



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| 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 Quintián 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 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 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 analóxica. | A25 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 | C2 C5 |



| | | | |
|---|-----|----|----|
| Sabe utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos analóxicos. | 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 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. 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 | 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 | 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. |
| 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 propostos 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 | 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. |
| 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 | Descrición | 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 traballo traballo 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 avaliación das mesmas. No marco das "Prácticas de laboratorio" se inclúiranse 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 traballo traballo 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, poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas as obrigatorias e presenciais.

Os criterios para aprobar a asignatura na segunda oportunidade son os mesmos que para na primeira.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | - Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-Hall - Franco, Sergio (). Diseño con amplificadores operacionais 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