



Guía docente

Datos Identificativos					2017/18
Asignatura (*)	Electrónica Analógica	Código	770G01022		
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática				
Descriptorios					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6	
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinador/a	Jove Pérez, Esteban	Correo electrónico	esteban.jove@udc.es		
Profesorado	Jove Pérez, Esteban	Correo electrónico	esteban.jove@udc.es		
Web					
Descripción general	Conocer los fundamentos tecnológicos y modelos propios de los circuitos integrados analógicos. Analizar y diseñar etapas electrónicas analógicas lineales y no lineales con amplificadores operacionales y diodos y/o transistores. Conocer los bloques y circuitos de los filtros activos y pasivos y analizar/diseñar sus elementos. Manejar con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica analógica. Saber utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos analógicos. Diseñar sistemas electrónicos analógicos.				

Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A3	Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A25	Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
A29	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
A30	Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
B7	Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título
---------------------------	--------------------------------------



Conoce los fundamentos tecnológicos y modelos propios de los circuitos integrados analógicos.	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C6
Analiza y diseña etapas electrónicas analógicas lineales y no lineales con amplificadores operacionales y transistores.	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6
Conoce los bloques y circuitos de las fuentes de alimentación lineales y no lineales y diseña sus elementos.	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6
Diseña sistemas electrónicos analógicos	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6
Maneja con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica analógica	A3 A4 A25	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6
Sabe utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos analógicos.	A3 A4 A25 A29 A30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2 C3 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Amplificador Operacional Real.	1.1. El amplificador operacional ideal. 1.2. Desviaciones de los amplificadores operacionales en trabajo lineal. 1.3. Análisis en gran señal. 1.4. Errores en continua y en frecuencia. 1.5. Simulación de circuitos con amplificadores operacionales.



2. Circuitos integrados analógicos.	2.1. Circuitos integrados analógicos. 2.2 El amplificador operacional. Otros tipos de Amplificadores. Encapsulados. 2.3. Análisis de circuitos integrados y sus datasheets: AO 741, LM324, TL081, TL084, LM339, entre otros.
3. Análisis de respuesta en frecuencia y temporal de circuitos electrónicos.	3.1. Diseño de amplificadores con realimentación. 3.2. Respuesta en frecuencia y respuesta transitoria. 3.3. Efectos de realimentación sobre las posiciones de los polos. 3.4. Margen de ganancia y margen de fase. 3.5. Compensación por polo dominante. 3.6. Ejemplos de amplificadores integrados con realimentación.
4. Filtros.	4.1. Filtros activos de primer orden y segundo orden. 4.2. Filtros de orden superior. Analisis e deseño. 4.3. Otros tipos de Filtros. 4.4. Software de diseño de filtros.
5. Osciladores.	5.1. Osciladores senoidales. El oscilador en puente de Wien. 5.2. Circuito resonante serie y paralelo. 5.3. Multivibradores astables y monoestables. 5.4. El 555. 5.5. Multivibradores con 555. 5.6. VCO.
6. Fuentes de alimentación.	6.1 Fuentes de alimentación lineales. 6.2 Fuentes de alimentación conmutadas. 6.3 Circuitos integrados reguladores de tensión lineales. 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 salida. 7.2. Consideraciones térmicas. 7.3. Dispositivos de potencia. 7.4. Etapas de salida de clase A. 7.5. Amplificadores de clase B. 7.6. Otras Etapas de salida. 7.7. Etapas de salida clase D
8. Modulación/demodulación.	8.1 Modulación/demodulación digital y analógica. 8.2 Modulación/demodulación FM. 8.3 Modulación/demodulación AM.
9. Convertidores DC/DC	9.1 Reductor. 9.2 Elevador. 9.3 Elevador-reductor.
Contenidos de la memoria de verificación asignados por temas:	Amplificadores de Potencia: Tema 7. Amplificador Operacional Real: Tema 1. Análisis de respuesta en frecuencia de circuitos electrónicos: Temas 3 y 4. Osciladores: Temas 5 y 8. Circuitos integrados analógicos: Tema 2. Fuentes de alimentación: Tema 6 y 9.



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A25 A29 B1 C3 C2	15	15	30
Prueba objetiva	A25 B1 B4	4	19	23
Sesión magistral	B2 C2	21	21	42
Solución de problemas	A3 A25 A29 A30 B1 B5 B6 C3	10	10	20
Trabajaos tutelados	A4 A25 A30 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C3 C6	11	20	31
Atención personalizada		4	0	4

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que los estudiantes aprendan de forma efectiva a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, exercicios, experimentos e investigaciónes.
Prueba objetiva	Consiste en la realización de una prueba objetiva de aproximadamente 3 horas de duración, en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos.
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la ejecución de preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidade de transmitir conocimientos, facilitar el aprendizaje y fomentar el debate. No tendrá por que ser el orden de los temas impartidos el de la secuencia descrita, ni una división absoluta. Así pues habrá temas que se verán conjuntamente en el desarrollo de los otros.
Solución de problemas	Resolución de exercicios y problemas concretos individualmente y/o en grupo, a partir de los conocimientos que se trabajaron, que pueden tener más de una posible solución.
Trabajaos tutelados	Realización de diseño, simulación e implementación física de al menos un circuito electrónico siguiendo las especificaciones propuestas polo profesor.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Trabajaos tutelados Prácticas de laboratorio Solución de problemas	El alumno dispone de las correspondientes sesiones de tutoría personalizadas, para la resolución de las dudas que surjan de la materia. La realización de las prácticas de laboratorio será guiada de forma personal por el profesor.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A25 A29 B1 C3 C2	Realización das tarefas establecidas en materia, en el marco de esta metodoloxía	30
Prueba objetiva	A25 B1 B4	Examen tipo prueba objetiva	70

Observaciones evaluación



Para aprobar a asignatura é indispensable ter realizadas e aprobadas as Prácticas de Laboratorio.

No

marco das "Prácticas de laboratorio" incluíranse aspectos tales como

asistencia a clase, traballo persoal, traballos persoais proposto,

ACTITUDE, etc., para axudar á obtención do aprobado.

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

A

cualificación correspondente a "Prácticas de laboratorio" poderá

fluctuar entre o 30% indicado e un 40%, en consecuencia a "Proba

obxectiva" pode variar entre un 60% e o 70% indicado.

Fuentes de información

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
Complementaria	- Roy W. Godoy, (2003). PSpice para Windows Volumen I: Circuitos DC y AC, . Prentice Hall

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de Electricidad/770G01013

Fundamentos de Automática/770G01017

Fundamentos de Electrónica/770G01018

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías