceptos.
- Resolución de problemas de análisis y diseño.
- Propuesta de resolución de problemas durante el tiempo de trabajo personal.

Prácticas de Laboratorio (Actividad E, Competencias: CB2, G01, G02, G03, G04, G07, G09, E21, E24)

- Las prácticas consistirán en dos partes: Estudio teórico y estudio práctico. El primero lo deberá realizar el alumno antes de acudir a la sesión de laboratorio. El segundo se realizará durante la sesión presencial.

- En el laboratorio deberá montar o simular el circuito y realizar las medidas que se le exijan.
- Antes de abandonar el laboratorio deberá contar con el visto bueno del profesor y entregar una memoria en la que recoja todo el trabajo realizado.

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://eps.us.es/docencia/Ordenacion%20Acad%C3%A9mica/horarios-y-aulas>

Calendario de exámenes

<https://eps.us.es/docencia/ordenacion-academica/fechas-examenes>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: CARLOS LEON DE MORA
Vocal: ANTONIO LOPEZ OJEDA
Secretario: GEMMA SANCHEZ ANTON
Suplente 1: MARÍA GLORIA MIRO AMARANTE
Suplente 2: JAVIER MARIA MORA MERCHAN
Suplente 3: MANUEL MERINO MONGE

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación

Se evaluarán por separado:

- 1.- Teoría/problemas.
- 2.- Laboratorio.

Los puntos 1 y 2 podrán superarse mediante los sistemas a y b que siguen a continuación, siendo compatibles cualesquiera de las alternativas entre sí. Los aprobados en cualquiera de las partes se mantendrán para las convocatorias siguientes del mismo curso. La nota

final se calculará como la media ponderada de los dos puntos (ambos evaluados de 0 a 10), teniendo el primero un peso T y el segundo 1-T. La nota mínima para poder hacer la media ponderada es de 4.

a) Evaluación continua:

a.1) Teoría/Problemas: se realizará una prueba de evaluación escrita teórico/práctica de carácter individual y eliminatoria por cada bloque (2 bloques). Será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada una de las partes para que se pueda calcular la media ponderada. En la medida de lo posible, estas pruebas serán comunes para todos los grupos.

a.2) Laboratorio: la evaluación de las prácticas se hará con un compendio de actuaciones a detallar en el proyecto docente, entre las que están:

a.2.1) Asistencia. Podrá ser obligatoria y evaluable. Dicha evaluación podrá hacerse mediante un cuestionario online a realizar durante la sesión y presentando los estudios teóricos y prácticos para su evaluación.

a.2.2) Pruebas de evaluación específicas. Se desarrollarán N pruebas en horario de laboratorio consistentes en realizar montajes y/o simulaciones análogas a las realizadas en las sesiones y se valorarán de 0 a 10.

b) Evaluación por convocatoria:

b.1) Teoría/Problemas: Se realizará un examen final único teórico/práctico en cada convocatoria oficial. En el examen habrá una parte de preguntas cortas y de aspectos más teóricos que tendrá un peso 1-P y una parte de problemas con un peso P. Será necesario obtener una nota mínima equivalente al 25% de la nota máxima en cada parte para que el examen sea evaluado.

b.2) Laboratorio: Se realizará un examen final de laboratorio en cada convocatoria oficial, normalmente después del examen teórico/práctico. Por motivos de organización, los alumnos interesados en realizar este examen deberán solicitarlo con una semana de antelación al coordinador de laboratorio de la asignatura. Se calificará con una nota de 0 a 10.

Criterio de calificación

1. Los parámetros de calificación serán los siguientes:

1.1. Porcentaje de la parte de teoría en la nota final. $T = 75\%$.

1.2. Número de pruebas de laboratorio en la evaluación continua del mismo. $N = 2$.

1.3. Peso de la parte de problemas largos de desarrollo en los exámenes de convocatoria. $P = 60\%$.

2. La nota de teoría se calculará como la mayor de las siguientes:

2.1. Evaluación por curso: La nota final de evaluación por curso se calculará como la media ponderada de las pruebas. Estas pruebas son de carácter voluntario. No obstante, para poder presentarse a una de ellas será necesario obtener una calificación no menor de 4 puntos en todas y cada una de las anteriores. En este curso se harán 2 pruebas: una para los temas 1 a 4 y otra para el resto, teniendo un peso del 50% cada una.

2.2. Examen final de las convocatorias oficiales establecidas. En éste, la nota será "Sin calificar", si en alguna de las partes se obtiene menos del 25% de la puntuación máxima correspondiente.

3. Convalidación de prácticas de laboratorio. Los alumnos que hayan aprobado las prácticas en cursos anteriores, así como los que justifiquen haber realizado prácticas similares en otros estudios, podrán solicitar la convalidación de las mismas, así como superar un examen de evaluación que se realizará al comienzo del periodo de prácticas. La nota final de los alumnos convalidados en laboratorio será la de aplicar $T=100\%$.

4. Nota de la asignatura:

4.1. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una puntuación mayor o igual a 5.

4.2. El alumno suspenso por curso que no realice ninguno de los exámenes finales (ni teoría/problemas ni laboratorio) de la primera convocatoria, recibirá la calificación de "No presentado" en las actas de dicha primera convocatoria.

5. Consideraciones generales:

5.1 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).

5.2 Una mala presentación (letra ilegible, exceso de tachaduras, ausencia de orden en la exposición, falta de nombre del alumno, etc.) es motivo de reducción en la calificación e incluso, en casos graves, de calificación con cero.

5.3 Las respuestas deben ir explicadas de forma que pueda entenderse el razonamiento del alumno al elaborarlas. Las "ideas felices" o resultados sin explicación no se puntúan o se puntúan con grave penalización.

5.4 El acto de copiar o falsear los resultados está penalizado con el suspenso en la convocatoria oficial correspondiente. En caso de copiar "uno de otro", se penaliza a ambos alumnos.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Fundamentos de Sistemas Digitales

Autores: Thomas L. Floyd

Edición: 7ª

Publicación: Prentice-Hall

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

Edición: 6ª

Publicación: Prentice-Hall

ISBN: 968-880-706-0

Sistemas digitales

Autores: R. J. Tocci

Edición: 6ª

Publicación: Prentice-Hall

ISBN: 968-880-737-0

Problemas de circuitos y sistemas digitales

Autores: C. Baena, M. Bellido, A. Molina, P. Parra, A. Valencia



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE
Electrónica Digital
Grp Clases Teóricas Electrónica Digital. (1)
CURSO 2023-24

Edición: 5ª

Publicación: McGraw-Hill

ISBN: 84-481-0966-X

Problemas prácticos de diseño lógico

Autores: M. Gascón, A. Leal, V. Peinado

Edición: 5ª

Publicación: Paraninfo

ISBN: 84-283-1731-3

Información Adicional