



Curso Online de **Mantenimiento, Inspección y Control Técnico de Vías Férreas**

Metodologías para el control estructural y geométrico, evaluación de defectos, aparatos de vía y planificación del mantenimiento ferroviario.




Iniciativas Empresariales
| estrategias de formación



MANAGER
BUSINESS
SCHOOL

Tel. 900 670 400 - attcliente@iniciativasempresariales.com
www.iniciativasempresariales.com

BARCELONA - BILBAO - MADRID - SEVILLA - VALENCIA - ZARAGOZA

Mantenimiento, Inspección y Control Técnico de Vías Férreas

Presentación

El mantenimiento de la infraestructura ferroviaria constituye un pilar esencial para garantizar un transporte seguro, eficiente y competitivo. La vía, entendida como un sistema compuesto por múltiples elementos estructurales y geométricos, requiere de un enfoque técnico integral que permita asegurar su confiabilidad operativa y prolongar su vida útil.

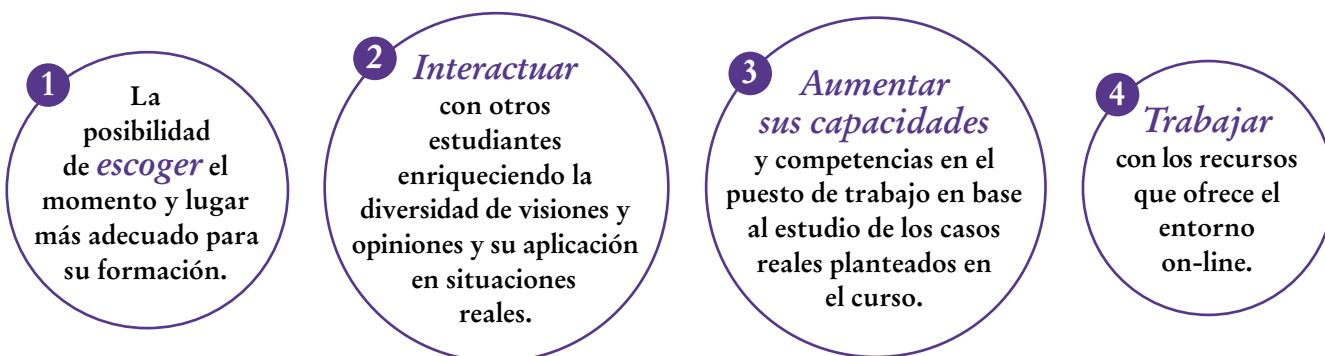
Este curso se organiza en cuatro módulos:

- En el primero de ellos se tratan los conceptos básicos de la vía férrea y de sus principales componentes, sentando las bases para comprender su funcionamiento y controles fundamentales.
- El segundo, profundiza en los parámetros geométricos, describiendo los procesos de deterioro y las metodologías de control aplicable.
- El módulo 3 se centra en los aparatos de vía, elementos clave para la flexibilidad operativa del sistema ferroviario que presentan características específicas que requieren metodologías de control diferenciadas.
- Finalmente, el último módulo desarrolla los criterios e indicadores de evaluación de la superestructura de vías, así como las estrategias de planificación de las inspecciones, integrando los conceptos previos en un marco de gestión moderna del mantenimiento.

El enfoque adoptado proporciona herramientas útiles tanto para la formación técnica como para la aplicación operativa en el ámbito ferroviario, con el objetivo de contribuir a la consolidación de un sistema de mantenimiento basado en la prevención, en la seguridad operacional y en la optimización de recursos, pilares fundamentales para el desarrollo sustentable del transporte ferroviario.

La Formación E-learning

Nuestros cursos e-learning dan respuesta a las necesidades formativas de la empresa permitiendo:



Mantenimiento, Inspección y Control Técnico de Vías Férreas

Objetivos del curso:

- Comprender la importancia de la vía férrea como sistema estructural y su relación con la seguridad operacional.
- Proporcionar los conocimientos necesarios para aplicar metodologías actuales de control y gestión de la vía, incrementando su valor dentro de equipos técnicos y de mantenimiento.
- Conocer los principales componentes de la superestructura y su función en el comportamiento global de la vía.
- Analizar en detalle los principales parámetros estructurales y geométricos de la vía, con el objetivo de comprender su función dentro del sistema ferroviario, identificar los principales mecanismos de degradación y conocer las metodologías aplicadas para su inspección y evaluación.
- Incorporar criterios técnicos para la detección y evaluación de defectos.
- Analizar el comportamiento particular de los aparatos de vía, sus componentes principales, los mecanismos de desgaste y las metodologías utilizadas para su evaluación técnica.
- Conocer los indicadores de calidad para cuantificar el estado de la vía.
- Desarrollar una visión integral del mantenimiento de la vía, con énfasis en el control de sus parámetros y en las condiciones necesarias para asegurar el confort de marcha y la seguridad operacional.
- Contribuir en la toma de decisiones fundamentadas para priorizar intervenciones y optimizar recursos.
- Incorporar criterios de control de calidad orientados a prolongar la vida útil de los activos de la superestructura.

Dirigido a:

Profesionales y equipos que intervienen en la inspección, mantenimiento y gestión de la infraestructura ferroviaria, especialmente en vías férreas convencionales, con responsabilidad directa en la seguridad operacional, la confiabilidad del servicio y la optimización de recursos. Especialmente recomendado para perfiles de:

- Ingeniería y mantenimiento de infraestructura ferroviaria: responsables de vía, jefes de mantenimiento, encargados de conservación, supervisores de brigadas y técnicos de campo.
- Inspección y control de calidad de vía: inspectores de vía, técnicos de auscultación, control geométrico y verificación de intervenciones.
- Gestión de activos e ingeniería de fiabilidad: perfiles orientados a mantenimiento cíclico, mantenimiento según estado y criterios de renovación/mejoramiento integral.
- Operación y seguridad: responsables de seguridad operacional y personal técnico que requiera interpretar el impacto de defectos y degradaciones sobre la explotación.
- Empresas contratistas y consultoras: equipos que ejecutan o auditan trabajos de conservación, renovación, auscultación y control técnico de vía.
- Especialistas en aparatos de vía (ADV): personal que inspecciona, mantiene o evalúa cambios, cruzamientos y sus parámetros estructurales/geométricos específicos.

Mantenimiento, Inspección y Control Técnico de Vías Férreas

Estructura y Contenido del curso

El curso tiene una duración de 50 horas lectivas 100% online que se realizan a través de la plataforma e-learning de Iniciativas Empresariales que permite el acceso de forma rápida y fácil a todo el contenido:

Manual de Estudio

4 módulos de formación que contienen el temario que forma parte del curso y que ha sido elaborado por profesionales en activo expertos en la materia.

Material Complementario

En cada uno de los módulos que le ayudará en la comprensión de los temas tratados.

Ejercicios de aprendizaje y pruebas de autoevaluación

para la comprobación práctica de los conocimientos adquiridos.

Bibliografía y enlaces de lectura recomendados para completar la formación.

Metodología 100% E-learning



Aula Virtual *

Permite el acceso a los contenidos del curso desde cualquier dispositivo las 24 horas del día los 7 días de la semana.

En todos nuestros cursos es el alumno quien marca su ritmo de trabajo y estudio en función de sus necesidades y tiempo disponible.



Soporte Docente Personalizado

El alumno tendrá acceso a nuestro equipo docente que le dará soporte a lo largo de todo el curso resolviendo todas las dudas, tanto a nivel de contenidos como cuestiones técnicas y de seguimiento que se le puedan plantear.



* El alumno podrá descargarse la APP Moodle Mobile (disponible gratuitamente en Google Play para Android y la Apple Store para iOS) que le permitirá acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo móvil y realizar el curso desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Contenido del Curso

MÓDULO 1. Control de parámetros estructurales

14 horas

1.1. Introducción a los parámetros estructurales.

1.2. Rieles:

1.2.1. Trazado director.

1.2.2. Desgastes:

1.2.2.1. Desgastes ordinarios.

1.2.2.2. Desgastes ondulatorios.

1.2.3. Fallas en rieles:

1.2.3.1. Fallas superficiales.

1.2.3.2. Defectos internos.

1.2.3.3. Criterios de intervención ante fallas.

1.2.4. Uniones eclisadas:

1.2.4.1. Verificación de la alineación y la nivelación entre juntas.

1.2.4.2. Verificación de la zona de contacto eclisa - riel.

1.2.4.3. Control de las eclisas.

1.2.4.4. Control de los bulones de las eclisas.

1.2.4.5. Control de juntas aisladas armadas y aisladas coladas.

1.2.4.6. Distribución de las juntas.

1.2.4.7. Control de las luces de juntas.

1.2.5. Uniones soldadas.

1.3. Sistema de fijación y anclaje del riel:

1.3.1. Fijaciones rígidas.

1.3.2. Fijaciones elásticas.

1.3.3. Silletas y pads elastoméricos.

1.3.4. Anclas.

1.3.5. Criterios de evaluación del sistema de fijación.

1.4. Durmientes:

1.4.1. Distribución y escuadrado de los durmientes.

1.4.2. Control de durmientes de madera.

1.4.3. Control de durmientes de hormigón:

1.4.3.1. Durmientes de hormigón monobloc.

1.4.3.2. Durmientes de hormigón bibloque.

1.4.4. Durmientes metálicos.

1.4.5. Durmientes sintéticos.

1.4.6. Criterio de evaluación de durmientes.

1.5. Balasto:

Mantenimiento, Inspección y Control Técnico de Vías Férreas

- 1.5.1. Control del perfil transversal.
- 1.5.2. Estado de conservación de la piedra balasto.

1.6. Vías sin balasto (vías en placa):

- 1.6.1. Control de vías en placa.

1.7. Plataforma:

- 1.7.1. Control de la plataforma.

1.8. Sistema de desagües:

- 1.8.1. Control de desagües.

MÓDULO 2. Control de parámetros geométricos

12 horas

2.1. Introducción a los parámetros geométricos.

2.2. Trazado director.

2.3. Trazado geométrico de la superestructura de vía:

- 2.3.1. Trazado en planta.
- 2.3.2. Trazado en alzado.

2.4. Trocha:

- 2.4.1. Sobreancho en curvas.
- 2.4.2. Evaluación de la trocha:
 - 2.4.2.1. Valores máximos y mínimos de la trocha.
 - 2.4.2.2. Variación de la trocha entre durmientes.
- 2.4.3. Degradación de la trocha.

2.5. Nivelación transversal:

- 2.5.1. Aproximación al cálculo del peralte:
 - 2.5.1.1. Peralte teórico:
 - 2.5.1.2. Limitaciones del peralte:
 - 2.5.1.3. Peralte práctico:
- 2.5.2. Evaluación de la nivelación transversal.
- 2.5.3. Degradación de la nivelación transversal.

2.6. Alabeo:

- 2.6.1. Variación del peralte en curvas de transición.
- 2.6.2. Evaluación del alabeo.

2.7. Alineación:

- 2.7.1. Método de las flechas.
- 2.7.2. Alineación en las curvas de transición.
- 2.7.3. Evaluación de la alineación.

Mantenimiento, Inspección y Control Técnico de Vías Férreas

2.7.4. Degradación de la alineación.

2.8. Nivelación longitudinal:

2.8.1. Evaluación de la nivelación longitudinal.

2.8.2. Degradación de la nivelación longitudinal.

2.9. La memoria histórica de la vía.

2.10. Medición de los parámetros geométricos:

2.10.1. Instrumentos portátiles:

2.10.1.1. Regla de trocha y peralte.

2.10.1.2. Dispositivo para medición de flechas.

2.10.1.3. Nivel óptico y estación total.

2.10.2. Carros de auscultación.

2.10.3. Dresinas de control y máquinas ban.

2.11. Estudio de acelerometría.

MÓDULO 3. Control de aparatos de vía

12 horas

Un aparato de vía (ADV) es un conjunto de elementos que permiten el cruce, desvío o conexión entre dos o más vías, sin interrupción de la marcha. Estos dispositivos son esenciales para la operación flexible y segura del sistema ferroviario y cada uno está compuesto por un conjunto de parámetros estructurales y geométricos propios, que los distinguen de la vía de corrida convencional. Estas características particulares tienen una incidencia directa en el comportamiento dinámico del tren, por lo que su diseño, mantenimiento y control requieren criterios específicos.

3.1. Introducción a los aparatos de vía.

3.2. Tipos de aparatos de vía:

3.2.1. Desviaciones simples.

3.2.2. Cruces (travesías).

3.2.3. Cruces de unión (travesías de unión).

3.2.4. Enlace simple (escape).

3.2.5. Enlace doble (bretelle).

3.3. Parámetros estructurales:

3.3.1. Agujas y contraagujas:

3.3.1.1. Desgastes en aguja y contraaguja.

3.3.1.2. Averías (fisuras y roturas) en agujas y contraagujas.

3.3.2. Otros elementos del cambio:

3.3.2.1. Cojinetes de deslizamiento.

3.3.2.2. Topes de aguja.

Mantenimiento, Inspección y Control Técnico de Vías Férreas

3.3.2.3. Tacos de empotramiento y sistema horquilla-muñón.

3.3.2.4. Barras de accionamiento y sistema de encerrojamiento.

3.3.3. Corazón:

3.3.3.1. Desgastes en el corazón.

3.3.3.2. Averías en el corazón.

3.3.3.3. Control del abulonado en corazones armados.

3.3.4. Contrarriel.

3.4. Parámetros geométricos:

3.4.1. Apertura de aguja.

3.4.2. Garganta de libre paso (Zd).

3.4.3. Cota de garganta (g).

3.4.4. Entrecalles.

3.4.5. Cota de protección de la punta del corazón (L).

3.4.6. Cota de libre paso (M).

3.4.7. Control de la trocha, nivelación transversal, alabeo, nivelación longitudinal y alineación en ADV.

3.5. Instrumentos de medición para ADV.

MÓDULO 4. Evaluación de la superestructura de vía

12 horas

La evaluación de la superestructura de vía tiene como objetivo garantizar que la infraestructura ferroviaria se mantenga en condiciones óptimas de seguridad operacional y confort, de acuerdo con los requisitos normativos y las necesidades de explotación. El programa de inspecciones debe estar estrechamente vinculado con las políticas de mantenimiento, ya que a partir de estos controles se obtiene la información necesaria tanto para la planificación de las intervenciones como para la verificación de la calidad de su ejecución. De esta manera, la evaluación no solo permite detectar defectos, sino también medir la eficiencia de las acciones correctivas y preventivas implementadas.

4.1. Introducción a la evaluación de la superestructura de vía.

4.2. Tipos de control en función de la intervención realizada:

4.2.1. Mantenimiento cíclico (revisión cíclica).

4.2.2. Mantenimiento según estado.

4.2.3. Renovación o mejoramiento integral.

4.3. Indicadores:

4.3.1. Indicadores de calidad:

4.3.1.1. Indicadores de calidad individual.

4.3.1.2. Indicadores de calidad global.

4.3.2. Indicadores de fallas y anomalías.

Mantenimiento, Inspección y Control Técnico de Vías Férreas

4.4. Criterios de evaluación de la vía:

- 4.4.1. En función de las características operativas.
- 4.4.2. En función de la magnitud de los defectos.
- 4.4.3. En función de las condiciones de seguridad operacional.

4.5. Criterios de planificación de las inspecciones:

- 4.5.1. Planificación por especialidad.
- 4.5.2. Planificación por tipo de instalación.
- 4.5.3. Planificación por etapa del ciclo de vida.
- 4.5.4. Planificación por eventos especiales.

Mantenimiento, Inspección y Control Técnico de Vías Férreas

Autor



Rodrigo Segade

Licenciado en Gestión y Tecnologías Ferroviarias especializado en infraestructura ferroviaria, con amplia experiencia en mantenimiento, control de calidad y gestión técnica de vías. Posee, además, un amplio conocimiento de procesos de inspección, normativa técnica y control de materiales.

Titulación

Una vez finalizado el curso el alumno recibirá el diploma que acreditará el haber superado de forma satisfactoria todas las pruebas propuestas en el mismo.

