



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

VICEPRESIDENCIA
CUARTA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



PROGRAMA

1. **CURSO INTRODUCTORIO; EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN DEL ERTMS**
CEDEX (Jaime Tamarit, Joaquín Jiménez) 1h
 - 1.1. escenario europeo
 - 1.2. caso español

2. **CONFIGURACIÓN DE SEÑALIZACIÓN**
CEDEX (Jaime Tamarit) 1.5h
 - 2.1. Descripción general del sistema ferroviario
 - 2.2. Categorías de línea
 - 2.2.1. Fijar y mover estrategias de bloques
 - 2.3. Capacidad de Bloqueo y Transporte:
 - Colocación de señales
 - Horarios de la ruta: Línea Madrid-Barcelona
 - Estrategias de bloqueo: doble vía - bloqueo de doble dirección
 - Actuaciones de las líneas del AVE en España
 - Secuencia de señales en las líneas de Alta Velocidad Españolas (AVE)
 - 2.4. Configuración del Suministro Eléctrico de Tracción en las líneas AVE Españolas
 - Configuración 1*25 Kv
 - Configuración 2*25 Kv

3. **CONTROL Y MANDO (ERTMS)**
CEDEX (Jorge Iglesias, Jaime Tamarit) 4 horas
 - 3.1. Superposición del ERTMS con los sistemas de señalización en tierra
 - 3.2. Arquitectura ERTMS e interfaces de comunicación
 - 3.3. Arquitectura de referencia para probar subsistemas ERTMS a bordo
 - 3.4. Niveles de aplicación ERTMS
 - 3.5. ERTMS Modos de conducción
 - 3.6. Lenguaje ERTMS: Telegramas críticos para la seguridad
 - 3.7. Lectura de algunos mensajes críticos para la seguridad
 - 3.8. Procedimientos estándar del capítulo V del Subconjunto-026:
 - Inicio y finalización de una sesión de comunicación
 - Comienzo de la misión en el Nivel 2
 - Perfiles de modo On-Sight y Shunting
 - Transferencia entre RBC de diferentes proveedores

PRUEBA DE EVALUACIÓN

LABORATORIO DE INTEROPERABILIDAD FERROVIARIA

JULIÁN CAMARILLO, 30
28037 MADRID
TELÉFONO: 91 335 71 66
FAX: 91 335 71 55



ES09/6695



Dirigida por CEDEX (Jorge Iglesias, Jaime Tamarit & Joaquín Jiménez)
1h

SESIONES PRÁCTICAS 4 Y 5

4. SESIÓN PRÁCTICA UTILIZANDO LA HERRAMIENTA TEST SEQUENCES VIEWER

CEDEX (Jaime Tamarit)

1h

Los participantes descargarán y ejecutarán la herramienta de depuración de secuencias de prueba del subconjunto-076. Mediante esta herramienta analizaremos la verificación de la interoperabilidad funcional para un ERTMS On-Board System genérico o EVC (European Vital Computer).

4.1. Arquitectura de prueba de referencia

4.2. Conceptos básicos sobre pruebas de certificación: Estructura de Secuencias de Pruebas del Subconjunto-076 (v 2.3.0).

4.3. Uso de la herramienta Test Sequences Viewer

4.4. Descargandosecuencia 24; verificación de las siguientes funcionalidades:

- Inicio y finalización de las sesiones de comunicación.
- Comienzo de la misión en el Nivel 2
- Transiciones de nivel y modo

5. SESIÓN PRÁCTICA UTILIZANDO LA HERRAMIENTA TJD_EXPLORER

CEDEX (Jaime Tamarit, Jorge Iglesias y Miguel López)

3,5 horas

Los participantes descargarán y ejecutarán la herramienta TJD_Explorer. A través de esta herramienta, analizaremos los registros de la Unidad de Registro Jurídico resultantes de la ejecución de Escenarios Operativos. Estos Escenarios Operativos forman parte de los escenarios exigidos por ADIF para autorizar la entrada en servicio de los trenes, se realizan sobre vías reales. Por primera vez, el análisis se completará con la visión del vídeo desde el DMI (Driver Machine Interface). Esto proporciona al participante dos entendimientos complementarios de la interoperabilidad: Interoperabilidad técnica mediante el análisis de los registros de la JRU y Interoperabilidad Operacional a través de los videos de la DMI.

5.1. Introducción a la herramienta TJD_Explorer

5.2. Descarga y uso de la herramienta: Menús y actuaciones

5.3. Entrada en modo OS en el Nivel 2

- Análisis de los registros de la JRU
- Análisis del vídeo DMI

5.4. Transferencia entre RBC de diferentes proveedores

- Análisis de los registros de la JRU
- Análisis del vídeo DMI

6. ARMONIZACIÓN DE LAS CURVAS DE FRENADO

CEDEX (Miguel Fernández)

2 horas



La distancia de frenado es un parámetro de seguridad que incide en el diseño de la línea porque determina la distancia entre las señales principal y avanzada. La aceptación cruzada de los trenes que circulan por los corredores requiere la armonización del proceso de frenado a lo largo del corredor. El Baseline 3 introduce una nueva funcionalidad buscando la armonización de las curvas de frenado.

6.1. Introducción a las curvas de frenado y su impacto en una Operación Ferroviaria eficiente.

6.2. Entradas relacionadas con el tren que afectan el proceso de frenado:

- Modelos de tracción y frenado
- Factores de corrección
- masas giratorias
- Longitud del tren

6.3. Entradas relacionadas con el tren que afectan el proceso de frenado:

- Gradientes y masas giratorias
- Gradientes: Factores de corrección

6.4. Modelo de desaceleración de freno de emergencia

6.5. Monitoreo de velocidad de techo y objetivo

7. VISIÓN GENERAL DE LOS ESCENARIOS OPERATIVOS PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS LÍNEAS L2 EN ESPAÑA

CEDEX (Ernesto Virseda y Jorge Iglesias) 2 horas

7.1. Listado de escenarios necesarios para la puesta en servicio de una línea.
Una visión general

7.2. Escenarios de prueba en el laboratorio.

7.3. Obligatorio en las pruebas de pista

7.4. Análisis en laboratorio de tres/cuatro registros de la realización de escenarios Operacionales de Nivel 2 para verificar la interoperabilidad de un tren circulando por una vía nueva

8. EL PROCESO DE PUESTA EN MARCHA DE UNA LÍNEA EQUIPADA CON ERTMS DESDE EL PUNTO DE VISTA IM

CEDEX (Miguel López) 1h

8.1. Puesta en marcha, certificación y Rol de ERA/Agencias de Seguridad/Organismos Notificados. Las nuevas Directivas de Interoperabilidad y Seguridad y la ETI CCS.

8.2. El proceso de puesta en servicio de una nueva línea ERTMS desde el punto de vista IM. ERTMS en una línea nueva y en una línea existente. Desde la construcción hasta la autorización de puesta en servicio. Gestión de cambios de seguimiento de ERTMS.

9. VISIÓN GENERAL DE LAS REGLAS DE INGENIERÍA

CEDEX (Jaime Tamarit) 2 horas

9.1. UNISIG SUBSET-040: Reglas de Dimensionamiento e Ingeniería

9.2. Introducción a las normas de ingeniería de ADIF

9.3. Aspectos armonizados por las reglas de ingeniería para una red nacional:



- Autoridad de movimiento
- Restricciones de velocidad
- Condiciones de la pista
- Mensajes de texto
- Transiciones de nivel
- Valores Nacionales

10. APLICACIÓN DE FUNCIONALIDADES ERTMS Y NORMAS DE INGENIERÍA A UN PROYECTO ESPECÍFICO

CEDEX (Miguel López)

1,5 horas

- 10.1. Descripción general de los requisitos del proyecto para un proyecto comercial específico

11. ERA SUBSET-094: REQUISITOS FUNCIONALES PARA UNA INSTALACIÓN DE PRUEBA DE REFERENCIA A BORDO

CEDEX (Daniel Molina)

1h

- 11.1. Arquitectura de prueba
11.2. Adaptador de prueba
11.3. Instalación de prueba de referencia
11.4. Interfaces de instalaciones de prueba de referencia

12. HERRAMIENTAS DE PRUEBA PARA LA INTEGRACIÓN DE EVC / RBC EN CONFIGURACIONES LOCALES O REMOTAS; PRUEBA DE INTEROPERABILIDAD DE UNISIG – DIRECTRICES

CEDEX (Daniel Molina)

1h

- 12.1. SUBCONJUNTO 110 DE UNISIG: Principios básicos, proceso, entorno y gestión de las pruebas de PIO
12.2. SUBCONJUNTO 111 DE UNISIG: Definición del entorno de prueba de interoperabilidad
12.3. SUBCONJUNTO 112 DE UNISIG: Especificación de interfaz funcional entre la OBU y el sistema de prueba IOP

13. PAPEL DE LA PRUEBA DE LABORATORIO

CEDEX (Jorge Iglesias)

1,5 horas

- 13.1. Reducción de prueba de pista
13.2. Prueba de interoperabilidad
13.3. Interés en desarrollar un nuevo Test de Laboratorio

14. PAPEL DE LA INDUSTRIA

Representantes de CAF Signalling & Thales

1h

- 14.1. Evolución de ERTMS: nuevos estándares/arquitecturas. Compatibilidad
14.2. Introducción de nuevas funcionalidades e interoperabilidad con otras empresas