

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

### 1.1. Introducción

### 1.2. Selección del soporte

- ❖ Flujo de datos en un bus CAN
- ❖ Determinación de la anchura de banda
- ❖ Determinación de la longitud/velocidad de un bus CAN/CANOpen
- ❖ Pares de cobre

### 1.3. Normativa de Conexión CAN

### 1.4. En el mercado

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

### 1.5. Parámetros básicos de un nodo CAN

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

### 1.6. ¿Funciona mi nodo?

- ❖ Latido de corazón
- ❖ Node guarding

### 1.7. En el mercado

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

## Módulo 2: Comunicación con un nodo CANOpen

### 2.1. Mensajes CANOpen

- ❖ Estructura
- ❖ Service Data Object
- ❖ Process Data Object
- ❖ Diccionario de objetos
- ❖ Perfiles estándar
- ❖ Electronic Data Sheet
- ❖ Device Configuration File

### 2.2. En el mercado

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

### 2.3. Protocolo de comunicación CANOpen

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

### 2.4. En el mercado

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

## Módulo 3: Programación de un driver CAN/CANOpen

### 3.1. Arquitectura del Driver CAN

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

### 3.2. Arquitectura del driver CANOpen

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

### 3.3. Tiempo real

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

## Resumen del curso

Este curso describe, de forma eminentemente práctica, cómo integrar un bus de campo de tipo CAN/CANOpen en un proyecto. Asimismo, el curso aportará 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.

## A quién va orientado este curso

A ingenieros o físicos, que necesitan una base de conocimiento sobre buses de campo, y en particular de los buses CAN/CANOpen.

## Conocimientos previos necesarios

Conocimientos básicos de hardware, software o firmware.

## Lo que este curso no es

Un curso académico de desarrollo software.

## Al final de este curso, los asistentes conseguirán

(a) Integrar un bus de campo CAN en su proyecto; (b) Adquirir un completo conocimiento de los productos hardware y software disponibles en el mercado; (c) Desarrollar una aplicación propia en base a los dispositivos y herramientas de mercado.

## Cursos especializados de FRACTAL

FRACTAL ofrece formación en las áreas de Gestión de proyectos, Ingeniería de Sistemas, Óptica, Mecánica, Detectores y Software.

## Cursos generales

Los cursos se imparten en Madrid. El calendario se actualiza en nuestra web.

La duración puede ser de 1, 2 ó 3 días consecutivos en la misma semana.

## Cursos personalizados a demanda de nuestros clientes

Nuestros cursos pueden impartirse en las oficinas de nuestros clientes adaptándolos en duración y fechas a sus necesidades.

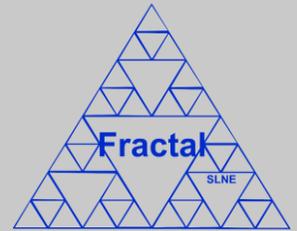
## Formación a distancia

FRACTAL ofrece consultoría en e-learning, orientada a clientes del mundo académico puedan implementar herramientas de formación a distancia con sus propios materiales.

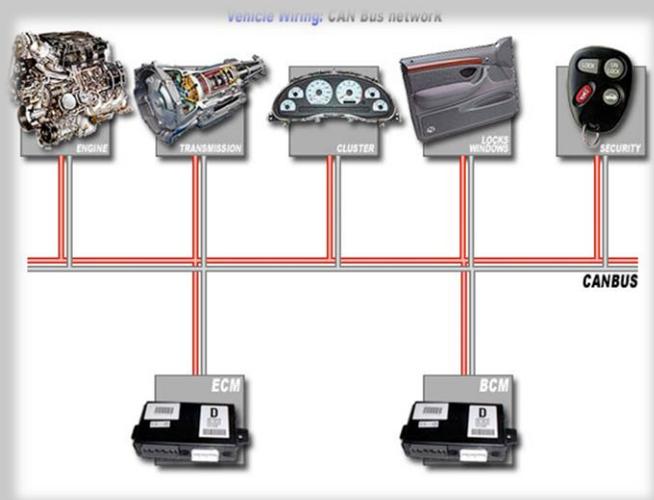
Este servicio incluye:

- ❖ Integrar la plataforma en el portal web
- ❖ Proporcionar formación
- ❖ Preparación del Aula Virtual

# Integración de un bus de campo CAN/CANOpen



## Formación



<http://www.fractalslne.es/>

e-mail: [cursos@fractal-es.com](mailto:cursos@fractal-es.com)