



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Electrónica Dixital	Código	770G01023	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Meizoso López, Maria del Carmen	Correo electrónico	carmen.meizoso@udc.es	
Profesorado	Meizoso López, Maria del Carmen	Correo electrónico	carmen.meizoso@udc.es	
Web				
Descrición xeral	En esta asignatura se presentan los fundamentos de los sistemas digitales. Se pretende que el alumno adquiera capacidad para analizar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A26	Coñecer os fundamentos e aplicacións da electrónica dixital e microprocesadores.
A29	Capacidade para deseñar sistemas electrónicos analóxicos, dixitais e de potencia.
A30	Coñecer e ser capaz de modelar e simular sistemas.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Diseña circuitos digitales combinacionales y secuenciales.	A26	B1	
Aplica las técnicas de análisis y simulación de circuitos electrónicos digitales.	A29	B2	
Distingue las distintas familias lógicas y los tipos de dispositivos digitales	A30	B4	
		B5	
		B6	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción a la Electrónica Digital	Analógico vs Digital. Valores lógicos y márgenes de ruido. Dispositivos digitales. Circuitos integrados. Dispositivos de lógica programable. Niveles de diseño digital. Sistemas de numeración y códigos. Conversión. Gray. ASCII. Paridad. Álgebra de Boole. Análisis y síntesis de un circuito combinacional. Minimización. Métodos tradicionales.
Tema 2. Introducción a VHDL	Ejecución concurrente y secuencial. Sintaxis. Bibliotecas. Entity. Architecture. Tipos de datos. Operadores. Tipos de objetos. Atributos. Instanciación de componentes. Uso de Generic. Sentencias concurrentes: When..else, With..select. Process. Sentencias secuenciales: Wait, If..then..else, Case...when, For...loop. Simulación de VHDL.



Tema 3. Sistemas combinacionales	Tecnoloxías de circuitos digitais Circuitos Codificadores. Multiplexores. Decodificadores. Funcionamiento. Aplicaciones. Descripción en VHDL. PAL y PLA.
Tema 4. Sistemas combinacionales aritméticos.	Comparadores. Circuitos de paridad. Funcionamiento. Descripción en VHDL. Circuitos aritméticos: Suma, resta. Representación de números negativos. Desbordamiento. Sumadores y restadores en VHDL. Unidades aritmético-lógicas. Multiplicación binaria. Multiplicación en VHDL. Codificación de números reales: coma fija y coma flotante.
Tema 5. Sistemas secuenciales.	Latches y flip-flops asíncronos y síncronos. Contadores y registros de desplazamiento. Descripción VHDL. PLD's secuenciales.
Tema 6. Diseño de sistemas secuenciales síncronos.	Máquinas de estados finitos. Análisis y síntesis. Descripción en VHDL.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	21	30	51
Solución de problemas	10	24	34
Prácticas de laboratorio	20	22	42
Simulación	1.5	7	8.5
Proba obxectiva	4.5	10	14.5
Atención personalizada	0	0	0

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	El profesor guía a los alumnos aclarando los principales conceptos.
Solución de problemas	
Prácticas de laboratorio	Son sesiones obligatorias para todos los alumnos. Consistirán en el diseño y simulación de circuitos digitales. Requieren preparación previa antes de la sesión en el laboratorio, con un análisis y diseño justificado de la solución adoptada en cada caso. El profesor revisará el trabajo previo realizado así como el desarrollado en la sesión de prácticas.
Simulación	Consistirá en una prueba de diseño y simulación a realizar individualmente por cada alumno con el software del laboratorio. Se realizará hacia el final del cuatrimestre.
Proba obxectiva	Ejercicios de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales. Cuestiones teórico-prácticas sobre el temario.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os profesores atenderán persoalmente as dúbidas sobre calquera das actividades desenvolvidas ao longo do curso. O horario de titorías será publicado ao comezo do cuadrimestre na páxina web do centro.
Solución de problemas	
Prácticas de laboratorio	

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	Os coñecementos teóricos avaliaranse mediante probas obxectivas. Haberá 3 probas parciais a realizar individualmente por cada alumno. A primeira realizarase unha vez explicados os 3 primeiros temas. Supoñerá un 30% da nota final de teoría. A segunda proba realizarase unha vez explicados os temas 4 e 5. Supoñerá un 30% da nota final de teoría. A terceira proba realizarase coincidindo co exame final. Esta proba supoñerá un 40% da nota final de teoría.	50
Simulación	Exercicio de deseño e simulación a resolver individualmente co software do laboratorio. Esta proba realizarase ao final do cuadrimestre e supoñerá un 50% da nota final.	50

Observacións avaliación

A avaliación da materia

consistirá nunha avaliación teórica (50%) e outra práctica (50%). As cualificacións das tarefas avaliábeis serán válidas só para o curso académico no que se realicen.

Avaliación teórica

A avaliación teórica consistirá en 3 probas parciais:

-A primeira realizarase unha vez explicados os 3 primeiros temas e terá un peso do 30% da nota final de teoría.

-A segunda proba realizarase unha vez explicados os temas 4 e 5. Supoñerá un 30% da nota final de teoría

-A terceira realizarase coincidindo co exame final, e terá un peso do 40% da nota final de teoría.

Cada proba parcial constará dunha parte de preguntas de resposta curta e/ou tipo test e dunha parte de resolución problemas en papel ou usando o software ISE.

Avaliación práctica

Realizarase

unha proba práctica ao final do cuadrimestre, que consistirá nun exercicio similar aos realizados nas prácticas de laboratorio durante o curso. Supoñerá un 50% da nota final.

Nota final

A nota final calcularase como media aritmética da parte teórica e práctica.

Nota Final =(Nota final de teoría + Nota prácticas)/2

Segunda oportunidade

Na

segunda oportunidade, realizaranse dúas probas: unha teórica e outra práctica. Para realizar a parte práctica é preciso apuntarse, falando previamente co profesor.

A teórica consistirá nunha proba obxectiva escrita con exercicios prácticos de análise e deseño de circuítos combinacionais e secuenciais e cuestións teórico-prácticas sobre todo o temario. Supoñerá un 50% da nota final.

A

proba práctica será un exercicio no Laboratorio similar aos realizados durante as prácticas ao longo do curso, a puntuación desta parte será do 50% da nota final.

Para aprobar é preciso obter polo menos un 4 sobre 10 en ambas as dúas partes.

No caso de non alcanzar a nota mínima nalgunha das partes a Nota final será:

Nota Final= mínimo (4.5, (Nota de teoría+Nota prácticas)/2)



Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Wakerly, John F. (2005). Diseño digital : principios y prácticas. México : Pearson Educación- Alvarez Ruiz de Ojeda, Jacobo (2004). Diseño digital con lógica programable. Santiago de Compostela: Tórculo- Tocci, Ronald J. (2007). Sistemas digitales : principios y aplicaciones. México : Prentice Hall
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- García Zubía, Javier (2003). Problemas resueltos de electrónica digital. Madrid:Thomson

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Informática/770G01002

Fundamentos de Electricidade/770G01013

Fundamentos de Electrónica/770G01018

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías