



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
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 Quintían Pardo, Héctor	Correo electrónico	esteban.jove@udc.es 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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
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.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	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.
C6	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 / Resultados do título



Coñece os fundamentos tecnolóxicos e modelos propios dos circuitos integrados analóxicos.	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C6
Analiza e deseña etapas electrónicas analóxicas lineais e non lineais con amplificadores operacionais e transistores.	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6
Coñece os bloques e circuitos das fontes de alimentación lineais e non lineais e deseña os seus elementos.	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6
Deseña sistemas electrónicos analóxicos.	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6
Manexa con soltura os equipos e instrumentos propios dun laboratorio de electrónica analóxica.	A3 A4 A25	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6
Sabe utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos analóxicos.	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6

## 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.	<p>2.1. Circuitos integrados analógicos.</p> <p>2.2 El amplificador operacional. Outros tipos de Amplificadores. Encapsulados.</p> <p>2.3. Análise de circuitos integrados e os seus datasheets: AO 741, LM324, TL081, TL084, LM339, entre outros.</p>
3. Análise de resposta en frecuencia e temporal de circuitos electrónicos	<p>3.1. Deseño de amplificadores con realimentación.</p> <p>3.2. Resposta en frecuencia e resposta transitoria.</p> <p>3.3. Efectos da realimentación sobre as posicións de los polos.</p> <p>3.4. Marxe de ganancia e marxe de fase.</p> <p>3.5. Compensación por polo dominante.</p> <p>3.6. Exemplos de amplificadores integrados con realimentación.</p>
4. Filtros.	<p>4.1. Filtros activos de primeira orde e segundo orde.</p> <p>4.2. Filtros de orde superior. Análisis e deseño.</p> <p>4.3. Outros tipos de Filtros.</p> <p>4.4. Software de deseño de filtros.</p>
5. Osciladores.	<p>5.1. Osciladores senoidais. O oscilador en ponte de Wien.</p> <p>5.2. Circuito resonante serie e paralelo.</p> <p>5.3. Multivibradores astables e monoestables.</p> <p>5.4. O 555.</p> <p>5.5. Multivibradores con 555.</p> <p>5.6. VCO.</p>
6. Fontes de alimentación.	<p>6.1 Fontes de alimentación lineales.</p> <p>6.2 Fontes de alimentación conmutadas.</p> <p>6.3 Circuitos integrados reguladores de tensión lineais.</p> <p>6.4 LDO.</p> <p>6.5 Circuitos integrados reguladores de tensión conmutados.</p> <p>6.5.1 Reductores de tensión.</p> <p>6.5.2 Elevadores de tensión.</p> <p>6.5.3 Reductores-Elevadores de tensión.</p>
7. Amplificadores de Potencia.	<p>7.1. Etapas de saída.</p> <p>7.2. Consideracións térmicas.</p> <p>7.3. Dispositivos de potencia.</p> <p>7.4. Etapas de salida de clase A.</p> <p>7.5. Amplificadores de clase B.</p> <p>7.6. Outras Etapas de saída.</p> <p>7.7. Etapas de salida clase D</p>
8. Modulación/demodulación.	<p>8.1 Modulación/demodulación dixital e analóxica.</p> <p>8.2 Modulación/demodulación FM.</p> <p>8.3 Modulación/demodulación AM.</p>
Contenidos da memoria de verificación asignados por temas:	<p>Amplificadores de Potencia: Tema 7.</p> <p>Amplificador Operacional Real: Tema 1.</p> <p>Análisis de respuesta en frecuencia de circuitos electrónicos: Temas 3 y 4.</p> <p>Osciladores: Temas 5 y 8.</p> <p>Circuitos integrados analógicos: Tema 2.</p> <p>Fontes de alimentación: Tema 6.</p>

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
-----------------------	---------------------------	---	-------------------------	--------------



Prácticas de laboratorio	A3 A4 A25 A29 B1 C2 C3	15	15	30
Proba obxectiva	A25 B1 B4	4	19	23
Sesión maxistral	B2 C2	21	21	42
Solución de problemas	A3 A25 A29 A30 B1 B5 B6 C3	10	10	20
Traballos tutelados	A4 A25 A30 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C3 C6	11	20	31
Atención personalizada		4	0	4

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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 obxectiva	Consiste na realización dunha proba obxectiva de aproximadamente 3 horas de duración, na que se evaluarán os coñecementos adquiridos.
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 desembolvemento dos outros.
Solución de problemas	Resolución de exercicios e problemas concretos individualmente y/ou en grupo, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.
Traballos tutelados	Realización do deseño, simulación e implementación físico de a lo menos un circuito electrónico seguindo as especificacións propostas polo profesor.

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

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A25 A29 B1 C2 C3	Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía.	30
Proba obxectiva	A25 B1 B4	Examen tipo proba obxectiva	70

Observacións avaliación	
<p>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</p> <p>No marco das "Prácticas de laboratorio" se incluíránse aspectos tales como asistencia a clase, traballo personal, traballos propostos, ACTITUD, etc., para axudar á obtención do aprobado.</p> <p>É necesario superar o 50% da puntuación na proba obxectiva para aprobar.</p> <p>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.</p> <p>A calificación correspondente a "Prácticas de laboratorio" podrá fluctuar entre el 30% indicado e un 40%, en consecuencia a "Proba obxectiva" pode variar entre un 60% e o 70% indicado.</p>	



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-Hall</li><li>- Franco, Sergio (). Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos. McGraw Hill</li><li>- Norbert R. Malik, (1998). Circuitos Electrónicos Análisis, Simulación y Diseño. Prentice-Hall</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Roy W. Godoy, (2003). PSpice para Windows Volumen I: Circuitos DC y AC, . Prentice Hall</li></ul>

## 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