

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

INGENIERO TECNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD EN SISTEMAS
ELECTRONICOS (Troncal)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Electrónica Digital I

Curso Académico 2010-2011

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	INGENIERO TECNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD EN SISTEMAS ELECTRONICOS (Troncal)
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	
Código y denominación	723 Electrónica Digital I
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	Cuatrimstral (1)
Web	http://personales.unican.es/manzanom/Edigital/index.html
Idioma de impartición	Español
Forma de impartición	Presencial

Forma de impartición	DPTO. ELECTRONICA Y COMPUTADORES
Área de conocimiento	ELECTRONICA
Grupo docente	
Profesor responsable	MIGUEL ANGEL MANZANO ANSORENA
E-mail	angel.manzano@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO DE PROFESORES (2054)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Matemáticas básicas.
 Conocimientos básicos de componentes electrónicos y de análisis de circuitos.
 Manejo básico de computadores y programas informáticos.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias genéricas
Resolución de problemas
Comunicación oral y escrita
Conocimientos informáticos en el ámbito de estudio
Trabajo en equipo
Aprendizaje autónomo
Capacidad de análisis y síntesis
Competencias específicas
Buscar, interpretar, seleccionar y generar información técnica
Técnicas, metodologías y herramientas de diseño de circuitos digitales

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Comprender y aplicar los fundamentos matemáticos para el diseño de circuitos digitales
- Aplicar herramientas CAD para la síntesis y simulación de circuitos digitales
- Diseñar circuitos digitales combinacionales a partir de sus especificaciones y evaluar sus prestaciones

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Dominar la representación binaria de datos.
- Dominar las funciones lógicas y poder construir circuitos digitales a partir de ellas.
- Manejar herramientas CAD para el diseño de circuitos digitales.
- Conocer los elementos lógicos básicos, sus características tecnológicas y sus estructuras electrónicas básicas.
- Diseñar circuitos digitales complejos a partir de unas especificaciones, usando elementos lógicos básicos.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	28
- Prácticas en Aula (PA)	24
- Prácticas de Laboratorio (PL)	4
Subtotal horas de clase	56
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	4
Total actividades presenciales (A+B)	60
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	40
Trabajo autónomo (TA)	50
Total actividades no presenciales	90
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA	Semana
1	Presentación de la asignatura. Introducción a la electrónica digital	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	Sistemas numéricos y códigos binarios. Números en binario. Aritmética binaria. Notación en complemento. Códigos binarios.	2,00	2,00	0,00	0,00	0,50	6,00	4,00	1-2
3	Funciones Lógicas.	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	3-6
3.1	Postulados y Teoremas del Algebra de conmutación. Operadores, puertas y funciones lógicas. Simplificación de expresiones lógicas. Funciones incompletamente especificadas.	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	3
3.2	Minimización de funciones lógicas en dos niveles: Mapa de Karnaugh. Síntesis lógica algorítmica.	3,00	3,00	2,00	0,00	0,00	4,00	8,00	4-5
3.3	Introducción al VHDL: estructuras, tipos, operadores y sentencias básicas.	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	4,00	5,00	6
4	Análisis y Diseño de Circuitos Combinacionales	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	7-13
4.1	Circuitos electrónicos digitales. Tipos y caracterización. Hojas de características. Familias lógicas.	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	4,00	8,00	7-9
4.2	Análisis y diseño lógico de circuitos combinacionales con puertas lógicas (SSI).	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	4,00	2,00	10
4.3	Circuitos MSI y sus aplicaciones. Multiplexores, Decodificadores, Codificadores. Circuitos aritméticos: sumadores y comparadores. Diseño lógico con elementos MSI.	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	11-13
5	Circuitos secuenciales.	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	13-15
5.1	Circuito S-R. Flip-flops: estructuras de reloj y tipos básicos. Análisis circuital de flip-flops.	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,00	13-14
5.2	Introducción a las máquinas de número finito de estados (FSM). Contadores. Registros de desplazamiento	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,00	14-15
6	Convertidores Analógico/Digital y Digital/Analógico.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	15
TOTAL DE HORAS		28,00	24,00	4,00	0,00	4,00	40,00	50,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Exámenes Parciales: Resolución de problemas en clase	Examen escrito	No	Si	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	20 minutos por examen aproximadamente (10-12 exámenes por año)			
Fecha realización	Sin fecha fija			
Condiciones recuperación	Por examen final			
Observaciones	Se hace media con los trabajos de laboratorio			
Prácticas de Laboratorio	Trabajo	No	Si	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Sin fecha fija			
Condiciones recuperación	Por examen final			
Observaciones	Se hace media con los exámenes parciales			
Examen final	Examen escrito	Si	Si	40,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	3-4 horas			
Fecha realización	Fijada por el calendario oficial			
Condiciones recuperación	En Septiembre			
Observaciones	Exámenes distintos para los alumnos que realicen la evaluación continua (40% de la nota final) o no (100% de la nota final).			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Los estudiantes que no realicen las actividades de evaluación continua o no alcancen el 50% de la nota en ellas (25% del total) deberán realizar un examen final por el 100% de la evaluación. Este examen se superará con un 5 ó más sobre 10. Se requiere obtener al menos un 3 sobre 10 en el examen final de evaluación continua para aprobar la asignatura y que la media final sea mayor que 5 sobre 10.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA
Floyd, T. L. (2006, 2000, 1997). "Fundamentos de Sistemas Digitales". Prentice/Hall
Brown, S., Vranesic, Z. (2006, 2000). "Fundamentos de Lógica Digital con Diseño VHDL". McGraw-Hill
Mano, M. M. (2003, 2001, 1987). "Diseño Digital". Prentice/Hall
COMPLEMENTARIA
Dueck, R. K. (2005). "Digital Design with CPLD Applications and VHDL". Thomson Delmar Learning
Tocci, R. J. (2003, 1996). "Sistemas Digitales: Principios y Aplicaciones". Prentice/Hall
Roth Jr., C. H. (2004). "Fundamentos de Diseño Lógico". Thomson
Katz, R. H. (1994). "Contemporary Logic Design". Benjamin/Cummings Publishing
Wakerly, J. F. (2001, 1992). "Diseño Digital. Principios y Prácticas". Prentice/Hall
Gajski, D. D. (1997). "Principios de Diseño Digital". Prentice/Hall
DeMassa, T. A., Ciccone, Z. (1996). "Digital Integrated Circuits". John Wiley & Sons
Lloris, A., Prieto, A. (1996). "Diseño Lógico". McGraw-Hill

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Circuit Maker	F. Ciencias	2ª	Lab. E. Digital	Libre
Quartus II	F. Ciencias	2ª	Lab. E. Digital	Libre
Sis	F. Ciencias	2ª	Lab. E. Digital	Libre

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones