



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

v. 2.11

Sistemas empotrados CÓDIGO:20472
 Ingeniero de Telecomunicación (en extinción)
 Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

Departamentos:
 Informática e Ingeniería de Sistemas

Áreas:
 Ingeniería de Sistemas y Automática

Curso: 5
Duración: 1º cuatrimestre
Carácter: Optativa
Tipo: Teórica Práctica
Idioma: Español

Horas teóricas: 2,5
Horas prácticas: 24
Créditos UZ: 6
Créditos ECTS: 4,9

Oferta de plazas de libre elección:

Propia Titulación:
Otras Titulaciones: S/L
y/u:
Otros Centros: S/L
Nº Plazas optativas: S/L

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

Objetivos

Presentar las técnicas y herramientas específicas para el diseño y programación de sistemas empotrados (SE) basados en Procesadores Digitales de Señal (DSP) y Microcontroladores (mC). La asignatura no tiene orientación electrónica, si de diseño de aplicaciones y programación. Se presentan: (1) los periféricos, memorias y entradas/salidas especializadas utilizadas en la construcción de SE, (2) las técnicas y herramientas de desarrollo de SE: lenguajes, debuggers, programación de autómatas de estados finitos y redes de Petri, programación de filtros digitales y otros tratamientos de señal (FIR, IIR, FFT, modulaciones), programación de controladores, ejecutivos cíclicos y multitarea. Se realizarán ejemplos y prácticas con un microcontrolador, el 68HC08 de Motorota, y con un DSP, el TMS320F2812 de Texas Instruments

Programa

1. Introducción.
2. El 68HC08. CPU y memoria. Periféricos.
3. El TMS320F2812. CPU y memoria. Periféricos
4. Herramientas de desarrollo. Code Composer Studio (Texas Instruments). Code Warrior (Metrowerks). M68ICS08GP (Motorola). eZdsp F2812 (Spectrum Digital).
5. Gestión del tiempo. Monotonía / no monotonía del tiempo. Esperas, medida del tiempo. Actividades periódicas. El tiempo en el 68HC08 y en el TMS320F2812.
6. Sistemas discretos secuenciales. Autómatas de estados finitos y Redes de Petri. Concepto. Modelado. Implementación.
7. Sistemas muestreados. Muestreo y reconstrucción. Reguladores digitales y su implementación. Filtros digitales y su implementación. Otros algoritmos básicos de tratamiento digital de la señal y su implementación. Coma flotante v.s. coma fija.
8. Procesos concurrentes.
9. Ejecutivos cíclicos. Ciclo principal y secundario. Planificación. Implementación
10. Prioridades e interrupciones.
11. Núcleos multitarea. Servicios de un núcleo de tiempo real: semáforos, colas, timers. El DSP bios de Texas Instruments.

Prácticas

- P1 Entradas/Salidas paralelo
- P2 El tiempo. Realización de un cronómetro
- P3 Ascensor
- P4 Carritos sincronizados
- P5 Control de velocidad, PWM
- P6 Sonido con DSP
- P7 Implementación de un sistema completo (doble)

Evaluación

Realización de las practicas (evaluación continua, 60%) y realización de un examen (40%)