

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en EI

| | | | |
|---------------|---------|---|---|
| Asignatura: | | Informática Industrial Créditos totals:9Horas/semana totals:6 | Siglas: II Código: 15512 Versión: 2004 |
| Tipo: | Troncal | Créditos presenciales Teoría: 3 Créditos presenciales Problemas: 1,5 | Horas/semana presenciales Teoría: 2 Horas/semana presenciales Problemas: 1 |
| Cuadrimestre: | C3 | Créditos presenciales Laboratorio: 3 Créditos no presenciales: 1,5 | Horas/semana presenciales Laboratorio: 2 Horas/semana no presenciales: 1 |

Áreas de conocimiento (BOE): **Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática.**

Descriptor (BOE): **El microprocesador y el computador en el control de procesos.**

Coordinador: **Juan Gámiz**

Prerrequisitos: **EA1, ED**

Correquisitos:

Objetivos:

Conocer la arquitectura y lenguaje de programación de un microprocesador y su conexión con los elementos propios de un proceso. Conocer la arquitectura, sistema operativo y lenguajes de programación de un computador y su conexión con los elementos propios de un proceso. Diferenciar y poder determinar la mejor solución técnica que satisfaga las necesidades de un sistema de control.

Programa:

Tema 1: El Microcontrolador. (15h)

Arquitectura interna: La máquina secuencial de Von Neumann, CPU, Puertos, SFR, RAM, ROM, Contadores, USART, el reloj, ciclo máquina y ciclo de instrucción. Organización de la memoria: Registros de propósito general y específicos. Zona SFR, configuración de memoria interna y externa. Bancos de memoria. Conjunto de instrucciones: Modos de direccionamiento: La palabra de estado, Manual aritmético-lógicas, de entrada-salida, de control de secuencia, etc Control de unidades internas. Los puertos de entrada / salida. Los temporizadores / contadores, El canal de comunicación serie, Las interrupciones.

Tema 2: Entorno de desarrollos. (3h)

Lenguajes de programación.

Tema 3: Conexión del uC con el proceso. (17h)

La cadena de adquisición: El amplificador de instrumentación, conmutadores analógicos. Control de la ganancia de la etapa amplificadora. El Sample & Hold. Control de muestreo de la medida. El convertidor A / D. Técnicas de control de convertidores A / D. La cadena de actuación. El convertidor D / A.

Acondicionamiento de la señal de control (convertidores V / F, V / I, etc). Control de periféricos. Control de teclados. Control de displays visualización dinámica y visualizadores LCD). Supervisores de uC (watchdog y power-down). Comunicación con el proceso. Comunicación serie asíncrona. Enlaces de señales analógicas. Características.

Tema 4: El computador en el control de procesos. (8h)

Arquitectura del computador industrial. Elementos básicos. Técnicas de transferencia de datos. Buses estándar. Programación en entorno PC. El Sistema Operativo. Gestión de interrupciones, de programas y de recursos del sistema. Adquisición y control por PC-Card.

Prácticas de Laboratorio:

1. Kit de evaluación del uC. (2h)
2. Entrada / Salida programada: Control de dispositivos a través de puertos de E / S. (2h)
3. Entrada / Salida programada: Control de teclado y display. (4h)
4. Control de temperatura por microcontrolador. y para PC. (2h)
5. Gestión interrupciones y timers. (4h)
6. Comunicaciones. (4h)
7. Test y verificación sobre PC de las técnicas de acceso a la periferia. (4h)
8. Programación sobre PC: Adquisición de datos. (4h)

Actividades No Presenciales:

1. Búsqueda de información sobre el estado del arte de una materia. (3h)
2. Elaboración de artículos técnicos. (3h)
3. Análisis de sistemas. (3h)
4. Síntesis de sistemas. (3h)
5. Discusión de diferentes soluciones a un trabajo propuesto. (3h)

Bibliografía Básica:

1. MATAS, J.; RAMOS, R; "Microcontroladores MCS51", Ed. UPC, 2001.
2. PALLÁS, R.; "Adquisición y distribución de señales", Ed. Marcombo.
3. VÁZQUES, J.A.; "Introducción a los microcontroladores". Ed. McGraw-Hill (1992).

Bibliografía Complementaria:

1. GAYAKWAD, R.; SOKOLOFF, L. "Analog and Digital Control Systems. Prentice Hal. 1988.
2. JOHNSON, C.D. "Process control instrumentation technology". Prentice-Hall cop. 6a ed. 2000.
3. "Real-time systems: Implementation of industrial computerised process automation". Halang & Sacha. World Scientific.

Sistema de evaluación:

| | | | | | |
|---------------------------|--|----------------|--------------|-------------|-------------------|
| Controles de seguimiento: | | | Primero: 40% | Segundo: 0% | Prueba final: 30% |
| No presencialidad: 15% | | Prácticas: 15% | | Otra: 0% | |