



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

v. 2.11

Sistemas digitales electrónicos CÓDIGO: 20410
 Ingeniero Industrial (en extinción)
 Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

Departamentos:
 Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Áreas:
 Tecnología Electrónica

Curso: 5
Duración: 2º cuatrimestre
Carácter: Optativa
Tipo: Teórica Práctica
Idioma: Español

Horas teóricas: 3
Horas prácticas: 15
Créditos UZ: 6
Créditos ECTS: 4,8

 Oferta de plazas de libre elección:
Propia Titulación:
Otras Titulaciones: No
y/u:
Otros Centros: No
Nº Plazas optativas: No

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

Objetivos

1. Conocer y saber trabajar con sistemas digitales electrónicos habituales en la industria y el mundo científico (microcontroladores, DSPs, etc.).
2. Conocer la programación en lenguaje C para sistemas digitales electrónicos.
3. Conocer y saber trabajar con los medios más habituales de actuación, sensado e interacción basados en dichos sistemas: diversos tipos de sensores (inerciales, ambientales, etc.), actuadores (iluminación LED, control de motores, etc.) e interfaces de usuario (pulsadores, pantallas LCD, OLED, etc.).
4. Conocer y saber trabajar con los protocolos de comunicación más habituales en dichos sistemas: comunicación UART, USB, I2C, SPI, comunicación inalámbrica (ZigBee).
5. Conocer el modo de alimentar dichos sistemas desde diversas fuentes de energía: baterías, fuentes renovables (solar, etc.), red eléctrica.
6. Ser capaz de concebir, diseñar y evaluar sistemas electrónicos para su aplicación en entornos industrial y científico.
7. Capacidad de proseguir el aprendizaje de forma continuada y autónoma.

Programa

PROGRAMA TEÓRICO:

1. Presentación.
2. Introducción a los sistemas digitales electrónicos.
3. Introducción al lenguaje C.
4. Arquitectura de sistemas digitales electrónicos.
5. Dispositivos de actuación, sensado e interacción.
6. Protocolos de comunicación.
7. Fuentes de alimentación de sistemas digitales electrónicos.

PROGRAMA PRÁCTICO:

- Gestión de sistema sensor mediante microcontrolador PSOC, entradas/salidas digitales.
- Programación en C para dispositivos embebidos.
- Periféricos digitales: contadores, temporizadores, PWM.
- Interfaz de usuario y visualización: control LCD.
- Acondicionamiento analógico (I): Amplificación, Conversión A/D y D/A.
- Acondicionamiento analógico (II): Filtros analógicos y comparación.
- Comunicación con PC: UART y USB.
- Comunicación con otros dispositivos electrónicos: I2C, SPI.
- Comunicaciones inalámbricas: ZigBee.
- Medida de temperatura con sensor analógico (LM35) y digital (TMP04).
- Proyecto de aplicación (a definir por cada grupo).

Evaluación

Para aprobar la asignatura será necesario cumplir cada uno de los 4 requisitos siguientes:

- 1.- Asistencia y participación a las clases teóricas.
- 2.- Asistencia con aprovechamiento a las prácticas de laboratorio.
- 3.- Realización de un examen sobre los conceptos teóricos del curso.
- 4.- Realización del proyecto, según se defina.
- 5.- Exposición en clase del trabajo de desarrollo realizado.

La nota se extraerá de las anteriores pruebas según el siguiente porcentaje:

- Asistencia y participación en clases (20%): El motivo por el que se evalúa la asistencia es para incentivar la misma ya que el aprendizaje está asociado a la presencia del estudiante en las distintas actividades programadas por el profesor. La mera asistencia no es considerada participación. Participar significa contribuir al desarrollo de las diferentes actividades programadas de manera inteligente y útil tanto para los compañeros como para el docente.
- Exámenes con cuestiones teórico-prácticas (20%): Durante el curso planea una prueba de evaluación individual consistente en concebir, diseñar e implementar un sistema digital electrónico.
- Trabajos en grupo (60%): Se realizan varias actividades de trabajo en grupo para aplicar los diferentes conceptos y contenidos vistos en las clases teóricas. Este método de aprendizaje supone una aproximación a un estilo de aprendizaje más autónomo, más eficiente y que permite al alumno la adquisición de aquellas competencias profesionales que serán más útiles en su práctica profesional.

