



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Electrónica Analólica		Código	770G01022
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptores				
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	Díaz Longueira, Antonio Javier Jove Pérez, Esteban Zayas Gato, Francisco	Correo electrónico	a.diazl@udc.es esteban.jove@udc.es f.zayas.gato@udc.es	
Web				
Descripción xeral	Coñecer os fundamentos tecnolóxicos e modelos propios dos circuitos integrados analóxicos. Analizar e deseñar etapas electrónicas analóxicas lineais e non lineais con amplificadores operacionais e díodos e/ou transistores. Coñecer os bloques e circuitos dos filtros activos e pasivos e analizar/deseñar os seus elementos. Manexar con soltura os equipos e instrumentos propios dun laboratorio de electrónica analólica. Saber utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos analóxicos. Deseñar sistemas electrónicos analóxicos.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A25	Coñecer os fundamentos e aplicacións da electrónica analólica.
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 razonamento 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 saibam 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 enfrentarse.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



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



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

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 analóxicos.	2.1. Circuitos integrados analóxicos. 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. Análisis 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 comutadas. 6.3 Circuitos integrados reguladores de tensión lineais. 6.4 LDO. 6.5 Circuitos integrados reguladores de tensión comutados. 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 salida de clase A. 7.5. Amplificadores de clase B. 7.6. Outras Etapas de salida. 7.7. Etapas de salida clase D
8. Modulación/demodulación.	8.1 Modulación/demodulación dixital e analólica. 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	30	0	30
Prácticas de laboratorio	A25 A29 B1 C2	15	0	15
Traballos tutelados	A25 A30 B1 B2 B3 B4  B5 B6 B7 B9 B12 C2  C5	0	67	67
Solución de problemas	A25 B4 B12 C5	15	0	15
Proba mixta	A25 B1 B4	3	0	3
Atención personalizada		20	0	20

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

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunas preguntas dirixidas aos estudiantes, 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 desembolvemento dos outros.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudiantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Traballos tutelados	Realización do deseño, simulación e implementación física de a lo menos un circuito electrónico seguindo as especificacións propostas polo profesor.
Solución de problemas	Realización de problemas propuestos polo profesor en forma de boletíns.
Proba mixta	Consiste na realización dunha proba mixta de aproximadamente 3 horas de duración, na que se evaluarán os coñecementos adquiridos.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
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.
Traballos tutelados	O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderá realizar sesión periódicas co coordinador da materia a través de Microsoft Teams ou correo electrónico.



Avaliación				
Metodoloxías	Competencias	Descripción		Cualificación
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
Traballos tutelados	A25 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B12 C2 C5	Plantearase a lo menos un trabalho trabajo voluntario que implique deseño, simulación e implementación física dun circuito electrónico.		20

Observacións avaliación
Para aprobar a asignatura é indispensable aprobadas as Prácticas de Laboratorio, obtendo a lo menos un 50% na proba de evaluación das mesmas
No marco das "Prácticas de laboratorio" se incluirán aspectos tales como asistencia a clase, traballo personal, entregas propostas, ACTITUD, etc., para axudar á obtención do aprobado.
No marco dos "Traballos tutelados", plantearase a lo menos un trabalho trabajo voluntario que implique deseño, simulación e implementación física dun circuito electrónico.
É necesario superar o 50% da puntuación na proba mixta para aprobar.
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, poderánacordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas asobligatorias e presenciais.
Os criterios para aprobar a asignatura na segunda oportunidade son os mesmos que para na primeira.
O alumnado de convocatoria adiantada evaluarase a través dunha proba mixta cuxa puntuación representará o 100 % da nota final

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 recomienda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
1.- 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 deimprimilos1.3. De se realizar en papel:-Non se emplegarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarse a impresión de borradores.2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativossobre o medio natural.3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores dasostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docenciauniversitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usaraselinguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos,propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas?).5.- Traballaráse para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirasena contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.6. Deberanse detectar situacionés de discriminación por razón de xénero e proporanseacções e medidas para corrixilas.7. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais,psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitarioe proveitoso á vida universitaria.

(\*)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