



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Electrónica Analóxica	Código		770G01022
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Jove Pérez, Esteban	Correo electrónico	esteban.jove@udc.es	
Profesorado	Jove Pérez, Esteban	Correo electrónico	esteban.jove@udc.es	
	Quintían Pardo, Héctor		hector.quintian@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Coñecer os fundamentos tecnolóxicos e modelos propios dos circuítos integrados analóxicos. Analizar e deseñar etapas electrónicas analóxicas lineais e non lineais con amplificadores operacionais e díodos e/ou transistores. Coñecer os bloques e circuítos dos filtros activos e pasivos e analizar/deseñar os seus elementos. Manexar con soltura os equipos e instrumentos propios dun laboratorio de electrónica analóxica. Saber utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas a circuítos electrónicos analóxicos. Deseñar sistemas electrónicos analóxicos.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A25	Coñecer os fundamentos e aplicacións da electrónica analóxica.
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.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
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.
B7	Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.
B9	CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación de xeito profesional e posúan as habilidades que se adoitan demostrar mediante a elaboración e defensa dos argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B12	CB5 - Que os estudantes desenvolvan esas habilidades de aprendizaxe necesarias para realizar estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C2	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C5	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Coñece os fundamentos tecnolóxicos e modelos propios dos circuitos integrados analóxicos.	A25	B1	C5
	A29	B2	
	A30	B3	
		B4	
		B5	
		B6	
		B7	
		B9	
		B12	
Analiza e deseña etapas electrónicas analóxicas lineais e non lineais con amplificadores operacionais e transistores.	A25	B1	C5
	A29	B2	
	A30	B3	
		B4	
		B5	
		B6	
		B7	
		B9	
		B12	
Coñece os bloques e circuitos das fontes de alimentación lineais e non lineais e deseña os seus elementos.	A25	B1	C2
	A29	B2	C5
	A30	B3	
		B4	
		B5	
		B6	
		B7	
		B9	
		B12	
Deseña sistemas electrónicos analógicos.	A25	B1	C2
	A29	B2	C5
	A30	B3	
		B4	
		B5	
		B6	
		B7	
		B12	
Manexa con soldadura os equipos e instrumentos propios dun laboratorio de electrónica analógica.	A25	B1	C2
		B2	C5
		B3	
		B4	
		B5	
		B6	
		B7	
		B12	



Sabe utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos analógicos.	A25	B1	C2
	A29	B2	C5
	A30	B3	
		B4	
		B5	
		B6	
		B7	
		B12	

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Amplificador Operacional Real.	1.1. O amplificador operacional ideal. 1.2. Desviacións dos amplificadores operacionais en traballo lineal. 1.3. Análise en gran sinal. 1.4. Erros en continua e en frecuencia. 1.5. Simulación de circuitos con amplificadores operacionais.
2. Circuitos integrados analógicos.	2.1. Circuitos integrados analógicos. 2.2. El amplificador operacional. Outros tipos de Amplificadores. Encapsulados. 2.3. Análise de circuitos integrados e os seus datasheets: AO 741, LM324, TL081, TL084, LM339, entre outros.
3. Análise de resposta en frecuencia e temporal de circuitos electrónicos	3.1. Deseño de amplificadores con realimentación. 3.2. Resposta en frecuencia e resposta transitoria. 3.3. Efectos da realimentación sobre as posicións de los polos. 3.4. Marxe de ganancia e marxe de fase. 3.5. Compensación por polo dominante. 3.6. Exemplos de amplificadores integrados con realimentación.
4. Filtros.	4.1. Filtros activos de primeira orde e segundo orde. 4.2. Filtros de orde superior. Analisis e deseño. 4.3. Outros tipos de Filtros. 4.4. Software de deseño de filtros.
5. Osciladores.	5.1. Osciladores senoidais. O oscilador en ponte de Wien. 5.2. Circuito resonante serie e paralelo. 5.3. Multivibradores astables e monoestables. 5.4. O 555. 5.5. Multivibradores con 555. 5.6. VCO.
6. Fontes de alimentación.	6.1 Fontes de alimentación lineales. 6.2 Fontes de alimentación conmutadas. 6.3 Circuitos integrados reguladores de tensión lineais. 6.4 LDO. 6.5 Circuitos integrados reguladores de tensión conmutados. 6.5.1 Reductores de tensión. 6.5.2 Elevadores de tensión. 6.5.3 Reductores-Elevadores de tensión.



7. Amplificadores de Potencia.	7.1. Etapas de saída. 7.2. Consideracións térmicas. 7.3. Dispositivos de potencia. 7.4. Etapas de saída de clase A. 7.5. Amplificadores de clase B. 7.6. Outras Etapas de saída. 7.7. Etapas de saída clase D
8. Modulación/demodulación.	8.1 Modulación/demodulación dixital e analóxica. 8.2 Modulación/demodulación FM. 8.3 Modulación/demodulación AM.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A25 A29 B2	21	0	21
Prácticas de laboratorio	A25 A29 B1 C2	30	0	30
Proba mixta	A25 B1 B4	3	0	3
Solución de problemas	A25 A30 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B12 C2 C5	0	96	96
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	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Non terá por que ser o orde de temas impartido na secuenciación descrita, nin unha división absoluta. Así pois haberá temas que se verán conxuntamente no desenvolvemento dos outros.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Proba mixta	Consiste na realización dunha proba mixta de aproximadamente 3 horas de duración, na que se evaluarán os coñecementos adquiridos.
Solución de problemas	Realización do deseño, simulación e implementación físico de a lo menos un circuito electrónico seguindo as especificacións propostas polo profesor.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	O alumno dispón das correspondentes sesións de tutoría personalizadas, para a resolución das dúbidas que xurdan da materia.
Prácticas de laboratorio	A realización das prácticas de laboratorio será guiada de forma persoal polo profesor.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A25 A30 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B12 C2 C5	Realización do deseño, simulación e implementación físico de a lo menos un circuito electrónico seguindo as especificacións propostas polo profesor.	20
Prácticas de laboratorio	A25 A29 B1 C2	Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía.	10



Proba mixta	A25 B1 B4	Examen tipo proba mixta	70
-------------	-----------	-------------------------	----

Observacións avaliación

Para aprobar a asignatura é indispensable ter realizadas e aprobadas as Prácticas de Laboratorio, obtendo a lo menos un 50% na proba de avaliación das mesmas

No marco das "Prácticas de laboratorio" se incluíránse aspectos tales como asistencia a clase, traballo personal, entregas propostas, ACTITUD, etc., para axudar á obtención do aprobado.

É necesario superar o 50% da puntuación na proba mixta para aprobar.

No marco da "Solución de problemas", plantearase a lo menos un traballo trabazo voluntario que implique deseño, simulación e implementación física dun circuito electrónico.

Se non se superan os mínimos da proba obxectiva ou da proba de laboratorio e suma total é superior aos 50 puntos, a nota final será de 45.

Os alumnos que se acollan a matrícula parcial, poderán

acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas as obrigatorias e presenciais.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-Hall - Franco, Sergio (). Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos. McGraw Hill - Norbert R. Malik, (1998). Circuitos Electrónicos Análisis, Simulación y Diseño. Prentice-Hall
Bibliografía complementaria	- Roy W. Godoy, (2003). PSpice para Windows Volumen I: Circuitos DC y AC, . Prentice Hall

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Electricidade/770G01013

Fundamentos de Automática/770G01017

Fundamentos de Electrónica/770G01018

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

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