



RECOMENDACIÓN TÉCNICA 2/2016 DE LA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA SOBRE CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS FORMATIVOS PARA PERSONAL DE CONDUCCIÓN.

A. OBJETO

El objeto de la presente recomendación es servir de referencia a los centros de formación homologados para la elaboración de los programas formativos relativos a los maquinistas, en particular de la Licencia de conducción, del Diploma de conducción y de los conocimientos generales comunes incluidos en el certificado de conducción, definidos en la *Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre, por las que se determinan las condiciones para la obtención de los títulos habilitantes que permiten el ejercicio de las funciones del personal ferroviario relacionadas con la seguridad en la circulación, así como el régimen de los centros homologados de formación y de los de reconocimiento médico de dicho personal.*

Su finalidad es favorecer que la formación que imparten los centros de formación sea homogénea y cumpla con los criterios observados en anexo V de la orden referenciada. Hay que tener en cuenta que la carga lectiva prevista en esta recomendación tiene la consideración de carga lectiva mínima para que los alumnos aspirantes adquieran los requisitos y competencias generales que establece la normativa.

El objetivo de este documento es orientativo, y no sustituye a las normativas a las que hace referencia, ni exime de la responsabilidad de su cumplimiento a los centros de formación, empresas ferroviarias y administradores de infraestructura.

B. ANTECEDENTES

1. La Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre, establece los contenidos mínimos de los programas de formación de los maquinistas en su anexo V.
2. En el caso de los cursos para la obtención de la **licencia de conducción**, previamente al inicio de cada curso, el centro homologado realizará su propuesta de programa formativo a la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria. En esta propuesta se indicará los contenidos y materias que se pretenden impartir, con los tiempos de dedicación a cada una de ellas, con objeto de que la Agencia emita la preceptiva autorización, tal y como establece el artículo 49.1 de la Orden FOM/2872/2010.

Por tanto, parece conveniente que la Agencia emita una recomendación acerca del contenido que espera encontrar en los programas formativos, para facilitar los trámites de su aprobación y asegurar que la formación en los diferentes centros es homogénea.

3. El personal de conducción que opere en la Red Ferroviaria de Interés General deberá disponer, además de la licencia de maquinista, del **certificado o certificados** correspondientes emitidos por la empresa ferroviaria o el administrador de la infraestructura, en donde se consignen tanto las infraestructuras por las que su titular esté autorizado a conducir como el tipo o tipos de material rodante que esté autorizado a utilizar.

La formación para obtener el certificado será impartida por centros de formación homologados por la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, conforme a programas formativos que también se ajustarán al contenido del anexo V de la Orden FOM/2872/2010.

En particular, cuando los contenidos formativos afecten a los conocimientos generales del apartado 2.a) del artículo 40 de la citada Orden, éstos serán comunicados a la Agencia.

También de cara a homogeneizar la formación del personal ferroviario, la Agencia, en virtud del artículo 40 de la Orden FOM/2872/2010 podrá, mediante resolución de su Director, establecer directrices y orientaciones sobre el contenido de los correspondientes programas formativos.

4. Para facilitar la formación en estos conocimientos generales comunes de los certificados de conducción de categoría B, descritos en el artículo 40.bis.1), la Orden FOM/2872/2010 permite que los centros homologados puedan impartir formación, preferentemente de manera conjunta con los cursos relativos a las licencias, sin que sea necesaria petición previa de una entidad ferroviaria.

En este caso, corresponderá a la Agencia la realización de la prueba de evaluación. Una vez superada dicha prueba, la Agencia emitirá, además de la licencia, un **Diploma acreditativo** de la formación. Este Diploma será tenido en cuenta por los responsables de seguridad de las entidades ferroviarias para la emisión de los certificados.

Por tanto, al tratarse de una formación que será evaluada por la Agencia, parece conveniente disponer de una orientación acerca de los contenidos que ésta considera necesarios en su evaluación.

5. Por último, hay que tener en cuenta el proceso de modificación de la normativa reglamentaria en el que se encuentra inmerso el sector, con la entrada en vigor del Reglamento de Circulación Ferroviaria (RCF) en enero de 2017.

Esto hace que las acciones formativas que se inicien en los próximos meses concluirán con el nuevo RCF en vigor, por lo que deben tener en cuenta en su diseño el futuro marco normativo.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, en virtud de sus competencias, considera conveniente emitir las siguientes recomendaciones.

C. RECOMENDACIONES

Primero. Programas formativos para licencias de conducción

En el anexo I de esta recomendación se recoge una guía de orientación sobre los contenidos a incluir en los programas formativos de las licencias de conducción de maquinistas.

Segundo. Programas formativos para el diploma de conducción y para los conocimientos generales comunes para el certificado de categoría B (artículo 40.2.a) de la Orden FOM/2872/2010)

En el anexo II de esta recomendación se recoge una guía de orientación sobre los contenidos a incluir en los programas formativos de los cursos sobre diploma de conducción de maquinistas o de la parte de conocimientos generales comunes del certificado de conducción de categoría B.

Para el supuesto de que la formación del diploma se realice conjuntamente con la correspondiente a la licencia, el anexo III de esta recomendación recoge una guía de orientación sobre los contenidos del programa formativo.

Madrid, 6 de julio de 2016

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA



Carlos Díez Arroyo

ANEXO I:
CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS DE LAS LICENCIAS DE MAQUINISTAS

PROGRAMA DE FORMACIÓN
PARA LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE CONDUCCIÓN
(Duración total: **425 horas**)

MÓDULO 1: FORMACIÓN TEÓRICA (duración total: 305 horas)

Apartado 1: ENTORNO DE TRABAJO DEL MAQUINISTA		16 horas
1.	Nociones básicas e historia del ferrocarril	
2.	Introducción al puesto de trabajo y conocimiento de la profesión del maquinista	
3.	Legislación del Sector ferroviario: <ul style="list-style-type: none"> - Ley 38/2015, R.D. 2387/2004 - R.D. 810/2007 - Órdenes Ministeriales de personal ferroviario - Recomendaciones de la AESF 	
4.	Empresas ferroviarias y administradores de infraestructuras	
5.	Comportamiento compatible con la profesión	
6.	Conocimiento sobre los documentos operativos	
7.	Exigencias profesionales y personales del maquinista	
8.	Buenas prácticas y cultura de la seguridad.	
9.	Conocimiento en materia de conducta (estrés, etc.)	
10.	Consumo responsable de medicamentos, mantenimiento adecuado de las condiciones psicofísicas y el efecto que provocan las sustancias psicoactivas que perturban las condiciones psicofísicas.	
11.	Principios de protección del medio ambiente	
12.	Mejora continua del maquinista como profesional	
Apartado 2: PRINCIPIOS DE SEGURIDAD		4 horas
1.	Principios de la Normativa relacionada con la seguridad en las operaciones del tren	
2.	Introducción a los sistemas de gestión de la seguridad	
3.	Identificación de responsabilidades y funciones de otros habilitados	

Apartado 3: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA INFRAESTRUCTURA		16 horas
1.	Superestructuras: <ul style="list-style-type: none"> - Explanación y obra civil - Características y tipología de puentes y túneles ferroviarios 	
2.	Instalaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Vía y aparatos - Sistemas de electrificación - Sistemas de comunicación - Sistemas de seguridad - Otras instalaciones 	
3.	Enclaves ferroviarios: <ul style="list-style-type: none"> - Estaciones y terminales. - Zonas de maniobras. - Operaciones en terminales. 	
4.	Conocimientos sobre la Red Ferroviaria de Interés General: <ul style="list-style-type: none"> - Puntos neurálgicos de la red - Red de ancho métrico - Red de alta velocidad - Red convencional 	
Apartado 4: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA COMUNICACIÓN OPERATIVA		8 horas
1.	Importancia de la comunicación, así como sus medios y procedimientos	
2.	Identificación de las personas que el maquinista necesita para ponerse en contacto y sus funciones y responsabilidades (personal del administrador de infraestructuras, las funciones de otros miembros del personal de tren, etc.)	
3.	Situaciones y causas que requieren que se inicie la comunicación	
4.	Los medios de comunicación como herramientas de trabajo, especialmente en los sistemas degradados de la conducción.	
5.	Uso responsable de dispositivos móviles para la comunicación.	
Apartado 5: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ESPECÍFICOS		8 horas
1.	Conocimientos sobre los riesgos específicos y medidas preventivas inherentes al desarrollo de las funciones de la Licencia de Conducción	

Apartado 6: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LOS TRENES, COMPOSICIÓN Y REQUISITOS TÉCNICOS		38 horas
1.	Tipos genéricos de tracción (eléctrico, diesel, vapor, etc.)	
2.	Descripción del diseño de un vehículo (bogies, la cabina, sistemas de protección, equipos mecánicos, suspensión, equipos de tracción de control y potencia, equipos de producción de aire, sistemas neumáticos, etc.)	
3.	Marcado: sus contenidos y sistemas	
4.	Documentación de la composición del tren	
5.	Sistemas de frenado y cálculo de rendimiento	
6.	Identificación de la velocidad del tren	
7.	Identificación de la carga máxima y las fuerzas en el enganche	
8.	La circulación y el funcionamiento del sistema de gestión de trenes	
9.	Conocimientos sobre la puesta en servicio: Conducción del vehículo, equipos de confort, acoplamientos con otros vehículos, resolución de incidencias, procedimientos de remolque y equipos de seguridad	
10.	Principios básicos del cargamento.	
Apartado 7: PELIGROS EN LA EXPLOTACIÓN/CIRCULACIÓN FERROVIARIA		10 horas
1.	Principios de la gestión de la seguridad del tráfico ferroviario	
2.	Riesgos relacionados con la explotación ferroviaria y los medios que se utilizarán para mitigarlos	
3.	Incidentes importantes de seguridad. Comportamiento y reacción requeridos	
4.	Procedimientos aplicables a los accidentes con víctimas (por ejemplo, evacuación)	
5.	Necesidad de comunicación de cualquier peligro observado (normas, infraestructuras y señales, vehículos y personas) como acción preventiva y de cultura de seguridad	
6.	Principios generales de la operación de tráfico de mercancías peligrosas	
Apartado 8: PRINCIPIOS FÍSICOS BÁSICOS		12 horas
1.	Fuerzas en la rueda	
2.	Factores que influyen en la aceleración y frenado (condiciones meteorológicas, el equipo de frenado, la reducción de la adherencia, arenado, etc.)	
3.	Principios de la electricidad (circuitos, medición de la tensión, etc.)	

Apartado 9: NORMATIVA DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN		193 horas
■ REGLAMENTO DE CIRCULACIÓN FERROVIARIA		
Libro I Principios fundamentales	Capítulo 1: Generalidades Capítulo 2: Documentación reglamentaria Capítulo 3: Distribución de documentos y útiles de servicio Capítulo 4: Comunicación reglamentarias Capítulo 5: Conceptos básicos de circulación	
Libro II Señales ferroviarias	Capítulo 1: Señales ferroviarias comunes para la RFIG <ul style="list-style-type: none"> • Principios generales • Señales fijas fundamentales • Señales fijas indicadoras • Señales fijas de velocidad máxima • Señales fijas de limitación temporal de velocidad máxima • Señales portátiles • Señales de los trenes 	
Libro II Especificación transitoria 1	Capítulo 1: Señales ferroviarias comunes para la RFIG Capítulo 3: Señales ferroviarias RAM	
Libro III Circulación	Capítulo 1: Generalidades Capítulo 2: Requisitos del personal Capítulo 3: Trabajos y pruebas <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales: 3.3.1.1 (apartado 3) • Sistema de trabajos en intervalo de liberación por tiempo: 3.3.2.5 (apartado 4) • Sistema de interrupción de la circulación con EVB: 3.3.3.4 - 3.3.6.1 - 3.3.7.1 Capítulo 4: Tracción de los trenes Capítulo 5: Maniobras excepto 3.5.3.1 (apartado 3) Capítulo 6: Incidencia en la circulación y la tracción	
Libro IV Bloqueo de Trenes	Capítulo 1: Generalidades <ul style="list-style-type: none"> • Bloqueos • Control de Tráfico Centralizado Capítulo 2: Bloqueos automáticos <ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo Automático (BAU, BAD Y BAB) • Bloqueo de Señalización Lateral (BSL) • Bloqueo de Control Automático (BCA) Capítulo 3: Bloqueos de liberalización automática, en vía única (BLAU), doble (BLAND) y vías banalizadas (BLAB): excepto 4.3.1.3 (apartados 3 y 4) Capítulo 4: Bloqueo telefónico (BT) <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos comunes: 4.4.1.1 - 4.4.1.2 - 4.4.1.6 (apartados 3 y 4) • BT en caso de anomalía del BA o BLA: 4.4.2.1 (apartados 1 y 3) - 4.4.2.3 - 4.4.2.4 (apartados 1f) y 2d)) • Banalización temporal de vía (BTV): 4.4.3.1 – 4.4.3.5 (apartados 3, 4 y 6) Capítulo 5: Estaciones en servicio intermitente	
Libro IV Especificación transitoria 2	Capítulo 1: Bloqueo Eléctrico Manual <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Bloqueo: 4ET2.1.2.2 • Particularidades 	

<p>Libro V Instalaciones de seguridad</p>	<p>Capítulo 1: Instalaciones seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Sistemas de protección del tren • Dispositivos embarcados de vigilancia, de información de velocidad y de detección de sobretemperatura en elementos de rodadura y de freno • Sistemas auxiliares de detección instalados en la vía • Sistemas de protección de Pasos a Nivel <p>Capítulo 2: Anormalidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señales fijas • Sistemas de protección del tren • Dispositivos embarcados • Sistemas auxiliares de detección instalados en la vía • Sistemas de protección de Pasos a Nivel 	
<p>Libro V Anexo 3 Sistemas auxiliares de detección</p>	<p>Capítulo 1: Dispositivos de sobretemperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos embarcados: 5AN3.1.1.1 (Generalidades) • Dispositivos instalados en la infraestructura: 5AN3.1.2.1 (Generalidades) <p>Capítulo 2: Detectores de caída de objetos a la vía</p> <ul style="list-style-type: none"> • D.C.O: 5AN3.2.1.1 (Descripción y utilización) <p>Capítulo 3: Detectores de impacto en vía</p> <ul style="list-style-type: none"> • D.I.V: 5AN3.3.1.1 (Descripción y utilización) <p>Capítulo 4: Detectores del viento lateral en líneas de alta velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • D.V.L: 5AN3.4.1.1 (Descripción y utilización) 	
<p>Libro V Apéndice 1. Sistema de anuncios de señales y frenado automático (ASFA) digital</p>	<p>Capítulo 1: SISTEMA ASFA DIGITAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Elementos básicos del sistema • Conexión y desconexión del sistema • Modos de conducción. Actuación del maquinista en el sistema ASFA digital • Anormalidades. 	
<p>Libro V Especificación transitoria 1. sistema de anuncio de señales y frenado automático (ASFA) analógico</p>	<p>Capítulo 1: ASFA ANALÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Actuación del maquinista 	

MÓDULO 2: FORMACIÓN PRÁCTICA (duración total: 120 horas)

Apartado 1: PRÁCTICAS DE TERCEROS DE CONDUCCIÓN	Al menos 24 horas
- Acompañamiento en cabina, sin intervención en la conducción	
Apartado 2: PRÁCTICAS DE CONDUCCIÓN TUTELADAS	Al menos 16 horas
<p>Previamente al acceso a la conducción efectiva, será necesario que el aspirante se familiarice adecuadamente con el manejo de un vehículo ferroviario. Para ello, existen dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de que el centro de formación disponga de simulador de conducción, los aspirantes deberán realizar 16 horas de prácticas de conducción en el simulador - En el caso de que el centro de formación no disponga de simulador de conducción, los aspirantes deberán realizar 16 horas de prácticas de conducción en las que estará presente el maquinista titular, estando supervisadas en todo momento por un instructor de enseñanza práctica del centro 	
Apartado 3: PRÁCTICAS DE CONDUCCIÓN EFECTIVA	Al menos 56 horas
<ul style="list-style-type: none"> - Las primeras 16 horas de conducción efectiva estarán supervisadas en todo momento por un instructor de enseñanza práctica del centro - El resto de horas, serán prácticas de conducción efectiva en vehículos de maniobras, trenes de trabajo, trenes de mercancías o trenes autopropulsados de viajeros 	
Apartado 4: OTRAS PRÁCTICAS	Hasta completar las 120 horas
<ul style="list-style-type: none"> - Estaciones de clasificación, terminales cargaderos, puestos de mando - Pruebas de frenado - Radiotelefonía - Enganches y desenganches - Riesgos específicos del maquinista y medidas preventivas correspondientes - Bases de Material motor Diésel y Eléctrico - Material Remolcado 	

Las prácticas establecidas en los apartados 2 y 4 del Módulo de formación práctica, se podrán realizar total o parcialmente durante el aprendizaje del Módulo de formación teórica

RELACIÓN DE OPERACIONES A DESARROLLAR POR LOS ASPIRANTES EN LAS PRÁCTICAS

De acuerdo con los contenidos formativos destinados a la obtención de la licencia de conducción incluidos en la Orden FOM/2872/2010, la formación teórica y práctica desarrollada en el programa formativo será la adecuada para satisfacer las pruebas prácticas que se detallan a continuación, las cuales están contenidas en la presente guía, distribuidas por a su vez por bloques, con la finalidad de disponer de los conocimientos generales necesarios para el ejercicio de las siguientes actividades:

1.- Pruebas de frenado: El maquinista deberá ser capaz de:

- Verificar y calcular, antes de la salida del tren o servicio de la maniobra, que la potencia de frenado de éste, tal y como viene especificada en los documentos de los vehículos, corresponde a la potencia de frenado prescrita para la infraestructura y ámbitos ferroviarios.
- Verificar el funcionamiento de los diversos componentes del sistema de frenado de la unidad motriz y del tren, según proceda, antes de toda puesta en movimiento, en la puesta en servicio y en marcha.

2.- Conducción del tren o de la maniobra de manera que no se deterioren las instalaciones ni los vehículos: El maquinista deberá ser capaz de:

- Utilizar todos los dispositivos de mando y control que estén a su disposición, según las reglas aplicables.
- Arrancar el tren respetando las limitaciones relativas a la adherencia y la potencia.
- Utilizar, siempre que sea posible, el freno con prudencia para reducir la velocidad y detener el tren, respetando el material rodante y las instalaciones.

3.- Anomalías: El maquinista deberá:

- Ser capaz de estar atento a los acontecimientos inusuales relacionados con la conducción del tren.
- Conocer los medios de protección y comunicación disponibles.
- Saber manejar situaciones degradadas de conducción (vehículo, instalaciones o ambos)

4.- Incidentes y accidentes de explotación, incendios y accidentes con víctimas: El maquinista deberá conocer de manera genérica los procedimientos de evacuación del tren, en caso de emergencia.

5.- Inmovilización del tren o de la maniobra: El maquinista de manera genérica deberá:

- Ser capaz de tomar las medidas necesarias para evitar que el tren o la maniobra, o partes del tren, se pongan en marcha o en movimiento intempestivamente, incluso en las condiciones más desfavorables.

- Prestar atención, en la medida en que la conducción del tren o la maniobra lo permita, a los acontecimientos inusuales relacionados con la infraestructura ferroviaria y el entorno: órdenes e indicaciones relacionadas con la maniobra, señales, vía, alimentación de energía, pasos a nivel, alrededores de la vía, otras circulaciones, y al paso por las estaciones.
- Conocer las distancias precisas para la realización de maniobras u obstáculos.
- Notificar lo antes posible al administrador de infraestructuras el lugar y naturaleza de las anomalías constatadas, asegurándose de ser bien interpretado por su interlocutor.
- Tener en cuenta la infraestructura, cuidar o hacer que se vele por la seguridad de la circulación de personas siempre que sea necesario.

6. Normas de seguridad: El maquinista deberá ser capaz de:

- Realizar movimientos de maniobras, cuando las condiciones de seguridad se cumplan.
- Poner el tren en marcha solamente si se reúnen las condiciones reglamentarias (horario, orden o señal de salida, apertura de señales, etc.).
- Observar la señalización (lateral o en cabina), descodificarla sin dudas ni errores y llevar a cabo las acciones prescritas.
- Circular con total seguridad según los modos particulares de explotación: aplicación de dichos modos cuando se reciba la orden correspondiente, limitación temporal de velocidad, circulación en sentido inverso al normal, autorización para rebasar señales que ordenen parada, maniobras, circular por infraestructuras ferroviarias que están en mantenimiento y/o reparación, etc.

7. Conducción del tren: El maquinista deberá ser capaz de:

- Conocer en todo momento su situación en la línea, terminal o estación de clasificación por la que circula.
- Utilizar, siempre que sea posible, el freno con prudencia para reducir la velocidad y detener el tren o la maniobra, respetando el material rodante y las instalaciones.
- Regular la marcha del tren o la maniobra con arreglo al horario y las órdenes relacionadas con los movimientos de maniobras, teniendo en cuenta las características genéricas de la unidad motriz, el tren, maniobra, la línea y el entorno.

8. Incidentes y accidentes de explotación, incendios y accidentes con víctimas: El maquinista deberá ser capaz de:

- Adoptar las disposiciones de protección y alerta en caso de accidente con víctimas.
- Determinar el punto de parada del tren tras un incendio y, si procede, facilitar la evacuación de los ocupantes.
- Facilitar en cuanto sea posible los datos pertinentes sobre el incendio, si no ha podido dominarlo él mismo.
- Notificar cuanto antes dichas condiciones al administrador de infraestructuras ferroviarias.
- Evaluar si la infraestructura ferroviaria permite que continúe la marcha del vehículo o el tren y en qué condiciones.

9. Conocimientos del material rodante: El maquinista deberá estar familiarizado con los sistemas de mando de los vehículos y sus indicadores (tracción, frenado y dispositivos relacionados con la seguridad), además de disponer de conocimientos generales sobre los principales elementos del material rodante:

- Las estructuras mecánicas.
- Los órganos de suspensión y conexión.
- Los órganos de rodadura.
- Los equipos de seguridad.
- Los depósitos de combustible, dispositivos de alimentación de combustible y órganos de escape.
- El dispositivo de marcado que figura en el interior y en el exterior del material, especialmente los símbolos utilizados para el transporte de mercancías peligrosas.
- Los sistemas eléctricos y neumáticos.
- Los órganos de captación y circuitos de alta tensión.
- Los medios de comunicación (radio, telefonía, señales visuales, señales auditivas, etc.).
- Los órganos de frenado.

10. Conocimientos de la infraestructura:

El maquinista deberá ser capaz de verificar y calcular, antes de la salida del tren o de la maniobra, el tipo de marcha y velocidad máxima del tren en función de las características de la línea, terminal o estación de clasificación. Además deberá disponer de conocimientos generales sobre:

- Las condiciones de explotación (realización de maniobras, cambios de vía, circulación en un solo sentido, etc.).
- La realización de un itinerario y la consulta de los documentos correspondientes.
- La determinación de las vías utilizables para el tipo de circulación considerado.
- Las normas de circulación aplicables y el significado del sistema de señalización.
- El régimen de explotación.
- El sistema de bloqueo y reglamentación asociada.
- Nombre, situación y localización a distancia de estaciones y puestos de explotación, a fin de prever la conducción.
- La señalización de transición entre los distintos sistemas de explotación o alimentación de energía.
- Las velocidades máximas para las distintas categorías de trenes conducidos por el agente.
- Las condiciones particulares de frenado, tales como las aplicables en líneas de fuerte pendiente.
- Las particularidades de explotación: señales o paneles específicos, condiciones de salida, etc.
- Los puntos de especial dificultad de la infraestructura.

ANEXO II:

CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS DE LOS DIPLOMAS DE CONDUCCIÓN O CONOCIMIENTOS GENERALES COMUNES DE LOS CERTIFICADOS DE CONDUCCIÓN (ARTÍCULO 40.2.a. DE LA ORDEN FOM/2872/2010)

PROGRAMA DE FORMACIÓN

PARA LA OBTENCIÓN DEL DIPLOMA DE CONDUCCIÓN

(Duración total: **725 horas**)

MÓDULO 1: FORMACIÓN TEÓRICA-Conocimientos relativos al material rodante y a la infraestructura (duración total: 345 horas)	
Apartado 1: CONOCIMIENTO DEL MATERIAL RODANTE	
58 horas	
1.	Bases teóricas de Electricidad y Electrónica: Corriente Continua. Magnetismo. Corriente Alterna Bases de Electrónica. Electrónica de Potencia
2.	Conocimientos generales sobre material rodante ferroviario: Tipos de material rodante de tracción. Principales series de material rodante de tracción. Descripción general. Principales elementos y su situación en el vehículo.
3.	Conocimientos generales sobre material rodante ferroviario remolcado: Tipos de vagones Características de los diferentes tipos de vagones Principales elementos de un vagón
4.	Tracción y Frenado: - Órganos de frenado. - Elementos particulares de las unidades motrices. - Mecanismo de tracción, los motores y las transmisiones. - Sistema de parada del tren por descompresión del circuito general de frenado.
5.	Estructuras mecánicas.
6.	Órganos de suspensión; conexión y acoplamiento con otros vehículos.
7.	Órganos de rodadura.
8.	Equipos de seguridad.
9.	Depósitos de combustible, dispositivos de alimentación de combustible y órganos de escape.
10.	Sistemas eléctricos y neumáticos.
11.	Órganos de captación y circuitos de alta tensión.
12.	Sistemas de información de señales en cabina (ASFA, ERTMS, etc.).

13.	Medios de comunicación (radio, telefonía, señales visuales y auditivas, etc.).	
14.	Registradores.	
Apartado 2: PRUEBAS Y VERIFICACIONES PRESCRITAS ANTES DE LA SALIDA DEL TREN		8 horas
1.	Documentación y equipo necesarios: <ul style="list-style-type: none"> - Libros itinerarios de los maquinistas - Información de circulación de las líneas. - Limitaciones temporales de velocidad máxima. - Cuadros de velocidad máximas e informaciones permanentes 	
2.	Gráficos de conducción de maquinistas (planes de viaje)	
3.	Prestaciones de la unidad motriz.	
4.	Indicaciones que figuran en los documentos a bordo de la unidad motriz.	
5.	Pruebas y comprobaciones previstas, de que la unidad motriz está en condiciones de asegurar el remolque del tren, y de que funcionan los dispositivos de seguridad.	
6.	Disponibilidad y operatividad de los equipos de protección y seguridad obligatorios con anterioridad a los relevos de locomotora e inicios de viaje.	
7.	Operaciones corrientes de mantenimiento preventivo.	
8.	Reconocimiento visual del tren antes de la salida	
9.	Verificación del acoplamiento.	
Apartado 3: PRUEBAS DE FRENADO DEL TREN		6 horas
1.	Verificación y cálculo antes de la salida del tren, de que la potencia de frenado de éste, tal y como viene especificada en los documentos de los vehículos, corresponde a la potencia de frenado prescrita para la infraestructura ferroviaria	
2.	Verificación del funcionamiento de los diversos componentes del sistema de frenado de la unidad motriz y del tren, según proceda, antes de toda puesta en movimiento, en la puesta en servicio, y en marcha.	
Apartado 4: TIPO DE MARCHA Y DE VELOCIDAD MÁXIMA DEL TREN EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA		4 horas
1.	Informaciones que se le transmitan antes de la salida del tren, durante la marcha del tren y en especial las órdenes de las señales de limitaciones de velocidad y las indicaciones que ofrezcan las señales.	
2.	Determinación del tipo de marcha y la velocidad límite del tren en función de las características de la infraestructura ferroviaria y de la composición del tren, así como otras variables, como las limitaciones de velocidad, condiciones meteorológicas o modificaciones de la señalización o las situaciones degradadas que se produzcan.	

Apartado 5: CONDUCCIÓN DEL TREN O LA MANIOBRA DE MANERA QUE NO SE DETERIOREN LAS INSTALACIONES NI LOS VEHÍCULOS		6 horas
1.	Utilización de todos los dispositivos de mando y control que estén a su disposición, según las reglas aplicables.	
2.	Arranque del tren respetando las limitaciones relativas a la adherencia y la potencia.	
3.	Utilización del freno con prudencia, siempre que sea posible, para reducir la velocidad y detener el tren, respetando el material rodante y las instalaciones.	
4.	Conocimiento en todo momento de su situación en la línea por la que circula.	
5.	Regulación de la marcha del tren con arreglo al horario y las eventuales consignas de ahorro de energía, teniendo en cuenta las características de la unidad motriz, el tren, la línea y el entorno.	
Apartado 6: ANOMALÍAS		6 horas
1.	Atención a los acontecimientos inusuales relacionados con la conducción del tren.	
2.	Inspección del tren e identificación de los indicadores de anomalías. Modo de diferenciarlos y de reaccionar según su importancia respectiva. Resolución de anomalías, favoreciendo en todos los casos la seguridad de la circulación ferroviaria y las personas.	
3.	Medios de protección y comunicación disponibles.	
4.	Atención, en la medida en que la conducción del tren lo permita, a los acontecimientos inusuales relacionados con la infraestructura ferroviaria y el entorno: señales, vía, alimentación de energía, pasos a nivel, alrededores de la vía, otras circulaciones, y al paso por las estaciones.	
5.	Conocimiento de r las distancias precisas para respetar obstáculos.	
6.	Notificación lo antes posible al administrador de infraestructuras del lugar y naturaleza de las anomalías constatadas, asegurándose de ser bien interpretado por su interlocutor.	
7.	Consideración de la infraestructura en la conducción, cuidando o haciendo que se vele por la seguridad de la circulación de personas siempre que sea necesario.	
Apartado 7: INCIDENTES Y ACCIDENTES DE EXPLOTACIÓN, INCENDIOS Y ACCIDENTES CON VÍCTIMAS		6 horas
1.	Conocimiento y aplicación de las disposiciones de protección y alerta en caso de accidente con víctimas, tanto a bordo del tren como externos.	
2.	Conocimiento de si el tren transporta mercancías peligrosas y su identificación sobre la base de la documentación del tren y la lista de vagones.	
3.	Procedimientos de evacuación de un tren en caso de emergencia.	
4.	Actuaciones en caso de incendio: <ul style="list-style-type: none"> - Determinación del punto de parada del tren tras un incendio - Acciones, si proceden, para facilitar la evacuación de los viajeros. - Información sobre los datos pertinentes sobre el incendio, si no ha podido dominarlo él mismo. 	

5.	Notificación de las condiciones al administrador de infraestructuras ferroviarias, lo antes posible.	
6.	Evaluación de si la infraestructura ferroviaria permite que continúe la marcha del vehículo o el tren y en qué condiciones.	
Apartado 8: CONDICIONES DE REANUDACIÓN DE LA MARCHA DESPUÉS DE UN INCIDENTE QUE AFECTE AL MATERIAL RODANTE		4 horas
1.	Evaluación de si el material puede seguir circulando y en qué condiciones, de tal forma que notifique esas condiciones lo antes posible al administrador de infraestructuras ferroviarias.	
2.	Determinación de si es necesaria la evaluación de un perito antes de que el tren pueda reanudar la marcha.	
Apartado 9: INMOVILIZACIÓN DEL TREN		4 horas
1.	Aplicación de medidas necesarias para evitar que el tren, o partes del tren, se pongan en marcha o en movimiento intempestivamente, incluso en las condiciones más desfavorables.	
2.	Medidas necesarias para detener un tren o partes de un tren, en caso de que se pusieran en movimiento intempestivamente.	
Apartado 10: CONOCIMIENTO DE LAS LÍNEAS		20 horas
1.	Capacitación para prever y reaccionar correctamente en términos de seguridad y de otros aspectos funcionales, como la puntualidad y los aspectos económicos.	
2.	Capacitación para conocer bien las líneas e instalaciones ferroviarias que recorra, así como, llegado el caso, los itinerarios alternativos convenidos.	
3.	<p>Conocimientos sobre los siguientes aspectos de las líneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las condiciones de explotación (cambios de vía, circulación en un solo sentido, etc.). - La realización de un itinerario y la consulta de los documentos correspondientes. - La determinación de las vías utilizables para el tipo de circulación considerado. - Las normas de circulación aplicables y el significado del sistema de señalización. - El régimen de explotación. - El sistema de bloqueo y reglamentación asociada. - Nombre, situación y localización a distancia de estaciones y puestos de explotación, a fin de prever la conducción. - La señalización de transición entre los distintos sistemas de explotación o alimentación de energía. - Las velocidades máximas para las distintas categorías de trenes conducidos por el agente. - Los perfiles topográficos. - Las condiciones particulares de frenado, tales como las aplicables en líneas de fuerte pendiente. - Las particularidades de explotación: señales o paneles específicos, condiciones de salida, etc. 	
4.	Documentación de las líneas: Libros de Itinerarios	

Apartado 11: NORMAS DE SEGURIDAD		12 horas
1.	Puesta en marcha del tren solamente si se reúnen las condiciones reglamentarias (horario, orden y/o señal de salida, apertura de señales, etc.).	
2.	Capacitación para observar la señalización (lateral o en cabina), descodificarla sin dudas ni errores y llevar a cabo las acciones prescritas.	
3.	Circulación segura según los modos particulares de explotación: aplicación de dichos modos cuando se reciba la orden correspondiente, limitación temporal de velocidad, circulación en sentido inverso al normal, autorización para rebasar señales que ordenen parada, maniobras, circular por infraestructuras ferroviarias que están en mantenimiento y/o reparación, régimen de marcha a la vista, etc.	
4.	Operaciones comerciales de viajeros: Observar las paradas que estén previstas en el horario o hayan sido ordenadas, y efectuar si procede, las operaciones de servicio de viajeros en las mismas.	
5.	Legislación del Sector ferroviario: <ul style="list-style-type: none"> - Ley 38/2015, R.D. 2387/2004 - R.D. 810/2007 - Órdenes Ministeriales de personal ferroviario - Recomendaciones de la AESF 	
Apartado 12: RCF		181 horas
■ REGLAMENTO DE CIRCULACIÓN FERROVIARIA (*)		
Libro I Principios fundamentales	Capítulo 1: Generalidades Capítulo 2: Documentación reglamentaria Capítulo 3: Distribución de documentos y útiles de servicio Capítulo 4: Comunicación reglamentarias Capítulo 5: Conceptos básicos de circulación	
Libro II Señales ferroviarias	Capítulo 1: Señales ferroviarias comunes para la RFIG <ul style="list-style-type: none"> • Principios generales • Señales fijas fundamentales • Señales fijas indicadoras • Señales fijas de velocidad máxima • Señales fijas de limitación temporal de velocidad máxima • Señales portátiles • Señales de los trenes 	
Libro II Especificación transitoria 1	Capítulo 1: Señales ferroviarias comunes para la RFIG Capítulo 3: Señales ferroviarias RAM	
Libro III Circulación	Capítulo 1: Generalidades Capítulo 2: Requisitos del personal Capítulo 3: Trabajos y pruebas <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales: 3.3.1.1 (3) • Sistema de trabajos en intervalo de liberación por tiempo: 3.3.2.5 (4) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de interrupción de la circulación con EVB: 3.3.3.4 - 3.3.6.1 - 3.3.7.1 <p>Capítulo 4: Tracción de los trenes</p> <p>Capítulo 5: Maniobras excepto 3.5.3.1 (3)</p> <p>Capítulo 6: Incidencia en la circulación y la tracción</p>	
<p>Libro IV Bloqueo de Trenes</p>	<p>Capítulo 1: Generalidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloqueos • Control de Tráfico Centralizado <p>Capítulo 2: Bloqueos automáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo Automático (BAU, BAD Y BAB) • Bloqueo de Señalización Lateral (BSL) • Bloqueo de Control Automático (BCA) <p>Capítulo 3: Bloqueos de liberalización automática, en vía única (BLAU), doble (BLAND) y vías banalizadas (BLAB): excepto 4.3.1.3 (3 y 4)</p> <p>Capítulo 4: Bloqueo telefónico (BT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos comunes: 4.4.1.1 - 4.4.1.2 - 4.4.1.6 (3 y 4) • BT en caso de anomalía del BA o BLA: 4.4.2.1 (1 y 3) - 4.4.2.3 - 4.4.2.4 (1f) y 2d)) • Banalización temporal de vía (BTV): 4.4.3.1 – 4.4.3.5 (3, 4 y 6) <p>Capítulo 5: Estaciones en servicio intermitente</p>	
<p>Libro IV Especificación transitoria 2</p>	<p>Capítulo 1: Bloqueo Eléctrico Manual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Bloqueo: 4ET2.1.2.2 • Particularidades 	
<p>Libro V Instalaciones de seguridad</p>	<p>Capítulo 1: Instalaciones seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Sistemas de protección del tren • Dispositivos embarcados de vigilancia, de información de velocidad y de detección de sobrettemperatura en elementos de rodadura y de freno • Sistemas auxiliares de detección instalados en la vía • Sistemas de protección de Pasos a Nivel <p>Capítulo 2: Anormalidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señales fijas • Sistemas de protección del tren • Dispositivos embarcados • Sistemas auxiliares de detección instalados en la vía • Sistemas de protección de Pasos a Nivel 	

<p>Libro V Anexo 1 Sistema Europeo de control de trenes (ERMETS/ETCS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Conexión / Desconexión e introducción de datos • Modos • Transiciones y cambios de nivel • Anormalidades • Apéndice informativo 	
<p>Libro V Anexo 2 Protección de pasos a nivel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Pasos a nivel clase B. Señalización luminosa y acústica • Pasos a nivel clase C. Semibarreras o barreras automáticas • Protección a pie de paso • PN para uso de peatones 	
<p>Libro V Anexo 3 Sistemas auxiliares de detección</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de sobret temperatura • Dispositivos embarcados • Dispositivos instalados en la infraestructura • Detectores de caída de objetos a la vía • Detectores de impacto en vía • Detectores del viento lateral en líneas de alta velocidad. 	
<p>Libro V Apéndice 1. Sistema de anuncios de señales y frenado automático (ASFA) digital</p>	<p>Capítulo 1: SISTEMA ASFA DIGITAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Elementos básicos del sistema • Conexión y desconexión del sistema • Modos de conducción. Actuación del maquinista en el sistema ASFA digital • Transiciones entre AFSA DIGITAL Y LZB/ERTMS • Anormalidades. 	
<p>Libro V Especificación transitoria 1. sistema de anuncio de señales y frenado automático (ASFA) analógico</p>	<p>Capítulo 1: ASFA ANALÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Actuación del maquinista 	
<p>Libro V Especificación transitoria 2. sistema de protección automática de trenes EBICAB</p>	<p>Capítulo 1: SISTEMA EBICAB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Conexión y desconexión • Modos de conducción • Actuaciones del maquinista en el sistema Ebicab • Transiciones entre Ebicab y ASFA • Anormalidades 	

<p>Libro V Especificación transitoria 3 Sistema de protección automática de trenes LZB</p>	<p>Capítulo 1: SISTEMA DE PROTECCIÓN AUTOMÁTICA DE TRENES LZB Capítulo 2: CIRCULACIÓN CON LZB SUPERPUESTO AL BLOQUEO AUTOMÁTICO DE LA LÍNEA (CONV) Capítulo 3: CIRCULACIÓN CON LZB EN LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD Capítulo 4: ANORMALIDADES</p>	
<p>Anexo II Criterios para la implantación del RCF en los SGS de las entidades ferroviarias</p>	<p>Capítulo 1: Criterios para la implantación del RCF en los SGS de las entidades ferroviarias relacionados con el contenido del libro 1 – Generalidades (Excepto Criterio SGS1.8) Capítulo 2: Criterios para la implantación del RCF en los SGS de las entidades ferroviarias relacionados con el contenido del libro 3 – Circulación (Excepto Criterio SGS3.1 y Criterio SGS3.4)</p>	

(*) Los centros de formación basarán la formación en el contenido de los Libros de Normas de los Maquinistas (LNM) **donde realicen las prácticas de conducción los alumnos**, exceptuada la formación de los SGS, siempre que así lo considere el responsable de seguridad en la circulación de la entidad ferroviaria donde se realicen las prácticas de conducción.

<p>Apartado 13: TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS</p>		<p>11 horas</p>
<p>1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nociones sobre el RID y RD 412/2001 - Dispositivo de marcado, que figura en el interior y en el exterior del material, especialmente los símbolos utilizados para el transporte de mercancías peligrosas - Clasificación de las mercancías peligrosas. - Definiciones. - Modelos de las etiquetas de peligro y su significado. - Aplicación de etiquetas de peligro de bultos, vagones y contenedores. - Marca para las materias transportadas en caliente. - Etiquetas de maniobras. - Banda naranja. - Panel naranja. Aplicación. Significado de los números. - Informaciones generales que deben figurar en la carta de porte. - Distancia de protección. - Disposiciones aplicables a la circulación de trenes. - Notificaciones y Comunicaciones - Normas generales de actuación en caso de avería o de incidencia. - Procedimientos de urgencia aplicables. 	
<p>Apartado 14: NORMATIVA DE CARGAMENTOS</p>		<p>11 horas</p>
<p>1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Disposiciones Preliminares - Utilización de los vagones y sus elementos - Carga de los vagones - Límites de volumen del cargamento - Acondicionamiento de la mercancía (modos de carga y sujeción) - Cobertura de los cargamentos - Transportes excepcionales 	
<p>Apartado 15: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ESPECÍFICOS</p>		<p>8 horas</p>
<p>1.</p>	<p>Conocimientos sobre los riesgos específicos y medidas preventivas inherentes al desarrollo de las funciones del Diploma de Conducción.</p>	

MÓDULO 2: FORMACIÓN PRÁCTICA (duración total: 380 horas)

Apartado 1: PRÁCTICAS DE TERCEROS DE CONDUCCIÓN	Al menos 24 horas
- Acompañamiento en cabina, sin intervención en la conducción	
Apartado 2: PRÁCTICAS DE CONDUCCIÓN TUTELADAS	Al menos 16 horas
<p>Previamente al acceso a la conducción efectiva, será necesario que el aspirante se familiarice adecuadamente con el manejo de un vehículo ferroviario. Para ello, existen dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de que el centro de formación disponga de simulador de conducción, los aspirantes deberán realizar 16 horas de prácticas de conducción en el simulador - En el caso de que el centro de formación no disponga de simulador de conducción, los aspirantes deberán realizar 16 horas de prácticas de conducción en las que estará presente el maquinista titular, estando supervisadas en todo momento por un instructor de enseñanza práctica del centro 	
Apartado 3: PRÁCTICAS DE CONDUCCIÓN EFECTIVA	Al menos 160 horas
<ul style="list-style-type: none"> - Las primeras 24 horas de conducción efectiva estarán supervisadas en todo momento por un instructor de enseñanza práctica del centro - El resto de horas, serán prácticas de conducción efectiva en trenes de viajeros o mercancías. 	
Apartado 4: OTRAS PRÁCTICAS	Hasta completar las 380 horas
<p>Un 60% de las horas de formación sobre cuestiones relacionadas con la infraestructura y un 40% sobre conocimientos de material rodante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estaciones de clasificación, cargaderos, puestos de mando - Pruebas de frenado - Radiotelefonía - Enganches y desenganches - Riesgos específicos y medidas preventivas correspondientes - Bases de Material motor Diésel y Eléctrico - Material Remolcado - Cargamentos 	

Las prácticas establecidas en los apartados 2 y 4 del Módulo de formación práctica, se podrán efectuar total o parcialmente durante el aprendizaje del Módulo de formación teórica

ANEXO III:

CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS DE LOS CURSOS CONJUNTOS DE LICENCIA Y DIPLOMA DE CONDUCCIÓN O CONOCIMIENTOS GENERALES COMUNES DE LOS CERTIFICADOS DE CONDUCCIÓN (ARTÍCULO 40.2.a. DE LA ORDEN FOM/2872/2010)

PROGRAMA DE FORMACIÓN

PARA LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIA Y EL DIPLOMA DE CONDUCCIÓN DE MANERA CONJUNTA

(Duración total: **1150 horas**)

MÓDULO 1: FORMACIÓN TEÓRICA - Conocimientos relativos al material rodante y a la infraestructura (duración total: 650 horas)

CONOCIMIENTOS GENERALES		146 horas
Apartado 1: ENTORNO DE TRABAJO DEL MAQUINISTA		20 horas
1.	Nociones básicas e historia del ferrocarril	
2.	Introducción al puesto de trabajo y conocimiento de la profesión del maquinista	
3.	Legislación del Sector ferroviario: <ul style="list-style-type: none"> - Ley 38/2015, R.D. 2387/2004 - R.D. 810/2007 - Órdenes Ministeriales de personal ferroviario - Recomendaciones de la AESF 	
4.	Empresas ferroviarias y administradores de infraestructuras	
5.	Comportamiento compatible con la profesión	
6.	Conocimiento sobre los documentos operativos	
7.	Responsabilidad y funciones de las personas implicadas	
8.	Buenas prácticas y cultura de la seguridad	
9.	Conocimiento en materia de conducta (estrés, etc.)	
10.	Consumo responsable de medicamentos, mantenimiento adecuado de las condiciones psicofísicas y el efecto que provocan las sustancias psicoactivas que perturban las condiciones psicofísicas	
11.	Principios de protección del medio ambiente	
12.	Mejora continua del maquinista como profesional	

Apartado 2: PRINCIPIOS DE SEGURIDAD		8 horas
1.	Principios de la Normativa relacionada con la seguridad en las operaciones del tren	
2.	Identificación de responsabilidades y funciones de las personas involucradas	
3.	Introducción a los sistemas de seguridad	
Apartado 3: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA INFRAESTRUCTURA		24 horas
1.	Superestructura: <ul style="list-style-type: none"> - Explanación obra civil - Puentes, características - Túneles ferroviarios, función, sistema de Seguridad, características y tipología 	
2.	Instalaciones <ul style="list-style-type: none"> - Vía y aparatos - Sistemas de electrificación - Estaciones y terminales - Sistemas de comunicación - Sistemas de seguridad - Otras instalaciones 	
3.	Enclaves ferroviarios <ul style="list-style-type: none"> - Estaciones y Terminales - Zonas de maniobras - Operaciones en terminales 	
4.	Conocimientos sobre la Red Ferroviaria de Interés General: <ul style="list-style-type: none"> - Puntos neurálgicos de la red - Red de ancho métrico - Red de alta velocidad - Red convencional 	
Apartado 4: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA COMUNICACIÓN OPERATIVA		10 horas
1.	Importancia de la comunicación, así como sus medios y procedimientos	
2.	Identificación de las personas que el maquinista necesita para ponerse en contacto y sus funciones y responsabilidades (personal de los administradores de infraestructuras, las funciones de otros miembros del personal de tren, etc.)	
3.	Situaciones y causas que requieren que se inicie la comunicación	
4.	Los medios de comunicación como herramientas de trabajo, especialmente en los sistemas degradados de la conducción	
5.	Uso responsable de los dispositivos móviles para la comunicación	

Apartado 5: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ESPECÍFICOS		16 horas
1.	Conocimientos sobre los riesgos específicos y medidas preventivas inherentes al desarrollo de las funciones de la Licencia y el Diploma de conducción	
Apartado 6: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LOS TRENES, COMPOSICIÓN Y REQUISITOS TÉCNICOS		40 horas
1.	Tipos genéricos de tracción (eléctrico, diesel, vapor, etc.)	
2.	Descripción del diseño de un vehículo (bogies, la cabina, sistemas de protección, equipos mecánicos, suspensión, equipos de tracción de control y potencia, equipos de producción de aire, sistemas neumáticos, etc.)	
3.	Marcado: sus contenidos y sistemas	
4.	Documentación de la composición del tren	
5.	Sistemas de frenado y cálculo de rendimiento	
6.	Identificación de la carga máxima y las fuerzas en el enganche	
7.	Conocimientos sobre la puesta en servicio: conducción del vehículo, equipos de confort, acoplamientos con otros vehículos, resolución de incidencias, procedimientos de remolque y equipos de seguridad	
Apartado 7: PELIGROS EN LA EXPLOTACIÓN/CIRCULACIÓN FERROVIARIA		12 horas
1.	Principios de la gestión de la seguridad del tráfico ferroviario	
2.	Riesgos relacionados con la explotación ferroviaria y los medios que se utilizarán para mitigarlos	
3.	Incidentes importantes de seguridad. Comportamiento y reacción requeridos	
4.	Procedimientos aplicables a los accidentes con víctimas (por ejemplo, evacuación)	
5.	Necesidad de comunicación de cualquier peligro observado (normas, infraestructuras y señales, vehículos y personas) como acción preventiva y de cultura de seguridad	
Apartado 8: PRINCIPIOS FÍSICOS BÁSICOS		16 horas
1.	Fuerzas en la rueda	
2.	Factores que influyen en la aceleración y frenado (condiciones meteorológicas, el equipo de frenado, la reducción de la adherencia, arenado, etc.)	

CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS SOBRE EL MATERIAL RODANTE Y LAS INFRAESTRUCTURAS		504 horas
Apartado 9: CONOCIMIENTO DEL MATERIAL RODANTE		70 horas
1.	Bases teóricas de Electricidad y Electrónica: Corriente Continua. Magnetismo. Corriente Alterna Bases de Electrónica. Electrónica de Potencia	
2.	Conocimientos generales sobre material rodante ferroviario: Tipos de material rodante de tracción. Principales series de material rodante de tracción. Descripción general. Principales elementos y su situación en el vehículo.	
3.	Conocimientos generales sobre material rodante ferroviario remolcado: Tipos de vagones Características de los diferentes tipos de vagones Principales elementos de un vagón	
4.	Tracción y Frenado: - Órganos de frenado. - Elementos particulares de las unidades motrices. - Mecanismo de tracción, los motores y las transmisiones. - Sistema de parada del tren por descompresión del circuito general de frenado.	
5.	Estructuras mecánicas.	
6.	Órganos de suspensión; conexión y acoplamiento con otros vehículos.	
7.	Órganos de rodadura.	
8.	Equipos de seguridad.	
9.	Depósitos de combustible, dispositivos de alimentación de combustible y órganos de escape.	
10.	Sistemas eléctricos y neumáticos.	
11.	Órganos de captación y circuitos de alta tensión.	
12.	Sistemas de información de señales en cabina (ASFA, ERTMS, etc.).	
13.	Medios de comunicación (radio, telefonía, señales visuales y auditivas, etc.).	
14.	Registradores.	

Apartado 10: PRUEBAS Y VERIFICACIONES PRESCRITAS ANTES DE LA SALIDA DEL TREN		16 horas
1.	Documentación y equipo necesarios: <ul style="list-style-type: none"> - Libros itinerarios de los maquinistas - Información de circulación de las líneas. - Limitaciones temporales de velocidad máxima. - Cuadros de velocidad máximas e informaciones permanentes 	
2.	Gráficos de conducción de maquinistas (planes de viaje)	
3.	Prestaciones de la unidad motriz.	
4.	Indicaciones que figuran en los documentos a bordo de la unidad motriz.	
5.	Pruebas y comprobaciones previstas, de que la unidad motriz está en condiciones de asegurar el remolque del tren, y de que funcionan los dispositivos de seguridad.	
6.	Disponibilidad y operatividad de los equipos de protección y seguridad obligatorios con anterioridad a los relevos de locomotora e inicios de viaje.	
7.	Operaciones corrientes de mantenimiento preventivo.	
8.	Reconocimiento visual del tren antes de la salida	
9.	Verificación del acoplamiento.	
Apartado 11: PRUEBAS DE FRENADO DEL TREN		12 horas
1.	Verificación y cálculo antes de la salida del tren, de que la potencia de frenado de éste, tal y como viene especificada en los documentos de los vehículos, corresponde a la potencia de frenado prescrita para la infraestructura ferroviaria	
2.	Verificación del funcionamiento de los diversos componentes del sistema de frenado de la unidad motriz y del tren, según proceda, antes de toda puesta en movimiento, en la puesta en servicio, y en marcha.	
Apartado 12: TIPO DE MARCHA Y DE VELOCIDAD MÁXIMA DEL TREN EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA		12 horas
1.	Informaciones que se le transmitan antes de toda salida, durante la marcha del tren y en especial las órdenes de las señales de limitación de velocidad y las indicaciones que ofrezcan las señales.	
2.	Determinación del tipo de marcha y la velocidad límite del tren en función de las características de la infraestructura ferroviaria y de la composición del tren, sí como otras variables, como las limitaciones de velocidad, condiciones meteorológicas o modificaciones de la señalización o las situaciones degradadas que se produzcan.	

Apartado 13: CONDUCCIÓN DEL TREN O LA MANIOBRA DE MANERA QUE NO SE DETERIOREN LAS INSTALACIONES NI LOS VEHÍCULOS		12 horas
1.	Utilización de todos los dispositivos de mando y control que estén a su disposición, según las reglas aplicables.	
2.	Arranque del tren respetando las limitaciones relativas a la adherencia y la potencia.	
3.	Utilización del freno con prudencia, siempre que sea posible, para reducir la velocidad y detener el tren, respetando el material rodante y las instalaciones.	
4.	Conocimiento en todo momento de su situación en la línea por la que circula	
5.	Regulación de la marcha del tren con arreglo al horario y las eventuales consignas de ahorro de energía, teniendo en cuenta las características de la unidad motriz, el tren, la línea y el entorno.	
Apartado 14: ANOMALÍAS		16 horas
1.	Atención a los acontecimientos inusuales relacionados con la conducción del tren.	
2.	Inspección del tren e identificación de los indicadores de anomalías. Modo de diferenciarlos y de reaccionar según su importancia respectiva. Resolución de anomalías, favoreciendo en todos los casos la seguridad de la circulación ferroviaria y las personas.	
3.	Medios de protección y comunicación disponibles.	
4.	Atención, en la medida en que la conducción del tren lo permita, a los acontecimientos inusuales relacionados con la infraestructura ferroviaria y el entorno: señales, vía, alimentación de energía, alrededores de la vía, otras circulaciones, y al paso por las estaciones.	
5.	Conocimiento de las distancias precisas para respetar los obstáculos.	
6.	Notificación lo antes posible al administrador de infraestructuras del lugar de las anomalías constatadas, asegurándose de ser bien interpretado por su interlocutor.	
7.	Consideración de la infraestructura en la conducción, cuidando o haciendo que se vele por la seguridad de la circulación de personas siempre que sea necesario.	
Apartado 15: INCIDENTES Y ACCIDENTES DE EXPLOTACIÓN, INCENDIOS Y ACCIDENTES CON VÍCTIMAS		10 horas
1.	Conocimiento y aplicación de las disposiciones de protección y alerta en caso de accidente con víctimas, tanto a bordo del tren como externos.	
2.	Conocimiento de si el tren transporta mercancías peligrosas y su identificación sobre la base de la documentación del tren y la lista de vagones.	
3.	Procedimientos de evacuación de un tren en caso de emergencia.	

4.	Actuaciones en caso de incendio: <ul style="list-style-type: none"> - Determinación del punto de parada del tren tras un incendio - Acciones, si proceden, para facilitar la evacuación de los viajeros. - Información sobre los datos pertinentes sobre el incendio, si no ha podido dominarlo él mismo. 	
5.	Notificación de las condiciones al administrador de infraestructuras ferroviarias, lo antes posible.	
6.	Evaluación de si la infraestructura ferroviaria permite que continúe la marcha del vehículo o el tren y en qué condiciones.	
Apartado 16: CONDICIONES DE REANUDACIÓN DE LA MARCHA DESPUÉS DE UN INCIDENTE QUE AFECTE AL MATERIAL RODANTE		8 horas
1.	Evaluación de si el material puede seguir circulando y en qué condiciones, de tal forma que notifique esas condiciones lo antes posible al administrador de infraestructuras ferroviarias.	
2.	Determinación de si es necesaria la evaluación de un perito antes de que el tren pueda reanudar la marcha.	
Apartado 17: INMOVILIZACIÓN DEL TREN		6 horas
1.	Aplicación de medidas necesarias para evitar que el tren, o partes del tren, se pongan en marcha o en movimiento intempestivamente, incluso en las condiciones más desfavorables.	
2.	Medidas necesarias para detener un tren o partes de un tren, en caso de que se pusieran en movimiento intempestivamente.	
Apartado 18: CONOCIMIENTO DE LAS LÍNEAS		30 horas
1.	Capacitación para prever y reaccionar correctamente en términos de seguridad y de otros aspectos funcionales, como la puntualidad y los aspectos económicos.	
2.	Capacitación para de conocer bien las líneas e instalaciones ferroviarias que recorra, así como, llegado el caso, los itinerarios alternativos convenidos.	

<p>3.</p>	<p>Conocimiento sobre los siguientes aspectos de las líneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las condiciones de explotación (cambios de vía, circulación en un solo sentido, etc.). - La realización de un itinerario y la consulta de los documentos correspondientes. - La determinación de las vías utilizables para el tipo de circulación considerado. - Las normas de circulación aplicables y el significado del sistema de señalización. - El régimen de explotación. - El sistema de bloqueo y reglamentación asociada. - Nombre, situación y localización a distancia de estaciones y puestos de explotación, a fin de prever la conducción. - La señalización de transición entre los distintos sistemas de explotación o alimentación de energía. - Las velocidades máximas para las distintas categorías de trenes conducidos por el agente. - Los perfiles topográficos. - Las condiciones particulares de frenado, tales como las aplicables en líneas de fuerte pendiente. - Las particularidades de explotación: señales o paneles específicos, condiciones de salida, etc. 	
<p>4.</p>	<p>Documentación de las líneas: libros de itinerarios.</p>	
<p>Apartado 19: NORMAS DE SEGURIDAD</p>		<p>20 horas</p>
<p>1.</p>	<p>Puesta en marcha del tren solamente si se reúnen las condiciones reglamentarias (horario, orden y/o señal de salida, apertura de señales, etc.).</p>	
<p>2.</p>	<p>Capacitación para observar la señalización (lateral o en cabina), descodificarla sin dudas ni errores y llevar a cabo las acciones prescritas.</p>	
<p>3.</p>	<p>Circulación segura según los modos particulares de explotación: aplicación de dichos modos cuando se reciba la orden correspondiente, limitación temporal de velocidad, circulación en sentido inverso al normal, autorización para rebasar señales que ordenen parada, maniobras, circular por infraestructuras ferroviarias que están en mantenimiento y/o reparación, régimen de marcha a la vista, etc.</p>	
<p>4.</p>	<p>Operaciones comerciales de viajeros: Observar las paradas que estén previstas en el horario o hayan sido ordenadas, y efectuar si procede, las operaciones de servicio de viajeros en las mismas.</p>	
<p>5.</p>	<p>Legislación del Sector ferroviario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley 38/2015, R.D. 2387/2004 - R.D. 810/2007 - Órdenes Ministeriales de personal ferroviario - Recomendaciones de la AESF 	

Apartado 20: NORMATIVA DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN		260 horas
■ REGLAMENTO DE CIRCULACIÓN FERROVIARIA (*) (**)		
Libro I Principios fundamentales	Capítulo 1: Generalidades Capítulo 2: Documentación reglamentaria Capítulo 3: Distribución de documentos y útiles de servicio Capítulo 4: Comunicación reglamentarias Capítulo 5: Conceptos básicos de circulación	
Libro II Señales ferroviarias	Capítulo 1: Señales ferroviarias comunes para la RFIG <ul style="list-style-type: none"> • Principios generales • Señales fijas fundamentales • Señales fijas indicadoras • Señales fijas de velocidad máxima • Señales fijas de limitación temporal de velocidad máxima • Señales portátiles • Señales de los trenes 	
Libro II Especificación transitoria 1	Capítulo 1: Señales ferroviarias comunes para la RFIG Capítulo 3: Señales ferroviarias RAM	
Libro III Circulación	Capítulo 1: Generalidades Capítulo 2: Requisitos del personal Capítulo 3: Trabajos y pruebas <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales: 3.3.1.1 (3) • Sistema de trabajos en intervalo de liberación por tiempo: 3.3.2.5 (4) • Sistema de interrupción de la circulación con EVB: 3.3.3.4 - 3.3.6.1 - 3.3.7.1 Capítulo 4: Tracción de los trenes Capítulo 5: Maniobras excepto 3.5.3.1 (3) Capítulo 6: Incidencia en la circulación y la tracción	
Libro IV Bloqueo de Trenes	Capítulo 1: Generalidades <ul style="list-style-type: none"> • Bloqueos • Control de Tráfico Centralizado Capítulo 2: Bloqueos automáticos <ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo Automático (BAU, BAD Y BAB) • Bloqueo de Señalización Lateral (BSL) • Bloqueo de Control Automático (BCA) Capítulo 3: Bloqueos de liberalización automática, en vía única (BLAU), doble (BLAND) y vías banalizadas (BLAB): excepto 4.3.1.3 (3 y 4) Capítulo 4: Bloqueo telefónico (BT) <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos comunes: 4.4.1.1 - 4.4.1.2 - 4.4.1.6 (3 y 4) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • BT en caso de anomalía del BA o BLA: 4.4.2.1 (1 y 3) - 4.4.2.3 - 4.4.2.4 (1f) y 2d)) • Banalización temporal de vía (BTV): 4.4.3.1 – 4.4.3.5 (3, 4 y 6) <p>Capítulo 5: Estaciones en servicio intermitente</p>	
<p>Libro IV Especificación transitoria 2</p>	<p>Capítulo 1: Bloqueo Eléctrico Manual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Bloqueo: 4ET2.1.2.2 • Particularidades 	
<p>Libro V Instalaciones de seguridad</p>	<p>Capítulo 1: Instalaciones seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Sistemas de protección del tren • Dispositivos embarcados de vigilancia, de información de velocidad y de detección de sobrettemperatura en elementos de rodadura y de freno • Sistemas auxiliares de detección instalados en la vía • Sistemas de protección de Pasos a Nivel <p>Capítulo 2: Anormalidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señales fijas • Sistemas de protección del tren • Dispositivos embarcados • Sistemas auxiliares de detección instalados en la vía • Sistemas de protección de Pasos a Nivel 	
<p>Libro V Anexo 1 Sistema Europeo de control de trenes (ERMETS/ETCS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Conexión / Desconexión e introducción de datos • Modos • Transiciones y cambios de nivel • Anormalidades • Apéndice informativo 	
<p>Libro V Anexo 2 Protección de pasos a nivel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Pasos a nivel clase B. Señalización luminosa y acústica • Pasos a nivel clase C. Semibarreras o barreras automáticas • Protección a pie de paso • PN para uso de peatones 	
<p>Libro V Anexo 3 Sistemas auxiliares de detección</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de sobrettemperatura • Dispositivos embarcados • Dispositivos instalados en la infraestructura • Detectores de caída de objetos a la vía • Detectores de impacto en vía 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Detectores del viento lateral en líneas de alta velocidad. 	
<p>Libro V Apéndice 1. Sistema de anuncios de señales y frenado automático (ASFA) digital</p>	<p>Capítulo 1: SISTEMA ASFA DIGITAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Elementos básicos del sistema • Conexión y desconexión del sistema • Modos de conducción. Actuación del maquinista en el sistema ASFA digital • Transiciones entre AFSA DIGITAL Y LZB/ERTMS • Anormalidades. 	
<p>Libro V Especificación transitoria 1. sistema de anuncio de señales y frenado automático (ASFA) analógico</p>	<p>Capítulo 1: ASFA ANALÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Actuación del maquinista 	
<p>Libro V Especificación transitoria 2. sistema de protección automática de trenes EBICAB</p>	<p>Capítulo 1: SISTEMA EBICAB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Conexión y desconexión • Modos de conducción • Actuaciones del maquinista en el sistema Ebicab • Transiciones entre Ebicab y ASFA • Anormalidades 	
<p>Libro V Especificación transitoria 3 Sistema de protección automática de trenes LZB</p>	<p>Capítulo 1: SISTEMA DE PROTECCIÓN AUTOMÁTICA DE TRENES LZB</p> <p>Capítulo 2: CIRCULACIÓN CON LZB SUPERPUESTO AL BLOQUEO AUTOMÁTICO DE LA LÍNEA (CONV)</p> <p>Capítulo 3: CIRCULACIÓN CON LZB EN LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD</p> <p>Capítulo 4: ANORMALIDADES</p>	
<p>Anexo II Criterios para la implantación del RCF en los SGS de las entidades ferroviarias</p>	<p>Capítulo 1: Criterios para la implantación del RCF en los SGS de las entidades ferroviarias relacionados con el contenido del libro 1 – Generalidades (Excepto Criterio SGS1.8)</p> <p>Capítulo 2: Criterios para la implantación del RCF en los SGS de las entidades ferroviarias relacionados con el contenido del libro 3 – Circulación (Excepto Criterio SGS3.1 y Criterio SGS3.4)</p>	

(*) Los centros de formación basarán la formación en el contenido de los Libros de Normas de los Maquinistas (LNM) **donde realicen las prácticas de conducción los alumnos**, exceptuada la formación de los SGS, siempre que así lo considere el responsable de seguridad en la circulación de la entidad ferroviaria donde se realicen las prácticas de conducción

(**) La formación de este apartado se reforzará con los puntos singulares de la entidad ferroviaria donde se realicen las prácticas de conducción efectiva

Apartado 21: TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS		16 horas
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Nociones sobre el RID y RD 412/2001 - Dispositivo de marcado, que figura en el interior y en el exterior del material, especialmente los símbolos utilizados para el transporte de mercancías peligrosas - Clasificación de las mercancías peligrosas. - Definiciones. - Modelos de las etiquetas de peligro y su significado. - Aplicación de etiquetas de peligro de bultos, vagones y contenedores. - Marca para las materias transportadas en caliente. - Etiquetas de maniobras. - Banda naranja. - Panel naranja. Aplicación. Significado de los números. - Informaciones generales que deben figurar en la carta de porte. - Distancia de protección. - Disposiciones aplicables a la circulación de trenes. - Notificaciones y Comunicaciones - Normas generales de actuación en caso de avería o de incidencia. - Procedimientos de urgencia aplicables. 	
Apartado 22: NORMATIVA DE CARGAMENTO		16 horas
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Disposiciones Preliminares - Utilización de los vagones y sus elementos - Carga de los vagones - Límites de volumen del cargamento - Acondicionamiento de la mercancía (modos de carga y sujeción) - Cobertura de los cargamentos - Transportes excepcionales 	

MÓDULO 2: FORMACIÓN PRÁCTICA (duración total: 500 horas)

CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL MATERIAL RODANTE	198 horas
CONOCIMIENTOS RELATIVOS A LA INFRAESTRUCTURA	302 horas
Apartado 1: PRÁCTICAS DE TERCEROS DE CONDUCCIÓN	Al menos 24 horas
- Acompañamiento en cabina, sin intervención en la conducción.	
Apartado 2: PRÁCTICAS DE CONDUCCIÓN TUTELADAS	Al menos 16 horas
Previamente al acceso a la conducción efectiva, será necesario que el aspirante se familiarice adecuadamente con el manejo de un vehículo ferroviario. Para ello, existen dos opciones: <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de que el centro de formación disponga de simulador de conducción, los aspirantes deberán realizar 16 horas de prácticas de conducción en el simulador. - En el caso de que el centro de formación no disponga de simulador de conducción, los aspirantes deberán realizar 16 horas de prácticas de conducción en las que estará presente el maquinista titular, estando supervisadas en todo momento por un instructor de enseñanza práctica del centro. 	
Apartado 3: PRÁCTICAS DE CONDUCCIÓN EFECTIVA	Al menos 200 horas
- Las primeras 24 horas de conducción efectiva estarán supervisadas en todo momento por un instructor de enseñanza práctica del centro.	
- Prácticas de conducción efectiva en trenes de viajeros o mercancías.	
Apartado 4: OTRAS PRÁCTICAS DE CONDUCCIÓN	Hasta completar las 500 horas
Un 60% de las horas de formación sobre cuestiones relacionadas con la infraestructura y un 40% sobre conocimientos de material rodante.	
Además se realizarán prácticas sobre los siguientes contenidos: <ul style="list-style-type: none"> - Estaciones de clasificación, cargaderos, puestos de mando. - Pruebas de frenado. - Radiotelefonía. - Enganches y desenganches. - Riesgos específicos y medidas preventivas correspondientes. - Bases de Material motor Diésel y Eléctrico. - Material Remolcado. - Cargamentos 	

Las prácticas establecidas en los apartados 1 y 2 del Módulo de formación práctica, se podrán complementar total o parcialmente durante el aprendizaje del Módulo de formación teórica.