



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Sistemas Digitales II		Código	770G01034
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Perez Castelo, Francisco Javier		Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es
Profesorado	Leira Rejas, Alberto Jose		Correo electrónico	alberto.leira@udc.es
	Perez Castelo, Francisco Javier			francisco.javier.perez.castelo@udc.es
Web	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
Descripción general	O obxectivo desta materia é o de proporcionar as competencias que capaciten para o deseño e realización hardware e software de sistemas electrónicos baseados en microcontrolador con aplicación principalmente dentro do campo do control de procesos.			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A5	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
A10	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A25	Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
A26	Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
A27	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
A28	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
A29	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
A30	Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.
A33	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
A34	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
A35	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
A36	Capacidad para la elaboración, presentación y defensa ante un tribunal universitario, de un ejercicio original consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
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.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
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.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	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				
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación			
Diseñar y realizar a nivel HARDWARE sistemas electrónicos basados en microcontrolador con aplicación principalmente en el campo del control de procesos.	A5	B1	C1	
	A10	B3	C3	
	A25	B4	C5	
	A26	B5	C7	
	A27	B6	C8	
	A28			
	A29			
	A30			
	A33			
	A34			
	A36			
	A35			
	Diseñar y realizar a nivel SOFTWARE tanto en lenguaje ensamblador como en lenguaje C, sistemas electrónicos basados en microcontrolador con aplicación principalmente en el campo del control de procesos.	A5	B1	C1
		A10	B3	C3
A25		B4	C5	
A26		B5	C7	
A27		B6	C8	
A28				
A29				
A30				
A33				
A34				
A36				
A35				
Depurar y verificar a nivel software y hardware sistemas electrónicos basados en microcontrolador.		A5	B1	C1
		A10	B3	C3
	A25	B4	C7	
	A26	B5	C8	
	A27	B6		
	A28			
	A29			
	A30			
	A33			
	A34			
	A36			
	A35			
	Manejo de las herramientas informáticas necesarias para el diseño, implementación y verificación de sistemas electrónicos basados en microcontrolador.	A5	B1	C1
		A10	B3	C3
A30		B4	C7	
A33		B5	C8	
A36		B6		
A35				



Selección e integración de los dispositivos electrónicos analógicos y digitales en los sistemas basados en microcontrolador en función de sus características, costes y tipo de aplicación.	A5	B1	C1
	A10	B3	C3
	A25	B4	C7
	A26	B5	C8
	A27	B6	
	A28		
	A29		
	A30		
	A33		
	A34		
	A36		
	A35		

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1: ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS MICROPROCESADORES	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Introducción.</li><li>1.2. Arquitectura Von Neumann.</li><li>1.3. Arquitectutra Harvard.</li><li>1.4. Memorias. Mapa de memoria.</li><li>1.5. Buses.</li><li>1.6. Unidad Central de Procesos</li><li>1.7. Unidad de Entrada/Salida.</li></ul>
TEMA 2: ESTUDIO PARTICULAR DE UN MICROCONTROLADOR CON ARQUITECTURA VON NEUMANN.	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Introducción.</li><li>2.2. Organización de memoria.</li><li>2.3. Juego de Instrucciones</li><li>2.4. Programación en ensamblador.</li><li>2.5. Programación en C.</li><li>2.6. Puertos de E/S.</li><li>2.7. Temporizadores y Contadores.</li><li>2.8. Interrupciones.</li><li>2.9. Modos de bajo consumo.</li><li>2.10. Dispositivos de Supervisión.</li><li>2.11. Comunicaciones Serie.</li><li>2.12. E/S analógicas.</li><li>2.13. Aplicaciones.</li></ul>
TEMA 3: ESTUDIO PARTICULAR DE UN MICROCONTROLADOR CON ARQUITECTURA HARVARD.	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Introducción.</li><li>3.2. Organización de memoria.</li><li>3.3. Juego de Instrucciones</li><li>3.4. Programación en ensamblador.</li><li>3.5. Programación en C.</li><li>3.6. Puertos de E/S.</li><li>3.7. Temporizadores y Contadores.</li><li>3.8. Interrupciones.</li><li>3.9. Modos de bajo consumo.</li><li>3.10. Dispositivos de Supervisión.</li><li>3.11. Comunicaciones Serie.</li><li>3.12. E/S analógicas.</li><li>3.13. Aplicaciones.</li></ul>

**Planificación**



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas no presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión magistral	21	15	36
Prácticas de laboratorio	9	10	19
Prueba objetiva	4	20	24
Prueba de resposta múltiple	1	5	6
Prácticas a través de TIC	0	15	15
Solución de problemas	21	15.5	36.5
Presentación oral	1	6	7
Atención personalizada	6.5	0	6.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Las sesiones magistrales sirven para desenvolver los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Prácticas de laboratorio	Consistirá en la realización práctica de sistemas electrónicos basados en microcontrolador (software y hardware), haciendo que el alumno utilice las herramientas de desarrollo (Entrenador, Ensamblador, Compilador, Simulador, Emulador, Tarjetas de Desarrollo, Analizador Lógico, etc. ) necesarias para la implementación de dichos diseños.
Prueba objetiva	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.
Prueba de resposta múltiple	Se realizará al menos una prueba de resposta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, en horario de clase y/o al mismo tempo que la prueba objetiva de Junio.
Prácticas a través de TIC	Durante el curso se propondrán problemas/supuestos prácticos para su resolución.
Solución de problemas	Durante sesiones presenciais se plantearán supuestos prácticos para su resolución teórica y/o práctica en el laboratorio.
Presentación oral	Durante el curso se propondrá la realización de al menos un traballo que tendrá que ser defendido/presentado oralmente.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral Presentación oral Prácticas de laboratorio Prácticas a través de TIC	Cada alumno dispone para la resolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondiente sesiones de tutoría personalizada que puede realizarse de forma presencial en el horario establecido o de forma no presencial por correo electrónico.

Evaluación		
Metodoloxías	Descrición	Calificación
Prueba objetiva	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura. La prueba objetiva se realizará en las convocatorias oficiales de Enero y Julio.	50
Presentación oral	Durante el curso se propondrá la realización de al menos un traballo que tendrá que ser defendido/presentado oralmente.	10
Prácticas de laboratorio	Su realización y valoración positiva es imprescindible para aprobar la asignatura.	10
Prueba de resposta múltiple	Se realizará al menos una prueba de resposta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, en horario de clase y/o al mismo tempo que la prueba objetiva de la primera oportunidade.	15



Prácticas a través de TIC	Durante el curso se propondrán problemas para que los alumnos los resuelvan de forma teórica y práctica.	15
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 cumplan as seguintes condicións:

Que se realizen e aprobado as Prácticas de laboratorio (puntuación maior ou igual que 5). Que se obtivese nun exame final unha puntuación maior ou igual que 20. No caso de que non se cumplan as condicións anteriores, a nota final será a nota ponderada do exame final. As notas de cada un dos apartados só serán válidas durante o curso académico no que se obteñan.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Infineon (2000). C500 Architecture and Instruction Set. Siemens</li><li>- Stallings, William (2002). Computer Organization and Architecture. Macmillan Publishing Co</li><li>- Microchip Technology Inc. (2008). PIC18F8722 Family Data Sheet. Microchip Technology Inc.</li><li>- Microchip Technology Inc. (2000). PICmicro 18C MCU Family Reference Manual. Microchip Technology Inc.</li><li>- Michael Predko (2000). Programming &amp; Customizing PICmicro Microcontrollers. McGraw-Hill/TAB Electronics</li><li>- Infineon (1999). Siemens Microcomputer Components C517A 8-Bit CMOS Single-Chip Microcontroller. Siemens</li><li>- García Guerra A (1993). Sistemas Digitales. Ingeniería de los Microprocesadores 68000. Centro de Estudios Ramón Areces</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Michael Predko (1998). Handbook of Microcontrollers. McGraw-Hill/TAB Electronics</li></ul>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática/770G01002  
Electrónica Digital/770G01023  
Sistemas Digitales I/770G01026

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Electrónica de Potencia/770G01036

#### Asignaturas que continúan el temario

Informática/770G01002  
Fundamentos de Electrónica/770G01018  
Electrónica Digital/770G01023  
Sistemas Digitales I/770G01026  
Instrumentación Electrónica I/770G01027  
Ingeniería de Control/770G01028

#### 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