



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Electrónica Dixital		Código	631G02364
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de ComputadoresEnxeñaría Industrial			
Coordinación	Vidal Paz, Jose	Correo electrónico	jose.vidal.paz@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Gómez, Benigno Antonio	Correo electrónico	benigno.rodriguez@udc.es	
	Vidal Paz, Jose		jose.vidal.paz@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Saber interpretar os planos e esquemas dos circuitos electrónicos do buque	A18	B1	C10
	A62	B4	C11
		B10	C12
		B11	C13
Coñecer o funcionamento dos sistemas electrónicos dixitais	A15		C9
	A18		
	A62		
	A63		
	A64		
Analizar e sintetizar circuitos electrónicos dixitais	A13	B1	C6
		B2	C10
		B4	C11
		B11	C13
Manexar a instrumentación electrónica básica	A15		
	A62		
	A63		
	A64		
Manexar software específico para a análise de circuitos electrónicos dixitais	A63	B11	
	A64		
	A73		



Montar circuitos electrónicos dixitais e detectar e localizar avarías neles	A13	C10
	A62	
	A65	
	A66	
	A67	
	A68	
	A69	
	A70	
	A71	
	A72	

Contidos	
Temas	Subtemas
1. REPRESENTACIÓN DA INFORMACIÓN	1.1. SISTEMAS DE NUMERACIÓN 1.2. CÓDIGOS BINARIOS 1.3. ARITMÉTICA BINARIA
2. INTRODUCCIÓN AOS SISTEMAS DIXITAIS	2.1. SISTEMAS DIXITAIS 2.2. SISTEMAS COMBINACIONAIS E SECUENCIAIS 2.3. FUNCIÓNS LÓXICAS BÁSICAS 2.4. CIRCUITOS INTEGRADOS 2.5. ÁLXEBRA DE BOOLE 2.6. SIMPLIFICACIÓN
3. SISTEMAS COMBINACIONAIS	3.1. INTRODUCCIÓN 3.2. SUMADORES E RESTADORES 3.3. COMPARADORES 3.4. FUNCIÓNS DE RUTA DE DATOS 3.5. MANIPULADORES DE CÓDIGO 3.6. UNIDADE ARITMÉTICO-LÓXICA (ALU)
4. SISTEMAS SECUENCIAIS	4.1. CONCEPTOS BÁSICOS 4.2. BIESTABLES 4.3. SÍNTESES DE CIRCUITOS SECUENCIAIS SÍNCRONOS 4.4. CONTADORES 4.5. REXISTROS
5. MEMORIAS	5.1. ESTRUCTURA XERAL DUNHA MEMORIA 5.2. TIPOS DE MEMORIAS 5.3. IMPLEMENTACIÓN DE FUNCIÓNS LÓXICAS UTILIZANDO MEMORIAS 5.4. IMPLEMENTACIÓN DE AUTÓMATAS UTILIZANDO MEMORIAS
6. DISPOSITIVOS LÓXICOS PROGRAMABLES	6.1. INTRODUCCIÓN 6.2. PLD 6.3. PLA 6.4. PAL 6.5. FPGA
7. PROCESADORES	7.1. INTRODUCCIÓN 7.2. REPERTORIO DE INSTRUCCIÓN 7.3. MODELO DE EXECUCIÓN 7.4. DIRECCIONAMENTO 7.5. OPERACIÓNS



8. MICROCONTROLADORES	8.1. INTRODUCCIÓN 8.2. TIPOS E APLICACIÓNS 8.3. ARQUITECTURA 8.4. INTERFACES
-----------------------	---

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A15 A18 A62 A63 A64 C9	21	42	63
Proba de resposta múltiple	A18 C9 C12	2	4	6
Solución de problemas	A13 B1 B2 B4 B11 C6 C10 C11 C12 C13	10	20	30
Prácticas de laboratorio	A13 A15 A18 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 B1 B4 B10 B11 C10 C11 C12 C13	8	16	24
Traballos tutelados	A13 A15 A18 A63 A68 B2 B4 B10 B11 C6 C10 C12 C13	3	6	9
Presentación oral	A18 B10 C12	1	2	3
Proba obxectiva	A13 A18 A63 A64 B1 B2 B4 B10 B11 C6 C9 C10 C11 C12 C13	1	2	3
Proba práctica	A13 B1 B2 B11 C6 C10 C11 C12 C13	1	2	3
Atención personalizada		9	0	9
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realizarase unha explicación introdutoria dos contidos de cada tema. Proporcionaráselle ao alumnado ou ben materiais ou ben indicacións de como consultar fontes adicionais para profundizar no estudo do tema. Os conceptos básicos serán traballados individualmente polo alumnado no aula contando coa asistencia do profesor e utilizando exercicios propostos.
Proba de resposta múltiple	No inicio de cada sesión maxistral o alumnado terá que responder a unha serie de preguntas tipo test relacionadas coa materia tratada na sesión anterior
Solución de problemas	As clases maxistras combinaranse coa resolución de problemas por parte do alumnado. Esta será a metodoloxía mais potenciada durante o curso. Proporcionaráselle ao alumnado exercicios resoltos, outros exercicios sen resolver para que os intente resolver individualmente fora do aula, e o profesor resolverá no aula aqueles exercicios que o alumnado non foi capaz de resolver pola súa conta.
Prácticas de laboratorio	Proporanse unha serie de prácticas de análise e síntese de circuitos dixitais. Se lle proporcionará ao alumnado o material que precise para que monte os circuitos pola súa conta antes de acudir ao laboratorio, e no laboratorio comprobarase o bo funcionamento deses circuitos. O alumnado deberá detectar e reparar os fallos e avarías que poidesen ter os circuitos, e deberán dar as explicacións que se plantexe o profesor. Ademais tamén se proporán outras prácticas con PLCs para traballar con sinais dixitais, programando lóxicamente os PLCs.



Traballos tutelados	Ao final do curso se lle proporá ao alumnado o desenvolvemento dun proxecto de electrónica dixital no que terá que por en práctica os coñecementos teóricos adquiridos ao longo do curso.
Presentación oral	Exposición e defensa do proxecto de electrónica dixital ante os compañeiros en clase, respondendo ao final da mesma tanto ás preguntas dos seus compañeiros como do profesorado.
Proba obxectiva	No caso de que o alumnado non opte pola avaliación continua, examínase do temario completo por medio dunha proba obxectiva que constará basicamente de preguntas tipo test sobre os diferentes contidos da materia, e o 30% da nota final virá desta proba obxectiva.
Proba práctica	No caso de que o alumnado non opte pola avaliación continua, examínase do temario completo por medio dunha proba de resolución de problemas sobre os diferentes contidos da materia, e o 70% da nota final virá desta proba práctica

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Traballos tutelados Proba de resposta múltiple	A atención personalizada realízase tanto no aula como no laboratorio, resolvendo as dúbidas que lles poidan aparecer ao alumnado durante a resolución autónoma dos problemas, así como á hora de preparar as montaxes dos circuitos dixitais nas prácticas, e durante a preparación do proxecto final. Realízanse no despacho do profesorado ou a través de Teams nos horarios de tutorías establecido ao inicio do curso e posto en coñecemento do alumnado polos medios apropiados no centro e no Campus Virtual da UDC. Ademais o profesorado tamén poderá resolver as dúbidas recibidas por medios electrónicos como correo electrónico, foros creados a tal efecto no Campus Virtual da UDC, ou videoconferencias a través de Teams.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Presentación oral	A18 B10 C12	Valorarase: - Contido da presentación: 40% - Coñecemento do tema: 35% - Postura e contacto visual, voz, vocabulario e estilo: 25%	15
Solución de problemas	A13 B1 B2 B4 B11 C6 C10 C11 C12 C13	Ao final das clases de problemas o profesor proporá un problema que o alumnado debe resolver no aula e entregar ao final da clase.	20
Prácticas de laboratorio	A13 A15 A18 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 B1 B4 B10 B11 C10 C11 C12 C13	Valorarase a asistencia, a actitude no transcurso das prácticas, e os resultados acadados nas mesmas. O alumnado terá que defender a práctica ante as preguntas do profesor, e demostrar que funciona correctamente, realizando as medidas que precise cos aparatos de medida cos que conta o laboratorio.	20
Traballos tutelados	A13 A15 A18 A63 A68 B2 B4 B10 B11 C6 C10 C12 C13	Valorarase: - Contido: completo e práctico: 40% - Estructura: indicar título, autor, bibliografía, imaxes: 30% - Investigación: tema actual e innovador: 20% - Orixinalidade: capta a atención do público: 10%	35
Proba de resposta múltiple	A18 C9 C12	No inicio de cada sesión maxistral o alumnado terá que responder a unha serie de preguntas tipo test relacionadas coa materia tratada na sesión anterior	10

Observacións avaliación



Primeira oportunidade

Para poder aprobar a materia será necesario:

Avaliación Continua: Alcanzar unha Nota total como mínimo do 50% da nota máxima. Os cuestionarios tipo test sobre os conceptos tratados nas sesións maxistras terán una valoración de 10 puntos (nota mínima esixible 5 puntos). A resolución de problemas nas clases prácticas terá unha valoración de 20 puntos (nota mínima esixible 10 puntos). Entregar e defender as prácticas nas datas que se indiquen, que terán una valoración de 20 puntos (nota mínima esixible 10 puntos). Expoñer e defender o traballo tutelado final na data que se indique, que terá una valoración de 50 puntos. Exame final: Aqueles alumnos que non opten pola avaliación continua ou non acaden algunha das notas mínimas esixibles suficientes para aprobar na mesma, examinaranse do temario completo por medio dunha proba obxectiva máis unha proba práctica. A proba obxectiva terá una valoración de 30 puntos. A proba práctica terá una valoración de 70 puntos. Segunda oportunidade

Para poder aprobar nesta oportunidade

Aplicaranse os mesmos criterios para aprobar que na primeira oportunidade. Gardaranse as notas das partes que se tiveran aprobado na primeira oportunidade. OBSERVACIÓNS

Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO E MÁSTER UNIVERSITARIO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017):

Asistencia/participación nas actividades de clase mínima: pode ser compensada coa resolución dos problemas e o desenvolvemento do traballo tutelado a distancia (embarcado), realizando as titorías a través do correo electrónico, do Campus Virtual da UDC e por videoconferencia con Teams. Se lle proporcionará un kit de circuitos dixitais para que poda realizar as prácticas de laboratorio propostas, as cales poderá entregar por videoconferencia con Teams. Presentación oral: poderá realizarse a distancia (embarcado) por videoconferencia a través de Teams. Calificación: aplicaranse os mesmos criterios. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na oportunidade correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á segunda oportunidade e á oportunidade adiantada.

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/6 do Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta á hora de diseñar e realizar a avaliación.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Tokheim, Roger L. (2008). Electrónica digital: principios y aplicaciones. McGraw-Hill - Floyd, Thomas L. (2006). Fundamentos de sistemas digitales. Prentice Hall
Bibliografía complementaria	- Maini, Anil K. (2007). Digital electronics. Principles, devices and applications. John Wiley & Sons - Axelson, Jan (1997). The microcontroller idea book: circuits, programs & applications. Lakeview Research - Ercegovac M., Lang T., Moreno J. (1999). Introduction to digital systems. John Wiley & Sons - Alexandres S., Rodríguez-Morcillo C., Muñoz J.D. (2005). Sistemas digitales básicos: una introducción al análisis y al diseño basado en prácticas de laboratorio. Universidad Pontificia de Comillas - Dormido S., Canto M.A., Mira J., Delgado A.E. (2002). Estructura y tecnología de computadores. Sanz y Torres - Angulo Usategui J.M., García Zubía J. (2002). Sistemas digitales y tecnología de computadores. Paraninfo - Baena C., Bellido M.J., Molina A.J., Parra M.P., Valencia M. (2001). Problemas de circuitos y sistemas digitales. McGraw-Hill - Martín J.L., Arias J., Bidarte U., Ibáñez P., Lázaro J., Zuloaga A. (2007). Problemas resueltos de electrónica digital. Publicaciones Delta

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática/631G02154

Electrotecnia. Máquinas Eléctricas e Sistemas Eléctricos do Buque/631G02253

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Electrónica Analóxica e de Potencia/631G02363

Máquinas Eléctricas do Buque/631G02365

Materias que continúan o temario



Automatización de Instalacións Marítimas/631G02357

Sistemas Electrónicos de Comunicacións e Axuda á Navegación/631G02457

Sistemas Electrónicos de Adquisición de Datos/631G02562

Redes e Comunicacións/631G02366

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