

Curso de Diplomatura en Sistemas Embebidos

Edición 2014

CONTENIDOS

[[MODULO 1]] - Introducción a la Programación en Lenguaje C (4 clases)

El lenguaje de programación C. Sintaxis. Control de flujo. Estructuras de datos básicas. Punteros. Funciones y tipos de argumentos. Programación modular. Archivos fuente y cabeceras. Ciclo de compilación de un programa. Depuración de un programa.

[[MODULO 2]] - Arquitectura y Programación de Sistemas Embebidos (8 clases)

Introducción a los sistemas embebidos. Estructura básica de un programa de SE. Arquitectura de microcontroladores. Programación de microcontroladores en lenguajes estructurados. Manejos de bits en C mediante mascarar. Uso de periféricos mediante Interrupciones y Pulling. Modelo Foreground-Background. GPIO/AD/Timers/DMA: ejemplos de utilización de forma directa y con bibliotecas del fabricante.

[[MODULO 3]] - Gestión de Proyectos (3 clases)

Versionado de código. Metodología de trabajo con repositorios. Concepto de Branch, Trunk y Tags. Repositorios de datos GIT/SVN. Importancia de la Documentación. Documentación de código con Doxygen. Introducción a las metodologías Agiles. Scrum. Kambam.

[[MODULO 4]] - Ingeniería de software en sistemas embebidos (4 clases)

Concepto de "portabilidad", Organización de un programa de SE en capas: App, BSP, HAL. Modelado de librerías de manejo de HW. Patrones de diseño (maquinas de estado, buffer circulares, etc...). Patrones de Arquitectura (Round-Robin, Interrupt-Driven, Task, Queue, RTOS, etc...).

[[MODULO 5]] - Comunicación en Sistemas Embebidos (4 clases)

Características de los protocolos más utilizados: SPI, I2C, USB Device, 802.15.4, Ethernet. Velocidad de transmisión, cantidad de nodos, confiabilidad. Ejemplos de aplicación mediante el uso de librerías.

[[MODULO 6]] - Sistemas Operativos en Tiempo Real (3 clases)

Sistemas Operativos de tiempo real (RTOS). Tareas. Multitarea cooperativa y preemptiva. Sincronización y comunicación entre tareas. Aplicaciones.

[[MODULO 7]] - Dispositivos Lógicos Programables (6 clases)

Arquitecturas de FPGAs, Fundamentos del lenguaje Verilog, Descripción de circuitos sintetizables, Simulación y testbench básicos, Realización de ejemplos prácticos siguiendo el flujo de diseño.