



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Informática Industrial	Código	770611301	
Titulación	Enxeñeiro Técnico Industrial-Especialidade en Electrónica Industrial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Terceiro	Troncal	8.5
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Profesorado	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Web	<a href="https://campusvirtual.udc.es/moodle/">https://campusvirtual.udc.es/moodle/</a>			
Descrición xeral	<p>El microprocesador y el computador en el control de procesos (BOE 7 Julio 1998).</p> <p>El alumno que curse esta asignatura podrá adquirir las competencias que le capacite para el diseño y realización hardware y software de sistemas electrónicos basados en microcontrolador con aplicación principalmente dentro del campo del control de procesos.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Aplicar o coñecemento de matemáticas, ciencia e enxeñaría.
A2	Deseñar e realizar experimentos así como analizar e interpretar resultados.
A3	Deseñar, proxectar e construír calquera obra, sistema, compoñente ou proceso que deba cumprir certas necesidades e/ou requirimentos, coñecendo e aplicando a lexislación e normativa vixente.
A5	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A6	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A7	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
A8	Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A9	Necesidade dun aprendizaxe permanente e continuo. (Life-long learning).
A10	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A11	Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou costes económicos de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B9	Traballar nun entorno internacional con respecto das diferenzas culturais, lingüísticas, sociais e económicas.
B10	Capacidade de análise e síntese.
B11	Capacidade de Organización e Planificación.
B12	Coñecemento de polo menos unha lingua estranxeira.
B13	Coñecemento de informática.
B14	Coñecementos de Xestión de información.
B15	Capacidade para a toma de decisións.
B16	Capacidade de trasladar os coñecementos á práctica.
B17	Dispoñer de habilidades para a investigación.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.



C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Diseñar y realizar a nivel HARDWARE sistemas electrónicos basados en microcontrolador con aplicación principalmente en el campo del control de procesos.	A2	B1	C1
	A3	B2	C2
	A5	B3	C3
	A6	B4	C5
	A7	B5	C6
	A9	B6	C7
	A10	B9	C8
	A11	B10	
		B11	
		B12	
		B13	
	B15		
	B16		
	B17		
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.	A1	B1	C1
	A2	B2	C2
	A3	B3	C3
	A5	B4	C4
	A6	B5	C5
	A7	B7	C6
	A8	B9	C7
	A9	B10	C8
	A10	B11	
	A11	B12	
		B13	
	B15		
	B16		
	B17		



Depurar y verificar a nivel software y hardware sistemas electrónicos basados en microcontrolador	A2 A5 A6 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B17	C3 C6 C8
Manejo de las herramientas informáticas necesarias para el diseño, implementación y verificación de sistemas electrónicos basados en microcontrolador	A10	B1 B12 B13 B17	C3
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.	A1 A2 A3 A6 A7 A8 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16	C3 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1: COMPUTADORES E INFORMACIÓN	1.1. Evolución histórica. 1.2. Representación de la Información.
TEMA 2: ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS MICROPROCESADORES	2.1. Introducción a la arquitectura general 2.2. Memorias. Mapa de memoria. 2.3. Buses. 2.4. Unidad Central de Procesos 2.5. Unidad de Entrada/Salida.



TEMA 3: ESTUDIO PARTICULAR DE UN MICROCONTROLADOR: EL SIEMENS C517A.	<p>3.1. Introducción a la familia de Microcontroladores 8051</p> <p>3.2. Organización de memoria.</p> <p>3.3. Juego de Instrucciones</p> <p>3.4. Unidad Aritmética de Multiplicación y División.</p> <p>3.5. Programación en ensamblador.</p> <p>3.6. Programación en C.</p> <p>3.7. Puertos de E/S.</p> <p>3.8. Temporizadores y Contadores.</p> <p>3.9. Interrupciones.</p> <p>3.10. Modos de bajo consumo.</p> <p>3.11. Dispositivos de Supervisión.</p> <p>3.12. Comunicaciones Serie.</p>
TEMA 4: ENTRADAS/SALIDAS ANALÓGICAS	<p>4.1. Parámetros fundamentales.</p> <p>4.2. Integración de Convertidores A/D y D/A.</p> <p>4.3. Convertidor A/D del C517A.</p> <p>4.4. Unidad de Comparación y Captura del C517A.</p> <p>4.5. Modulación PWM con el C517A.</p>
TEMA 5: CONTROL POR COMPUTADOR	<p>5.1. Implementación de Reguladores basados en Microcontrolador.</p> <p>5.2. Control de Temperatura.</p> <p>5.3. Control de Velocidad y Posición de Motores paso a paso</p> <p>5.4. Control de Velocidad y Posición de Motores DC.</p>

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	0	66	66
Prácticas de laboratorio	0	55	55
Proba obxectiva	6	20	26
Prácticas a través de TIC	0	25	25
Solución de problemas	0	34	34
Atención personalizada	6.5	0	6.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	No hay docencia presencial. Asignatura a extinguir. Las sesiones magistrales sirven para desarrollar los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Prácticas de laboratorio	No hay docencia presencial. Asignatura a extinguir. 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. Las primeras prácticas son guiadas y en ellas se aprende a utilizar las herramientas de desarrollo. En las prácticas restantes se pepondrá el diseño de distintos sistemas basados en microcontrolador a los que cada alumno deberá dar una solución individual.



Proba obxectiva	<p>Prueba Objetiva Escrita.</p> <p>La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.</p> <p>Prueba Objetiva Práctica.</p> <p>Se realizarán pruebas objetivas prácticas con ordenador en cada convocatoria oficial. El objetivo de esta prueba es comprobar la adquisición por parte del alumno de las competencias fijadas como objetivos de la asignatura y relacionadas con el manejo de las herramientas informáticas.</p>
Prácticas a través de TIC	<p>Para la realización de las primeras prácticas los profesores de esta asignatura han desarrollado unos tutoriales Screencam de soporte para su realización. Estos tutoriales muestran de forma detallada y didáctica en formato de video todos los pasos a seguir para el manejo del sistema de desarrollo de aplicaciones basadas en microcontrolador y a utilizar el programa ensamblador y el compilador de C.</p> <p>También se han desarrollado para cada práctica ejercicios de autoevaluación de tipo "multiple choice".</p>
Solución de problemas	<p>No hay docencia presencial. Asignatura a extinguir. Resolución de supuestos prácticos</p>

#### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Prácticas a través de TIC Solución de problemas	<p>Asociadas a las lecciones Magistrales y las sesiones prácticas, cada alumno dispone para la resolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondiente sesiones de tutoría personalizada.</p>

#### Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	<p>Teoría. Se realizará un examen Final en cada una de las convocatorias oficiales (Junio, Septiembre y Diciembre).</p>	100
Prácticas de laboratorio	<p>Prácticas. En cada una de las convocatorias oficiales (Junio, Septiembre y Diciembre) habrá un Examen Final de Prácticas para aquellos alumnos que las tengan pendientes y hayan aprobado el examen de la parte teórica.</p>	0
Outros		

#### Observacións avaliación

<p>Para aprobar la asignatura habrá que superar el&amp;nbsp;exámen correspondiente a la parte teórica y a la parte práctica. La nota final se corresponderá con la nota de la parte teórica. En caso de aprobar la parte teórica y no la práctica o viceversa se guardaría la nota de la parte aprobada hasta el año siguiente.</p>
---

#### Fontes de información



<b>Bibliografía 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>- Anasagasti, Pedro de Miguel (1998). Fundamentos de los Computadores. Thomson Paraninfo</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><li>- Kenneth J. Ayala (1996). The 8051 Microcontroller Architecture, Programming, and Applications. West Publishing Company</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Michael Predko (1998). Handbook of Microcontrollers. McGraw-Hill/TAB Electronics</li></ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Electrónica Dixital/770611203  
Fundamentos de Informática/770611104  
Deseño de Sistemas Electrónicos Dixitais/770611205  
Programacion Industrial/770611207

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Electrónica de Potencia/770611306  
Automatización Industrial/770611302  
Instrumentación Electrónica/770611303

#### Materias que continúan o temario

Electrónica Dixital/770611203  
Deseño de Sistemas Electrónicos Dixitais/770611205

#### 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