UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Electrónica Dixital		Código	770G01023
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Meizoso López, Maria del Carmen	Correo electrónico	carmen.meizoso@udc.es	
Profesorado	Díaz Longueira, Antonio Javier Meizoso López, Maria del Carmen Timiraos Díaz, Miriam	Correo electrónico	a.diazl@udc.es carmen.meizoso@udc.es miriam.timiraos.diaz@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Nesta materia preséntanse os fundamentos dos sistemas dixitais. Preténdese que o alumno adquira capacidade para analizar e deseñar circuítos combinacionales e secuenciales. Simboloxía, esquemas e deseño e simulación mediante VHDL.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Manexa a codificación da información e a álxebra de Boole e construe electrónicamente funcións lóxicas Explica a funcionalidade dos bloques dixitais habituais e é capaz de combinalos e utilizalos. É capaz de deseñar e simular un circuíto dixital en VHDL Interpreta as follas de datos dos circuítos integrados dixitais comerciais. Aplica as técnicas de análise e simulación de circuítos electrónicos dixitais	A26 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9	C2

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introdución á Electrónica Dixital	Analóxico vs Dixital. Valores lóxicos e marxes de ruído. Dispositivos dixitais. Circuítos integrados. Dispositivos de lóxica programable. Niveis de deseño dixital. Sistemas de numeración e códigos. Conversión. Gray. ASCII. Paridade. Alxebra de Boole. Análise e síntese dun circuíto combinacional. Minimización. Métodos tradicionais.
Tema 2. Introducción a VHDL	Execución concorrente e secuencial. Sintaxe. Bibliotecas. Entity. Architecture. Tipos de datos. Operadores. Tipos de obxectos. Atributos. Instanciación de compoñentes. Uso de Generic. Sentenzas concorrentes: When..else, With..select. Process. Sentenzas secuenciales: Wait, If..then..else, Case...when, For...loop. Simulación de VHDL.
Tema 3. Sistemas combinacionais	Tecnoloxías de circuítos dixitais Circuítos Codificadores. Multiplexores. Decodificadores. Funcionamento. Aplicacións. Descrición en VHDL.

Tema 4. Sistemas combinacionais aritméticos.	Comparadores. Circuítos de paridade. Funcionamento. Descrición en VHDL. Circuítos aritméticos: Suma, resta. Representación de números negativos. Desbordamento. Sumadores e restadores en VHDL. Unidades aritmético-lóxicas. Multiplicación binaria. Multiplicación en VHDL. Codificación de números reais: coma fixa e coma flotante.
Tema 5. Sistemas secuenciais.	Latches e flip-flops asíncronos e síncronos. Contadores e rexistros de desprazamento. Descrición VHDL.
Tema 6. Memorias	Introdución. Tipos de memorias. Organización dunha memoria. Memorias de só lectura (ROM): Estrutura interna. Tipos. Entradas de control e temporización. Aplicacions. Memorias de acceso aleatorio (RAM):SRAM, DRAM. Estrutura interna. Temporización. Ampliación do tamaño de memoria.
Resumo de contidos segundo a memoria do título: · Puertas e funcións booleanas (Tema 1) · Realización electrónica de funcións dixitais (Tema 1) . Introducción al lenguaje VHDL (Tema 2) · Bloques dixitais combinacionales (Temas 3 e 4) · Biestables, rexistros e contadores (Tema 5) · Deseño de sistemas dixitais a nivel de bloques (Tema 2) · Tecnoloxías de circuítos integrados dixitais (Tema 3) · Técnicas de análise e simulación de circuítos electrónicos dixitais (Temas 1 a 6) . Memorias (Tema 6)	

Planificación				
Metodoloxías / probas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciais e virtuais)**	**Horas traballo autónomo**	**Horas totais**
Sesión maxistral	A26 A29 A30	30	30	60
Solución de problemas	B1 B5 B7 B9 C2	10	15	25
Prácticas de laboratorio	B3 B4 B6 C2	20	22	42
Proba práctica	A29 A30	3	8	11
Proba mixta	B2	2	9	11
Atención personalizada		1	0	1
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Sesión maxistral	O profesor guía aos alumnos aclarando os principais conceptos.
Solución de problemas	Resolvense problemas ou exercicios propostos na aula ou da bibliografía. Pretendese que cada alumno realice un traballo previo a sesión na clase de forma individual.
Prácticas de laboratorio	Son sesions obrigatorias para todos os alumnos. Consistirán no deseño e simulación de circuitos dixitais. Requiren preparación previa antes da sesión no laboratorio, con un análise e deseño xustificado da solución adoptada en cada caso. O profesor revisará o traballo previo realizado así como o desenvolvemento na sesión de prácticas.
Proba práctica	Consiste no deseño e simulación en VHDL de circuitos dixitais.
Proba mixta	Corresponderá ben a unha proba de avaliación ao final do cuadrimestre, ben a probas repartidas ao longo do cuadrimestre, que englobarán todos os aspectos da materia tanto teóricos como prácticos e de resolución de problemas. Poden constar de cuestións teórico-prácticas, exercicios escritos e exercicios de programación.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**

Sesión maxistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio	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.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	**Cualificación**
Proba práctica	A29 A30	Consiste no deseño e simulación de circuitos dixitais en VHDL utilizando o software do Laboratorio. Haberá duas probas prácticas, a primeira unha vez explicados os 4 primeiros temas e outra no exame final.	50
Proba mixta	B2	Pode constar de cuestións teórico-prácticas e exercicios escritos, que englobarán todos os aspectos da materia tanto teóricos como prácticos e de resolución de problemas. Haberá duas probas mixtas, a primeira unha vez explicados os 4 primeiros temas e outra no exame final.	50

Observacións avaliación
As cualificacións das tarefas avaliables serán válidas só para o curso académico no que se realicen. En xeral, cada unha das 2 evaluacións que se realizan ao longo do curso consiste en duas partes: Mixta (escrita): que pode incluir preguntas de resposta corta e/ou tipo test e resolución problemas.Práctica: deseño e simulación de circuitos co software do Laboratorio.En cada evaluación, o peso aproximado de cada parte é 50% na parte práctica e 50% na parte de proba mixta. Nota final A nota final calcularase como: Nota Final =0,4 x Nota proba 1 + 0,6 x Nota proba 2 Aqueles estudantes que non tivesen calificación na primeira proba, ou ben, acadasen unha calificación moi baixa poden optar a realizar a 2ª proba cun peso do 100% (a proba será distinta neste caso). Neste suposto a nota final será a que se acade neste exame. Segunda oportunidade Na segunda oportunidade, realizaráse unha proba mixta que pode constar de cuestións teórico-prácticas sobre todo o temario, exercicios escritos e unha proba práctica de deseño de circuitos co software do Laboratorio. Os alumnos que se acollan a matrícula parcial, poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas as obligatorias e presenciais. O alumnado de convocatoria adiantada evaluarase a través dunha proba mixta cuxa puntuación representará o 100 % da nota final. Tódolos aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Wakerly, John F. (2005). Diseño digital : principios y prácticas. México : Pearson Educación - Carlos Castro Miguens (2018). VHDL sintetizable para estudiantes de ingeniería . Vigo : Universidade de Vigo, Servizo de Publicacións - Tocci, Ronald J. (2007). Sistemas digitales : principios y aplicaciones. México : Prentice Hall - Alvarez Ruiz de Ojeda, Jacobo (2004). Diseño digital con lógica programable. Santiago de Compostela: Tórculo
Bibliografía complementaria	- García Zubía, Javier (2003). Problemas resueltos de electrónica digital. Madrid:Thomson

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Informática/770G01002 Fundamentos de Electricidade/770G01013 Fundamentos de Electrónica/770G01018
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Sistemas Dixitais I/770G01026
Observacións
A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos

(*)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