

820226 - IIEIA - Informática Industrial

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial
Curso: 2019
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

Profesorado

Responsable: ANTONIO CALOMARDE PALOMINO
Otros: Primer quadrimestre:
ANTONIO CALOMARDE PALOMINO - T11, T12, T13
EDMUNDO GUERRA PARADAS - T11, T12, T13

Capacidades previas

1. Conocer los fundamentos de los Sistemas electrónicos.
2. Conocer los fundamentos de la Electrónica Digital.

Requisitos

Pre-Requisito: Electrónica digital (EDEIA)
Co-Requisito: Electrónica analógica (EAEIA)

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

3. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

Transversales:

1. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

Metodologías docentes

La asignatura utiliza la metodología expositiva en un 28% (sesiones teóricas y de laboratorio), el seguimiento de las actividades dirigidas en un 12%, el trabajo individual en un 17,3%, el aprendizaje basado en proyectos en un 40% y las sesiones de evaluación en un 2,7%.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

1. Introducir al estudiante/a los conceptos básicos de microcontroladores, su arquitectura, su programación y la conexión con los elementos propios de su entorno.
2. Adquirir competencias para diseñar, implementar y poner en marcha sistemas electrónicos basados en microcontroladores.



820226 - IIEIA - Informática Industrial

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

820226 - IIEIA - Informática Industrial

Contenidos

<p>Tema 1: Introducción</p>	<p>Dedicación: 2h Grupo grande/Teoría: 1h Aprendizaje autónomo: 1h</p>
<p>Descripción: Presentación de la asignatura Historia y futuro de los microcontroladores. Numeración binaria y hexadecimal.</p>	
<p>Tema 2: El lenguaje de programación C</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Bloques y sintaxi básica. Condicionales y bucles. Matrices y cadenas. Punteros. Estructuras.</p> <p>Actividades vinculadas: - Estudio individual - Resolución de ejercicios - Prácticas de laboratorio</p>	

820226 - IIEIA - Informática Industrial

<p>Tema 3: Estructura de los microcontroladores.</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Diagrama de bloques. Registros del procesador. Sistema de memoria y direccionamiento. Conjunto de instrucciones.</p> <p>Actividades vinculadas: - Estudio individual - Resolución de ejercicios - Prácticas de laboratorio</p> <p>Objetivos específicos: Al finalizar el tema el estudiante será capaz de: Describir los bloques funcionales internos de un μC.</p>	
<p>Tema 4: Entradas y salidas digitales</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Estructura. Programación.</p> <p>Actividades vinculadas: - Estudio individual - Resolución de ejercicios - Prácticas en laboratorio</p>	

820226 - IIEIA - Informática Industrial

<p>Tema 5: Interrupciones y características de bajo consumo.</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: ¿Qué son las interrupciones? Programación con interrupciones. Ejemplos.</p> <p>Actividades vinculadas: - Estudio individual - Resolución de ejercicios - Trabajo de búsqueda de información - Prácticas de laboratorio</p>	
<p>Tema 6: Entradas y salidas analógicas.</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Conversión analógico-digital. Conversión digital-analógico. Programación y ejemplos.</p> <p>Actividades vinculadas: - Estudi individual - Resolució d' exercicis - Pràctiques de laborator</p>	

820226 - IIEIA - Informática Industrial

<p>Tema 7: Temporizadores y PWM</p>	<p>Dedicación: 14h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Modo comparación. Modo captura. Modo de modulación por anchura de pulsos.</p> <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio individual - Resolución de ejercicios - Pràctiques de laboratorí 	
<p>Tema 8: Comunicació sèrie</p>	<p>Dedicación: 14h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: UART Bus SPI Bus I2C</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio individual - Resolución de ejercicios - Pràctiques de laboratorí 	
<p>Tema 9: Conceptes avançats</p>	<p>Dedicación: 3h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 1h Aprendizaje autónomo: 2h</p>
<p>Descripción: Acceso directo a memoria. Estrategias para alto rendimiento y bajo consumo.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio individual - Resolución de ejercicios 	

820226 - IIEIA - Informática Industrial

Actividad dirigida - trabajo en equipo.	Dedicación: 47h Grupo grande/Teoría: 1h Aprendizaje autónomo: 46h
Descripción: Diseño y montaje de un prototipo basado en microcontrolador.	

Sistema de calificación

Ejercicios: 10%
Control parcial: 25%
Control final: 25%
Prácticas: 20%
Actividad dirigida: 20%

Normas de realización de las actividades

El método de evaluación de esta asignatura cumple con la actual normativa académica para ser calificada de: NO REVALUABLE

Bibliografía

Básica:

- Yiu, Joseph. The Definitive Guide to Arm® Cortex®-M0 and Cortex-M0+ Processors. Elsevier, 2015. ISBN 9780128032770.
- Yiu, Joseph. The Definitive Guide to ARM® CORTEX®-M3 and CORTEX®-M4 Processors. Elsevier, 2014. ISBN 9780124080829.
- Matas Alcalá, José; Ramos Lara, Rafael. Microcontroladores MCS-51 y MCS-251. 2ª ed. Barcelona: Edicions UPC, 2001. ISBN 84-8301-573-0.
- González Vázquez, José Adolfo; Garcia Calvo, Amancio. Introducción a los microcontroladores : hardware, software y aplicaciones. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 1992. ISBN 84-7615-803-3.

Complementaria:

- Yeralan, Sencer; Emery, Helen. Programming and Interfacing the 8051 Microcontroller in C and Assembly. Gainesville: Rigel Corporation, 2000. ISBN 0-9633257-1-X.
- Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M. The C programming language. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1988. ISBN 0131103628.

Otros recursos: