

Plan 258 Ing. Tec. en Informática de Sist.

Asignatura 16577 PERIFERICOS

Grupo 1

Presentación

El programa de la asignatura versa sobre la interconexión de los sistemas computadores, y en especial los microcontroladores, con el medio físico.

Programa Básico

1. Microcontroladores
2. Reset e Interrupciones
3. Entradas y Salidas de propósito general (GPIO)
4. Comunicaciones serie
5. Temporizadores.
6. Dispositivos de interfaz

Objetivos

Proporcionar al alumno que opte por esta asignatura una visión amplia que logre no sólo el conocimiento de los periféricos de los microcontroladores que se muestran a título de ejemplo, sino que capacite al alumno para la comprensión de los principios de funcionamiento de los mismos, y facilite la asimilación de los datos técnicos proporcionados por los fabricantes para estos y otros dispositivos.

Programa de Teoría

1. Microcontroladores
 - Características generales
 - Periféricos integrados
 - Los microcontroladores AVR
2. Reset e Interrupciones
 - Fuentes de Reset.
 - Modos de operación de bajo consumo.
 - Gestión de las interrupciones.
3. Entradas y Salidas de propósito general (GPIO)
 - Características eléctricas de los pines. Pull-ups. Histéresis.
 - Circuitos equivalentes.
4. Comunicaciones serie
 - Comunicación serie asíncrona (RS232)
 - Buses serie síncronos: SPI e I2C
5. Temporizadores.
 - Contadores
 - Captura de eventos y salidas temporizadas.
 - Modulación PWM
6. Dispositivos de interfaz
 - Conversión digital-analógico
 - Conversión analógico-digital
 - Sensores
 - Actuadores

Programa Práctico

Las sesiones de prácticas se basarán en el uso del microcontrolador AVR 90S2313. Comenzarán con la construcción de un prototipo de propósito general de dicho microcontrolador que permitirá su programación desde los PCs del laboratorio de microprocesadores. Una vez montado el prototipo se propondrán varias prácticas cuyo enunciado detallado podrá obtenerse de reprografía. Los temas a desarrollar en las sesiones de prácticas serán:

- Entrada/Salida simple: Teclados, LEDs y pantallas LCD.
- Comunicación serie asíncrona. Uso de las interrupciones.
- Comunicación serie. Emulación de un bus I2C.
- Temporización. Captura de eventos.
- Conversión D/A mediante modulación PWM.
- Conversión A/D.

Las prácticas serán corregidas en el propio laboratorio. No tendrán fecha de entrega fija, pero no se aceptarán una vez terminado el período lectivo. Las sesiones prácticas constituirán parte de la nota de la convocatoria ordinaria.

Evaluación

Los exámenes constarán de una parte práctica, típicamente uno o dos problemas, y otra teórica, consistente en algunas cuestiones y preguntas de índole más general. Para resolver los problemas del examen se permitirá el uso de documentación igual o similar a la utilizada en clase.

Parte de la nota de la asignatura corresponderá a la realización de las prácticas de laboratorio.

Bibliografía

* "8-bit AVR Microcontroller with 2K Bytes of In-System Programmable Flash. AT90S2313". Atmel. www.atmel.com (estará disponible en la página web y en reprografía)

* Tavernier, C. "Microcontroladores de 4 y 8 bits". Paraninfo 1997

* Bolton, W. "Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica". Marcombo. 2001

* Angulo J.M., Romero S., Angulo I. "Microbótica. Tecnología, aplicaciones y montaje práctico". Thomson. 2002

* PALLAS, R.: "Transductores y acondicionadores de señal". Marcombo, 1989

* DOOLEY, D.: "Data Conversion Integrated Circuits". IEEE-Press-Wiley, 1980.
