UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2017/18
Asignatura (*)	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA			Código	730G03016
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo		Obligatoria	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinador/a	Leira Rejas, Alberto Jose		Correo electrónico	alberto.leira@udc.es	
Profesorado	Leira Rejas, Alberto Jose		Correo electrónico	alberto.leira@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/				
Descripción general	Conocer el funcionamiento de los principales componentes electrónicos. Analizar de forma práctica (simulación y montajes reales) y teórica circuitos electrónicos básicos. Manejo basico de los equipos de medida (osciloscopio y polímetro) y de alimentación (generador de señal y fuente de alimentación). Manejo basico del software para la simulación de circuitos electrónicos.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A11	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Ser capaz de concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades.
B7	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.
C1	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.
C2	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C6	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer el funcionamiento de los principales componentes electrónicos (diodos, transistores, amplificadores operacionales, sensores, puertas lógicas, etc).	A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9	C1 C2 C4 C5 C6
Analizar de forma práctica (simulación y montajes reales) y teórica circuitos electrónicos básicos.	A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9	C1 C2 C4 C5 C6
Manejo de los equipos de medida (osciloscopio y polímetro) y de alimentación (generador de señal y fuente de alimentación) necesarios para analizar montajes reales de circuitos electrónicos básicos.	A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9	C1 C2 C4 C5 C6
Manejo de software para la simulación de circuitos electrónicos.	A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9	C1 C2 C4 C5 C6

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Los siguientes temas (6) desarrollan los contenidos de la memoria de verificación que son:	Componentes electrónicos pasivos Amplificador Operacional Circuitos lineales y no lineales básicos Generadores de señal y multivibradores Componentes semiconductores Amplificadores de pequeña señal Circuitos con diodos Técnicas de análisis y simulación de circuitos analógicos

1. Componentes electrónicos pasivos	1.1 Resistencias 1.1.1. Tipos de resistencias. 1.1.2. Potenciómetros y reóstatos 1.1.3. Resistencias no lineales 1.1.4. Resistencia en alta frecuencia 1.2. Condensadores 1.2.1. Tipos de condensadores. 1.2.2. Trimmers y condensadores variables. 1.2.3. Fenómenos de carga y descarga. 1.2.4. Condensador en alta frecuencia 1.3. Inductancias 1.3.1. Inductancias y ferritas 1.3.2. Características de bobinas y ferritas 1.3.3. Fenómenos de carga y descarga 1.3.4. Inductor en alta frecuencia
2. Amplificador Operacional.	2.1 Modelo Ideal. Parámetros Fundamentales. 2.2 Amplificadores de tensión. 2.3 Amplificadores de corriente. 2.4 Amplificadores de transconductancia. 2.5 Amplificadores de transresistencia. 2.6 Amplificadores. Respuesta en frecuencia. 2.7 Diagramas de Bode.
3. Circuitos lineales y no lineales básicos. Generadores de señal y multivibradores.	3.1 Circuitos Básicos. 3.1.1 Amplificador Inversor. 3.1.2 Amplificador No Inversor 3.1.3 Sumador 3.1.4 Seguidor de Tensión. 3.1.5 Amplificador Diferencial. 3.1.6. Integrador 3.1.7. Diferenciador 3.1.8. Trigger Smith
4. Circuitos con Diodos.	4.1. Estados del diodo. 4.2. Modelo del diodo. 4.3. Diodo zener. 4.4. Circuitos básicos con diodos. 4.4.1. Circuitos limitadores. 4.4.2. Circuitos de Rectificación. 4.4.2.1. Rectificadores con diodos. 4.4.2.2. Rectificadores de precisión 4.4.2.3. Rectificadores controlados. 4.4.3. Circuitos fijadores 4.5. Análisis mediante el método de punto crítico

5. Componentes electrónicos semiconductores. Amplificadores de pequeña señal.	5.1. Transistor bipolar. Principios Físicos. 5.1.1. Transistor sin polarización 5.1.2. Transistor Polarizado. 5.1.3. Curvas características de Entrada y de Salida 5.1.4. Zonas de Funcionamiento. 5.1.5 Recta de carga. 5.1.6. Modelo estático. 5.1.7 Análisis de Punto de Trabajo. 5.1.8 Circuitos de Polarización. 5.1.9 El transistor como interruptor. 5.2 Transistores de efecto campo de puerta aislada MOSFET. 5.2.1 Mosfet de Enriquecimiento y deplexión. 5.2.2 Principios Físicos. 5.2.3. Zonas de funcionamiento. 5.2.4 Curvas características de entrada y de salida. 5.2.5 Modelo estáticos. 5.2.6 Análisis de Punto de Trabajo. 5.2.7 Circuitos de Polarización. 5.3 Transistores de efecto campo de unión JFET. 5.3.1 Principios Físicos. 5.3.2 Zonas de funcionamiento. 5.3.3 Curvas características de entrada y de salida 5.3.4 Modelo estáticos.. 5.3.5. Análisis de Punto de Trabajo. 5.3.6. Circuitos de Polarización. 5.3.7 El transistor de efecto campo como resistencia. 5.3.8 El transistor de efecto campo como interruptor. 5.4 Amplificadores de pequeña señal con transistores bipolares y FET
6. .Técnicas de análisis y simulación de circuitos electrónicos analógicos	6.1 Aspectos generales sobre simulación electrónica. 6.2 Introducción al análisis de circuitos electrónicos. 6.3 Ejemplos : Amplificadores diferenciales y de instrumentación. Filtros analógicos activos y pasivos. Sensores y transductores. Optoelectrónica Convertidores AD/DA

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	0	15	15
Prácticas de laboratorio	A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	9	0	9
Prueba objetiva	A11 B1	5	15	20
Sesión magistral	C2	20	20	40
Prueba de respuesta múltiple	A11 B1	1	5	6

Presentación oral	B4 B7 C3 C5	1	15	16
Solución de problemas	C4	16	24	40
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**
Prueba de respuesta múltiple Prácticas de laboratorio Prácticas a través de TIC Solución de problemas Prueba objetiva Presentación oral Sesión magistral	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. Aquellos alumnos y alumnas con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia deberán ponerse en contacto con el profesor responsable para que le proporcione materiales y una guía de seguimiento de la materia, que le permita la superación de la misma. Estos materiales podrán ser, asimismo, publicados en el entorno virtual de la materia.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba de respuesta múltiple	A11 B1	Se realizarán dos pruebas de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, una con cada parcial.	20

Prácticas de laboratorio	A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	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	A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 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	A11 B1	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
Presentación oral	B4 B7 C3 C5	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
Otros			

Observaciones evaluación

Para
aprobar la asignatura hay que obtener una puntuación mínima de 50 puntos sobre
100. La nota final se obtendrá sumando las puntuaciones obtenidas en Prácticas
a través de TIC, Prácticas de laboratorio, Presentación Oral, Prueba de
respuesta múltiple y Prueba objetiva, siempre y cuando se cumplan las
siguientes condiciones:
Que se hayan
realizado y aprobado las Prácticas de laboratorio y además:
- Obtener al menos 14 puntos en el examen parcial, al menos 14 en el final y que la suma total valga 35 puntos.- En el caso de no obtener al menos 14 puntos en el examen parcial, deberá repetirse esta parte en el examen final y se aplicará lo dicho en el apartado anterior.En el caso de aprobar en la convocatoria de junio una de las dos partes, se guardará hasta la convocatoria de julio.EjemplosPrimer parcial 14 puntos. Examen final 22 puntos. Total 36 puntos. Apta la parte objetivaPrimer parcial 10 puntos. En el final se repite el primer parcialPrimer parcial 18 puntos. Examen final 10 puntos. No apto pero se guarda el primer parcial para julioetcNo se guardará para cursos sucesivos nada que no sean las prácticas de laboratorio.
Toda vez que la asistencia y realización de las prácticas es obligatoria para superar la materia, los alumnos y alumnas con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, tendrán que realizar un examen extraordinario de laboratorio, tras la realización del examen de la materia en la primera oportunidad.
Lo mismo es aplicable para la segunda oportunidad.

Fuentes de información	
Básica	Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-HallNorbert R. Malik, Circuitos Electrónicos Análisis, Simulación y Diseño, Prentice Hall , 1998. Pallas Areny. Sensores y acondicionadores de señal. Marcombo.Floyd T.L (2000). Fundamentos de Sistemas Digitales. Prentice-Hall, 7ª Ed Recursos disponibles en la Facultad Virtualde la UDC (tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.)
Complementária	

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