



INTEGRACIÓN DE UN BUS DE CAMPO CAN/CANOpen (SW-004)

Resumen del curso:

En este curso se estudian las dificultades más comunes que pueden encontrarse durante la integración de un bus de campo de tipo CAN/CANOpen en un proyecto. Se dan los conocimientos básicos necesarios para la puesta en marcha y la explotación de un bus CAN así como las herramientas y los dispositivos disponibles en el mercado para poder desarrollar de una manera rápida una aplicación propia.

Se trata de un curso eminentemente práctico, en el que primará la resolución de casos reales durante las prácticas, permitiendo incluso a los asistentes aportar datos de sus propios proyectos.

Al finalizar este curso el alumno será capaz de integrar un bus CAN dentro de su proyecto y adquirirá, además, un completo conocimiento de los productos hardware y software disponibles en el mercado.

Resumen del contenido de los módulos

Módulo 1: Introducción y Normativa de los buses de campo CAN/CANOpen

En este primer módulo se procede a hacer una breve introducción al curso, se presentan los conocimientos mínimos necesarios para entender los buses de campo de tipo CAN así como la normativa para realizar la capa física del bus.

Módulo 2: Comunicación con un nodo CANOpen

En este módulo se explica cómo conectar, configurar y utilizar cualquier nodo CANOpen del mercado. También se presentarán las herramientas de depuración disponibles, así como su manera de utilizarlas.

Módulo 3: Programación de un driver CAN/CANOpen

En este módulo se detalla una manera de programar el driver para un nodo CAN cualquiera. Se presenta la arquitectura y los métodos necesarios para poder construir una interfaz completa, eficiente y modulable.



INTEGRACIÓN DE UN BUS DE CAMPO CAN/CANOpen (SW-004)

Módulo 1: Introducción y Normativa de los buses de campo CAN/CANOpen

Módulo 1.1. Introducción

Módulo 1.2. Selección del soporte

- ❖ Flujo de datos en un bus CAN
- ❖ Determinación de la anchura de banda necesaria
- ❖ Determinación de la longitud/velocidad de un bus CAN/CANOpen
- ❖ Pares de cobre
 - 📏 ¿Cuántos Hilos?
 - 📏 ¿Qué grosor de hilos?
 - 📏 Topología y adaptación
- ❖ Fibra óptica

Módulo 1.3. Normativa de Conexión CAN

Módulo 1.4. En el mercado

- ❖ Los cables
- ❖ Las terminaciones
- ❖ Los conectores
- ❖ Transductores
- ❖ Repetidores

Módulo 1.5. Parámetros básicos de un nodo CAN

- ❖ Certificación CANOpen
- ❖ Identificadores
- ❖ Máquina de estados

Módulo 1.6. ¿Funciona mi nodo?

- ❖ Latido de corazón
- ❖ Node guarding

Módulo 1.7. En el mercado

- ❖ Entrada/Salida
- ❖ Motores
- ❖ Cadena de sensores
- ❖ Botonera
- ❖ Otros módulos

Módulo 2: Comunicación con un nodo CAN/CANOpen

Módulo 2.1. Mensajes CANOpen

- ❖ Estructura
- ❖ Service Data Object
- ❖ Process Data Object



- ❖ Diccionario de objetos
- ❖ Perfiles estándar
- ❖ Electronic Data Sheet
- ❖ Device Configuration File

Módulo 2.2. En el Mercado

- ❖ Herramientas de configuración
- ❖ Herramientas de comunicación
- ❖ Herramientas de gestión de buses

Módulo 2.3. Protocolo de comunicación CANOpen

- ❖ Tramas SDO
- ❖ Tramas PDO
- ❖ Tramas EMCY
- ❖ Tramas NMT
- ❖ Tramas SYNC
- ❖ Tramas RTR

Módulo 2.4. En el Mercado

- ❖ Analizador de tramas CAN
- ❖ Analizador CANOpen
- ❖ Analizador casero

Módulo 3: Programación de un driver CAN/CANOpen

Módulo 3.1. Arquitectura del Driver CAN

- ❖ Capa de abstracción
- ❖ Métodos básicos
- ❖ Métodos esenciales

Módulo 3.2. Arquitectura del driver CANOpen

- ❖ Capa CANOpen sobre CAN
- ❖ Capa normalizada
- ❖ Capa de comunicación
- ❖ Capas Especificas
- ❖ Capa Propietaria

Módulo 3.3. Tiempo real

- ❖ Configuración del PDO
- ❖ Método Tiempo real
- ❖ Optimización del uso de anchura de banda
- ❖ Eficiencia típica