



Descripción de los Sistemas de Señalización, Telemando, Sistemas de Protección de Trenes, Sistemas Auxiliares, enclavamientos y su funcionamiento. Sus ventajas y desventajas, en cuanto a su complejidad, costo, mantenibilidad y disponibilidad.

Explicación de las partes e interconexiones entre los sistemas de Enclavamientos y Bloqueos, Mandos Locales y Telemandos, Sistemas ASFA, LZB y ERTMS.



## CONTENIDOS:

**Unidad I.** Fundamentos de la Señalización Ferroviaria: Objetivos de los sistemas de señalización; Conceptos básicos de explotación ferroviaria

**Unidad II.** Enclavamientos: Diagrama de bloques de conjunto; Sistemas de control de instalaciones exteriores (Enclavamientos); Sistemas de señalización asociados a desvíos; Sistemas de señalización luminosa; Sistemas de detección de posición de tren; Programa de explotación

**Unidad III.** Bloqueo: Tipos de bloqueo; Bloqueos descentralizados; Bloqueos centralizados; Tira de Bloqueo

**Unidad IV.** Puestos de Control; Mando Local; Telemando de instalaciones (CTC), GRC.

**Unidad V.** Sistemas de Protección del Tren: ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático); LZB; ERTMS (European Railway Traffic Management System); CBTC (NUEVO)

**Unidad VI.** Instalaciones auxiliares: Construcción de zanjas y canalizaciones; Locales técnicos; Calefactores de agujas; Detectores de Cajas Calientes y Frenos Agarrotados (DCC); Detectores de Caídas de Objetos; Detectores de Viento Lateral; Detectores de Impacto en Vía (o de Impactos Verticales); Detectores de Comportamiento Dinámico del Pantógrafo.



## FORMADORES Y TUTORES:

Julián Martínez Sáez (Formador principal): Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid; MBA Executive de la Escuela de Organización Industrial; Master Nuevos Gestores de ESADE; He trabajado en Soluciona (Norcontrol), Indra, Siemens (Dimetric) y Renfe/Adif; En la actualidad soy Jefe de Area de Control de Tráfico y Telecomunicaciones de Adif; Colabora con la Fundación de los Ferrocarriles Españoles impartiendo cursos presenciales en Antigua (Guatemala), Caracas (Venezuela) y Microcursos de Señalización



## EVALUACIÓN Y DIPLOMA:

Este curso está dividido en 6 bloques que contienen varios temas, cuestionarios de autoevaluación y un trabajo tutorizado final. La evaluación se realizará de forma continua. Los participantes serán considerados aptos cuando hayan realizado el 100% de las actividades propuestas durante el desarrollo del curso y superen los cuestionarios y el trabajo final.

El Centro de Formación FFE certificará mediante la expedición del correspondiente Diploma, la participación y el aprovechamiento de la formación recibida en la acción formativa.

Plataforma de teleformación FFE

Duración: 83 horas (9 semanas)

Matricula: 565,00€ + 21% IVA