UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Electrónica Analógica			Código	770G01022
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero		Obligatoria	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinador/a	Perez Serantes, Roberto Jose		Correo electrónico	roberto.perez@udc.es	
Profesorado	Perez Serantes, Roberto Jose		Correo electrónico	roberto.perez@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/				
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	C2 C3 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 A29 A30	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. 1.5. Simulación de circuitos con amplificadores operacionales.

2. Circuitos Lineales y no lineales con amplificadores operacionales.	2.1. Circuitos lineales avanzados. 2.2. Rectificadores de precisión. 2.3. Amplificadores de ganancia conmutada. 2.4. Detectores de pico de precisión. 2.5. Circuitos de muestreo y retención. 2.6. Circuitos fijadores de precisión 2.7. Circuitos comparadores y Schmitt trigger.
3. Filtros.	3.1. Filtros pasivos. 3.2. Función de transferencia. 3.3. Diagramas asintoticos de Bode. 3.4. Filtros activos de primer orden y segundo orden. 3.5. Filtros de orden superior. Analisis y diseño. 3.6. Otros tipos de Filtros. 3.7. Software de diseño de filtros
4. Análisis de respuesta en frecuencia de circuitos electrónicos.	4.1. Diseño de amplificadores con realimentación. 4.2. Respuesta en frecuencia y respuesta transitoria. 4.3. Efectos de la realimentación sobre las posiciones de los polos. 4.4. Margen de ganancia y margen de fase. 4.5. Compensación por polo dominante. 4.6. Ejemplos de amplificadores integrados con realimentación.
5. Osciladores.	5.1. Osciladores senoidales. 5.2. Principios del oscilador. 5.3. El oscilador en puente de Wien. 5.4. Circuito resonante serie y paralelo. 5.5. Multivibradores astables y monoestables. 5.6. El 555. 5.7. Multivibradores con 555. 5.8. VCO. 4.9. Osciladores LC. 4.10. Osciladores a cristal.
6. Circuitos integrados analógicos.	6.1. Circuitos integrados analógicos. El amplificador operacional. Otros tipos de Amplificadores. Encapsulados. 6.2. El AO 741. El LM324. 6.3. El TL081. El TL084. 6.4. El AO de Potencia. 6.5. El LM339. 6.6. IC referencias de tensión.
7. Fuentes de Alimentación.	7.1 Fuentes de alimentación lineales. 7.2 Fuentes de alimentación conmutadas. 7.3 Circuitos intagrados reguladores de tensión lineales. 7.4 LDO. 7.5 Circuitos intagrados reguladores de tensión conmutados. 7.5.1 Reductores de tensión. 7.5.2 Elevadores de tensión. 7.5.3 Reductores-Elevadores de tensión.

8. Amplificadores de Potencia.	8.1. Etapas de salida. 8.2. Consideraciones térmicas. 8.3. Dispositivos de potencia. 8.4. Etapas de salida de clase A. 8.5. Amplificadores de clase B. 8.6. Otras Etapas de salida. 8.7. Etapas de salida clase D

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Prácticas a través de TIC	A4 A25 A30 B3 B5 B6 B7 C3 C6	0	10	10
Prácticas de laboratorio	A3 A29 B1	9	10	19
Prueba objetiva	B4	4	25	29
Sesión magistral	B2 C2	21	18	39
Prueba de respuesta múltiple	A25 B1	1	5	6
Presentación oral	A4 A25 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C3 C6	1	5	6
Solución de problemas	A3 A25 A29 A30 B1 B5 B6 C3	19	18	37
Atención personalizada		4	0	4
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas a través de TIC	Durante el curso se propondrán problemas para que los alumnos los resuelvan de foma teórica y práctica mediante simulación. Su realización es voluntaria y evaluable. Una solución detallada de cada problema propuesto se publicará en la FV para la autoevalución del alumno. Una de las prácticas de laboratorio se realiza de forma no presencial realizando un tutorial para el aprendizaje básico de creación y análisis de circuitos electrónicos con Orcad Pspice.
Prácticas de laboratorio	Consistirá en el montaje real y simulación de circuitos electrónicos básicos utilizando los aparatos de medida y de alimentación básicos (osciloscopio, funete alimentación, generador de señal y polímetro) y el programa de simulación electrónica Orcad Pspice.
Prueba objetiva	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura. Habrá al menos un examen parcial.
Sesión magistral	En las sesiones magistrales se desarrollan los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Prueba de respuesta múltiple	Se realizarán pruebas de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, de forma periódica, en las horas de clase y/o al mismo tiempo que las pruebas objetivas.
Presentación oral	Exposición audiovisual de algún tema o parte de un mismo, con una información previamente recopilada por el alumno utilizando de manera preferente las TIC. Se realizará en grupos con número de miembros adecuado a la tarea.
Solución de problemas	Durante las sesiones magistrales se plantean supuestos prácticos para su resolución. En dicha resolución se fomenta la participación del alumno.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Sesión magistral Solución de problemas Presentación oral Prueba de respuesta múltiple Prácticas de laboratorio Prácticas a través de TIC Prueba objetiva	Asociadas a las lecciones Magistrales, presentación oral y las sesiones prácticas, cada alumno dispone para la reolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondiente sesiones de tutoría personalizada.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Presentación oral	A4 A25 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C3 C6	Exposición audiovisual de un tema o parte de un mismo, con una información previamente recopilada por el alumno utilizando de manera preferente las TIC. Se realizará en grupos con número de miembros adecuado a la tarea. La nota obtenida en la Presentación oral, no se guarda para el curso siguiente.	7
Prueba de respuesta múltiple	A25 B1	Se realizarán dos pruebas de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, una con cada parcial.	20
Prácticas de laboratorio	A3 A29 B1	Su realización con asistencia y aprovechamiento adecuado, tendrá una valoración de 6 puntos (si el alumno/a no ha tenido ninguna falta de asistencia), 5 puntos (si el alumno/a ha tenido una falta de asistencia) y en caso de tener 2 o más faltas obtendrá un No Apto, (tendrá derecho a un examen de prácticas, una vez que haya realizado el examen final y obtenga una calificación suficiente en ese final). En la última práctica se incluirán unos ejercicios de prácticas puntuables desde 0 a 2 puntos máximo, a realizar por los alumnos que hayan obtenido un aprobado en las prácticas. El aprobado en prácticas es imprescindible para aprobar la asignatura. La nota obtenida en las Prácticas de Laboratorio se guarda para el curso siguiente.	8
Prácticas a través de TIC	A4 A25 A30 B3 B5 B6 B7 C3 C6	Durante el curso se propondrán problemas para que los alumnos los resuelvan de forma teórica y práctica mediante simulación. La nota obtenida en las Prácticas a través de TIC, no se guarda para el curso siguiente.	15

Prueba objetiva	B4	Las pruebas objetivas escritas tienen el objetivo de comprobar si el alumno/a ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura. Se realizarán un primer parcial durante el curso y un segundo parcial, dentro del examen final. Cada parcial valdrá 35 puntos máximo, (tendrá 25 puntos de prueba objetiva, más 10 puntos de una prueba de respuesta múltiple). Los que hayan suspendido el primer parcial, tendrán que recuperarlo en el examen final. El examen de Julio tendrá la misma estructura. Si algún alumno aprueba alguno de los dos parciales, durante el curso o en Junio, pero no aprueba la asignatura, ese parcial se guarda para Julio. Los parciales no se guardan para el curso siguiente.	50
Otros			

Observaciones evaluación
Para aprobar a materia hai que obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100. A nota final obterase sumando as puntuacións obtidas en Prácticas a través de TIC, Prácticas de laboratorio, Presentación Oral, Proba de resposta múltiple e Proba obxectiva, sempre e cando se cumpran as seguintes condicións: Que se realizasen e aprobado as Prácticas de laboratorio e polo menos unha das seguintes: · Que se haxa aprobado (puntuación mínima 17,5) o primeiro exame parcial. · Que se haxa aprobado (puntuación mínima 17,5) o segundo exame parcial. . Se se cumpre que a puntuación obtida en cada un dos parciais é maior ou igual que 14 puntos; que a suma de todas as notas sexa maior ou igual que 50 puntos.

Fuentes de información	
Básica	Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-HallFranco, Sergio. Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos. McGraw HillNorbert R. Malik, Circuitos Electrónicos Análisis, Simulación y Diseño, Prentice Hall , 1998. Recursos disponibles en la Facultad Virtualde la UDC (tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.)
Complementária	Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volumen I: Circuitos DC y AC, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro, Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volumen II: Dispositivos, circuitos y amplificadores operacionales, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro,

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD/730G03012 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