



Programa Modular en Transportes Terrestres FFE – UNED



Módulo 10. Tecnología de la Alta Velocidad

Introducción

- **TEMA 0. Principios básicos de la Alta Velocidad.**
Se describen los elementos fundamentales que caracterizan el sistema ferroviario de alta velocidad

Unidad 1. Tecnología de la infraestructura de la Alta Velocidad

- **TEMA 1. Generalidades de la infraestructura de alta velocidad.**
Se describirán las características generales de la construcción de una infraestructura de alta velocidad y en las que se profundizará en temas posteriores de esta unidad.
- **TEMA 2. Elementos principales de la infraestructura de las líneas de alta velocidad.**
 - ❖ **Tema 2.1. Diseño del trazado geométrico de las líneas de la alta velocidad.**
Tema específico de infraestructura. Se aborda cómo es el diseño del trazado geométrico y la sección transversal de una vía de alta velocidad ferroviaria
 - ❖ **Tema 2.2. Diseño de la sección transversal de una vía de alta velocidad ferroviaria.**
Los elementos que constituyen la sección transversal ferroviaria (estructura soporte de la vía) son: carril, traviesa, balasto, subbase y plataforma...
- **TEMA 3. Elementos y consideraciones técnicas específicas de las infraestructuras de alta velocidad.**
Se estudian cada uno de los condicionantes concretos y elementos específicos que es necesario considerar en el momento de construir las infraestructuras de alta velocidad ferroviaria.
- **TEMA 4. El sistema de alimentación de energía a una línea de alta velocidad. Instalaciones de electrificación.**
Los elementos distintivos, sistemas e instalaciones de electrificación referidos a las infraestructuras de alta velocidad ferroviaria como las subestaciones, LAC, circuitos de retorno y las diferencias entre los sistemas 1 x 25 kV y 2 x 25 kV.

➤ **TEMA 5. Puesta en servicio de infraestructuras.**

Procedimiento y órganos para la puesta en servicio de infraestructuras ferroviarias. Se necesitará: el Informe de adecuación de las obras a la normativa técnica aplicable, la Certificación y la Documentación acreditativa del cumplimiento de la ejecución del plan de pruebas.

Unidad 2. Tecnología del material rodante de Alta Velocidad

➤ **TEMA 1. Descripción del material rodante de alta velocidad.**

Los aspectos generales del material de alta velocidad a través de las características técnicas que le definen.

➤ **TEMA 2. Funcionalidad del material rodante ferroviario.**

Profundiza en los aspectos expuestos en el tema anterior e incide en otros nuevos tales como la importancia de la arquitectura y el tamaño.

➤ **TEMA 3. Confort y ergonomía. Consideraciones y especificaciones para el material rodante de AV.**

Las características y prestaciones de los trenes de viajeros son relevantes para diferentes “grupos de interés” del ámbito ferroviario: los viajeros, las empresas operadoras de servicios de transporte y las autoridades públicas.

➤ **TEMA 4. Redes a bordo.**

Se describen las características y funcionalidades de la arquitectura de redes en los trenes, los tipos de redes Ethernet y TCN que están o estarán embarcadas.

➤ **TEMA 5. Homologación de material rodante.**

Se hablará de los procesos de homologación y certificación, así como de las directivas europeas, su transposición a las nacionales, el cuarto paquete y el espacio único europeo y la liberalización.

➤ **TEMA 6. Instalaciones para el mantenimiento del material rodante.**

Las instalaciones de mantenimiento ferroviario desde la experiencia concreta de Renfe.

➤ **Visita Virtual. Instalaciones para el mantenimiento.**

Ejemplo de instalación de mantenimiento y acceso a la página de Renfe para consultar los diferentes centros de mantenimiento en España.

Unidad 3. Innovación en la Alta Velocidad. Retos tecnológicos

➤ **TEMA 1. Señalización y ERTMS. Sesión teórica.**

Un repaso a los aspectos fundamentales de la arquitectura del sistema de señalización para abordar posteriormente la introducción al sistema ERTMS; todo con la finalidad de explicar cómo es y se produce la transmisión de la información al equipo embarcado en un tren.

- **TEMA 2. Señalización y ERTMS. Sesiones prácticas.**
Realización de un ejercicio práctico para comprender todos los conceptos relacionados con el ERTMS expuestos en el tema anterior.
- **TEMA 3. ERTMS. El reto de la compatibilidad entre versiones.**
Continuando con el tema de la señalización ERTMS, se aborda una cuestión específica relativa a la compatibilidad entre las distintas versiones del ERTMS.
- **Visita Virtual Laboratorio de interoperabilidad ferroviaria (LIF).**
Centro habilitado para realizar ensayos de interoperabilidad entre los diferentes constituyentes y subsistemas del nuevo estándar europeo y realizar las pruebas previas para el despliegue en líneas reales.
- **TEMA 4. La innovación en infraestructuras ferroviarias. Caso ADIF.**
Se describirán los cuatro pilares fundamentales del Plan Estratégico 2030 de Adif: seguridad, servicio, sostenibilidad y orientación a resultados, apoyadas en la comunicación, la innovación y la transformación digital.
- **TEMA 5. Evolución, sentido y necesidad de la innovación en el material rodante ferroviario. Caso Talgo.**
La innovación en el material rodante, que se estudiará bajo la perspectiva de TALGO y la de CAF. En este primer tema, se aborda la evolución de Talgo y la necesidad de la innovación para la evolución.
- **TEMA 6. Innovación y retos de futuro en el material rodante de AV.**
Continuación de la visión de TALGO. Se centra en los desarrollos actuales y principales retos de futuro con los que se enfrenta la innovación tecnológica en la alta velocidad.
- **TEMA 7. La innovación en el material rodante ferroviario. Caso CAF.**
La visión, experiencia de CAF y de cómo afronta el futuro. Se describirán la evolución y sentido de la innovación en CAF y el desarrollo específico de la Plataforma OARIS, así como otros proyectos.