Test-4-X

www.test-4-x.com/cdl

Canada • Alberta Class 1 (CDL)

Alberta

Study Guide

KNOWLEDGE POINTS	CHAPTERS	EDITION
565	97	2026-10-18

© 2026 Test4X. All rights reserved.
For personal study use. Not for resale or redistribution.

Questions or corrections: support@test-4-x.com

Disclaimer

This study guide is compiled from official government handbooks and other publicly available sources, for educational purposes only. It is intended to help you study and prepare; it does not constitute legal or professional advice.

Rules and regulations change. Always refer to the official handbook published by your licensing authority for the most current and authoritative information. The publisher assumes no liability for any decision made on the basis of this material.

This publication is independent. It is not affiliated with, endorsed by, or sponsored by any licensing or examining authority. All trademarks are the property of their respective owners.

Edition 2026-10-18 • 565 knowledge points • 97 chapters

Spotted an error, or have a question about this guide?
support@test-4-x.com

Contents

01	Introduction and Program Objectives	1
02	Commercial Driver's Licence Requirements: Class Definitions	4
03	Operating a truck-tractor and semi-trailer	6
04	Commercial Driver's Licence Requirements	7
05	Size and Weight Restrictions of Commercial Vehicles	16
06	Chapter 9: Transporting Dangerous Goods (Placards and Explosives)	17
07	Module 3: The Supply Circuit	18
08	Module 8: Foundation Brakes Operation and Adjustment - Manual Slack Adjusters	22
09	Air Brake Practical Test (DPLS0003) - Form Completion	23
10	Transporting Dangerous Goods	25
11	Air Brake Program Overview	28
12	Commercial Driver's Licence Requirements: Upgrading Your Licence	30
13	Air Brakes	31
14	Distracted Driving Law for Commercial Drivers	32
15	Knowledge Test	36
16	National Safety Code	37
17	Chapter 10: Distracted Driving Law for Commercial Drivers	40
18	Module 4: Service Brakes	43
19	Module 4: The Service Circuit	47
20	Module 8: Automatic Slack Adjusters	52
21	Tractor Protection System Test	55
22	Practical Test and Pre-Trip Inspection Details	56
23	Commercial Driver's Licence Requirements: MELT, Knowledge Test and Vision	58
24	How long does it take to stop a vehicle?	60
25	Fatigue	64
26	Practical Test Details	67

Contents (cont.)

27	Trip Inspections	68
28	How Long Does It Take to Stop a Vehicle?	76
29	Chapter 10: Fatigue	79
30	Module 1: Braking Fundamentals	81
31	Module 5: Parking and Emergency Brakes	86
32	Licensing and Endorsement Requirements	88
33	Module 5: The Park Circuit	89
34	Module 9: Safe Driving Practices	91
35	Park Control Valve Test	96
36	Commercial Driver's Licence Requirements: Air Brakes and Definitions	97
37	General braking information	99
38	Railway Crossing	100
39	Instructor Demonstration and Pre-Trip Procedures	105
40	General Braking Information	106
41	Chapter 10: Railway Crossings	108
42	Module 2: Air Brake System Fundamentals	111
43	Module 6: Trailer Air Systems	117
44	Module 10: Vehicle Inspections	123
45	Supply Circuit Test	129
46	Program Documents	130
47	Coupling and uncoupling a truck-tractor and semi-trailer	131
48	Know the Law — Railway Crossings	133
49	Coupling and Uncoupling a Truck-Tractor and Semi-Trailer	134
50	Chapter 10: Fire and Fire Extinguishers	136
51	Module 3: Supply Circuit	138
52	Module 7: System Failures	142

Contents (cont.)

53	Module 7: Emergencies (System Failures)	145
54	Air Brake Knowledge Test and Program Completion	148
55	Air System Leaks Test	150
56	Know the Law - Railway Crossings	151
57	National Safety Code: Safety Fitness and Legislation	152
58	Program Documents and Forms	154
59	Coupling mechanisms	155
60	National Safety Code: Hours of Service	157
61	Fire and Fire Extinguishers	159
62	Coupling Mechanisms - Double Trailer Combination Types	162
63	Chapter 11: Fueling a Vehicle	164
64	Practical Training and Test Procedures	165
65	Module 8: Brake Adjustment and Foundation Brakes	167
66	Module 8: Brake Adjustment	170
67	Brake Adjustment Test	173
68	Operating long combination vehicles	174
69	National Safety Code: Vehicle Inspection Program and Cargo Securement	176
70	Fueling a Vehicle	177
71	Operating Long Combination Vehicles	180
72	Driving skills and manoeuvres	181
73	Notice of Air Brake Program Completion (DPLS0005)	184
74	Chapter 11: Fuel Efficiency - Making Smart Choices	186
75	Trip Inspections: Purpose and Requirements	188
76	Driving Skills and Manoeuvres	190
77	Chapter 11: Caring for Your Vehicle	193
78	Parking	194

Contents (cont.)

79	Fuel Efficiency	197
80	Trip Inspections: Circle Check and Walk-Around	204
81	Driving Defensively and Safe Stopping	206
82	Reversing	207
83	Driving Defensively	210
84	Chapter 11: Smart Driving Practices	211
85	Trip Inspections: Coupling and Combination Components	213
86	Chapter 11: Driving Defensively and Safe Stopping	215
87	Important information for commercial drivers	216
88	Trip Inspections: Trip Air Brake Inspection Procedure	218
89	Important Information for Commercial Drivers	220
90	Information for class 2 and class 4 bus operators	222
91	Operating a school bus safely	223
92	Trip Inspections: Enroute, Inspection Stations and Post-Trip	227
93	Loading and unloading dump vehicles	229
94	Mixer truck operators	230
95	Emergency vehicles	231
96	Operating a taxi	232
97	Transporting Persons with Disabilities	233

CHAPTER 1

Introduction and Program Objectives

1.1 Objetivos de habilidades para entrenamiento práctico

La sesión de entrenamiento práctico enseña a los conductores cómo realizar una inspección previa eficaz, determinar si los frenos de tambor de leva S están ajustados correctamente, y saber cómo ajustar un freno de tambor de leva S.

- ✓ Realizar una inspección previa eficaz asegurando el correcto funcionamiento de los frenos de aire antes de entrar en servicio
- ✓ Determinar el ajuste correcto en los frenos de base de leva S y saber cómo ajustar un freno de tambor de leva S

1.2 Objetivos de conocimientos y habilidades

Los candidatos deben comprender cómo funciona un sistema típico de frenos de aire, utilizarlo de forma segura y aprovecharlo al máximo, saber cómo reacciona el sistema ante fallas y aprender estrategias operativas para detener un vehículo de manera segura después de una falla del sistema de aire. Los objetivos de habilidades incluyen realizar una inspección previa al viaje efectiva, determinar si los frenos de base de leva en S están correctamente ajustados y saber cómo ajustar un freno de tambor de leva en S.

- ✓ Los conductores deben poder realizar una inspección previa al viaje efectiva antes de poner un vehículo en servicio
- ✓ Los conductores deben determinar si los frenos de base de leva en S están correctamente ajustados y saber cómo ajustar un freno de tambor de leva en S

1.3 Marco legal del programa de frenos de aire de Alberta

El programa de frenos de aire de Alberta es obligatorio para los operadores de vehículos equipados con frenos de aire desde el 1 de noviembre de 1990. La legislación se encuentra en la Ley de Seguridad Vial de Alberta y sus regulaciones, así como en Sistemas de Frenos de Aire (Norma 121) de la Ley de Seguridad de Vehículos Automotores de Transporte de Canadá.

- ✓ El programa ha sido obligatorio desde el 1 de noviembre de 1990
- ✓ La legislación se encuentra en la Ley de Seguridad Vial de Alberta y la Norma 121 de Sistemas de Frenos de Aire de Transporte de Canadá

1.4 Objetivos de conocimiento de la capacitación en frenos de aire

La sesión en el aula tiene como objetivo proporcionar una comprensión básica de cómo funciona un sistema típico de frenos de aire, cómo utilizarlo de manera segura y con máxima ventaja, cómo reacciona el sistema ante fallas, y estrategias operacionales para detener de manera segura un vehículo después de una falla del sistema de aire.

- ✓ Comprender cómo funciona un sistema típico de frenos de aire y cómo utilizarlo de manera segura
- ✓ Conocer cómo reacciona un sistema de frenos de aire ante varias fallas y cómo detener de manera segura después de una falla

1.5 Programa de Frenos de Aire Obligatorio desde 1990

El Programa de Frenos de Aire de Alberta ofrece capacitación para la operación segura y eficiente de los sistemas de frenos de aire. Desde el 1 de noviembre de 1990, ha sido obligatorio para los operadores de vehículos equipados con frenos de aire. La legislación se encuentra en la Ley de Seguridad Vial de Alberta y en la Ley de Seguridad de Vehículos Automotores de Transport Canada, Sistemas de Frenos de Aire (Norma 121).

- ✓ La capacitación en frenos de aire es obligatoria para los operadores de vehículos equipados con frenos de aire desde el 1 de noviembre de 1990
- ✓ La legislación se encuentra en la Ley de Seguridad Vial de Alberta y en la Norma 121 de Transport Canada

1.6 Propósito del Programa de Frenos de Aire de Alberta

El Programa de Frenos de Aire de Alberta brinda capacitación a los conductores para garantizar el funcionamiento seguro y eficiente de los sistemas de frenos de aire. Desde el 1 de noviembre de 1990, es obligatorio para los operadores de vehículos equipados con frenos de aire. La legislación se encuentra en la Traffic Safety Act de Alberta y en la Motor Vehicle Safety Act de Transport Canada (Norma 121).

- ✓ El programa de frenos de aire es obligatorio desde el 1 de noviembre de 1990 para los operadores de vehículos equipados con frenos de aire
- ✓ La legislación sobre los sistemas de frenos de aire se encuentra en la Traffic Safety Act de Alberta y en la Norma 121 de sistemas de frenos de aire de Transport Canada
- ✓ El manual de capacitación en sí no tiene autoridad legal

1.7 Propósito del Programa de Frenos de Aire de Alberta

El Programa de Frenos de Aire de Alberta proporciona capacitación para garantizar el funcionamiento seguro y eficiente de los sistemas de frenos de aire. Es obligatorio para los operadores de vehículos equipados con frenos de aire desde el 1 de noviembre de 1990. El manual en sí no tiene autoridad legal; la legislación aplicable es la Ley de Seguridad del Tráfico de Alberta y sus reglamentos, así como los Sistemas de Frenos de Aire (Norma 121) de la Ley de Seguridad de Vehículos Automotores de Transporte Canada.

- ✓ El programa de frenos de aire es obligatorio desde el 1 de noviembre de 1990 para los operadores de vehículos equipados con frenos de aire
- ✓ La autoridad legal proviene de la Ley de Seguridad del Tráfico de Alberta y la Norma 121 de Transporte Canada, no del manual

CHAPTER 2

Commercial Driver's Licence Requirements: Class Definitions

2.1 Privilegios y edad de la licencia de clase 1

Una licencia de clase 1 es la clase comercial más alta en Alberta. La edad mínima de aprendizaje u obtención de licencia es de 18 años. No puede solicitar una licencia de clase 1 como conductor probatorio (GDL). El titular puede operar cualquier vehículo motorizado o combinación de vehículos excepto motocicletas, y vehículos de clase 6 solo para aprendizaje.

- ✓ La edad mínima de aprendizaje/obtención de licencia de clase 1 es de 18 años
- ✓ No puede solicitar una licencia de clase 1 como conductor probatorio/GDL
- ✓ La clase 1 permite la operación de cualquier vehículo motorizado o combinación excepto motocicletas
- ✓ No se puede obtener una licencia de clase 1 sin antes calificar para un endoso de frenos neumáticos

2.2 Configuración del vehículo para la prueba práctica de clase 1

Para realizar la prueba práctica de clase 1, debe proporcionar una combinación de tractor-remolque con una configuración específica para demostrar su capacidad de manejar una unidad comercial completa.

- ✓ Se requiere transmisión manual de 13 velocidades
- ✓ Peso bruto del vehículo de al menos 11,794 kg
- ✓ Sistema de frenos de aire comprimido completo en el tractor y remolque
- ✓ Tractor de ejes tándem mínimo y remolque de ejes tándem mínimo
- ✓ Se requiere dispositivo de acoplamiento de quinta rueda
- ✓ Remolque simple con longitud mínima de 48 pies, distancia mínima de 35 pies desde la quinta rueda hasta el centro de cada eje trasero

2.3 Privilegios de Licencia Clase 2

Una licencia de clase 2 permite operar un autobús más cualquier vehículo que un titular de clase 3, 4 o 5 pueda operar. La edad mínima es 18 años y no se aceptan solicitantes en período de prueba. El autobús para la prueba de carretera debe tener una capacidad de asientos que exceda 24 pasajeros. Si está equipado con frenos de aire, el conductor necesita un endoso «Q» o certificado de curso de frenos de aire.

- ✓ El titular de licencia clase 2 puede operar un autobús y vehículos de clase 3, 4, 5
- ✓ El autobús para la prueba de carretera debe tener capacidad de asientos que exceda 24 pasajeros, excluyendo al operador
- ✓ Se requiere endoso «Q» de frenos de aire para vehículos equipados con frenos de aire
- ✓ Vehículos de clase 1 y 6 solo para aprendizaje

2.4 Privilegios de la Licencia Clase 3

Una licencia de clase 3 autoriza la operación de un solo vehículo motorizado con tres o más ejes, y de un vehículo con tres o más ejes remolcando un remolque con uno o más ejes (si el remolque no está equipado con frenos de aire). Los titulares no pueden operar vehículos con capacidad para más de 15 pasajeros mientras transportan pasajeros, ni pueden transportar pasajeros por pago.

- ✓ La clase 3 autoriza la operación de un solo vehículo motorizado con tres o más ejes
- ✓ Puede remolcar un remolque solo si ese remolque no está equipado con frenos de aire
- ✓ No puede operar un vehículo con capacidad para más de 15 personas al transportar a alguien que no sea el conductor
- ✓ No puede transportar pasajeros por pago

2.5 Privilegios de Licencia Clase 4

Una licencia de clase 4 permite operar un autobús con capacidad de asientos no superior a 24 (excluyendo al operador), una ambulancia o un taxi, además de vehículos de clase 5. La edad mínima es 18 años y no se aceptan solicitantes en período de prueba.

- ✓ La clase 4 permite un autobús con capacidad de asientos no superior a 24, excluyendo al operador
- ✓ La clase 4 permite conducir una ambulancia o un taxi
- ✓ La prueba de manejo de clase 4 requiere un vehículo de clase 5 o un autobús con capacidad no superior a 24 pasajeros
- ✓ Se requiere endoso de freno de aire « Q » si el vehículo está equipado con frenos de aire

CHAPTER 3

Operating a truck-tractor and semi-trailer

3.1 Restricciones de tamaño para vehículos comerciales

Los vehículos comerciales deben cumplir con los límites máximos de dimensiones establecidos por el Reglamento de Dimensiones y Pesos de Vehículos Comerciales (AR 315/2002). Exceder estos límites requiere un permiso especial con condiciones específicas.

- ✓ El ancho máximo es de 2,6 metros; se requieren luces de gálibo si el ancho supera los 2,05 metros (ámbar delante, rojas detrás)
- ✓ La altura máxima es de 4,15 metros desde la superficie del suelo
- ✓ La longitud máxima es de 12,5 metros para un camión rígido
- ✓ La distancia entre ejes máxima es de 6,2 metros para un tractocamión
- ✓ La longitud total máxima es de 23 metros para una combinación de tractocamión y semirremolque, o de camión y remolque arrastrado
- ✓ La longitud total máxima es de 25 metros para combinaciones TAC (trenes A, B y C)

3.2 Permisos para vehículos sobredimensionados y con exceso de peso

El equipo especializado, sobredimensionado o con exceso de peso requiere un permiso especial que especifica las condiciones de operación para prevenir daños a la carretera y garantizar la seguridad.

- ✓ El permiso indica las rutas por las que puede circular.
- ✓ El permiso indica los días y las horas de circulación.
- ✓ El permiso indica el tipo de equipo que debe utilizarse.
- ✓ Ningún vehículo puede operar si el peso sobre un neumático, un eje, un grupo de ejes o el peso bruto del vehículo excede los límites reglamentarios.

3.3 Permisos especiales para cargas de dimensiones excesivas o con sobrepeso

El equipo especializado, de dimensiones excesivas o con sobrepeso requiere un permiso especial que especificará condiciones concretas para prevenir daños a la carretera y garantizar la seguridad.

- ✓ Se requiere un permiso especial para equipo especializado, de dimensiones excesivas o con sobrepeso
- ✓ Las condiciones del permiso indican las rutas, los días y las horas de viaje, y el tipo de equipo que debe utilizarse
- ✓ Ningún vehículo puede circular por una carretera si su peso excede lo permitido según el reglamento

CHAPTER 4

Commercial Driver's Licence Requirements

4.1 Privilegios y edad de la licencia Clase 1

Una licencia de conducir Clase 1 permite conducir cualquier vehículo automotor o combinación de vehículos, excepto motocicletas. También permite el aprendizaje con vehículos de Clase 6. La edad mínima para aprender u obtener la licencia es de 18 años, y no puede solicitarla como conductor en período probatorio (GDL).

- ✓ La edad mínima para aprender u obtener la licencia Clase 1 es de 18 años
- ✓ La licencia Clase 1 permite conducir cualquier vehículo automotor o combinación de vehículos, excepto motocicletas
- ✓ No se puede solicitar la licencia Clase 1 como conductor en período probatorio/GDL
- ✓ Los titulares de la licencia Clase 1 pueden conducir vehículos Clase 6 solo para aprendizaje

4.2 Configuración del vehículo para el examen práctico de Clase 1

Para rendir el examen práctico de Clase 1, debe presentar un tractocamión con remolque que tenga una configuración específica, incluida una transmisión manual de 13 velocidades, un peso bruto vehicular mínimo, un sistema de frenos de aire completo, ejes en tándem y un dispositivo de acoplamiento de quinta rueda.

- ✓ Debe tener una transmisión manual de 13 velocidades
- ✓ El tractocamión con remolque debe tener un peso bruto vehicular de al menos 11 794 kg
- ✓ Se exige un sistema de frenos de aire completo tanto en el tractocamión como en el remolque
- ✓ Se exige como mínimo un tractocamión con ejes en tándem y un remolque con ejes en tándem
- ✓ Se exige un dispositivo de acoplamiento de quinta rueda
- ✓ Remolque único de al menos 48 pies de largo, con un mínimo de 35 pies desde el perno rey hasta el centro de cada eje trasero

4.3 Capacitación obligatoria de nivel inicial (MELT)

A partir del 1 de marzo de 2019, cualquier persona que desee obtener una licencia de clase 1 o clase 2 debe completar el programa de Capacitación Obligatoria de Nivel Inicial (MELT). Completar con éxito la MELT es un requisito previo para realizar el examen de conocimientos de clase 1 o clase 2.

- ✓ La MELT es obligatoria para las licencias de clase 1 y clase 2
- ✓ Se requiere completar la MELT antes de realizar el examen de conocimientos de clase 1 o 2
- ✓ La mayoría de las preguntas del examen de conocimientos de clase 1 y clase 2 provienen de los planes de estudio de la MELT

4.4 Requisitos del examen de conocimientos

Para subir de clase una licencia, debe aprobar un examen de conocimientos basado en esta guía y en la guía de Automóviles y Camiones Ligeros. El examen consta de 30 preguntas de opción múltiple y requiere al menos 25 correctas para aprobar; se detiene después de seis respuestas incorrectas.

- ✓ El examen de conocimientos consta de 30 preguntas de opción múltiple
- ✓ Se debe obtener un mínimo de 25 correctas de 30 para aprobar
- ✓ El examen se detiene y el candidato reprueba después de seis respuestas incorrectas
- ✓ Los solicitantes de Clase 1 pueden recibir preguntas de cualquier capítulo de la guía

4.5 Requisito de inspección previa al viaje para el examen práctico de manejo

Los solicitantes de las clases 1, 2 o 3 deben realizar una inspección previa al viaje durante el examen práctico de manejo, comunicando y demostrando cada elemento. La clase 1 también requiere demostrar los procedimientos de acoplamiento/desacoplamiento y una inspección de frenos de aire.

- ✓ Los exámenes prácticos de manejo de las clases 1, 2 y 3 requieren una inspección previa al viaje
- ✓ Debe señalar y describir cada elemento que se inspecciona
- ✓ La clase 1 requiere demostrar los procedimientos de desacoplamiento/acoplamiento
- ✓ Se requiere una inspección de frenos de aire para las unidades equipadas con frenos de aire
- ✓ No puede consultar ninguna nota durante la inspección previa al viaje
- ✓ Si no se aprueba la inspección previa al viaje, el examen práctico de manejo no continuará

4.6 Endoso de frenos de aire para Clase 1

No se puede obtener una licencia de Clase 1 sin primero calificar para un endoso de frenos de aire. Ningún conductor (excepto un aprendiz) puede operar un vehículo con frenos de aire completos a menos que posea una licencia de Clase 1 o un endoso Q.

- ✓ No se puede obtener una licencia de Clase 1 sin un endoso de frenos de aire
- ✓ Solo los aprendices pueden conducir vehículos con frenos de aire sin un endoso Q o una Clase 1
- ✓ La licencia de Clase 1 por sí sola cumple con el requisito del endoso de frenos de aire

4.7 Definiciones del sistema de frenos de aire

La guía define tres tipos de frenado: los frenos totalmente de aire (aire a todos los frenos de base) requieren un endoso Q o Clase 1; los frenos de aire sobre hidráulico (combinación) también requieren el endoso; y los frenos hidráulicos accionados por aire (asistidos por aire, todos los frenos de base hidráulicos) NO requieren el endoso Q.

- ✓ Los frenos totalmente de aire envían presión de aire a todos los frenos de base y requieren el endoso Q o Clase 1
- ✓ El sistema de frenado de aire sobre hidráulico requiere un endoso Q o Clase 1
- ✓ El sistema de frenado hidráulico accionado por aire NO requiere un endoso Q
- ✓ Los conductores de vehículos agrícolas de motor único no necesitan un endoso Q

4.8 Requisitos y configuración de la licencia Clase 1

Una licencia Clase 1 permite operar cualquier vehículo motorizado o combinación, excepto una motocicleta, además de vehículos Clase 6 solo para aprendizaje. La edad mínima para aprender/obtener la licencia es 18. No puede solicitar como conductor en período de prueba. Se debe proporcionar una configuración específica del vehículo para el examen práctico.

- ✓ La edad mínima para aprender/obtener la licencia Clase 1 es de 18 años
- ✓ No se puede solicitar la Clase 1 como conductor en período de prueba (GDL)
- ✓ El examen práctico de tractor-remolque requiere transmisión manual de 13 velocidades, PBV de al menos 11,794 kg, frenos de aire completos en el tractor y el remolque, ejes tándem, quinta rueda, y un remolque de mínimo 48 pies con 35 pies desde el perno rey hasta el centro del eje trasero
- ✓ Una licencia Clase 1 no se puede obtener sin antes calificar para un endoso de frenos de aire

4.9 Requisitos de la licencia de Clase 2

Una licencia de Clase 2 permite operar un autobús y cualquier vehículo que un titular de Clase 3, 4 o 5 pueda operar, además de vehículos de Clase 1 y 6 solo para aprendizaje. La edad mínima es 18 años; no se aceptan solicitantes en período probatorio.

- ✓ Debe proporcionar un autobús con capacidad de asientos superior a 24 pasajeros (excluyendo al operador) para el examen práctico de manejo
- ✓ Se requiere el endoso “Q” de frenos de aire para operar vehículos equipados con frenos de aire
- ✓ La edad mínima para aprender u obtener licencia es 18 años y no se aceptan solicitantes en período probatorio

4.10 Requisitos de la licencia Clase 3

Una licencia Clase 3 permite conducir vehículos motorizados simples con tres o más ejes y remolcar remolques (con uno o más ejes si no están equipados con frenos de aire), además de vehículos Clase 5. Se aplican restricciones al transporte de pasajeros.

- ✓ No puede conducir un vehículo con capacidad para más de 15 asientos mientras transporta a personas que no sean el conductor
- ✓ No puede transportar pasajeros por remuneración
- ✓ Debe presentar un vehículo motorizado simple con tres o más ejes para el examen práctico (no se permiten vehículos recreativos de tres ejes)
- ✓ Los conductores de vehículos motorizados simples registrados como vehículos agrícolas no requieren el endoso “Q” de frenos de aire

4.11 Requisitos de la licencia Clase 4

Una licencia Clase 4 permite conducir un autobús con capacidad de asientos no mayor de 24 (excluyendo al conductor), una ambulancia o un taxi, y vehículos Clase 5, además de las Clases 1, 2, 3 y 6 solo para aprendizaje.

- ✓ Debe proporcionar un vehículo Clase 5 o un autobús con capacidad que no exceda los 24 pasajeros (excluyendo al conductor) para el examen práctico de manejo.
- ✓ Permite operar una ambulancia o un taxi.
- ✓ La edad mínima para aprender u obtener la licencia es de 18 años y no se aceptan solicitantes en período probatorio.

4.12 Estructura del examen de conocimientos

Para ascender de categoría, debe aprobar un examen de conocimientos para la clase de licencia que solicita. Se basa en esta guía y en la guía de automóviles y camiones ligeros. Es posible que a los solicitantes de la Clase 1 se les hagan preguntas de otros capítulos, ya que pueden conducir otros tipos de vehículos.

- ✓ El examen tiene 30 preguntas de opción múltiple
- ✓ Debe obtener un mínimo de 25 respuestas correctas de 30 para aprobar
- ✓ Cuando se responden incorrectamente seis preguntas, se detiene el examen y se registra un resultado no aprobado

4.13 Requisitos de la inspección previa al viaje para el examen práctico

Los solicitantes de las clases 1, 2 o 3 deben realizar una inspección previa al viaje además del examen práctico, comunicando y demostrando lo que inspeccionan. No se pueden usar notas.

- ✓ Debe comunicar y demostrar una inspección previa al viaje, el acoplamiento/desacoplamiento (clase 1) y la inspección de frenos de aire cuando corresponda
- ✓ No puede consultar ninguna nota durante la inspección previa
- ✓ Si el vehículo no pasa la inspección previa o usted no la completa, el examen práctico no continuará
- ✓ No se realizará un examen práctico en un vehículo que deba mostrar placas de mercancías peligrosas

4.14 Definiciones y endosos del sistema de frenos

Existen tres tipos de sistemas de frenos: frenos de aire completos (aire a todos los frenos de base), aire sobre hidráulico (combinación) e hidráulico accionado por aire (asistido por aire, pero con frenos de base hidráulicos). Cada uno tiene diferentes requisitos de endoso.

- ✓ Los frenos de aire completos y los sistemas de aire sobre hidráulico requieren un endoso de frenos de aire “Q” o una licencia de Clase 1
- ✓ Los sistemas de frenos hidráulicos accionados por aire NO requieren un endoso “Q”
- ✓ Ningún conductor (excepto un aprendiz) puede operar un vehículo con frenos de aire que accionan todos los frenos de base sin una licencia de Clase 1 o un endoso “Q”

4.15 Licencia Clase 2 y autobuses

Una licencia de Clase 2 permite operar un autobús y cualquier vehículo que un titular de Clase 3, 4 o 5 puede operar. Para el examen práctico en carretera, debe proporcionar un autobús con capacidad para más de 24 pasajeros, excluyendo al operador. Se requiere una anotación Q de frenos de aire para vehículos equipados con frenos de aire.

- ✓ La Clase 2 permite operar un autobús y cualquier vehículo de Clase 3, 4 o 5
- ✓ El autobús para el examen práctico en carretera debe tener capacidad para más de 24 pasajeros, excluyendo al operador
- ✓ Se requiere una anotación Q de frenos de aire o un certificado de finalización del curso si el vehículo tiene frenos de aire
- ✓ La edad mínima es 18 años; no se puede solicitar como conductor en período de prueba

4.16 Restricciones de la licencia Clase 3

Una licencia Clase 3 permite vehículos individuales con tres o más ejes, y remolcar remolques sin frenos de aire. Un titular de la Clase 3 no puede operar vehículos con capacidad para más de 15 asientos mientras transporta pasajeros, ni transportar pasajeros por remuneración.

- ✓ La Clase 3 permite un vehículo motorizado individual con tres o más ejes
- ✓ Puede remolcar un remolque con uno o más ejes solo si el remolque no tiene frenos de aire
- ✓ No puede llevar más de 15 pasajeros cuando transporta personas
- ✓ No puede transportar pasajeros por remuneración
- ✓ La prueba de manejo requiere un vehículo individual con tres o más ejes (no vehículos recreativos de 3 ejes)

4.17 Privilegios de la licencia Clase 4

Una licencia Clase 4 permite operar autobuses pequeños (24 pasajeros o menos), ambulancias, taxis y cualquier vehículo Clase 5. El examen práctico requiere un vehículo Clase 5 o un autobús con capacidad para 24 pasajeros o menos, sin incluir al operador.

- ✓ La licencia Clase 4 permite autobuses con capacidad para no más de 24 pasajeros, sin incluir al operador
- ✓ La licencia Clase 4 permite ambulancias y taxis
- ✓ El examen práctico requiere un vehículo Clase 5 o un autobús con capacidad para 24 pasajeros o menos
- ✓ Edad mínima de 18 años; no se puede solicitar como conductor en período probatorio

4.18 Requisitos médicos y de visión

Se requiere un informe médico para pasar a la Clase 1, 2 o 4. Los informes deben renovarse a intervalos de edad establecidos. También se requiere una evaluación de la visión antes de pasar a una clase superior; no cumplir con los estándares mínimos requiere una derivación a un optometrista/oftalmólogo.

- ✓ Se requiere informe médico para pasar a la Clase 1, 2 o 4
- ✓ Se requiere examen médico cada 5 años hasta los 45 años, cada 2 años de 45 a 65, cada año después de 65
- ✓ Se requiere evaluación de la visión antes de pasar a una clase superior
- ✓ Debe notificar cualquier enfermedad o discapacidad que afecte la conducción segura a un Agente de Registro
- ✓ Traiga gafas correctivas o lentes de contacto a la evaluación de la visión

4.19 Reglas sobre GDL y conducción con clase incorrecta

Un solicitante que tenga una Licencia de Conductor Graduada (GDL) no puede realizar un examen práctico de conducción para una clase superior a la Clase 5. Conducir con la clase de licencia incorrecta es ilegal, y también es una infracción que el propietario de un vehículo lo permita.

- ✓ Los titulares de una GDL no pueden realizar un examen de manejo para una clase superior a la Clase 5
- ✓ Conducir con la clase de licencia incorrecta va contra la ley
- ✓ Los propietarios de vehículos no deben permitir que conduzca alguien que no tenga la clase correcta
- ✓ Un período de espera de 10 días se aplica a ciertos solicitantes de reclasificación de fuera de la provincia

4.20 Definiciones clave de vehículos

Un autobús es un vehículo comercial diseñado para transportar 11 personas o más, incluido el conductor. Un semirremolque tiene ejes únicamente en la parte trasera y se conecta mediante perno rey y quinta rueda. Un tractocamión puede acoplarse a un semirremolque mediante una quinta rueda.

- ✓ Un autobús está diseñado para transportar 11 personas o más, incluido el conductor
- ✓ Un semirremolque tiene ejes únicamente en el extremo trasero o cerca de él
- ✓ Un semirremolque se conecta a un tractocamión mediante perno rey y quinta rueda
- ✓ Un tractocamión se acopla a un semirremolque mediante una quinta rueda

4.21 Endosos Q y S

Se coloca un endoso Q en cualquier clase de licencia cuando un conductor completa un curso de frenos de aire aprobado por Alberta. Un endoso S es para conductores de autobuses escolares (Clase 1, 2 o 4) que completan el Programa de Mejoramiento para Conductores de Autobuses Escolares.

- ✓ El endoso Q se obtiene al completar un curso de frenos de aire aprobado por Alberta
- ✓ El endoso S requiere completar el Programa de Mejoramiento para Conductores de Autobuses Escolares
- ✓ El endoso S está disponible únicamente para titulares de licencias de Clase 1, 2 o 4

4.22 Requisitos de aprendizaje para clases comerciales

Para aprender a conducir un vehículo de clase comercial, debe tener al menos una licencia Clase 5 o Clase 5 GDL. No puede solicitar clases comerciales mientras esté en el programa GDL. Los conductores en aprendizaje deben estar acompañados por un instructor calificado.

- ✓ Debe tener al menos una licencia Clase 5 o Clase 5 GDL para aprender a conducir un vehículo comercial
- ✓ Los titulares de GDL no pueden tomar un examen práctico de manejo en carretera para una clase superior a Clase 5
- ✓ El instructor debe tener al menos 18 años y poseer la clase adecuada; quien realice el examen práctico de manejo en carretera debe tener 18 años y no estar en el programa GDL
- ✓ No se necesita endoso de frenos de aire mientras se aprende en un vehículo equipado con frenos de aire

4.23 Período de espera interjurisdiccional

Los nuevos solicitantes de otras jurisdicciones canadienses deben esperar para reclasificarse a las clases comerciales a fin de que Alberta pueda confirmar la información de la licencia.

- ✓ Se aplica un período de espera de 10 días a los nuevos solicitantes no-GDL de Clase 5, 5-6 y 6 de otras jurisdicciones canadienses que se reclasifican a las Clases 1 a 4.
- ✓ Conducir con la clase de licencia incorrecta es ilegal, y permitir que un conductor con licencia inadecuada maneje también constituye una infracción.

4.24 Endoso de frenos de aire y vehículos agrícolas

No se requiere un endoso “Q” de frenos de aire para un vehículo motorizado individual registrado como vehículo agrícola, pero sí se requiere para una combinación de vehículos agrícolas que necesite una licencia de Clase 1.

- ✓ No se necesita endoso de frenos de aire para un vehículo motorizado individual registrado como vehículo agrícola
- ✓ Se requiere endoso de frenos de aire para una combinación de vehículos agrícolas que necesite una licencia de Clase 1
- ✓ Debe presentar prueba de calificaciones en frenos de aire al solicitar una licencia de Clase 1, incluso si el vehículo es agrícola

4.25 Endosos y definiciones de vehículos

Se agrega un endoso “Q” cuando un conductor completa un curso aprobado de frenos de aire de Alberta. Un endoso “S” es para conductores de autobuses escolares que completan el Programa de Mejoramiento para Conductores de Autobuses Escolares. Un autobús está diseñado para 11 personas o más, incluido el conductor.

- ✓ Un endoso “Q” requiere completar con éxito un curso aprobado de frenos de aire de Alberta
- ✓ Los titulares de Clase 1, 2 o 4 pueden solicitar un endoso “S” de autobús escolar después del Programa de Mejoramiento para Conductores de Autobuses Escolares
- ✓ Un “autobús” es un vehículo comercial diseñado para transportar 11 personas o más, incluido el conductor
- ✓ Un semirremolque se conecta al tractocamión mediante un perno rey y una quinta rueda

4.26 Regla sobre placas de mercancías peligrosas para el examen práctico de conducción

No se realizará un examen práctico de conducción en ningún vehículo que deba exhibir placas de mercancías peligrosas.

- ✓ No se puede realizar ningún examen práctico de conducción en un vehículo que deba exhibir las placas requeridas de mercancías peligrosas

CHAPTER 5

Size and Weight Restrictions of Commercial Vehicles

5.1 Dimensiones máximas de los vehículos comerciales

Los vehículos comerciales no deben exceder dimensiones específicas de ancho, altura, longitud y distancia entre ejes. Los vehículos con un ancho superior a 2,05 metros requieren luces de delimitación (ámbar delante, rojas detrás). Exceder estos límites requiere un permiso especial.

- ✓ El ancho máximo es de 2,6 metros
- ✓ Si el ancho supera los 2,05 metros, se requieren luces de delimitación: ámbar delante, rojas detrás
- ✓ La altura máxima es de 4,15 metros desde la superficie del suelo (incluida la carga)
- ✓ La longitud máxima de un camión rígido es de 12,5 metros
- ✓ La distancia entre ejes máxima de un tractocamión es de 6,2 metros

5.2 Longitudes máximas de las combinaciones

Los límites de longitud total se aplican a las combinaciones de tractocamión y semirremolque y a las combinaciones de vehículos TAC (trenes A, B y C). Ningún vehículo puede circular si el peso sobre un neumático, un eje o el peso bruto del vehículo excede el Reglamento sobre Dimensiones y Peso de Vehículos Comerciales (AR 315/2002).

- ✓ Longitud total máxima de 23 metros para una combinación de tractocamión y semirremolque o de camión y remolque arrastrado
- ✓ Longitud total máxima de 25 metros para combinaciones TAC de trenes A, B y C
- ✓ La longitud máxima de caja es 16,2 metros (53 pies)
- ✓ No se permite en una carretera un peso que exceda el reglamento

5.3 Permisos especiales para equipo sobredimensionado

El equipo especializado, sobredimensionado o con exceso de peso requiere un permiso especial que indique las condiciones específicas que el conductor debe cumplir.

- ✓ Las condiciones del permiso indican las rutas, los días y los horarios de viaje.
- ✓ El permiso especifica el tipo de equipo que se debe utilizar.
- ✓ El permiso incluye todo lo necesario para prevenir daños a la carretera y garantizar la seguridad.

CHAPTER 6

Chapter 9: Transporting Dangerous Goods (Placards and Explosives)

6.1 Documentación para el transporte de explosivos de clase 1

Todo vehículo que transporte material de clase 1 (explosivos) debe llevar un documento firmado por el propietario o arrendatario del vehículo que nombre al conductor o conductores autorizados para operar o acompañar el vehículo.

- ✓ Un documento firmado por el propietario o arrendatario es obligatorio para los vehículos que transportan explosivos de clase 1
- ✓ El documento debe indicar el nombre o nombres de los conductores autorizados para operar o acompañar el vehículo

6.2 Los carteles o paneles perdidos o dañados deben reemplazarse

Si los carteles y paneles de mercancías peligrosas se pierden, dañan o desfiguran durante el viaje, el transportista es responsable de reemplazarlos de inmediato para mantener una identificación adecuada de la carga.

- ✓ El transportista debe reemplazar los carteles perdidos, dañados o desfigurados durante el viaje
- ✓ Los carteles y paneles deben permanecer visibles e intactos durante todo el transporte

6.3 Información de contacto sobre mercancías peligrosas

Para obtener información completa sobre el transporte de mercancías peligrosas, los conductores pueden comunicarse con la Dirección de Seguridad de Mercancías Peligrosas, Vehículos y Ferrocarriles en Edmonton al 780-422-9600, o llamar sin cargo desde cualquier lugar de Alberta al 1-800-272-9600, con servicio las 24 horas.

- ✓ Contacto en Edmonton para mercancías peligrosas: 780-422-9600
- ✓ Servicio sin cargo las 24 horas en todo Alberta: 1-800-272-9600

CHAPTER 7

Module 3: The Supply Circuit

7.1 Drenaje de tanques y control de contaminación

Los tanques de suministro tienen tiradores de cordón; los tanques de servicio tienen cordones o válvulas de drenaje manuales. El drenaje regular evita la acumulación de contaminación. Los tanques no drenan correctamente hasta que se agota la presión de aire y la contaminación se asienta y gotea del tanque.

- ✓ Tire con frecuencia del cordón del tanque de suministro durante el día, en las inspecciones previas al viaje, en las inspecciones en ruta y al repostar combustible
- ✓ Drene los tanques por completo al final del turno si se está acumulando humedad
- ✓ Los tanques no drenan correctamente hasta que se agota la presión de aire y la contaminación se asienta

7.2 Procedimientos de inspección del compresor de aire

El compresor de aire genera la presión de aire para el sistema de frenos. En los bloques de motor que no fueron diseñados originalmente para sistemas de aire, el fabricante de equipo original (OEM) agrega un compresor accionado por correa con soportes de montaje. Durante la inspección diaria del viaje, los conductores deben revisar el compresor en busca de sujetadores flojos, cubos agrietados, tuercas de husillo flojas y una tensión de correa adecuada.

- ✓ Sacuda la parte superior del compresor para verificar si hay sujetadores y soportes flojos
- ✓ Mueva las poleas de lado a lado para verificar si hay cubos agrietados o tuercas de husillo flojas
- ✓ Jale la correa para verificar que la tensión sea adecuada en la mitad del tramo más largo

7.3 Terminología y función del tanque de suministro

El primer tanque que recibe presión de aire se denomina tanque de suministro, húmedo o de purga, de forma intercambiable. “Supply” es el término formal; “wet tank” es común porque captura la mayor parte de la contaminación. La mayoría de los secadores de aire gestionan su propio aire de purga en lugar de depender del tanque de suministro, excepto el sistema AD-IS.

- ✓ El suministro es el término formal para el primer tanque que recibe presión de aire
- ✓ El tanque húmedo captura la mayor parte de la contaminación
- ✓ Aparte del sistema AD-IS, la mayoría de los secadores gestionan su propio aire de purga

7.4 Drenaje del tanque de suministro

Se debe tirar con frecuencia de la cuerda del tanque de suministro durante el día, durante las inspecciones previas al viaje, las inspecciones en ruta y al cargar combustible. Esto garantiza que no se acumule contaminación. Si se acumula humedad, drene los tanques por completo al final del turno. Los tanques no drenan correctamente hasta que se agota la presión de aire y se asienta la contaminación.

- ✓ Tirar con frecuencia de la cuerda del tanque de suministro a lo largo del día y durante las inspecciones
- ✓ Drenar los tanques por completo al final del turno si se acumula humedad
- ✓ Los tanques no drenan correctamente hasta que se agota la presión de aire y se asienta la contaminación

7.5 Válvulas de seguridad en el circuito de suministro

Las válvulas de seguridad protegen el sistema contra la sobrepresurización. Pueden ser externas o enroscarse de modo que la parte superior quede al ras del tapón. La mayoría de los vehículos con frenos de aire tienen válvulas de seguridad tanto en el secador de aire como en el tanque de suministro; algunos tienen una solo en el secador de aire.

- ✓ La mayoría de los vehículos con frenos de aire tienen válvulas de seguridad tanto en el secador de aire como en el tanque de suministro
- ✓ Algunos vehículos con frenos de aire tienen una válvula de seguridad solo en el secador de aire

7.6 Secadores de aire y sistemas de desecante

Los secadores de aire más antiguos eran de tipo posenfriador, reconocibles por las aletas de enfriamiento, y recogían la contaminación en un sumidero. Los secadores modernos utilizan desecante que adsorbe la humedad, la cual se expulsa durante la purga (retrolavado). La mayoría de los secadores gestionan su propio aire de purga; algunos utilizan un tanque separado o el aire del tanque de suministro.

- ✓ Los secadores de aire antiguos de tipo posenfriador se reconocen por las aletas de enfriamiento en los costados.
- ✓ Los secadores modernos utilizan desecante que adsorbe la humedad y que se purga mediante retrolavado.

7.7 Sistema de secador de aire integrado AD-IS

El AD-IS (solución integrada de secador de aire) integra el secador de aire, el depósito de purga y los componentes de la válvula de carga en un solo módulo. Recoge y elimina los contaminantes en forma sólida, líquida y de vapor antes de que entren en el sistema de frenos, lo que elimina la necesidad de drenar manualmente los depósitos a diario.

- ✓ El AD-IS elimina la necesidad de drenar manualmente los depósitos de aire a diario
- ✓ Aun así, se debe tirar periódicamente de los cordones de drenaje para confirmar que el secador funciona correctamente

7.8 Precauciones con el anticongelante para frenos de aire

El anticongelante para frenos de aire es alcohol metílico con un lubricante para evitar que los componentes de caucho se sequen. El alcohol puro daña el desecante del secador de aire, por lo que no debe agregarse antes del secador. Algunos remolques tienen secadores con desecante que el alcohol dañaría, lo cual se indica con una calcomanía de advertencia.

- ✓ El alcohol puro daña el desecante del secador de aire, así que evite agregar alcohol antes de ese componente
- ✓ El alcohol agregado en la línea de presión del compresor entra directamente en el secador y lo daña

7.9 Identificación del tanque de suministro

El tanque de suministro se puede identificar buscando la válvula de seguridad. El fabricante de equipo original (OEM) suele etiquetar el tanque. El aire entra desde el secador de aire, y las líneas roja y verde van a los respectivos tanques de servicio. Una línea de 1/4 de pulgada (6 mm) va al gobernador, y el cordón de purga es visible por debajo.

- ✓ Identificar el tanque de suministro buscando la válvula de seguridad
- ✓ El secador de aire alimenta aire al tanque de suministro, que luego alimenta los tanques de servicio

7.10 Ubicación y función de las válvulas de seguridad

Las válvulas de seguridad protegen el sistema contra la sobrepresurización. Pueden montarse externamente o roscarse a ras con la boca del tanque. La mayoría de los vehículos con frenos de aire tienen válvulas de seguridad tanto en el secador de aire como en el tanque de suministro; algunos solo en el secador de aire.

- ✓ La mayoría de los vehículos equipados con frenos de aire tienen válvulas de seguridad tanto en el secador de aire como en el tanque de suministro
- ✓ Algunos vehículos tienen una válvula de seguridad solo en el secador de aire
- ✓ Las válvulas de seguridad se pueden montar externamente o roscarse a ras con la boca del tanque

7.11 Identificación del tanque de suministro en los vehículos

El tanque de suministro se puede identificar localizando la válvula de seguridad. El aire entra desde el secador de aire (línea negra), las líneas roja y verde van a los tanques de servicio, y una línea de 1/4 de pulgada (6 mm) va al gobernador. El tirador de drenaje es visible por debajo.

- ✓ Identifique el tanque de suministro buscando la válvula de seguridad
- ✓ La línea de 1/4 de pulgada (6 mm) desde el tanque de suministro va al gobernador
- ✓ El elemento calefactor del secador de aire evita que la válvula de purga se congele en posición abierta

CHAPTER 8

Module 8: Foundation Brakes Operation and Adjustment - Manual Slack Adjusters

8.1 Ajuste correcto de los ajustadores manuales de holgura

No existe una dirección fija para girar la llave al ajustar un ajustador manual de holgura; puede girar a la derecha o a la izquierda según cómo esté instalado el ajustador de holgura. Lo que importa es que el eje de leva en S gire en el sentido de aplicación del freno, presionando los forros hacia el tambor. No existe una relación fija entre la rotación del eje de leva en S y la dirección de rotación de la llave.

- ✓ Gire el tornillo de ajuste para que el eje de leva en S gire en el sentido de aplicación del freno, presionando los forros hacia el tambor
- ✓ No existe relación entre la rotación del eje de leva en S y la dirección de rotación de la llave
- ✓ Es posible que la llave deba girarse a la derecha o a la izquierda según cómo esté instalado el ajustador de holgura

8.2 Confirmar la dirección correcta de la llave mediante la varilla de empuje

Al ajustar un ajustador manual de holgura, el comportamiento de la varilla de empuje confirma si el ajuste es correcto. Si la varilla de empuje comienza a salir de la cámara de freno, la llave se está girando incorrectamente. Si la varilla de empuje entra en la cámara de freno, el freno estaba mal ajustado previamente.

- ✓ Si la varilla de empuje sale de la cámara de freno, la llave se está girando en la dirección incorrecta
- ✓ Si la varilla de empuje entra en la cámara de freno, el freno estaba mal ajustado previamente

8.3 Aflojado de los ajustadores manuales de holgura

Después de apretar un ajustador manual de holgura, afloje aproximadamente un tercio de vuelta como guía general. La cantidad exacta varía según la persona y según qué tan firmemente se apretó antes el freno.

- ✓ Afloje aproximadamente un tercio de vuelta después de apretar
- ✓ La cantidad que se debe aflojar varía según qué tan firmemente se aseguró antes el freno

CHAPTER 9

Air Brake Practical Test (DPLS0003) - Form Completion

9.1 Criterios de puntuación y aprobado/reprobado

Durante el examen, el instructor marca cada tarea que el estudiante NO realizó correctamente usando la casilla correspondiente. Al finalizar el examen, se suman los porcentajes que aparecen junto a cada tarea realizada incorrectamente (p. ej., 5 % + 5 % + 10 % = 20 %). Una puntuación total igual o superior al 25 % da como resultado un examen no aprobado.

- ✓ Solo se marcan con una marca de verificación las tareas realizadas INCORRECTAMENTE.
- ✓ Una puntuación total del 25 % o más da como resultado un examen no aprobado.
- ✓ Se suman los porcentajes de todas las tareas incorrectas para determinar la puntuación total.

9.2 Procedimientos de reexamen

Si el candidato no aprueba el examen, se debe usar el mismo formulario para el reexamen. Se deben repetir los pasos 2 a 8 (poner la fecha, marcar las casillas, asignar la puntuación y firmar). Es importante destacar que un reexamen no se puede realizar el mismo día que el examen original.

- ✓ Se debe usar el mismo formulario para cualquier reexamen.
- ✓ Un reexamen no se puede realizar el mismo día que el examen original.
- ✓ Los pasos 2 a 8 se deben repetir en otro día para el reexamen.

9.3 Requisitos de identificación del estudiante y del instructor

Antes de comenzar la prueba práctica de frenos de aire, se deben completar el nombre y apellido del estudiante y su número de licencia de conducir. La fecha de la prueba debe escribirse en formato año/mes/día. Se deben registrar el nombre y apellido del instructor y su número de licencia/certificado, lo cual puede hacerse antes o después de la prueba.

- ✓ El nombre y apellido del estudiante, junto con su número de licencia de conducir, deben completarse antes de comenzar la prueba
- ✓ La fecha debe escribirse en formato yyyy-mm-dd antes de que comience la prueba
- ✓ El nombre del instructor y su número de licencia/certificado pueden registrarse antes o después de la prueba

9.4 Firmas y verificación

Al final del examen, el instructor debe firmar su nombre para verificar los resultados del examen. El estudiante también debe firmar para verificar los resultados del examen. Ambas firmas son obligatorias para completar el formulario.

- ✓ El instructor debe firmar al final del examen para verificar los resultados
- ✓ El estudiante debe firmar para verificar los resultados del examen
- ✓ Las firmas se completan al final del examen

9.5 Límite de tiempo y manejo de documentos

La prueba práctica de frenos de aire tiene un límite de tiempo de 15 minutos. Si completa el documento electrónicamente, utilice los botones Guardar e Imprimir para guardar e imprimir el formulario para el mantenimiento de registros.

- ✓ La prueba práctica tiene un límite de tiempo de 15 minutos
- ✓ Los formularios electrónicos deben guardarse e imprimirse para el mantenimiento de registros

CHAPTER 10

Transporting Dangerous Goods

10.1 Documentación para vehículos de Clase 1 (Explosivos)

Todo vehículo utilizado para transportar material de Clase 1 (explosivos) debe llevar un documento firmado por el propietario o por el arrendatario del vehículo. Este documento identifica a los conductores autorizados para operar o acompañar el vehículo.

- ✓ Se requiere un documento firmado por el propietario o el arrendatario para los vehículos de Clase 1 que transportan explosivos
- ✓ El documento debe nombrar a los conductores autorizados para operar o acompañar el vehículo

10.2 Reemplazo de placas y paneles perdidos o dañados

Si las placas y los paneles de mercancías peligrosas se pierden, se dañan o se desfiguran durante el viaje, el transportista es responsable de reemplazarlos.

- ✓ El transportista debe reemplazar las placas y los paneles que se pierdan, se dañen o se desfiguren durante un viaje
- ✓ Las placas y los paneles deben mantenerse en buen estado durante todo el transporte

10.3 Requisito de documentación para explosivos de Clase 1

Todo vehículo utilizado para transportar material de Clase 1 (explosivos) debe llevar un documento firmado que indique quién está autorizado a conducir o acompañar el vehículo.

- ✓ El documento debe estar firmado por el propietario o por la persona que arrienda el vehículo.
- ✓ Debe indicar el nombre del conductor o de los conductores autorizados para conducir o acompañar el vehículo.
- ✓ Esto se aplica a todo vehículo que transporte explosivos de Clase 1.

10.4 Información de contacto sobre mercancías peligrosas

Para obtener información completa sobre el transporte de mercancías peligrosas, los conductores pueden comunicarse con la División de Seguridad de Mercancías Peligrosas, Vehículos y Ferrocarriles en Edmonton.

- ✓ Contacto en Edmonton: 780-422-9600
- ✓ Línea gratuita desde cualquier lugar de Alberta: 1-800-272-9600 con servicio las 24 horas

10.5 Requisitos de capacitación sobre mercancías peligrosas

Nadie puede manipular, ofrecer para transporte ni transportar mercancías peligrosas a menos que haya recibido capacitación o trabaje en contacto directo con una persona capacitada. Los transportistas deben asegurarse de que se imparta la capacitación adecuada y emitir un certificado de capacitación en mercancías peligrosas firmado.

- ✓ Nadie puede manipular, ofrecer para transporte ni transportar mercancías peligrosas a menos que haya recibido capacitación o trabaje en contacto directo con una persona capacitada
- ✓ El empleador debe estar satisfecho con la capacitación y firmar el certificado de capacitación
- ✓ El conductor debe presentar el certificado de capacitación si un inspector de mercancías peligrosas se lo solicita

10.6 Nueve clases de peligro de las mercancías peligrosas

Existen nueve clases de peligro de las mercancías peligrosas, algunas con divisiones: explosivos, gases, líquidos inflamables, sólidos inflamables, oxidantes/peróxidos orgánicos, sustancias tóxicas/infecciosas, materiales radiactivos, materiales corrosivos y productos o sustancias misceláneos.

- ✓ La clase 1 corresponde a explosivos, la clase 2 a gases y la clase 3 a líquidos inflamables con un punto de inflamación en vaso cerrado inferior a 60,5 °C
- ✓ La clase 4 corresponde a sólidos inflamables, sustancias con combustión espontánea y sustancias reactivas al agua; la clase 5 a oxidantes y peróxidos orgánicos; y la clase 6 a sustancias tóxicas e infecciosas
- ✓ La clase 7 corresponde a materiales radiactivos, la clase 8 a materiales corrosivos y la clase 9 a productos o sustancias misceláneos
- ✓ Las divisiones de la clase 2 son 2.1 gases inflamables, 2.2 gases no inflamables y no tóxicos, y 2.3 gases comprimidos tóxicos

10.7 Notificación de incidentes peligrosos

Cuando se produce un incidente peligroso, como una fuga, una colisión o una liberación, la persona encargada de las mercancías debe notificar de inmediato a varias partes.

- ✓ Notificar de inmediato a la policía local, al propietario del vehículo, al empleador y al propietario del envío de mercancías peligrosas
- ✓ Notificar al Centro de Coordinación e Información del Gobierno de Alberta (CIC) al 1-800-272-9600

10.8 Documentos de mercancías peligrosas

Los conductores deben llevar el documento de envío, el manifiesto de residuos u otro documento requerido, colocado al alcance de la mano dentro de la cabina. Se aplican reglas especiales a los remolques estacionados y a las entregas múltiples.

- ✓ Cuando el conductor esté en la cabina, los documentos deben estar al alcance de la mano o en un bolsillo en la puerta del conductor; cuando no esté en la cabina, en el asiento o en el bolsillo de la puerta.
- ✓ Para un remolque desenganchado estacionado, la persona encargada del área de estacionamiento conserva una copia, o se fija al remolque una copia dentro de un contenedor impermeable.
- ✓ Para entregas múltiples realizadas con camión cisterna, remolque cisterna o cilindros de gas, el cambio de cantidad debe indicarse en el documento de envío después de cada entrega.

10.9 Marcas de seguridad y placas para mercancías peligrosas

El expedidor proporciona las marcas de seguridad, pero el conductor debe asegurarse de que el vehículo tenga todas las marcas de seguridad adecuadas antes de la carga. Las marcas deben permanecer hasta que ya no exista peligro.

- ✓ Las marcas de seguridad, las placas o los paneles naranjas deben estar en cada lado y en cada extremo de un remolque o unidad de transporte antes de la carga
- ✓ Las placas pueden trasladarse al frente del vehículo delantero para que las marcas de seguridad sean visibles
- ✓ Las marcas de seguridad deben permanecer hasta que ya no exista peligro, es decir, que las mercancías se descarguen y el contenedor se limpie y purgue de todos los residuos

CHAPTER 11

Air Brake Program Overview

11.1 Requisitos del Examen de Conocimientos

El examen de conocimientos sobre frenos de aire es administrado por un Agente de Registro, consta de treinta preguntas de opción múltiple seleccionadas aleatoriamente de un banco de preguntas. La calificación aprobatoria es del 83 %, permitiendo un máximo de cinco respuestas incorrectas.

- ✓ El examen de conocimientos tiene 30 preguntas de opción múltiple con una calificación aprobatoria del 83 %
- ✓ Se permite un máximo de cinco respuestas incorrectas para aprobar

11.2 Puntuación de la prueba práctica

El formulario de la Prueba Práctica registra el desempeño de los candidatos en la inspección previa al viaje de los frenos de aire y el ajuste de frenos en un tractocamión con semirremolque. Cada tarea tiene una ponderación del 5 %, 10 % o 15 %. Los errores que sumen 25 % o más provocan la reprobación de la prueba, ya que se requiere un 80 % para aprobar.

- ✓ Cada tarea de la prueba práctica tiene una ponderación del 5 %, 10 % o 15 %
- ✓ Los errores que sumen 25 % o más provocan la reprobación de la prueba
- ✓ Se requiere un 80 % para aprobar la prueba práctica
- ✓ Los candidatos que no aprueben deben repetir la prueba otro día

11.3 Detalles del examen de conocimientos

El examen de conocimientos consta de treinta preguntas de opción múltiple elegidas al azar de un banco de preguntas. La calificación mínima aprobatoria es del 83 %, lo que permite un máximo de cinco respuestas incorrectas. Es administrado por un Agente de Registro por un costo, y se alienta a los estudiantes a rendirlo poco después de completar el curso.

- ✓ El examen de conocimientos tiene 30 preguntas de opción múltiple con una calificación mínima aprobatoria del 83 %
- ✓ Se permite un máximo de cinco respuestas incorrectas para aprobar el examen de conocimientos

11.4 Estructura del examen práctico

Los exámenes prácticos se realizan después de completar las sesiones de capacitación práctica. El examen práctico de cada estudiante tiene una duración de quince minutos sin la presencia de otros estudiantes, realizados de forma individual entre un instructor y un estudiante. Se permite realizar nuevos intentos en otro día.

- ✓ El examen práctico dura 15 minutos sin la presencia de otros estudiantes
- ✓ La prueba debe ser de uno a uno entre instructor y estudiante; se permite reintento en otro día

11.5 Estructura del curso y evaluaciones

El curso de frenos de aire tiene tres partes: una sesión en aula, sesiones de capacitación práctica y exámenes prácticos. La sesión en aula es un prerrequisito para la capacitación práctica. Completar la sesión en aula, la sesión de capacitación práctica y el examen práctico conduce a la finalización del programa, seguida de un examen de conocimientos en un agente de registro.

- ✓ La sesión en aula es un prerrequisito para ofrecer las sesiones de capacitación práctica.
- ✓ El examen práctico de un estudiante dura quince minutos y no puede haber otros estudiantes presentes.
- ✓ Los estudiantes que no aprueban pueden repetir el examen otro día.

11.6 Tamaño de clase y límites de sesión

Se permite un máximo de 18 estudiantes por sesión de clase teórica. Se permite un máximo de tres estudiantes por vehículo equipado con frenos de aire y por instructor en cada sesión de formación práctica. Los estudiantes pueden repetir el examen otro día si no aprueban.

- ✓ Máximo de 18 estudiantes por sesión de clase teórica
- ✓ Máximo de tres estudiantes por sesión de formación práctica por vehículo e instructor

CHAPTER 12

Commercial Driver's Licence Requirements: Upgrading Your Licence

12.1 Requisitos del Informe Médico

Se requiere un informe médico para ascender a las clases 1, 2 o 4. Los formularios médicos deben ser completados por un médico o enfermero practicante. Los informes se necesitan en la solicitud inicial y a intervalos establecidos según la edad. Los conductores son legalmente responsables de informar cualquier enfermedad o discapacidad que afecte la conducción segura.

- ✓ Informe médico requerido para ascender a las clases 1, 2 o 4
- ✓ Informe médico renovado cada 5 años hasta los 45 años
- ✓ Cada 2 años de los 45 a los 65 años
- ✓ Cada año después de los 65 años
- ✓ El conductor debe informar cualquier enfermedad o discapacidad que interfiera con la operación segura

12.2 Requisitos generales de actualización Clases 1-4

Para aprender a conducir un vehículo comercial de clase debe tener al menos una licencia de Clase 5 o Clase 5 GDL. No puede solicitar clases comerciales mientras esté en el programa GDL. No necesita un endoso de frenos de aire para aprender a operar un vehículo equipado con frenos de aire.

- ✓ Debe tener al menos una licencia de Clase 5 o Clase 5 GDL para aprender las clases comerciales
- ✓ No puede solicitar clases comerciales mientras está en el programa de licencia de conducción graduada
- ✓ No se requiere endoso de frenos de aire cuando aprende en un vehículo equipado con frenos de aire
- ✓ Se aplica un período de espera de 10 días a los solicitantes de Clase 5/5-6/6 sin GDL de otras jurisdicciones canadienses que se reclasifican a las Clases 1-4

12.3 Infracción por Licencia de Conducción Incorrecta

Conducir con la clase de licencia incorrecta es contra la ley. También es una infracción que el propietario de un vehículo permita que alguien sin la clase de licencia apropiada conduzca su vehículo.

- ✓ Conducir con la clase de licencia incorrecta es ilegal
- ✓ El propietario de un vehículo comete una infracción al permitir que un conductor sin licencia apropiada opere su vehículo
- ✓ Se cobra una tarifa por cada examen de conocimiento, prueba de conducción y reclasificación

CHAPTER 13

Air Brakes

13.1 Requisito del endoso Q para frenos de aire

Para operar cualquier vehículo con frenos de aire, debe completar el Programa de Frenos de Aire de Alberta en una escuela de conducción o entidad autorizada y obtener el endoso «Q» de frenos de aire en su licencia.

- ✓ Se requiere el endoso «Q» para operar cualquier vehículo con frenos de aire
- ✓ Debe completar el Programa de Frenos de Aire de Alberta para obtener el endoso
- ✓ La información detallada sobre frenos de aire se encuentra en el Manual de Frenos de Aire de Alberta

13.2 Requisito del endoso Q para frenos de aire

La información detallada sobre los frenos de aire se encuentra en el Manual de Frenos de Aire de Alberta, que se entrega al completar el Programa de Frenos de Aire de Alberta en una escuela de conducción o entidad autorizada. Completar el programa es obligatorio para obtener el endoso Q.

- ✓ Debe completar el Programa de Frenos de Aire de Alberta para obtener el endoso Q para frenos de aire.
- ✓ El endoso Q es obligatorio para operar cualquier vehículo con frenos de aire.

CHAPTER 14

Distracted Driving Law for Commercial Drivers

14.1 Teléfonos celulares y distracciones electrónicas

No utilice un teléfono celular ni otros dispositivos electrónicos mientras conduce. Esto incluye hacer o recibir llamadas y enviar o recibir mensajes de texto, y se aplica incluso a los teléfonos manos libres. Si debe comunicarse, deténgase primero en un lugar seguro y legal.

- ✓ No utilice un teléfono celular para hacer o recibir llamadas ni para enviar o recibir mensajes de texto mientras conduce
- ✓ La prohibición se aplica también a los teléfonos celulares manos libres
- ✓ Deténgase en un lugar seguro y legal para hacer o recibir llamadas o mensajes de texto
- ✓ La Traffic Safety Act incluye multas por el uso de teléfonos celulares de mano, enviar mensajes de texto, enviar correos electrónicos, usar computadoras portátiles, videojuegos, cámaras y programar reproductores de audio portátiles

14.2 Actividades de conducción distraída sancionables con multa

La Ley de Seguridad de Tránsito incluye multas por distracciones específicas: usar teléfonos celulares de mano; enviar mensajes de texto o correos electrónicos; usar dispositivos electrónicos (computadoras portátiles, videojuegos, cámaras, pantallas de entretenimiento de video); programar reproductores de audio portátiles; ingresar información en el GPS; leer materiales impresos; escribir, imprimir o hacer bocetos; y arreglo personal.

- ✓ Las actividades sancionables con multa incluyen ingresar información en unidades GPS, leer materiales impresos, escribir, imprimir o hacer bocetos.
- ✓ El arreglo personal mientras se conduce es una distracción sancionable con multa.

14.3 Teléfonos celulares y distracciones prohibidas

No utilice un teléfono celular ni otros dispositivos electrónicos mientras conduce. Esto incluye hacer o recibir llamadas y enviar o recibir mensajes de texto, y se aplica incluso a los teléfonos manos libres, porque la distracción desvía la atención de la conducción. Si debe usar un teléfono, deténgase en un lugar seguro y legal.

- ✓ No hacer ni recibir llamadas ni enviar o recibir mensajes de texto mientras conduce, incluso con dispositivos manos libres
- ✓ Deténgase en un lugar seguro y legal si necesita usar un teléfono
- ✓ Las distracciones sancionables con multa incluyen teléfonos celulares en la mano, enviar mensajes de texto o correos electrónicos, usar computadoras portátiles, videojuegos, cámaras, pantallas de video,

programar reproductores de audio, ingresar información en el GPS, leer materiales impresos, escribir, dibujar y el arreglo personal

14.4 Vehículos cubiertos por la ley de conducción distraída

La ley de conducción distraída se aplica a todos los vehículos según la definición de la Ley de Seguridad Vial, incluidos automóviles, motocicletas, autocaravanas, tractocamiones, vehículos agrícolas y bicicletas.

- ✓ La ley se aplica a todos los vehículos definidos en la Ley de Seguridad Vial
- ✓ Los vehículos cubiertos incluyen automóviles, motocicletas, autocaravanas, tractocamiones, vehículos agrícolas y bicicletas

14.5 Exenciones para vehículos de emergencia

Según la Ley de Seguridad en el Tránsito (Traffic Safety Act), los vehículos de emergencia incluyen vehículos de servicio policial, unidades de respuesta de bomberos, ambulancias y unidades de desconexión de gas que responden a una llamada. Sus conductores pueden usar dispositivos de comunicación o electrónicos de mano solo cuando actúan dentro del alcance de su empleo.

- ✓ Los vehículos de emergencia incluyen vehículos policiales, unidades de respuesta de bomberos, ambulancias y unidades de desconexión de gas que responden a una llamada
- ✓ Los conductores de vehículos de emergencia pueden usar dispositivos de mano solo cuando actúan dentro del alcance de su empleo

14.6 Actividades permitidas y pantallas de visualización

Ciertas actividades no están restringidas: usar radios bidireccionales/CB al escoltar vehículos de tamaño excesivo, comunicarse con el empleador, o durante búsqueda/rescate y gestión de emergencias. Las pantallas de visualización permitidas incluyen GPS fijado y preprogramado (o activado por voz), indicadores de sistemas del vehículo, sistemas de despacho de transporte de pasajeros y sistemas de seguimiento logístico del transporte.

- ✓ Se permiten radios bidireccionales/CB para escoltar vehículos de tamaño excesivo, comunicarse con un empleador o en situaciones de búsqueda/rescate y emergencia
- ✓ La navegación GPS solo se permite si está fijada al vehículo y programada antes de conducir, o activada por voz — no se puede sostener la unidad ni ingresar información manualmente mientras se conduce
- ✓ Las pantallas permitidas incluyen indicadores de sistemas del vehículo, sistemas de despacho de pasajeros y sistemas de seguimiento logístico del transporte

14.7 Computadoras de despacho y dispositivos móviles de datos

Los conductores que utilizan sistemas de despacho para el transporte de pasajeros o dispositivos de seguimiento logístico con fines comerciales pueden tener computadoras móviles de datos instaladas y activadas, pero no deben escribir información en estos dispositivos mientras conducen.

- ✓ Las computadoras móviles de datos pueden instalarse y activarse en los vehículos para uso de despacho o seguimiento con fines comerciales
- ✓ Los conductores no deben escribir información en estos dispositivos mientras conducen

14.8 Exención para radios CB y “Mike phones”

Las radios CB y los “Mike phones” están exentos para fines comerciales y servicios de búsqueda y rescate. Se permite el uso manual para comunicarse con el empleador del conductor o durante situaciones de gestión de emergencias, incluido el reporte de clima extremo o peligros en la carretera, como colisiones.

- ✓ Se permite el uso manual de radios CB o teléfonos Mike para comunicarse con un empleador o durante la gestión de emergencias
- ✓ Comunicar clima extremo o peligros en la carretera (como una colisión) puede entrar en la categoría de escenario de emergencia
- ✓ Los oficiales de cumplimiento evalúan situaciones específicas para determinar el cumplimiento

14.9 Actividades permitidas para conductores comerciales

Algunas actividades no están restringidas según la ley de conducción distraída, incluido el uso de radios bidireccionales o portátiles (como radios CB) al escoltar vehículos de gran tamaño, comunicarse con un empleador o participar en búsqueda, rescate y gestión de emergencias.

- ✓ Se permiten radios bidireccionales y radios CB portátiles al escoltar vehículos de gran tamaño o comunicarse con un empleador
- ✓ Se permite el uso de radio durante situaciones de búsqueda, rescate y gestión de emergencias

14.10 Pantallas de visualización permitidas

Ciertas pantallas de visualización están permitidas mientras se conduce: un sistema de navegación GPS fijado al vehículo y programado antes de conducir (o activado por voz); un indicador/instrumento/dispositivo que proporciona información sobre los sistemas del vehículo o la ubicación; un sistema de despacho para el transporte de pasajeros; y un sistema de seguimiento logístico de transporte.

- ✓ Un GPS debe estar fijado y preprogramado o activado por voz; no se puede sostener ni ingresar información mientras se conduce.
- ✓ Las pantallas permitidas incluyen indicadores de información del vehículo, sistemas de despacho de pasajeros y sistemas comerciales de seguimiento logístico.

14.11 Computadoras de despacho en taxis y camiones de reparto

Los conductores que utilizan sistemas de despacho para transportar pasajeros o dispositivos de seguimiento logístico con fines comerciales aún pueden tener computadoras móviles de datos instaladas y activadas. Sin embargo, los conductores deben mantener la concentración en la carretera y no deben escribir información en estos dispositivos mientras conducen.

- ✓ Las computadoras móviles de datos pueden instalarse y activarse en vehículos comerciales
- ✓ Los conductores no deben escribir información en estos dispositivos mientras conducen

14.12 Cumplimiento de los conductores de autobuses turísticos

Los conductores de autobuses turísticos deben cumplir con la ley de conducción distraída y no deben conducir distraídos. Hay unidades de manos libres y soluciones tecnológicas innovadoras disponibles para proporcionar información a los pasajeros mientras se mantienen en cumplimiento.

- ✓ Los conductores de autobuses turísticos deben cumplir con la ley y no deben conducir distraídos
- ✓ Se deben utilizar unidades de manos libres y soluciones tecnológicas para proporcionar información a los pasajeros

14.13 Vehículos de emergencia exentos de la ley

Según la Ley de Seguridad del Tráfico, los vehículos de emergencia incluyen vehículos de servicios policiales, unidades de respuesta de bomberos, ambulancias y unidades de desconexión de gas que responden a una llamada. Los conductores de estos vehículos pueden usar dispositivos de comunicación de mano o dispositivos electrónicos solo cuando actúan dentro del alcance de su empleo.

- ✓ Los vehículos de emergencia incluyen unidades policiales, de bomberos, ambulancias y unidades de desconexión de gas que responden a una llamada
- ✓ Los conductores de vehículos de emergencia pueden usar dispositivos de mano solo dentro del alcance de su empleo

CHAPTER 15

Knowledge Test

15.1 Formato del examen de conocimientos sobre frenos de aire

El examen de conocimientos sobre frenos de aire lo administra un Agente de Registro con el mismo formato que otros exámenes de conocimientos. Consta de treinta preguntas de opción múltiple elegidas al azar de un banco de preguntas. La calificación mínima para aprobar es del 83 %, lo que permite un máximo de cinco respuestas incorrectas. Hay un costo por cada intento de examen.

- ✓ El examen de conocimientos tiene 30 preguntas de opción múltiple con una calificación mínima para aprobar del 83 %
- ✓ Se permite un máximo de cinco respuestas incorrectas para aprobar
- ✓ Después de aprobar, el Agente de Registro puede aplicar el endoso o la actualización de la licencia

CHAPTER 16

National Safety Code

16.1 Requisitos de sujeción de la carga

La carga debe sujetarse conforme a la Norma 10 del Código Nacional de Seguridad. Los camiones comerciales de más de 4.500 kg deben asegurar que la carga no pueda fugarse, derramarse, volar, caer o desplazarse lo suficiente como para afectar la estabilidad del vehículo. La sujeción inadecuada da lugar a multas y sanciones.

- ✓ La sujeción de la carga sigue la Norma 10 del NSC
- ✓ Se aplica a camiones comerciales registrados de más de 4.500 kg
- ✓ La carga no debe fugarse, derramarse, volar, caer del vehículo ni desprenderse
- ✓ La carga no debe desplazarse lo suficiente como para afectar la estabilidad o la capacidad de movimiento
- ✓ El conductor, el transportista o el embarcador pueden enfrentar multas por sujeción inadecuada

16.2 Requisitos del Certificado de Aptitud de Seguridad

Los transportistas pueden necesitar un Certificado de Aptitud de Seguridad (SFC). La ley federal exige un SFC para vehículos de más de 4,500 kg que operen fuera de Alberta; la ley provincial lo exige para vehículos registrados con 11,794 kg o más que operen únicamente dentro de Alberta.

- ✓ Se requiere un SFC federal para camiones/remolques de más de 4,500 kg que operen fuera de Alberta
- ✓ Se requiere un SFC provincial para vehículos registrados con 11,794 kg o más que operen dentro de Alberta
- ✓ Se requiere un SFC para vehículos comerciales de pasajeros con capacidad para 11 personas o más, incluido el conductor
- ✓ Los agricultores están exentos del SFC provincial, pero NO de las regulaciones federales
- ✓ Solo una legislación se aplica a un transportista en un momento dado

16.3 Responsabilidades del conductor según el Código Nacional de Seguridad (NSC)

Todo conductor debe estar capacitado, ser médicamente apto, no estar fatigado ni incapacitado, estar calificado para el vehículo, llevar los documentos requeridos y reportar infracciones, condenas y colisiones al transportista.

- ✓ El conductor debe ser médicamente apto y no estar fatigado ni incapacitado por el alcohol o las drogas.
- ✓ El conductor debe llevar una licencia válida, el registro del vehículo, el seguro y los documentos requeridos.
- ✓ El conductor debe reportar infracciones, condenas y colisiones al transportista.
- ✓ El conductor no debe operar un vehículo con un defecto que ponga en peligro la seguridad.

16.4 Horas de servicio provinciales

Según la legislación de Alberta, los turnos de trabajo generalmente comienzan y terminan con ocho horas consecutivas fuera de servicio. Un conductor no puede conducir después de 13 horas de conducción o después de 15 horas en servicio. Los registros diarios deben mantenerse y conservarse durante seis meses.

- ✓ No puede conducir después de haber conducido durante 13 horas
- ✓ No puede conducir después de haber estado en servicio durante 15 horas
- ✓ Los turnos de trabajo comienzan y terminan con 8 horas consecutivas fuera de servicio
- ✓ Los registros diarios se entregan al empleador dentro de los 20 días y se conservan durante al menos seis meses
- ✓ Exención de registro si está dentro de un radio de 160 km, mismo punto de inicio y fin, menos de 15 horas y se conservan los registros

16.5 Horas de servicio federales

Las normas federales son más restrictivas con los límites diarios, de turno de trabajo y de ciclo. Un conductor no puede conducir después de 13 horas de conducción o 14 horas en servicio, debe tomar 10 horas de descanso diarias (8 consecutivas) y debe seguir el Ciclo 1 o el Ciclo 2.

- ✓ No puede conducir después de 13 horas de conducción o 14 horas en servicio en un día
- ✓ Debe tomar 10 horas de descanso diarias, con 8 consecutivas
- ✓ No puede conducir después de 16 horas transcurridas desde las últimas 8 horas consecutivas de descanso
- ✓ Ciclo 1: 70 horas en servicio en 7 días; Ciclo 2: 120 horas en 14 días
- ✓ El reinicio del Ciclo 1 requiere 36 horas consecutivas de descanso; el del Ciclo 2 requiere 72
- ✓ Debe tomar al menos 24 horas consecutivas de descanso en los 14 días anteriores

16.6 Programa de Inspección de Vehículos (VIP)

El VIP obligatorio de Alberta para vehículos comerciales establece estándares para el mantenimiento por parte del propietario. Los autobuses con más de 11 pasajeros deben ser inspeccionados cada seis meses; los camiones y remolques de 11 794 kg o más deben ser inspeccionados cada 12 meses.

- ✓ Los autobuses que transportan a más de 11 pasajeros deben ser inspeccionados cada seis meses
- ✓ Los camiones y remolques de 11 794 kg o más deben ser inspeccionados cada 12 meses
- ✓ Los autobuses de tránsito municipal y los camiones agrícolas están exentos dentro de Alberta
- ✓ Los vehículos que aprueban la inspección reciben un Certificado de Inspección de Vehículos Comerciales y una calcomanía

16.7 Planes de mantenimiento preventivo

Los transportistas de Alberta deben mantener un programa escrito de mantenimiento e inspección que cubra todos los vehículos aplicables, incluidos los vehículos arrendados. Los conductores tienen responsabilidades específicas.

- ✓ Los conductores deben realizar las inspecciones exigidas por el propietario y la legislación (inspecciones de viaje)
- ✓ Los conductores no deben operar ningún vehículo con un defecto que ponga en peligro la seguridad
- ✓ Los conductores deben notificar al transportista cualquier defecto encontrado durante la inspección
- ✓ El programa debe cubrir todos los vehículos aplicables registrados a nombre del transportista, incluidos los vehículos arrendados

16.8 Planes de seguridad de los transportistas

En Alberta, un transportista debe establecer, mantener y seguir un programa de seguridad por escrito que abarque aspectos como la velocidad, los cinturones de seguridad, el consumo de drogas o alcohol, la sujeción de la carga y el mantenimiento de registros. Los conductores deben conocer y seguir el plan de seguridad de su empresa.

- ✓ Los transportistas deben tener un programa de seguridad por escrito
- ✓ El plan de seguridad debe abarcar los límites de velocidad, el uso del cinturón de seguridad, el consumo de drogas o alcohol, la sujeción de la carga y el repostaje de combustible
- ✓ Todos los conductores deben conocer y seguir el plan de seguridad de la empresa
- ✓ El incumplimiento puede dar lugar a cargos, sanciones o a la cancelación del SFC (Certificado de Aptitud de Seguridad)

CHAPTER 17

Chapter 10: Distracted Driving Law for Commercial Drivers

17.1 Prohibición de teléfonos celulares y dispositivos electrónicos

Los conductores no deben usar un teléfono celular ni otros dispositivos electrónicos mientras conducen. Hacer o recibir llamadas, o enviar o recibir mensajes de texto, es una distracción peligrosa. Esta prohibición también se aplica a los teléfonos manos libres. Si debe comunicarse, deténgase primero en un lugar seguro y legal.

- ✓ No usar teléfonos celulares de mano para hacer o recibir llamadas o mensajes de texto mientras conduce
- ✓ La advertencia sobre la distracción se aplica incluso a los teléfonos celulares manos libres
- ✓ Detenerse en un lugar seguro y legal antes de hacer o recibir una llamada o un mensaje de texto

17.2 Actividades de distracción multadas conforme a la Ley de Seguridad Vial

La Ley de Seguridad Vial impone multas por distracciones específicas: usar un teléfono celular en la mano; enviar mensajes de texto o correos electrónicos; usar dispositivos electrónicos como computadoras portátiles, videojuegos, cámaras y pantallas de entretenimiento de video; programar reproductores de audio portátiles; ingresar información en unidades GPS; leer materiales impresos; escribir, imprimir o dibujar; y arreglarse personalmente.

- ✓ Las actividades multadas incluyen enviar mensajes de texto, enviar correos electrónicos y usar computadoras portátiles, videojuegos o cámaras
- ✓ Se prohíbe leer materiales impresos, escribir o dibujar, y arreglarse personalmente mientras se conduce
- ✓ Se prohíbe ingresar manualmente información en unidades GPS mientras se conduce

17.3 La ley de conducción distraída se aplica a todos los vehículos

La ley de conducción distraída se aplica a todos los vehículos definidos en la Ley de Seguridad de Tránsito (Traffic Safety Act), incluidos automóviles, motocicletas, casas rodantes, tractocamiones, vehículos agrícolas y bicicletas. Ningún tipo de vehículo está exento de la prohibición general.

- ✓ La ley se aplica a todos los vehículos, incluidos camiones, vehículos agrícolas y bicicletas
- ✓ Los tipos de vehículos se definen en la Ley de Seguridad de Tránsito (Traffic Safety Act)

17.4 Actividades permitidas para conductores comerciales

No se restringe específicamente: el uso de radios CB bidireccionales o portátiles al escoltar vehículos sobredimensionados, al comunicarse con su empleador o al participar en situaciones de búsqueda, rescate y gestión de emergencias. Esto preserva las prácticas establecidas de comunicación comercial y de emergencia.

- ✓ Se permiten radios CB y radios bidireccionales para escoltar vehículos sobredimensionados y comunicarse con los empleadores
- ✓ Se permiten radios durante situaciones de búsqueda, rescate y gestión de emergencias

17.5 Pantallas de visualización permitidas

Las pantallas de visualización permitidas incluyen: un sistema de navegación GPS fijado al vehículo y programado antes de conducir (o activado por voz); un indicador/instrumento/dispositivo que muestra los sistemas del vehículo o la ubicación; un sistema de despacho para el transporte de pasajeros; y un sistema de seguimiento logístico del transporte con fines comerciales.

- ✓ El GPS debe estar fijado y preprogramado antes de conducir, o activarse por voz
- ✓ No se puede sostener la unidad GPS ni introducir información manualmente mientras se conduce
- ✓ Se permiten los indicadores de los sistemas del vehículo, los sistemas de despacho de pasajeros y los sistemas de seguimiento logístico

17.6 Computadoras de despacho y dispositivos móviles de datos

Los conductores que utilizan sistemas de despacho para transportar pasajeros o dispositivos de seguimiento logístico con fines comerciales pueden tener computadoras móviles de datos instaladas y activadas. Sin embargo, los conductores deben mantener la concentración en la carretera y no deben escribir información en estos dispositivos mientras conducen.

- ✓ Las computadoras móviles de datos pueden instalarse y activarse para uso comercial o de despacho de pasajeros
- ✓ Los conductores no deben escribir información en estos dispositivos mientras conducen

17.7 Exenciones para vehículos de emergencia

En virtud de la Ley de Seguridad del Tráfico, los vehículos de emergencia (vehículos de servicios policiales, unidades de respuesta contra incendios, ambulancias y unidades de desconexión de gas que responden a una llamada) pueden usar dispositivos de comunicación portátiles o dispositivos electrónicos, pero solo cuando actúan dentro del alcance de su empleo.

- ✓ Los vehículos de emergencia incluyen vehículos policiales, unidades de respuesta contra incendios, ambulancias y unidades de desconexión de gas que responden a una llamada
- ✓ Los conductores de vehículos de emergencia solo pueden usar dispositivos dentro del alcance de su empleo

17.8 Exención para radios CB y teléfonos Mike

La legislación no tiene por objeto interferir con operaciones comerciales bien establecidas ni con la búsqueda y rescate. Se permiten radios CB portátiles o teléfonos Mike al comunicarse con el empleador o durante situaciones de gestión de emergencias, incluido el reporte de condiciones meteorológicas extremas o peligros en la carretera, como una colisión.

- ✓ Se permiten radios CB / teléfonos Mike para la comunicación con el empleador y la gestión de emergencias
- ✓ El reporte de condiciones meteorológicas extremas o peligros en la carretera (colisiones) puede entrar en la categoría de emergencia
- ✓ Los agentes encargados de hacer cumplir la ley evalúan situaciones específicas para determinar el cumplimiento

17.9 Cumplimiento de los conductores de autobuses turísticos

Los conductores de autobuses turísticos deben cumplir con la ley de conducción distraída y no deben conducir distraídos. Hay disponibles unidades manos libres y soluciones tecnológicas innovadoras para proporcionar información a los pasajeros mientras se mantiene el cumplimiento.

- ✓ Los conductores de autobuses turísticos no deben conducir distraídos
- ✓ Se deben usar unidades manos libres para mantener el cumplimiento mientras se informa a los pasajeros

CHAPTER 18

Module 4: Service Brakes

18.1 Circuitos independientes de freno de servicio

Cada grupo de ejes tiene su propio circuito independiente de freno de servicio, y todos funcionan esencialmente de la misma manera. Algunos fabricantes de equipo original (OEM) de remolques instalan un circuito por eje; otros utilizan un solo circuito para todo el grupo de ejes. El circuito consta de un tanque, una válvula de control y cámaras de freno, con variantes añadidas de descarga rápida y de relé.

- ✓ Cada grupo de ejes tiene un circuito independiente de freno de servicio
- ✓ Todos los circuitos de freno de servicio funcionan de la misma manera, independientemente del grupo de ejes

18.2 Pruebas y requisitos de capacidad de los tanques de aire

El tanque de aire almacena aire a presión y está dimensionado según los requisitos de volumen de aire de las cámaras de freno. Los tanques se someten a una prueba hidrostática a al menos cinco veces la presión de corte del compresor o 500 PSI (3 448 kPa), lo que sea mayor. La capacidad del tanque debe proporcionar un número mínimo de aplicaciones completas del freno de servicio.

- ✓ Los tanques se someten a una prueba hidrostática a al menos 5 veces la presión de corte del compresor o 500 PSI (3 448 kPa), lo que sea mayor
- ✓ El volumen del tanque debe proporcionar un mínimo de 12 aplicaciones completas del freno de servicio para unidades motrices y 8 para remolques

18.3 Las válvulas de retención protegen los tanques de servicio

Las válvulas de retención protegen los tanques de servicio contra fallas del suministro de aire. Cada tanque de servicio en cada grupo de ejes tiene una. Los sistemas AD-IS utilizan válvulas de protección de presión integradas en el módulo AD-IS.

- ✓ Cada tanque de servicio en cada grupo de ejes está equipado con una válvula de retención
- ✓ Las válvulas de retención protegen los tanques de servicio contra fallas del suministro de aire

18.4 Alarma de advertencia de baja presión de aire

La alarma de baja presión de aire se activa si la presión de aire cae por debajo de 60 PSI (414 kPa), aunque los sensores de presión tienden a activarse alrededor de 70 PSI (483 kPa). El estándar de fuera de servicio de la CVSA es un mínimo de 55 PSI (310 kPa) o la mitad de la presión de corte del gobernador, lo que sea menor. Si cualquiera de los dispositivos de advertencia funciona, el vehículo no se pone fuera de servicio.

- ✓ La alarma de baja presión de aire está configurada para activarse por debajo de 60 PSI (414 kPa)
- ✓ El estándar de fuera de servicio de la CVSA es un mínimo de 55 PSI (310 kPa) o la mitad de la presión de corte del gobernador, lo que sea menor

18.5 Conversión de fuerza de la cámara de freno

Las cámaras de freno convierten la presión de aire en fuerza mecánica, lo que marca el final del sistema de aire y el inicio de los varillajes mecánicos. Dos factores afectan la conversión: el tamaño de la cámara de freno y la presión de aire aplicada. La presión de aire es fuerza sobre el área de superficie; 10 PSI sobre 20 pulgadas cuadradas produce 200 libras de fuerza sobre la placa de empuje.

- ✓ Las cámaras de freno convierten la presión de aire en fuerza mecánica
- ✓ La fuerza de salida depende del tamaño de la cámara de freno y de la presión de aire aplicada

18.6 Dimensionamiento de las cámaras de freno por eje

Las cámaras de freno son dimensionadas por el fabricante de equipo original (OEM), pero la presión de aire es controlada por el conductor. El tipo 20 (20 pulgadas cuadradas / 129 cm^2) es típico para ejes de dirección. El tipo 30 (30 pulgadas cuadradas / 194 cm^2) es típico para ejes de carga.

- ✓ Las cámaras tipo 20 (20 pulgadas cuadradas) son típicas para ejes de dirección
- ✓ Las cámaras tipo 30 (30 pulgadas cuadradas) son típicas para ejes de carga

18.7 Funcionamiento de la válvula de control

Las válvulas de control gestionan el flujo de presión de aire desde el tanque hacia las cámaras mediante una válvula de admisión y una válvula de escape. Cuando se suelta, la admisión está cerrada y el escape está abierto. Cuando se aplica, el escape se cierra y la admisión se abre. En la posición de retención/equilibrio, ambas están cerradas, capturando el aire de aplicación.

- ✓ Cuando se aplica, la válvula de escape se cierra y la válvula de admisión se abre para enviar aire a las cámaras
- ✓ En la posición de retención/equilibrio, tanto la válvula de admisión como la válvula de escape están cerradas
- ✓ Cuando se suelta, la admisión está cerrada y el escape está abierto

18.8 Válvulas de relé y retardo del aire

Las válvulas de relé reducen el retardo del aire al colocar una válvula de control directamente en el área del grupo de ejes para una entrega de aire más rápida. Las válvulas de relé pueden montarse en el tanque de servicio (remolques) o en el bastidor (ejes motrices). El conductor envía una señal de control a la parte superior de la válvula de relé. Los volúmenes grandes de aire usan mangueras de 5/8 a 3/4 de pulgada; las señales usan líneas más pequeñas.

- ✓ Las válvulas de relé reducen el retardo del aire al entregar aire directamente desde un tanque cercano a las cámaras
- ✓ Las señales de control de presión de aire siempre deben mantenerse, incluso con la gestión electrónica de frenos
- ✓ Las señales de freno pasan por líneas de 3/8 de pulgada (10 mm), las señales del gobernador por líneas de 1/4 de pulgada

18.9 Manómetros y suministro del tanque del remolque

Los manómetros miden la presión de aire en los dos tanques de servicio del tractor (primario y secundario). Los tanques de servicio del remolque reciben presión de aire del tanque de servicio del tractor con la presión más alta.

- ✓ Los manómetros miden la presión en los tanques de servicio primario y secundario del tractor
- ✓ Los tanques de servicio del remolque reciben aire del tanque del tractor con la presión más alta

18.10 Cámaras de freno de carrera larga

Las cámaras de carrera larga tienen más carrera total antes de que la placa de empuje toque fondo. Una Tipo 30 estándar tiene 2½ pulgadas (64 mm) de carrera total, mientras que una de carrera larga tiene 3 pulgadas (77 mm). Las cámaras de carrera larga tienen puertos de entrada cuadrados y no son intercambiables con las cámaras regulares.

- ✓ Las cámaras de carrera larga se identifican por sus puertos de entrada cuadrados
- ✓ Las cámaras de carrera larga no son intercambiables con las cámaras regulares

18.11 Válvulas de liberación rápida

Las válvulas de liberación rápida aceleran la salida del aire de las cámaras de freno. El aire sale a través de la válvula de liberación rápida, pero también puede salir a través de los moduladores del ABS si están equipados.

- ✓ El aire sale a través de la válvula de liberación rápida al soltar el freno
- ✓ El aire también puede salir a través de los moduladores del ABS si están equipados

18.12 Presiones de apertura y sincronización de la válvula de relé

La presión de apertura es la presión de aire de control necesaria en la parte superior de la válvula de relé antes de que esta se abra. Las diferentes presiones de apertura regulan la sincronización del frenado a lo largo del vehículo. Las válvulas de relé más cercanas a la cabina tienen presiones de apertura más altas, lo que da tiempo para que el aire de control llegue a los frenos traseros. Las válvulas de relé amplificadoras de la línea de servicio tienen presión de apertura cero.

- ✓ La presión de apertura es el aire de control necesario para abrir la válvula de relé y entregar el aire del tanque a las cámaras
- ✓ Las válvulas de relé más cercanas a la cabina tienen presiones de apertura más altas para sincronizar la aplicación de los frenos
- ✓ Las válvulas de relé amplificadoras de la línea de servicio tienen presión de apertura cero para evitar reducir la señal

CHAPTER 19

Module 4: The Service Circuit

19.1 Requisitos de capacidad del tanque de aire

El tanque de aire almacena presión de aire para el circuito de servicio, dimensionado según el volumen de aire requerido por la cámara de freno. Los tanques se someten a pruebas hidrostáticas y deben proporcionar un número mínimo de aplicaciones completas de freno.

- ✓ Los tanques se someten a pruebas hidrostáticas para soportar al menos cinco veces la presión de corte o 500 PSI (3,448 kPa), lo que sea mayor.
- ✓ La capacidad del tanque debe proporcionar un mínimo de 12 aplicaciones completas de freno de servicio para unidades motrices.
- ✓ La capacidad del tanque debe proporcionar un mínimo de 8 aplicaciones completas de freno de servicio para remolques.

19.2 Manómetros y alarma de baja presión de aire

Los manómetros miden el aire en los dos tanques de servicio del tractocamión (primario y secundario). Los tanques del remolque reciben aire del tanque del tractocamión con la presión más alta. La alarma de baja presión de aire se activa por debajo de 60 PSI.

- ✓ La alarma de baja presión de aire está configurada para activarse si la presión de aire cae por debajo de 60 PSI (414 kPa)
- ✓ Las unidades transmisoras tienden a activar la alarma alrededor de 70 PSI (483 kPa)
- ✓ Los tanques de servicio del remolque reciben aire del tanque de servicio del tractocamión con la presión más alta

19.3 Normas de fuera de servicio de la CVSA

La Alianza para la Seguridad de Vehículos Comerciales (CVSA) estandariza las inspecciones de vehículos comerciales para que los defectos se apliquen por igual en toda América del Norte. La norma de fuera de servicio por baja presión de aire se define mediante umbrales mínimos de presión.

- ✓ La norma de fuera de servicio de la CVSA es de un mínimo de 55 PSI (310 kPa) o la mitad de la presión de corte del gobernador, lo que sea menor
- ✓ Si funciona cualquiera de los dispositivos de advertencia audible o visual, el vehículo no se pone fuera de servicio
- ✓ La CVSA estandariza las inspecciones para que los defectos se apliquen por igual en toda América del Norte

19.4 Las cámaras de freno convierten el aire en fuerza

Las cámaras de freno convierten la presión de aire en fuerza mecánica, lo que marca el final del sistema de aire y el comienzo de los varillajes mecánicos. Dos factores afectan la conversión: el tamaño de la cámara de freno y la presión de aire aplicada. La fuerza es igual a la presión multiplicada por el área de superficie.

- ✓ Los dos factores que afectan la conversión son el tamaño de la cámara de freno y la presión de aire aplicada
- ✓ 10 PSI (69 kPa) aplica 10 libras de fuerza sobre una sola pulgada cuadrada
- ✓ Fuerza = presión de aire multiplicada por el área de superficie del diafragma

19.5 Tamaños de las cámaras de freno

Las cámaras de freno son dimensionadas por el fabricante de equipo original (OEM), pero la presión de aire es controlada por el conductor. Los ejes de dirección normalmente usan el Tipo 20 (diafragma de 20 pulgadas cuadradas / 129 cm^2); los ejes de carga normalmente usan el Tipo 30 (diafragma de 30 pulgadas cuadradas / 194 cm^2).

- ✓ Tipo 20 = diafragma de 20 pulgadas cuadradas, típico para ejes de dirección
- ✓ Tipo 30 = diafragma de 30 pulgadas cuadradas, típico para ejes de carga
- ✓ Las cámaras de freno son dimensionadas por el OEM; la presión de aire es controlada por el conductor

19.6 Funcionamiento de las válvulas de control

Las válvulas de control gestionan el flujo de aire desde el tanque hacia las cámaras mediante dos válvulas internas: una de admisión (aire del tanque a las cámaras) y una de escape (aire de las cámaras a la atmósfera). Funcionan igual independientemente del método de activación.

- ✓ Cuando se sueltan: la válvula de admisión está cerrada y la de escape está abierta, dejando las cámaras abiertas
- ✓ Cuando se aplican: la válvula de escape se cierra y la de admisión se abre, aplicando los frenos de servicio
- ✓ En posición de retención/equilibrio: tanto la válvula de admisión como la de escape están cerradas, capturando el aire de aplicación

19.7 Las válvulas relé reducen el retardo del aire

Las válvulas relé se instalan en la zona del grupo de ejes para proporcionar una entrega rápida de aire, lo que reduce el retardo que se produciría si el aire tuviera que viajar desde las válvulas montadas en la cabina. Pueden montarse en el tanque (remolques) o en el bastidor (ejes motrices).

- ✓ Los relés se montan en el tanque de servicio (típico de los remolques) o en el bastidor (típico de los ejes motrices)
- ✓ El conductor envía una señal de control a la parte superior del relé para activar la aplicación
- ✓ Todos los vehículos deben mantener señales de control de presión de aire, incluso con sistemas de frenado electrónicos

19.8 Circuitos independientes de freno de servicio

Cada grupo de ejes tiene su propio circuito independiente de freno de servicio y todos funcionan esencialmente de la misma manera. Algunos fabricantes de equipos originales (OEM) de remolques instalan un circuito por eje, mientras que otros instalan un circuito para todo el grupo de ejes.

- ✓ Cada grupo de ejes tiene un circuito independiente de freno de servicio
- ✓ Todos los circuitos de freno de servicio funcionan esencialmente de la misma manera
- ✓ Un grupo de ejes tridem podría tener tres circuitos independientes de freno de servicio

19.9 Las válvulas de retención protegen los tanques de servicio

Las válvulas de retención protegen los tanques de servicio contra fallas en el suministro de aire. Cada tanque de servicio en cada grupo de ejes está equipado con una. Los sistemas AD-IS utilizan válvulas de protección de presión integradas en el módulo.

- ✓ Cada tanque de servicio en cada grupo de ejes está equipado con una válvula de retención
- ✓ Las válvulas de retención protegen los tanques de servicio contra fallas en el suministro de aire
- ✓ Los sistemas AD-IS utilizan válvulas de protección de presión integradas en el módulo

19.10 Cámaras de freno de carrera larga

Las cámaras de carrera larga tienen una carrera total mayor antes de que la placa de empuje llegue al fondo. Tienen puertos de entrada cuadrados y no son intercambiables con las cámaras normales.

- ✓ La Tipo 30 estándar tiene una carrera total de 2½ pulgadas (64 mm); la de carrera larga tiene 3 pulgadas (77 mm)
- ✓ Las cámaras de carrera larga tienen puertos de entrada cuadrados
- ✓ Las cámaras de carrera larga no son intercambiables con las cámaras normales

19.11 Flujo de aire y caída de presión durante la aplicación

Cuando se aplican los frenos, el aire fluye del tanque a las cámaras y el manómetro baja, pero no se pierde volumen de aire del sistema. Cuando se mantienen aplicados, ambas válvulas permanecen cerradas y mantienen la presión de la cámara.

- ✓ Cuando la válvula de control se aplica por primera vez, la presión de aire en el tanque y en el manómetro baja, pero no se pierde volumen de aire
- ✓ Cuando se mantiene aplicada, tanto la válvula de admisión como la de escape se cierran para mantener la presión de la cámara
- ✓ Cuando se suelta, la admisión se cierra y el escape se abre, liberando el aire de la cámara a la atmósfera

19.12 Válvulas de liberación rápida

Las válvulas de liberación rápida permiten que el aire se escape rápidamente de las cámaras en lugar de viajar todo el camino de regreso a la válvula de control. El aire también puede escapar a través de los moduladores ABS si están equipados.

- ✓ El aire escapa a través de la válvula de liberación rápida para una liberación más rápida
- ✓ El aire también puede escapar a través de los moduladores ABS si están equipados
- ✓ Las válvulas de liberación rápida reducen el tiempo de liberación en el sistema de frenos de servicio

19.13 Presión de apertura y sincronización de frenos

La presión de apertura es la presión de aire de control que debe llegar a la parte superior de un relé antes de que se abra. Las diferentes presiones de apertura regulan la sincronización del freno de servicio a lo largo del vehículo para que los frenos se apliquen de forma coordinada.

- ✓ La presión de apertura es el aire de control que debe entregarse antes de que el relé comience a abrirse.
- ✓ Los relés más cercanos a la cabina tienen presiones de apertura más altas para dar tiempo al aire de control de llegar a la parte trasera.
- ✓ Los relés amplificadores de la línea de servicio tienen presión de apertura cero para evitar reducir la señal.

19.14 Sistemas de servicio de camiones rígidos y Super-B

En un camión rígido, el circuito primario (verde) alimenta el o los ejes motrices y el secundario (rojo) alimenta el eje de dirección. En un Super-B, cuatro grupos de ejes tienen circuitos de servicio independientes, incluidos relés montados en el tanque para los remolques.

- ✓ El circuito primario (verde) alimenta el o los ejes motrices; el secundario (rojo) alimenta el eje de dirección
- ✓ Los circuitos de servicio se conectan con líneas de control
- ✓ Los remolques utilizan válvulas de relé montadas en el tanque en el circuito de servicio

19.15 Diámetros de las líneas de aire

Grandes volúmenes de aire fluyen por mangueras más grandes, mientras que las señales de control fluyen por líneas de menor diámetro para una entrega más rápida. Se utilizan diferentes tamaños de línea para diferentes funciones.

- ✓ Las líneas de volumen del tanque a la válvula de relé suelen ser de 5/8 a 3/4 de pulgada (16 a 19 mm)
- ✓ Las señales de freno pasan por líneas de 3/8 de pulgada (10 mm); las señales del gobernador por líneas de 1/4 de pulgada (7 mm)
- ✓ Las señales de transmisión pasan por líneas de 1/8 de pulgada (4 mm)

CHAPTER 20

Module 8: Automatic Slack Adjusters

20.1 Confirmación del ajuste correcto en los ajustadores automáticos

En todos los ajustadores automáticos de holgura, el freno se aprieta correctamente si la llave hace girar el eje de leva en S en la misma dirección que la aplicación del freno — los mismos indicadores que se usan para los ajustadores manuales de holgura. Ajustar los ajustadores automáticos de holgura no es un procedimiento normal; solo sirve para llevar el vehículo de forma segura a un taller de reparación. Usarlo como mantenimiento habitual dañará los ajustadores automáticos.

- ✓ En todos los ajustadores automáticos de holgura, un apriete correcto hace girar el eje de leva en S en la dirección de aplicación del freno
- ✓ Ajustar los ajustadores automáticos de holgura es solo una medida de emergencia; el uso habitual los daña

20.2 Los ajustadores automáticos de holgura no pueden ser retrofitados

Los vehículos fabricados con ajustadores automáticos de holgura no pueden ser retrofitados con ajustadores manuales de holgura. Hay varios fabricantes de ajustadores automáticos de holgura, y cada uno puede ofrecer más de un modelo.

- ✓ Los vehículos construidos con ajustadores automáticos de holgura no pueden ser cambiados a ajustadores manuales de holgura
- ✓ Diferentes fabricantes pueden tener varios modelos de ajustador automático de holgura

20.3 Ajustadores automáticos de holgura Arvin Meritor

Los ajustadores de holgura Arvin Meritor se reconocen por la cabeza de ajuste cuadrada en el extremo del mecanismo de autoajuste. Es el único ajustador automático de holgura que utiliza la carrera de aplicación del freno para los ajustes (los demás miden la holgura entre la guarnición y el tambor), eliminando el exceso de holgura en la carrera de retorno. El ajuste de emergencia utiliza una llave de boca de 5/16 de pulgada, apretando hacia la IZQUIERDA (en sentido contrario a las agujas del reloj) - es el único que aprieta hacia la izquierda. Se debe levantar el trinquete (botón redondo en el costado) para aflojar el freno.

- ✓ Se reconoce por la cabeza de ajuste cuadrada en el mecanismo de autoajuste
- ✓ Utiliza la carrera de aplicación para el ajuste; elimina el exceso de holgura en la carrera de retorno
- ✓ Ajuste de emergencia: llave de 5/16 de pulgada, apretar en sentido antihorario (hacia la izquierda) - el único que aprieta hacia la izquierda
- ✓ Levantar el trinquete (botón redondo) para aflojar el freno

20.4 Activación de los ajustadores automáticos de holgura (Six Pack)

Los ajustadores automáticos de holgura se activan mediante aplicaciones completas del freno, a veces llamadas “Six Pack” (seis aplicaciones completas), aunque solo las primeras aplicaciones tienen valor de ajuste. Las aplicaciones de servicio normales y las aplicaciones del freno de estacionamiento por resorte (aproximadamente la mitad de una aplicación de servicio completa) no activan correctamente el ajuste automático. Para activarlos correctamente: mantenga la presión de aire en el rango normal (por encima de 100 PSI / 690 kPa), presione firmemente la válvula de pie hasta el fondo y tenga en cuenta el retardo del freno con intervalos de un segundo entre aplicaciones y liberaciones. No bombee ni accione excesivamente el pedal.

- ✓ Mantenga la presión de aire por encima de 100 PSI (690 kPa) al activar los ajustadores automáticos
- ✓ Presione firmemente la válvula de pie hasta el fondo con intervalos de un segundo para tener en cuenta el retardo del freno
- ✓ Las aplicaciones del freno de estacionamiento por resorte (aproximadamente la mitad de una aplicación de servicio completa) NO activan correctamente el ajuste automático
- ✓ Solo las primeras aplicaciones del “Six Pack” tienen valor de ajuste; no bombee ni accione excesivamente el pedal

20.5 Inspección de frenos de disco

Los rotores de frenos de disco pueden ser difíciles de ver, ya que las grietas quedan ocultas detrás de las pastillas de freno, las placas de respaldo o las pinzas. Sin embargo, generalmente alguna parte del rotor es visible, por lo que inspeccionar los rotores a menudo significa que cualquier grieta con el tiempo se hará visible. Los rotores deben revisarse durante las inspecciones y a lo largo del turno de trabajo.

- ✓ Inspeccione con frecuencia los rotores de frenos de disco, ya que las grietas pueden ocultarse detrás de las pastillas, las placas de respaldo o las pinzas.
- ✓ Generalmente alguna parte del rotor es visible; las revisiones regulares revelan grietas en desarrollo.

20.6 Ajustadores de holgura Bendix, Crewson, Haldex y Gunite

Los ajustadores Bendix llevan el nombre Bendix en el costado, miden la holgura entre el forro y el tambor, y recogen el exceso de holgura durante la carrera de aplicación. Los ajustadores Crewson tienen una calcomanía y un puntero triangular desde los dos pasadores de horquilla, miden la holgura entre la zapata y el tambor, y recogen el exceso de holgura durante la carrera de retorno. Haldex es el único ajustador automático con un solo pasador de horquilla (como uno manual), usando un soporte de anclaje fijado a componentes del eje; recoge la holgura durante la carrera de liberación. Los ajustadores Gunite se reconocen por dos pestañas fundidas en el extremo del eje de la leva en S de la carcasa, y recogen la holgura durante la carrera de aplicación. Los cuatro usan una llave de 7/16 de pulgada girada en sentido horario para apretar en el ajuste de emergencia.

- ✓ Bendix, Crewson, Haldex y Gunite usan una llave de 7/16 de pulgada girada en sentido horario para apretar
- ✓ Haldex es el único ajustador automático de holgura con un solo pasador de horquilla, similar a un ajustador manual
- ✓ Todos estos miden la holgura entre el forro/la zapata y el tambor (a diferencia de Arvin Meritor)
- ✓ Gunite se reconoce por dos pestañas fundidas en el extremo del eje de la leva en S de la carcasa

20.7 Formar buenos hábitos de aplicación completa de frenos

Realizar una sola aplicación completa del freno siempre que el vehículo esté detenido con los tambores fríos y los frenos de estacionamiento liberados es un buen hábito. La pérdida de aire de una aplicación completa no es lo suficientemente significativa como para reducir la presión de aire por debajo de los niveles normales. Este hábito es comparable a revisar regularmente los espejos y los indicadores del motor.

- ✓ Realice una sola aplicación completa del freno de servicio cuando el vehículo esté detenido con los tambores fríos y los frenos de estacionamiento liberados
- ✓ Una sola aplicación completa no reduce significativamente la presión de aire normal

CHAPTER 21

Tractor Protection System Test

21.1 Configuración y comprobaciones del sistema de protección del tractor

Para probar el sistema de protección del tractor, deje el motor apagado con la llave en posición de marcha y confirme que las ruedas estén calzadas. Presione la válvula de suministro de aire del remolque (botón rojo); la válvula de control de estacionamiento (botón amarillo) debe estar extraída. Desconecte ambas líneas de aire del remolque. Confirme que la advertencia de baja presión de aire se active a 60 PSI (414 kPa) como máximo. Confirme que la válvula de suministro de aire del remolque (botón rojo) salte hacia afuera a 40-60 PSI (276-414 kPa) o más. Aplique y mantenga la válvula de pie o de mano; no debe haber fugas de aire en la línea de servicio del remolque abierta.

- ✓ El motor debe estar apagado, con la llave en posición de marcha, y las ruedas deben estar calzadas.
- ✓ La advertencia de baja presión de aire debe activarse a 60 PSI (414 kPa) como máximo.
- ✓ La válvula de suministro de aire del remolque (botón rojo) debe saltar hacia afuera a 40-60 PSI (276-414 kPa) o más.
- ✓ No debe haber fugas de aire en la línea de servicio del remolque abierta cuando se aplica la válvula de pie o de mano.

CHAPTER 22

Practical Test and Pre-Trip Inspection Details

22.1 Seguridad del acoplamiento y desacoplamiento de líneas de aire

Al desacoplar las líneas de aire, coloque una mano sobre el acoplador de suministro para protegerse de la liberación de presión de aire y los escombros. Al acoplar, inspeccione los acopladores de mano de goma antes de conectar, conéctelos correctamente y confirme la conexión correcta. Asegúrese de que las líneas de aire estén suspendidas y no se enganchen cuando el remolque gira.

- ✓ Coloque una mano sobre el acoplador de suministro al desacoplar para protegerse de la liberación de presión de aire y los escombros
- ✓ Inspeccione los acopladores de mano de goma antes de conectar y confirme que estén correctamente conectados

22.2 Ajuste automático del compensador de holgura

Para activar el ajuste automático del compensador de holgura, reinicie el motor para mantener la presión de aire y aplique dos aplicaciones completas del freno de servicio en el rango de operación normal, permitiendo intervalos de un segundo para tener en cuenta el retraso del freno. Confirme el ajuste correcto del freno tirando de los compensadores de holgura de ambos frenos en un eje.

- ✓ Aplicar dos aplicaciones completas del freno de servicio con intervalos de un segundo para activar el ajuste automático del compensador de holgura
- ✓ Confirmar el ajuste correcto tirando de los compensadores de holgura de ambos frenos en un eje (el eje trasero del remolque es el más fácil)

22.3 Calificación del Examen Práctico

Cada tarea en el formulario del Examen Práctico tiene un peso del 5%, 10% o 15%. Los errores que totalizan el 25% o más resultan en fallo del examen, ya que se requiere el 80% para aprobar. Solo debe verificarse el ajuste de frenos de un eje. Se aplica el límite de tiempo de 15 minutos, y no completar requiere un reexamen en otro día.

- ✓ Se requiere el 80% para aprobar; los errores que totalizan el 25% o más resultan en fallo
- ✓ Cada tarea tiene un peso del 5%, 10% o 15%; solo se verifica el ajuste de frenos de un eje

22.4 Práctica de ajuste de frenos

Los estudiantes deben observar y practicar el ajuste de frenos de tambor de leva S, ajustando los frenos dos veces cada uno. Deben comprender la rotación del árbol de leva S, cómo girar correctamente el perno de ajuste, cómo reconocer el recorrido adecuado cuando se suelta, y que la manga de bloqueo cargada por resorte esté en su lugar.

- ✓ Cada estudiante debe ajustar los frenos dos veces y observar a otros estudiantes
- ✓ Comprender la rotación del árbol de leva S, la operación del perno de ajuste, el recorrido adecuado y la colocación de la manga de bloqueo cargada por resorte

CHAPTER 23

Commercial Driver's Licence Requirements: MELT, Knowledge Test and Vision

23.1 Capacitación obligatoria de entrada (MELT)

A partir del 1 de marzo de 2019, cualquier persona que solicite una licencia de Clase 1 o Clase 2 debe completar un programa de Capacitación obligatoria de entrada (MELT). La finalización exitosa es un requisito previo antes de realizar la prueba de conocimientos de Clase 1 o Clase 2.

- ✓ MELT es obligatorio para licencias de Clase 1 y Clase 2 desde el 1 de marzo de 2019
- ✓ La finalización de MELT es un requisito previo para presentar la prueba de conocimientos de Clase 1 o Clase 2
- ✓ La mayoría de las preguntas de la prueba de conocimientos de Clase 1 y Clase 2 provienen del plan de estudios de MELT

23.2 Formato de la Prueba de Conocimiento y Calificación Aprobatoria

La prueba de conocimiento se basa en esta guía y la guía de Autos y Camiones Ligeros. Contiene 30 preguntas de opción múltiple que cubren conducción segura, leyes y señales de tránsito. Los solicitantes de Clase 1 pueden ser interrogados sobre preguntas de cualquier capítulo ya que pueden conducir múltiples tipos de vehículos.

- ✓ La prueba consta de 30 preguntas de opción múltiple
- ✓ Se requiere un mínimo de 25 respuestas correctas de 30 para aprobar
- ✓ La prueba se detiene y se registra una reprobación después de seis respuestas incorrectas
- ✓ Los solicitantes de Clase 1 pueden ser interrogados sobre preguntas de cualquier capítulo de la guía

23.3 Requisitos de Visión y Prueba Práctica

Se requiere una evaluación de la visión antes de mejorar la licencia. Si no se cumplen los estándares mínimos de visión, un oftalmólogo u optometrista debe completar un formulario de derivación de visión. Los solicitantes de clase 1, 2 y 3 deben completar una inspección previa al viaje además de la prueba práctica, comunicando y demostrando cada elemento al examinador.

- ✓ Evaluación de la visión requerida antes de mejorar la licencia; traiga lentes correctivos
- ✓ Los solicitantes de clase 1, 2 y 3 deben completar una inspección previa al viaje antes de la prueba práctica
- ✓ Debe demostrar los procedimientos de acoplamiento/desacoplamiento para vehículos de clase 1
- ✓ Debe inspeccionar el sistema de frenos de aire en unidades equipadas con frenos de aire
- ✓ No puede consultar notas durante la inspección previa al viaje
- ✓ Si la inspección previa al viaje no se completa exitosamente, la prueba práctica no procederá

23.4 Restricción de Prueba de Camino GDL y Regla de Placa

Un solicitante que posee una Licencia de Conductor Graduado no puede realizar una prueba de camino para una clasificación superior a la Clase 5. Una prueba de camino no se realizará en un vehículo que deba mostrar placas de mercancías peligrosas.

- ✓ Los titulares de GDL no pueden realizar una prueba de camino superior a la Clase 5
- ✓ Las pruebas de camino no se realizan en vehículos que deben mostrar placas de mercancías peligrosas
- ✓ Cada inspección previa al viaje y prueba de camino tiene un límite de tiempo establecido

CHAPTER 24

How long does it take to stop a vehicle?

24.1 Factores que afectan la distancia de detención

La distancia que necesita un vehículo comercial para detenerse se ve afectada por el estado de los frenos, la tracción, el peso y la velocidad.

- ✓ Estado de los frenos: todos los frenos deben compartir la tarea por igual; de lo contrario, otros generan más fricción y tardan más
- ✓ La tracción depende del estado de la carretera, el contacto de los neumáticos, el estado o inflado de los neumáticos y el peso bruto del vehículo
- ✓ Hay más tracción justo antes de que todas las ruedas se bloqueen y menos cuando las ruedas patinan
- ✓ Cuando se duplica el peso, la fuerza necesaria se duplica y se tarda aproximadamente el doble en detenerse
- ✓ Duplicar la velocidad requiere cuatro veces la fuerza de frenado
- ✓ Duplicar tanto la velocidad como el peso hace que la fuerza necesaria sea ocho veces mayor

24.2 Percepción, reacción, retraso y tiempo de frenado

La distancia total de detención se mide desde que el conductor se da cuenta de que necesita aplicar los frenos hasta la detención completa, y se ve afectada por cuatro componentes de tiempo, cada uno con una distancia correspondiente.

- ✓ El tiempo promedio de percepción es de aproximadamente tres cuartos de segundo
- ✓ El tiempo de reacción normal del conductor es de aproximadamente tres cuartos de segundo
- ✓ El tiempo de reacción se vuelve más lento si el conductor está cansado o ha consumido alcohol o drogas
- ✓ El tiempo de retraso (respuesta del freno de aire) tarda aproximadamente cuatro décimas de segundo
- ✓ Distancia total de detención = distancia de percepción + distancia de reacción + distancia durante el tiempo de retraso + distancia de frenado

24.3 Cuatro factores que afectan la distancia de detención

La distancia que necesita un vehículo comercial para detenerse se ve afectada por el estado de los frenos, la tracción, el peso (GVW) y la velocidad. Los frenos con mantenimiento deficiente hacen que los frenos restantes trabajen más, lo que alarga la distancia de detención.

- ✓ Cuatro factores que afectan la detención: estado de los frenos, tracción, peso y velocidad
- ✓ Hay más tracción justo antes de que las ruedas se bloqueen y menos tracción cuando las ruedas patinan
- ✓ Cuando el peso se duplica, la fuerza necesaria se duplica y la detención tarda aproximadamente el doble
- ✓ Duplicar la velocidad requiere cuatro veces la fuerza de frenado; duplicar tanto la velocidad como el peso requiere ocho veces la fuerza

24.4 Componentes de la distancia total de detención

La distancia total de detención se mide desde el momento en que el conductor se da cuenta de que necesita frenar hasta que el vehículo se detiene por completo. Es la suma de la distancia de percepción, la distancia de reacción, la distancia por el tiempo de retardo y la distancia de frenado.

- ✓ El tiempo de percepción promedia aproximadamente tres cuartos de segundo
- ✓ El tiempo de reacción del conductor es de aproximadamente tres cuartos de segundo y es más lento si está cansado o incapacitado por el alcohol o las drogas
- ✓ El tiempo de retardo de los frenos de aire es de aproximadamente 4/10 de segundo porque el aire comprimido tarda en fluir y aplicar los frenos
- ✓ Distancia total de detención = distancia de percepción + distancia de reacción + distancia por el tiempo de retardo + distancia de frenado

24.5 Técnicas generales de frenado

Aplique los frenos con una presión uniforme y suéltelos gradualmente a medida que el vehículo reduce la velocidad. No bombee los frenos de aire, ya que esto provoca una pérdida de presión de aire, especialmente peligrosa en descensos prolongados.

- ✓ Aplique presión uniforme, suelte gradualmente a medida que el vehículo reduce la velocidad, libere justo antes de detenerse para evitar tirones y luego vuelva a aplicar para mantenerlo detenido
- ✓ No bombee los frenos de aire, ya que esto provoca una pérdida de presión de aire
- ✓ Cambie a una marcha inferior antes de la cima de una colina y use la compresión del motor para controlar la velocidad en pendientes pronunciadas
- ✓ Pruebe los frenos antes de bajar una colina y no continúe si hay una pérdida anormal de presión de aire

24.6 Precauciones sobre baja presión de aire y válvula manual del remolque

Deténgase de forma segura si se produce una advertencia de baja presión de aire y restablezca la presión antes de continuar. El uso excesivo de la válvula manual del remolque provoca un frenado desequilibrado que puede causar el efecto tijera.

- ✓ Si hay una advertencia de baja presión de aire, deténgase lo antes posible en un lugar seguro y aumente la presión antes de continuar.
- ✓ El uso excesivo de la válvula manual del remolque en pendientes pronunciadas puede causar falla de los frenos del remolque y un frenado desequilibrado que provoca el efecto tijera.
- ✓ Los frenos mal ajustados hacen que algunos frenos trabajen más y pueden causar un derrape.
- ✓ Un conductor no debe remolcar ningún remolque de más de 2 300 kg que no esté equipado con frenos controlados por el conductor.

24.7 Tres acciones para detener un vehículo

Para detener un vehículo en movimiento, el conductor debe Ver un peligro, Pensar y decidir detenerse, y Actuar colocando el pie en el pedal del freno hasta que el vehículo se detenga. Los vehículos comerciales pesados necesitan más tiempo y distancia para detenerse que los vehículos más pequeños.

- ✓ Las tres acciones son Ver, Pensar y Actuar
- ✓ Los vehículos comerciales pesados necesitan más fuerza de frenado para vencer el peso y el movimiento hacia adelante

24.8 Efecto de la pendiente en la distancia de detención

La inclinación o pendiente de la carretera afecta la distancia de detención debido a la gravedad.

- ✓ Un vehículo que circula cuesta abajo necesita una distancia de detención más larga que en una superficie nivelada.
- ✓ Un vehículo que circula cuesta arriba se detiene en una distancia más corta que en una superficie nivelada.

24.9 Tres acciones necesarias para detenerse

Para detener un vehículo en movimiento, el conductor debe Ver un peligro, Pensar y decidir detenerse, y luego Hacerlo colocando el pie en el pedal del freno hasta que el vehículo se detenga. Los vehículos comerciales pesados tardan más tiempo y necesitan más distancia para detenerse que los vehículos más pequeños.

- ✓ Tres acciones para detenerse: Ver un peligro, Pensar para decidir detenerse, Hacerlo aplicando los frenos
- ✓ Los vehículos comerciales pesados necesitan más fuerza de frenado para vencer el peso y el movimiento hacia adelante

24.10 Factores de tracción

La tracción es la fricción entre el neumático y la superficie de la carretera. Más tracción significa menos tiempo y distancia para detenerse.

- ✓ La tracción depende del estado de la carretera, del contacto del neumático con la carretera, del estado del neumático y la presión de inflado, y del peso bruto del vehículo
- ✓ Hay más tracción justo antes de que todas las ruedas se bloqueen y menos cuando se patina

24.11 Factores del tiempo de frenado y efectos de la pendiente

El tiempo de frenado depende de la fuerza de aplicación del freno, el estado de las balatas y los tambores, la tracción de los neumáticos, y el peso y la velocidad del vehículo. La pendiente de la carretera también afecta la distancia de detención.

- ✓ El tiempo de frenado depende de la fuerza de frenado aplicada, el estado de las balatas y los tambores, la tracción de los neumáticos, y el peso y la velocidad del vehículo
- ✓ Un vehículo que viaja cuesta abajo necesita una distancia de detención más larga debido a la gravedad
- ✓ Un vehículo que viaja cuesta arriba se detiene en una distancia más corta debido a la pendiente

CHAPTER 25

Fatigue

25.1 Peligros de conducir con somnolencia

Conducir cuando está agotado lo convierte en un peligro en la carretera. La conducción con somnolencia es tan peligrosa como la conducción con las facultades disminuidas, porque reduce el tiempo de reacción, disminuye el estado de alerta y afecta el juicio, al igual que el alcohol o las drogas.

- ✓ La conducción con somnolencia es tan peligrosa como la conducción con las facultades disminuidas.
- ✓ La fatiga reduce el tiempo de reacción, disminuye el estado de alerta y afecta el juicio.
- ✓ La falta de sueño es una de las causas más comunes de la conducción con somnolencia.

25.2 Señales de advertencia de fatiga del conductor

Reconozca las señales de advertencia de fatiga: bostezar; incapacidad para mantener los ojos enfocados y la cabeza erguida; pensamientos divagantes y desconectados; conducir los últimos kilómetros sin recordarlos; desplazarse entre carriles, seguir demasiado de cerca al vehículo de adelante o pasar por alto señales de tránsito; y notar en el espejo retrovisor un vehículo que pareció aparecer de la nada.

- ✓ Las señales de advertencia incluyen bostezar, desplazarse entre carriles, seguir demasiado de cerca al vehículo de adelante y pasar por alto señales de tránsito
- ✓ Conducir sin recordar los últimos kilómetros es una señal clave de fatiga
- ✓ Perder la noción del tiempo o sorprenderse por vehículos cercanos indica fatiga peligrosa

25.3 Cómo reducir la fatiga del conductor

Las medidas a corto plazo (radio, ventana abierta, café, chicle, comer) solo ayudan brevemente. Para prevenir la fatiga: conozca su reloj biológico y evite los momentos de bajón; deténgase si tiene sueño; duerma lo suficiente antes de viajes largos; evite trabajar todo el día y luego conducir toda la noche; programe descansos; tome una siesta a media tarde; y viaje con un pasajero despierto.

- ✓ Programe un descanso cada dos horas o cada 160 km para estirarse y tomar aire fresco
- ✓ Tome un descanso a media tarde con una siesta de 20 a 40 minutos
- ✓ Duerma lo suficiente antes de un viaje largo y deténgase si le da sueño
- ✓ Evite trabajar todo el día y conducir toda la noche — quédese a pasar la noche en lugar de conducir de un tirón

25.4 Cómo reducir y prevenir la fatiga del conductor

Las medidas a corto plazo, como la radio, el aire fresco, el café, la goma de mascar o comer, solo ayudan brevemente. Para prevenir la fatiga: sea consciente de su reloj biológico y evite conducir durante los períodos de bajón, deténgase cuando tenga sueño, duerma lo suficiente antes de un viaje largo, evite trabajar todo el día y luego conducir toda la noche, programe descansos, tome una siesta a media tarde y viaje con un pasajero alerta.

- ✓ Programe un descanso cada dos horas o cada 160 km
- ✓ Tome una siesta de 20 a 40 minutos a media tarde
- ✓ Duerma lo suficiente antes de un viaje largo y deténgase si le da sueño
- ✓ Evite trabajar todo el día y luego conducir toda la noche; en su lugar, pase la noche en un alojamiento

25.5 Factores contribuyentes y grupos de riesgo

Los factores que contribuyen a la fatiga incluyen conducir solo, conducir largas distancias sin descansos, conducir durante la noche o a horas en que el conductor normalmente duerme, tomar medicamentos que inducen el sueño y beber alcohol. Las personas con mayor riesgo son los trabajadores por turnos, los conductores comerciales, las personas con trastornos del sueño no tratados, los adolescentes y los adultos jóvenes.

- ✓ Conducir solo, largas distancias sin descanso y conducir de noche aumentan el riesgo de fatiga
- ✓ Los medicamentos que inducen el sueño y el alcohol contribuyen a la fatiga del conductor
- ✓ Los trabajadores por turnos, los conductores comerciales, las personas con trastornos del sueño no tratados, los adolescentes y los adultos jóvenes son los que corren mayor riesgo

25.6 Momento de las colisiones relacionadas con la fatiga

La mayoría de las colisiones relacionadas con la fatiga ocurren entre la 1 y las 4 p. m. y en la madrugada, entre las 2 y las 6 a. m. Por lo general, se producen a velocidades más altas y pueden provocar que el vehículo se salga de la carretera o colisiones frontales con vehículos u objetos fijos.

- ✓ La mayoría de las colisiones por fatiga ocurren entre la 1 y las 4 p. m. y entre las 2 y las 6 a. m.
- ✓ Las colisiones relacionadas con la fatiga suelen ocurrir a velocidades más altas.
- ✓ Estas colisiones a menudo implican salirse de la carretera o impactos frontales.

25.7 Causas y grupos de riesgo de la fatiga

La falta de sueño es la causa más común de conducir con somnolencia. Otros factores contribuyentes incluyen conducir solo, conducir largas distancias sin descansos y conducir durante la noche. Los medicamentos y el alcohol aumentan la fatiga. Los grupos con mayor riesgo incluyen trabajadores por turnos, conductores comerciales, personas con trastornos del sueño no tratados, adolescentes y adultos jóvenes.

- ✓ La falta de sueño es la causa más común de conducir con somnolencia
- ✓ Conducir solo, largas distancias sin descansos y conducir de noche contribuyen a la fatiga
- ✓ Los trabajadores por turnos, los conductores comerciales, las personas con trastornos del sueño, los adolescentes y los adultos jóvenes tienen el mayor riesgo

CHAPTER 26

Practical Test Details

26.1 Puntuación y aprobación del examen práctico

Durante el examen práctico, los candidatos realizan una inspección previa al viaje del sistema de frenos de aire y un ajuste de frenos en un conjunto tractor-remolque. Cada tarea tiene una ponderación de 5 %, 10 % o 15 %. Los errores que sumen 25 % o más resultan en reprobar el examen, ya que se requiere 80 % para aprobar. El examen tiene un límite de tiempo de quince minutos y solo se necesita verificar el ajuste de frenos de un eje.

- ✓ Cada tarea tiene una ponderación de 5 %, 10 % o 15 %
- ✓ Los errores que sumen 25 % o más resultan en la reprobación; se requiere 80 % para aprobar
- ✓ El límite de tiempo del examen práctico es de quince minutos; excederlo da por terminado el examen
- ✓ Solo es necesario verificar el ajuste de frenos de un eje durante el examen práctico

26.2 Condiciones del examen práctico

Cada estudiante debe ser evaluado en privado, sin otros estudiantes presentes, en una proporción de un instructor por estudiante. Los estudiantes deben completar las operaciones del formulario del Examen práctico de frenos de aire sin ayuda y sin utilizar el formulario como lista de verificación. Los estudiantes que no aprueben deben volver a realizar el examen otro día.

- ✓ El examen práctico debe realizarse con un instructor por estudiante y sin otros estudiantes presentes
- ✓ Los estudiantes no pueden usar el formulario del examen práctico durante el examen
- ✓ Los estudiantes que no aprueben deben volver a realizar el examen otro día

CHAPTER 27

Trip Inspections

27.1 Propósito y validez de las inspecciones de viaje

Una inspección diaria del vehículo identifica problemas y defectos antes de la operación en carretera. Es parte del programa de mantenimiento escrito del transportista. Una inspección de viaje completada y su informe son válidos por un máximo de 24 horas.

- ✓ Las inspecciones de viaje identifican defectos antes de la operación en carretera
- ✓ Una inspección y un informe son válidos por un máximo de 24 horas
- ✓ Los conductores no pueden conducir a menos que se haya realizado una inspección dentro de las 24 horas anteriores
- ✓ El conductor debe llevar el calendario y el informe en el vehículo

27.2 Registro y notificación de defectos

Los conductores deben registrar los defectos inmediatamente después de la inspección o al descubrirlos. Los defectos leves y graves deben notificarse de inmediato al transportista. Un conductor puede continuar con un defecto leve, pero nunca debe operar un vehículo con un defecto grave.

- ✓ Registrar los defectos inmediatamente después de la inspección o al descubrirlos
- ✓ Notificar de inmediato al transportista los defectos leves y graves
- ✓ El conductor puede continuar conduciendo con un defecto leve listado si se registra y se notifica
- ✓ Ninguna persona debe conducir un vehículo que presente un defecto grave

27.3 Normas de inspección de neumáticos y ruedas

Los neumáticos del eje de dirección deben tener una profundidad de dibujo no inferior a 3,2 mm; los neumáticos de los demás ejes, no inferior a 1,6 mm. Los neumáticos deben estar correctamente inflados, sin protuberancias, cortes ni desgaste irregular. Las llantas no deben tener grietas y los sujetadores deben estar seguros.

- ✓ La profundidad del dibujo de los neumáticos del eje de dirección no debe ser inferior a 3,2 mm
- ✓ La profundidad del dibujo de los neumáticos de los ejes motrices y del remolque no debe ser inferior a 1,6 mm
- ✓ Los neumáticos no deben tener protuberancias, separación de flancos, cortes ni desgaste irregular
- ✓ Los neumáticos duales no deben tocarse y no debe haber nada atrapado entre ellos
- ✓ Los sujetadores de las ruedas deben estar seguros, sin faltar, estar rotos o flojos

27.4 Inspección de componentes del freno de aire

Para vehículos con frenos de aire, verifique que el compresor de aire esté montado de forma segura; inspeccione líneas, conexiones, mangueras y acopladores; revise el estado y la sujeción de las cámaras de freno; compruebe el ángulo del ajustador de holgura y el recorrido de la varilla de empuje; y asegúrese de que las líneas de aire no tengan fugas ni daños.

- ✓ El compresor de aire debe estar montado de forma segura
- ✓ Revise el ángulo del ajustador de holgura, el recorrido de la varilla de empuje y el desgaste mecánico
- ✓ Las cámaras de freno deben estar bien sujetas, sin grietas, corrosión ni orificios
- ✓ Las líneas de aire no deben tener fugas, torceduras, cortes, abrasiones ni grietas
- ✓ Use una palanqueta o tire manualmente para revisar el recorrido del ajustador de holgura

27.5 Inspección de la quinta rueda y del acoplamiento

Durante la inspección, el perno del acoplador de la quinta rueda debe estar asegurado, el deslizador bloqueado, la placa al ras del faldón sin que se vea luz, las mordazas de bloqueo cerradas alrededor del perno rey, y el perno rey encerrado y sin daños.

- ✓ Perno del acoplador de la quinta rueda asegurado y deslizador bloqueado
- ✓ Placa al ras del faldón sin luz visible entre ellos
- ✓ Mordazas de bloqueo de la quinta rueda cerradas y perno rey encerrado
- ✓ Perno rey y cáncamo del enganche de perno no desgastados, dañados, agrietados o rotos

27.6 Pasos de la inspección de frenos de aire del viaje

La inspección de frenos de aire del viaje incluye una revisión visual, una prueba del sistema de protección del tractor, una prueba de la válvula de control del freno de estacionamiento, una prueba del circuito de suministro, una prueba de fugas del sistema de aire y una prueba de respuesta de los frenos de servicio, cada una con umbrales de presión específicos.

- ✓ La válvula de suministro de aire del remolque debe saltar hacia afuera a 40-60 PSI (276-414 kPa) o más
- ✓ La advertencia de baja presión de aire debe activarse a más tardar a 60 PSI (414 kPa)
- ✓ La válvula de control del freno de estacionamiento debe saltar hacia afuera a 20-45 PSI (138-311 kPa)
- ✓ El corte del regulador se produce a 120-135 PSI (828-931 kPa)
- ✓ La presión de reconexión debe ser 20-25 PSI menor que la presión de corte
- ✓ Acumulación de presión del compresor: de 50 a 90 PSI en 3 minutos

27.7 Prueba de fugas del sistema de aire

Con el motor apagado después de acumular presión, aplique y mantenga firmemente una aplicación completa del freno de servicio durante 2 minutos. La pérdida máxima permitida es de 4 PSI (28 kPa) para las unidades motrices, más 2 PSI (14 kPa) adicionales por cada remolque después de que el sistema se estabilice.

- ✓ Mantenga una aplicación completa del freno de servicio durante 2 minutos con el motor apagado
- ✓ Pérdida máxima de 4 PSI (28 kPa) para las unidades motrices
- ✓ Añada 2 PSI (14 kPa) de pérdida permitida por cada remolque
- ✓ Mida la pérdida después de que el sistema se estabilice

27.8 Propósito y validez de las inspecciones diarias

Las inspecciones diarias del vehículo identifican problemas y defectos antes de la operación en carretera. El proceso forma parte del programa legal de mantenimiento de un transportista y sirve como comunicación entre los conductores, el transportista y el mantenimiento.

- ✓ Una inspección y un informe son válidos por un máximo de 24 horas
- ✓ El conductor debe llevar el calendario y el informe en el vehículo y presentarlos a solicitud de un agente de paz
- ✓ Los informes se completan inmediatamente después de una inspección
- ✓ La inspección evita la operación de un vehículo con condiciones que probablemente causen o agraven una colisión

27.9 Vehículos que requieren inspecciones de viaje

Los umbrales de peso para los informes de inspección de viaje obligatorios difieren entre los transportistas regulados por la provincia y los regulados por el gobierno federal.

- ✓ Transportistas provinciales: camiones registrados de 11.794 kg o más, y vehículos de pasajeros con capacidad para 11 personas o más, incluido el conductor
- ✓ Transportistas federales: camiones registrados de 4.500 kg o más, y vehículos de pasajeros con capacidad para 11 personas o más, incluido el conductor
- ✓ Se requiere una inspección de viaje como parte del examen práctico para las licencias de Clase 1, 2 y 3

27.10 Verificaciones de los componentes bajo el capó y de los frenos de aire

Durante la inspección alrededor del vehículo, inspeccione los componentes bajo el capó comunes a todos los vehículos, además de los componentes de frenos de aire en los vehículos que los tengan.

- ✓ Revise el radiador, el ventilador, las correas, los niveles de líquido, el filtro de aire y la batería en busca de defectos y de una fijación segura.
- ✓ En los vehículos con frenos de aire, revise el montaje del compresor de aire, las cámaras de freno, el ángulo del ajustador de holgura y el recorrido de la varilla de empuje.
- ✓ Revise que las líneas de aire no tengan fugas, torceduras, cortes, abrasiones ni grietas.
- ✓ Revise la dirección, las mangueras, los amortiguadores y la suspensión en busca de desgaste o daños.

27.11 Inspección del acoplamiento y de la quinta rueda

Para los vehículos combinados, inspeccione la quinta rueda, el perno rey, los componentes del acoplamiento y los dispositivos de seguridad.

- ✓ El perno del acoplador de la quinta rueda debe estar bien asegurado, el deslizador bloqueado, la placa a ras del faldón sin que se vea luz.
- ✓ Las mordazas de bloqueo de la quinta rueda deben estar cerradas y el perno rey debe estar completamente encerrado.
- ✓ El perno rey, el ojo del enganche de perno, los enganches, las cadenas y los cables no deben estar desgastados, agrietados ni rotos, y deben estar firmemente sujetos.

27.12 Procedimiento de inspección de frenos de aire para viaje

Una prueba de frenos de aire paso a paso es una guía para verificar el sistema de frenos de aire en tractocamiones con remolque. Se deben memorizar umbrales de presión específicos para el examen.

- ✓ Protección del tractocamión: la válvula de suministro de aire del remolque debe saltar a 40-60 PSI (276-414 kPa); la advertencia de baja presión de aire debe activarse a más tardar a 60 PSI (414 kPa)
- ✓ La válvula de control del freno de estacionamiento debe saltar a 20-45 PSI (138-311 kPa)
- ✓ El regulador corta a 120-135 PSI (828-931 kPa); la reconexión se produce 20-25 PSI (138-172 kPa) por debajo del corte
- ✓ Prueba de fuga de aire: pérdida máxima de 4 PSI (28 kPa) para unidades motrices, más 2 PSI (14 kPa) por remolque durante 2 minutos con el freno completamente aplicado

27.13 Vehículos que requieren inspección

Los transportistas regulados a nivel provincial deben completar informes de inspección de viaje para camiones de 11 794 kg o más y vehículos de pasajeros con 11 asientos o más. Los transportistas regulados a nivel federal deben hacerlo para camiones de 4 500 kg o más.

- ✓ Provincial: los camiones de 11 794 kg o más requieren informes de inspección de viaje
- ✓ Federal: los camiones de 4 500 kg o más requieren informes de inspección de viaje
- ✓ Los vehículos de pasajeros con 11 asientos o más, incluido el conductor, requieren informes

27.14 Anexos de inspección de viaje

Un camión, un tractocamión y un remolque remolcado se inspeccionan utilizando el Anexo 1; un dolly convertidor se inspecciona como parte del remolque que transporta. Los transportistas deben proporcionar a los conductores el anexo, el cual debe ser presentado a solicitud de un agente.

- ✓ El camión, el tractocamión y el remolque remolcado utilizan el Anexo 1
- ✓ Un dolly convertidor se inspecciona como parte del remolque que transporta
- ✓ Los transportistas deben proporcionar a los conductores una copia del anexo de inspección
- ✓ El conductor debe presentar el anexo y el informe a solicitud de un agente de paz

27.15 Preparación antes de la inspección

Antes de comenzar una inspección, estacione en terreno nivelado y alejado del tráfico, ponga el freno de estacionamiento/de resorte, coloque una transmisión manual en una marcha baja, apague el motor y calce las ruedas con bloques de al menos 15 por 15 centímetros.

- ✓ Estacionar en terreno nivelado y de forma segura lejos del tráfico
- ✓ Poner el freno de estacionamiento/de resorte y colocar la transmisión manual en una marcha baja
- ✓ Apagar el motor antes de inspeccionar
- ✓ Calzar las ruedas; el tamaño mínimo del bloque cuadrado es de 15 por 15 centímetros

27.16 Procedimiento de revisión circular

Realice una caminata alrededor (revisión circular) antes de iniciar cualquier viaje. Puede hacerse en cualquier orden, pero debe dar una vuelta completa alrededor del vehículo y cubrir cada elemento reglamentario, con los defectos registrados y reportados.

- ✓ Haga una revisión circular antes de iniciar cualquier viaje
- ✓ Siempre dé una vuelta completa alrededor del vehículo
- ✓ Cada elemento de inspección reglamentario debe ser inspeccionado
- ✓ Registre y reporte cualquier defecto que descubra

27.17 Verificaciones interiores y de arranque del motor

Dentro del vehículo, revise el asiento y los espejos, el cinturón de seguridad, los pedales de freno y embrague, el juego de la dirección, los indicadores, los limpiaparabrisas, el desempañador, la calefacción, la bocina y el funcionamiento del motor. Los tractocamiones también deben verificar el tiempo de acumulación de presión de aire y probar los frenos de servicio.

- ✓ Ajuste correctamente el asiento, los espejos y el cinturón de seguridad
- ✓ La dirección no debe tener juego excesivo ni holgura
- ✓ Todos los indicadores y luces de advertencia deben funcionar
- ✓ Pruebe los frenos de servicio conduciendo lentamente hacia adelante y deteniéndose
- ✓ El tiempo de acumulación de presión de aire debe ser adecuado para las unidades de frenos de aire

27.18 Inspecciones en paradas de control en ruta

Las paradas de descanso y control brindan un descanso y permiten revisar el vehículo después de tiempo en la carretera. Asegúrese de que el vehículo esté completamente fuera de la carretera, evite detenerse al pie de una cuesta y revise luces, fugas de aire, ruedas, carga y frenos.

- ✓ Asegúrese de que el vehículo esté completamente fuera de la carretera
- ✓ No se detenga al pie de una cuesta ni en una pendiente ascendente
- ✓ Elija paradas que no requieran dar marcha atrás para entrar o salir
- ✓ Revise las luces, las fugas de aire, las ruedas, la seguridad de la carga y el ajuste de los frenos
- ✓ Programe las paradas de acuerdo con los requisitos del NSC y las políticas de la empresa

27.19 Presentarse en una estación de inspección de vehículos

Todos los vehículos comerciales o combinaciones de más de 4,500 kg deben presentarse en las estaciones de inspección cuando las luces de la carretera estén intermitentes. Los vehículos cargados pasan por la báscula; los vehículos vacíos usan el carril adyacente. Siga las instrucciones del tablero luminoso.

- ✓ Todos los vehículos comerciales de más de 4,500 kg deben presentarse cuando las luces de la estación estén intermitentes
- ✓ Los vehículos cargados pasan lentamente por el carril de la báscula; los vehículos vacíos usan el carril adyacente
- ✓ Siga las instrucciones del tablero luminoso para STOP, BACK UP y PARK
- ✓ Si se activa PARK, lleve todos los documentos del vehículo y del conductor al edificio de la báscula

27.20 Responsabilidad y anexos de inspección

Los conductores deben completar y firmar un informe y no pueden conducir a menos que se haya realizado una inspección dentro de las 24 horas anteriores. Otras personas pueden realizar inspecciones. Se utiliza el Anexo 1 para camiones, tractores y remolques.

- ✓ Un conductor no puede conducir un camión ni remolcar un remolque a menos que se haya realizado una inspección dentro de las 24 horas anteriores.
- ✓ Un camión, un tractor y un remolque remolcado se inspeccionan utilizando el Anexo 1; un dolly convertidor se inspecciona como parte del remolque.
- ✓ Una persona distinta del conductor que inspecciona y firma es legalmente responsable de esa inspección.
- ✓ El conductor debe vigilar el estado del vehículo en busca de defectos mientras está en ruta.

27.21 Inspecciones específicas para autobuses escolares y ambulancias

Los autobuses y las ambulancias tienen elementos de inspección únicos además de los elementos comunes, incluidos las luces de advertencia y el equipo de seguridad.

- ✓ Autobús escolar: revisar las luces intermitentes alternas ámbar/rojas, el brazo de seguridad para cruce de peatones, el brazo de parada, el espejo de cruce y la cinta retrorreflectante
- ✓ Parte trasera del autobús escolar: revisar la luz estroboscópica blanca intermitente y el zumbador de emergencia y el sello de la puerta trasera
- ✓ Ambulancia: revisar las luces de emergencia y el equipo médico del compartimiento de pacientes, el extintor de incendios y el dispositivo de advertencia
- ✓ Interior del autobús: revisar el extintor de incendios, el botiquín de primeros auxilios, las salidas de emergencia, los sistemas de retención para sillas de ruedas y los asientos de pasajeros firmemente sujetos

27.22 Inspección en la cabina y arranque del motor

Dentro del vehículo, revise el asiento, los espejos, los controles, los indicadores y el funcionamiento de los sistemas clave antes de conducir.

- ✓ Revise el cinturón de seguridad, la sensación del pedal de freno y embrague, el juego de la dirección, los indicadores/luces de advertencia y el nivel de combustible
- ✓ Revise los limpiaparabrisas/lavaparabrisas, el desempañador/descongelador, la calefacción, la bocina y la alarma de retroceso
- ✓ Tractocamión: revise el tiempo de acumulación de presión de aire, la caída de presión de aire cuando se aplican los frenos y pruebe los frenos de servicio a baja velocidad
- ✓ Escuche ruidos anormales del motor y del embrague

27.23 Inspección posterior al viaje

Una inspección posterior al viaje al final de un turno le permite programar las reparaciones antes del próximo viaje e informar los problemas encontrados durante el viaje. Los autobuses escolares requieren verificaciones adicionales de artículos perdidos, niños dormidos, limpieza del piso y equipo de emergencia.

- ✓ Realice una inspección posterior al viaje al final de un turno
- ✓ Informe cualquier problema descubierto durante el viaje
- ✓ Autobuses escolares: inspeccione en busca de artículos perdidos y niños dormidos
- ✓ Autobuses escolares: revise el equipo de emergencia, los neumáticos y las fugas de líquidos

CHAPTER 28

How Long Does It Take to Stop a Vehicle?

28.1 Cuatro factores que afectan la distancia de frenado

La distancia que necesita un vehículo comercial para detenerse se ve afectada por el estado de los frenos, la tracción, el peso (PBV) y la velocidad. Unos frenos mal alineados o mal mantenidos obligan a los frenos restantes a generar más fricción, lo que alarga la distancia de frenado.

- ✓ Todos los frenos deben compartir la tarea de frenado por igual
- ✓ Unos frenos mal mantenidos o mal alineados aumentan la distancia de frenado
- ✓ El frenado se ve afectado por el estado de los frenos, la tracción, el peso y la velocidad

28.2 Relación entre peso, velocidad y fuerza de frenado

Un vehículo pesado, aunque pueda tener mejor tracción, necesita más tiempo y distancia para detenerse. Duplicar el peso duplica la fuerza necesaria. Duplicar la velocidad requiere cuatro veces la fuerza de frenado. Duplicar tanto el peso como la velocidad requiere ocho veces la fuerza de frenado.

- ✓ Duplicar el peso duplica la fuerza requerida y aproximadamente duplica el tiempo de detención
- ✓ Duplicar la velocidad requiere cuatro veces la fuerza de frenado
- ✓ Duplicar tanto el peso como la velocidad multiplica por ocho la fuerza requerida

28.3 Componentes de la distancia total de parada

La distancia total de parada es la suma de la distancia de percepción, la distancia de reacción, la distancia por el tiempo de retardo y la distancia de frenado. Se mide desde que el conductor se da cuenta de que necesita frenar hasta que el vehículo se detiene por completo.

- ✓ Distancia total de parada = distancia de percepción + distancia de reacción + distancia por tiempo de retardo + distancia de frenado
- ✓ El tiempo promedio de percepción es de aproximadamente tres cuartos de segundo
- ✓ El tiempo de reacción normal del conductor es de aproximadamente tres cuartos de segundo
- ✓ El tiempo de retardo de los frenos de aire es de aproximadamente 4/10 de segundo

28.4 Tiempo de percepción, reacción, retardo y frenado

El tiempo de percepción aumenta si el conductor no presta atención o no se siente bien. El tiempo de reacción es más lento si el conductor está cansado o ha consumido alcohol o drogas. El tiempo de retardo es el lapso que tarda el aire comprimido en fluir y aplicar los frenos. El tiempo de frenado depende de la fuerza de frenado, el estado de los revestimientos y los tambores, la tracción, y el peso y la velocidad del vehículo.

- ✓ El tiempo de percepción aumenta si el conductor está desatendido o no se siente bien
- ✓ El tiempo de reacción se vuelve más lento si el conductor está cansado o tiene las facultades afectadas por alcohol o drogas
- ✓ Los frenos de aire no responden de inmediato debido al tiempo de retardo (aprox. 4/10 de segundo)
- ✓ El tiempo de frenado depende de la fuerza de frenado, el estado de los revestimientos y los tambores, la tracción, el peso y la velocidad

28.5 Tres acciones necesarias para detenerse

Para detener un vehículo en movimiento, el conductor debe Ver un peligro, Pensar y decidir detenerse, y Hacerlo colocando el pie en el pedal del freno hasta que el vehículo se detenga. Los vehículos comerciales pesados necesitan más tiempo y distancia para detenerse que los vehículos más pequeños.

- ✓ Detenerse requiere tres acciones: Ver, Pensar, Hacer
- ✓ Los vehículos comerciales pesados necesitan más fuerza de frenado para vencer el peso y el movimiento hacia adelante

28.6 Tracción y su efecto en la detención

La tracción es la fricción entre la superficie de la carretera y el área de contacto de los neumáticos. Más tracción significa menos tiempo y distancia para detenerse. Hay más tracción justo antes de que todas las ruedas se bloqueen, y menos tracción cuando las ruedas patinan.

- ✓ La tracción depende de las condiciones de la carretera, el contacto de los neumáticos, el estado/inflado de los neumáticos y el peso bruto del vehículo (PBV).
- ✓ La mayor tracción existe justo antes de que todas las ruedas se bloqueen.
- ✓ Hay menos tracción cuando las ruedas patinan.

28.7 Efecto de la pendiente sobre el frenado

La pendiente o inclinación de una carretera afecta la distancia de frenado. Un vehículo que circula cuesta abajo necesita una distancia de frenado mayor debido a la gravedad. Un vehículo que circula cuesta arriba se detiene en una distancia más corta.

- ✓ Circular cuesta abajo aumenta la distancia de frenado debido a la gravedad
- ✓ Circular cuesta arriba disminuye la distancia de frenado

CHAPTER 29

Chapter 10: Fatigue

29.1 Peligros de conducir con somnolencia

Conducir cuando está agotado lo convierte en un peligro en la carretera. Conducir con somnolencia es tan peligroso como conducir con las facultades alteradas, porque ralentiza el tiempo de reacción, disminuye el estado de alerta y puede deteriorar el juicio como el alcohol o las drogas.

- ✓ Conducir con somnolencia es tan peligroso como conducir con las facultades alteradas
- ✓ La fatiga ralentiza el tiempo de reacción, disminuye el estado de alerta y deteriora el juicio

29.2 Señales de advertencia de fatiga del conductor

Reconozca las señales de advertencia de fatiga: bostezar; incapacidad para mantener los ojos enfocados o la cabeza erguida; pensamientos divagantes y desconectados; conducir los últimos kilómetros sin recordarlos; desplazarse entre carriles, seguir demasiado de cerca o pasarse por alto las señales de tránsito; y notar en su espejo retrovisor un vehículo que pareció aparecer de la nada.

- ✓ Las señales de advertencia incluyen bostezar, desplazarse entre carriles y pasarse por alto las señales de tránsito
- ✓ No recordar los últimos kilómetros conducidos indica fatiga peligrosa

29.3 Cómo reducir y prevenir la fatiga del conductor

Las ayudas a corto plazo (radio, ventanilla abierta, café, chicle, comer) solo ayudan por poco tiempo. Prevención: conozca su reloj biológico y evite conducir durante sus horas de bajón; deténgase cuando tenga sueño; duerma bien antes de un viaje largo; evite trabajar todo el día y luego conducir toda la noche; programe una pausa cada dos horas o cada 160 km; tome una siesta de 20 a 40 minutos a media tarde; y viaje con un pasajero despierto y alerta.

- ✓ Programe una pausa cada dos horas o cada 160 km
- ✓ Tome una siesta de 20 a 40 minutos en la pausa de media tarde
- ✓ Deje de conducir si le da sueño y evite conducir durante las horas de bajón de su cuerpo
- ✓ Pase la noche en el lugar en vez de trabajar todo el día y conducir toda la noche

29.4 Causas y grupos de riesgo de la fatiga

La falta de sueño es la causa más común de conducir con somnolencia. Los factores contribuyentes incluyen conducir solo, largas distancias sin descansos, conducir de noche, medicamentos que aumentan la somnolencia y alcohol. Los más en riesgo: trabajadores por turnos, conductores comerciales, personas con trastornos del sueño no tratados, adolescentes y adultos jóvenes.

- ✓ La falta de sueño es la causa más común de conducir con somnolencia
- ✓ Los conductores comerciales y los trabajadores por turnos se encuentran entre los más en riesgo de quedarse dormidos al volante
- ✓ Los medicamentos que aumentan la somnolencia y el alcohol contribuyen a la fatiga del conductor

29.5 Momento de las colisiones relacionadas con la fatiga

La mayoría de las colisiones relacionadas con la fatiga ocurren entre la 1 y las 4 p.m. y en la madrugada, entre las 2 y las 6 a.m. Estas colisiones suelen ocurrir a velocidades más altas y pueden provocar salidas de la carretera o colisiones frontales con vehículos u objetos fijos.

- ✓ Las colisiones por fatiga son más comunes entre la 1 y las 4 p.m. y entre las 2 y las 6 a.m.
- ✓ Las colisiones por fatiga suelen ocurrir a velocidades más altas y tener consecuencias graves.

CHAPTER 30

Module 1: Braking Fundamentals

30.1 Distancia de detención y retraso del freno

Todos los vehículos tienen un tiempo de percepción y reacción del conductor (aproximadamente 1½ segundos), además del tiempo y la distancia de frenado reales. Los vehículos con frenos de aire tienen además un tiempo de retraso de la presión de aire—el tiempo que tarda la presión de aire en pasar por las mangueras hasta los frenos.

- ✓ El tiempo de percepción y reacción del conductor es de aproximadamente 1½ segundos
- ✓ Los vehículos con frenos de aire tienen un tiempo adicional de retraso de la presión de aire que no existe en los sistemas hidráulicos
- ✓ La distancia total de detención incluye la percepción, la reacción, el retraso del freno y la distancia de frenado real

30.2 Retardo de frenado en sistemas de aire

Las líneas de aire hacia los frenos de servicio están vacías cuando los frenos están liberados. Cuando se aplican los frenos, la presión de aire debe desplazarse por las líneas de aire, lo que crea un retardo antes de que se apliquen los frenos de servicio. Cuanto más largo sea el vehículo, mayor será el retardo de frenado. La disposición y los conectores de las líneas de aire afectan el flujo de presión de aire. Un camión rígido tiene el menor retardo; una combinación de triple remolque tiene el mayor, con el aire de control pasando por cinco pares de acopladores glad hand a lo largo de hasta 35 metros.

- ✓ Las líneas de aire hacia los frenos de servicio están vacías cuando los frenos están liberados, lo que causa un retardo al aplicarlos
- ✓ Cuanto más largo sea el vehículo, mayor será el retardo de frenado
- ✓ Una combinación de triple remolque tiene el mayor retardo de frenado, con el aire de control recorriendo hasta 35 metros a través de cinco pares de acopladores glad hand

30.3 Los frenos hidráulicos se aplican instantáneamente

El líquido de frenos hidráulico siempre está en las líneas, por lo que los frenos hidráulicos se aplican de inmediato. El líquido de frenos se mantiene en los depósitos y las líneas, por lo que el sistema está constantemente lleno. El líquido de frenos no se puede comprimir y transfiere presión en lugar de fluir, lo que hace que la fuerza aplicada al freno sea inmediata.

- ✓ El líquido de frenos hidráulico siempre está en las líneas, por lo que los frenos se aplican de inmediato
- ✓ El líquido de frenos no se puede comprimir y transfiere presión en lugar de fluir
- ✓ Los frenos hidráulicos no tienen retardo por aire porque el sistema está constantemente lleno

30.4 Cómo los frenos detienen un vehículo

Los frenos convierten la energía del impulso en calor, que se disipa en la atmósfera por los tambores de freno o rotores de disco. La falla de frenos (desvanecimiento) surge cuando más calor es absorbido por los tambores o rotores de lo que puede disiparse, causado por conducir demasiado rápido según las condiciones.

- ✓ Los frenos convierten la energía del impulso en calor disipado por los tambores o rotores
- ✓ La falla de frenos ocurre cuando se genera más calor del que puede disiparse, causado por conducir demasiado rápido según las condiciones

30.5 Tiempo de parada y retraso de frenado

Todos los vehículos tienen tiempo de percepción y reacción del conductor (1½ segundos) más el tiempo y la distancia de frenado reales. Los vehículos con frenos de aire tienen además un tiempo de retraso de presión de aire — el tiempo que tarda la presión del aire en pasar a través de las mangueras hacia los frenos. Los frenos hidráulicos se aplican inmediatamente porque el fluido siempre está en las líneas.

- ✓ El tiempo de percepción y reacción del conductor es aproximadamente de 1½ segundos
- ✓ Los vehículos con frenos de aire tienen un tiempo de retraso adicional ya que el aire debe viajar a través de las líneas, a diferencia de los frenos hidráulicos que se aplican inmediatamente

30.6 Efecto del peso y la velocidad en el frenado

La potencia de frenado requerida aumenta 2 veces al duplicar el peso, 4 veces al duplicar la velocidad, y 8 veces al duplicar tanto el peso como la velocidad. Los vehículos pesados tardan más en detenerse, requiriendo más espacio y tiempo para las maniobras. Los conductores deben mantener distancias de seguimiento y velocidades apropiadas.

- ✓ Duplicar la velocidad aumenta los requisitos de frenado 4 veces; duplicar tanto el peso como la velocidad lo aumenta 8 veces
- ✓ Mantener distancias de seguimiento y velocidades apropiadas para permitir los requisitos de frenado

30.7 Retardo de frenos en vehículos más largos

Cuanto más largo es un vehículo, mayor es el retardo de frenos. La distribución de líneas de aire y los accesorios afectan el flujo de presión de aire. Un trabajo de carrocería tiene el menor retardo; una combinación de triple remolque experimenta el mayor retardo, con aire de control pasando a través de cinco pares de acopladores rápidos, dos curvas de 90 grados por juego, sobre distancias de hasta 35 metros (114.8 pies).

- ✓ Los vehículos más largos experimentan mayor retardo de frenos debido a la distancia y los accesorios
- ✓ Una combinación de triple remolque tiene el mayor retardo de frenos, con aire viajando hasta 35 metros a través de cinco pares de acopladores

30.8 Viajar en pendientes

Viajar cuesta arriba ralentiza el vehículo, mientras que viajar cuesta abajo aumentará dramáticamente la distancia de frenado. Los conductores pueden meterse rápidamente en problemas en pendientes pronunciadas.

- ✓ Viajar cuesta abajo aumenta dramáticamente la distancia de frenado
- ✓ Las pendientes pronunciadas pueden causar rápidamente una pérdida de control del vehículo

30.9 Conversión de energía y desvanecimiento de los frenos

Los frenos convierten la energía de la cantidad de movimiento en energía térmica, la cual se disipa a la atmósfera a través de los tambores de freno o los rotores de disco. La falla de los frenos (desvanecimiento) ocurre cuando los tambores o rotores absorben más calor del que pueden disipar, causado por conducir demasiado rápido para las condiciones.

- ✓ Los frenos convierten la energía de la cantidad de movimiento en calor que debe ser disipado por los tambores o rotores.
- ✓ La falla de los frenos ocurre cuando el calor se absorbe más rápido de lo que se puede disipar, causado por una velocidad excesiva.

30.10 Retardo de frenado

Los frenos de aire experimentan un retardo de frenado porque el aire debe recorrer las líneas antes de que los frenos se apliquen, a diferencia de los frenos hidráulicos, donde el líquido siempre está en las líneas y se aplica de inmediato. Cuanto más largo es el vehículo, mayor es el retardo de frenado. La disposición de las líneas de aire y los conectores afectan el flujo. Un camión rígido tiene el menor retardo; los tráileres triples tienen el mayor, con el aire de control pasando por cinco pares de acoplamientos glad hand en distancias de hasta 35 metros.

- ✓ Los frenos hidráulicos se aplican de inmediato porque el líquido siempre está en las líneas; los frenos de aire tienen retardo
- ✓ Los vehículos más largos tienen mayor retardo de frenado; los triples tienen el mayor, con el aire de control viajando hasta 35 metros

30.11 Requisitos de peso, velocidad y frenado

Aumentar la masa del vehículo aumenta los requisitos de frenado. Aumentar la velocidad también aumenta los requisitos de frenado. Los vehículos grandes tardan más en detenerse que los vehículos de pasajeros y necesitan más espacio y tiempo para las maniobras. Duplicar tanto el peso como la velocidad aumenta la complejidad de la relación de frenado. Las pendientes pronunciadas pueden poner rápidamente en apuros a un conductor.

- ✓ Aumentar la masa o la velocidad del vehículo aumenta los requisitos de frenado
- ✓ Los vehículos grandes requieren más espacio y tiempo para detenerse y maniobrar que los vehículos de pasajeros

30.12 Los frenos convierten la cantidad de movimiento en calor

Los frenos convierten la energía de la cantidad de movimiento en energía térmica, que se disipa a la atmósfera mediante los tambores de freno o los rotores de disco. La falla de los frenos ocurre cuando los tambores o rotores absorben más calor del que pueden disipar, lo cual se debe a conducir demasiado rápido para las condiciones.

- ✓ Los frenos convierten la energía de la cantidad de movimiento en calor disipado por los tambores o rotores
- ✓ La falla de los frenos ocurre cuando el calor generado excede el calor que se puede disipar, causada por conducir demasiado rápido para las condiciones

30.13 Componentes de la distancia de detención y retardo de frenado

Todos los vehículos tienen un tiempo de percepción y reacción del conductor (aproximadamente 1½ segundos) más el tiempo y la distancia reales de frenado. Los vehículos con frenos de aire además tienen un tiempo de retardo de la presión de aire: el tiempo que tarda la presión de aire en pasar por las mangueras hasta los frenos. Los frenos hidráulicos se aplican de inmediato porque el líquido siempre está en las líneas y no se puede comprimir.

- ✓ El tiempo de percepción y reacción del conductor es de aproximadamente 1½ segundos
- ✓ Los vehículos con frenos de aire tienen un retardo de frenado adicional debido a que la presión de aire viaja por las líneas
- ✓ Los frenos hidráulicos se aplican de inmediato porque el líquido es incompresible y siempre está presente

30.14 Efecto del peso y la velocidad en el frenado

Aumentar la masa del vehículo aumenta los requisitos de frenado; duplicar el peso requiere 2 veces la potencia de frenado. Aumentar la velocidad aumenta los requisitos de frenado; duplicar la velocidad requiere 4 veces la potencia de frenado. Duplicar tanto el peso como la velocidad requiere 8 veces la potencia de frenado. Los conductores deben mantener distancias de seguimiento y velocidades adecuadas para los requisitos de detención.

- ✓ Duplicar el peso requiere 2 veces la potencia de frenado
- ✓ Duplicar la velocidad requiere 4 veces la potencia de frenado
- ✓ Duplicar tanto el peso como la velocidad requiere 8 veces la potencia de frenado

30.15 El retardo de frenado aumenta con la longitud del vehículo

Cuanto más largo es un vehículo, mayor es el retardo de frenado. La disposición de las líneas de aire y los tipos de conectores también afectan el flujo de presión de aire. Un camión de carrocería (body job) tiene el menor retardo de frenado, mientras que los triples (tres remolques) tienen el mayor, ya que el aire de control pasa por cinco pares de acopladores de mano (glad hand couplers) y distancias de hasta 35 metros.

- ✓ Los vehículos más largos experimentan un mayor retardo de frenado
- ✓ Las combinaciones de remolques múltiples experimentan el mayor retardo de frenado debido a más acopladores y mayores distancias de las líneas de aire

CHAPTER 31

Module 5: Parking and Emergency Brakes

31.1 Aplicación mecánica del freno de estacionamiento de resorte

El componente de estacionamiento va montado en la parte posterior de la cámara de servicio y aplica los frenos de base con fuerza mecánica de resorte en lugar de presión de aire. La presión de aire de los tanques de servicio se utiliza para liberar el freno de estacionamiento, comprimiendo el resorte.

- ✓ Los frenos de estacionamiento de resorte aplican los frenos de base con fuerza mecánica de resorte, no con presión de aire.
- ✓ La presión de aire de los tanques de servicio se utiliza para liberar (mantener liberado) el freno de estacionamiento.

31.2 Funcionamiento de la válvula de control de estacionamiento

La válvula de control de estacionamiento (botón amarillo) es el control del circuito de estacionamiento del conductor. Está montada sobre un carrete con resorte que requiere presión de aire para mantenerse presionado. Cuando la presión de aire disminuye, el resorte hace que el botón salga, normalmente entre 20 y 45 PSI (138-310 kPa), o hasta tan solo 10 PSI en camiones nuevos. Algunos autocares tienen un tanque de estacionamiento aislado que no se muestra en los manómetros.

- ✓ La válvula de control de estacionamiento (botón amarillo) sale normalmente entre 20 y 45 PSI (138-310 kPa).
- ✓ Un vehículo debe ponerse fuera de servicio si el control de estacionamiento no vuelve automáticamente a la posición de estacionamiento cuando se agota el aire.

31.3 Pernos de bloqueo para resortes de estacionamiento

Los pernos de bloqueo (herramientas de liberación) retiran el resorte de estacionamiento de la posición de aplicación para que el vehículo pueda ser remolcado o reparado. No se utilizan para desarmar las cámaras de estacionamiento. Cuando se bloquean todos los frenos de estacionamiento, se deben colocar calzas en ambos lados de las ruedas. No conduzca con los resortes de estacionamiento bloqueados.

- ✓ Los pernos de bloqueo son solo para mantenimiento y remolque, nunca para conducir
- ✓ Coloque calzas en ambos lados de las ruedas cuando bloquee todos los frenos de estacionamiento

31.4 Redundancia de la fuente de aire del circuito de estacionamiento

La presión de aire para el circuito de estacionamiento se suministra desde la presión más alta del tanque primario o del tanque secundario. Esto mantiene liberado el freno de estacionamiento de resorte durante una falla del sistema en cualquiera de los circuitos de servicio, lo que permite una parada segura y controlada.

- ✓ El aire del circuito de estacionamiento proviene de la presión más alta del tanque primario o del tanque secundario
- ✓ Esta redundancia mantiene liberados los frenos de estacionamiento durante una falla de un solo circuito de servicio

31.5 Presiones de expansión de los resortes de estacionamiento

Cuando la presión de aire cae a 82-84 PSI (566-580 kPa), los resortes de estacionamiento comienzan a expandirse. La guarnición del freno comienza a rozar alrededor de 55-60 PSI (380-414 kPa). Los resortes de estacionamiento se aplican firmemente a 45-50 PSI (310-345 kPa).

- ✓ Los resortes de estacionamiento comienzan a expandirse a 82-84 PSI (566-580 kPa)
- ✓ Los resortes de estacionamiento se aplican firmemente a 45-50 PSI (310-345 kPa)

CHAPTER 32

Licensing and Endorsement Requirements

32.1 Endoso «Q» de frenos de aire

Salvo la licencia de Clase 1, el endoso «Q» de frenos de aire es independiente de la clase de licencia que se posea. Una licencia de Clase 5 con endoso de frenos de aire es para un vehículo de un solo eje. La licencia de Clase 1 incluye el endoso de frenos de aire y permite a su titular conducir todo excepto motocicletas (Clase 6), pero el titular aún debe aprobar el Programa de Frenos de Aire de Alberta.

- ✓ El endoso «Q» de frenos de aire es independiente de la clase de licencia, excepto para la Clase 1, que lo incluye
- ✓ Los titulares de la Clase 1 aún deben aprobar el Programa de Frenos de Aire de Alberta

32.2 Exenciones y jurisdicciones de endosos

Los conductores de vehículos motorizados simples de dos ejes registrados como vehículos agrícolas no necesitan el endoso Q de frenos de aire. Todas las jurisdicciones de Canadá, excepto Nunavut, exigen que los conductores de vehículos equipados con frenos de aire tengan un endoso de frenos de aire.

- ✓ Los vehículos motorizados simples de dos ejes registrados como vehículos agrícolas no necesitan el endoso Q de frenos de aire
- ✓ Todas las jurisdicciones canadienses, excepto Nunavut, exigen un endoso de frenos de aire para los vehículos equipados con frenos de aire

CHAPTER 33

Module 5: The Park Circuit

33.1 Funcionamiento del freno de estacionamiento de resorte

A diferencia de los frenos de servicio, que dependen de la presión de aire para aplicarse, el componente de estacionamiento va montado en la parte posterior de la cámara de servicio y utiliza la fuerza mecánica de un resorte para aplicar los frenos de base. La presión de aire de los tanques de servicio se utiliza para liberar el freno de estacionamiento.

- ✓ El resorte de estacionamiento aplica el freno de base con fuerza mecánica, no con presión de aire.
- ✓ La presión de aire de los tanques de servicio se utiliza para liberar el freno de estacionamiento.
- ✓ Un resorte de estacionamiento comprimido es extremadamente peligroso y puede causar lesiones.

33.2 Válvula de control de estacionamiento (botón amarillo)

La válvula amarilla de control de estacionamiento se asienta sobre un carrete con resorte que requiere presión de aire para mantenerse dentro (abierta/liberada). Cuando baja la presión de aire, el resorte expulsa el botón, aplicando los frenos de estacionamiento. La válvula debe volver por defecto a estacionamiento cuando se agota el aire.

- ✓ El botón se expulsa normalmente entre 20 y 45 PSI (138-310 kPa), y hasta tan bajo como 10 PSI en camiones nuevos
- ✓ El vehículo queda fuera de servicio si el control de estacionamiento no vuelve por defecto a estacionamiento cuando se agota la presión de aire
- ✓ Cuando se tira del botón amarillo, el aire se descarga y el resorte de estacionamiento aplica el freno de base

33.3 Presiones de aplicación de los resortes de estacionamiento

A medida que disminuye la presión de aire, los resortes de estacionamiento se aplican progresivamente. Comprender estos umbrales es fundamental en situaciones de frenado de emergencia, donde los resortes de estacionamiento se convierten en el mecanismo de detención.

- ✓ Los resortes de estacionamiento comienzan a expandirse a 82-84 PSI (566-580 kPa)
- ✓ Las balatas de freno comienzan a rozar los tambores a 55-60 PSI (380-414 kPa)
- ✓ Los resortes de estacionamiento quedan firmemente aplicados a 45-50 PSI (310-345 kPa)

33.4 Fuente de aire del circuito de estacionamiento

La presión de aire para el circuito de estacionamiento proviene de la presión más alta del tanque primario o del tanque secundario. Esto mantiene liberado el freno de estacionamiento de resorte durante una falla de un solo circuito, lo que permite una parada controlada.

- ✓ El aire del circuito de estacionamiento proviene de la presión más alta del tanque primario o secundario
- ✓ Esto mantiene liberados los frenos de estacionamiento de resorte si hay una falla en cualquiera de los circuitos de servicio
- ✓ Este diseño permite al conductor realizar una parada segura y controlada durante una falla

33.5 Pernos de bloqueo y herramientas de liberación

Los pernos de bloqueo (herramientas de liberación) retiran el resorte de estacionamiento de los frenos para que el vehículo pueda ser remolcado o reparado. No sirven para desarmar las cámaras. No se debe conducir el vehículo después del bloqueo.

- ✓ Los pernos de bloqueo son solo para mantenimiento y remolque, no para conducir
- ✓ Cuando se bloqueen todos los frenos de estacionamiento, coloque calzas en ambos lados de las ruedas
- ✓ Los pernos de bloqueo normalmente se guardan en bolsillos laterales de las cámaras de freno de resorte

CHAPTER 34

Module 9: Safe Driving Practices

34.1 Descenso seguro por pendientes de montaña

Descender por pendientes de montaña es una habilidad desafiante. El vehículo debe colocarse en la marcha adecuada (más baja) antes de comenzar el descenso, lo que evita la necesidad de procedimientos correctivos durante el descenso. Los vehículos grandes a menudo requieren velocidades de descenso más lentas que el resto del tráfico — los conductores deben conducir despacio y no dejarse presionar por el tráfico. Los carriles de escape existen como una característica de seguridad para los vehículos que pierden el control de los frenos.

- ✓ Seleccionar la marcha más baja adecuada ANTES de comenzar el descenso
- ✓ Descender a velocidades lentas y no dejarse presionar por el tráfico para ir más rápido
- ✓ Los vehículos grandes generalmente necesitan velocidades de descenso más lentas que el resto del tráfico
- ✓ Tener precaución adicional en pendientes y caminos desconocidos

34.2 Equilibrio de frenado en unidades combinadas

El mayor desafío de las unidades combinadas es la pérdida de equilibrio de frenado por una distribución desigual de la carga. Una carga pesada en la parte delantera de un remolque da buena tracción a los ejes motrices, pero los frenos debajo de la parte trasera vacía del remolque reciben la misma presión de aire de aplicación sin carga que los mantenga adheridos al suelo, lo que hace que la parte trasera se deslice y se balancee. Este problema se magnifica en combinaciones de remolques múltiples. El ABS puede ayudar a mantener el equilibrio de frenado.

- ✓ La distribución desigual de la carga causa pérdida de equilibrio de frenado en unidades combinadas
- ✓ Un eje trasero vacío del remolque recibe la misma presión de aire, pero puede deslizarse y balancearse sin carga
- ✓ El problema se magnifica en combinaciones de remolques múltiples
- ✓ El ABS ayuda a mantener el equilibrio de frenado

34.3 Sistemas de frenos antibloqueo (ABS)

El ABS utiliza sensores, moduladores y una computadora. Los sensores en los extremos de los ejes transmiten una señal de voltaje que se interpreta como la velocidad de las ruedas. La computadora detecta diferencias en la velocidad de las ruedas y dirige a un modulador para liberar la presión de aire en la cámara de servicio de las ruedas que giran más lento (se están bloqueando). Los moduladores se pueden montar por separado cerca de las cámaras o montarse lateralmente en la válvula de relé/liberación rápida. El ABS se aplica a vehículos con frenos neumáticos e hidráulicos. La luz de advertencia de ABS en el tablero hace una prueba de bombilla al conectar el encendido y luego permanece apagada; una luz que parpadea continuamente significa que el ABS está controlando activamente los frenos, mientras que una luz fija indica un problema en el sistema.

- ✓ El ABS libera presión de aire de la cámara de servicio de una rueda más lenta/que se está bloqueando para evitar el bloqueo
- ✓ La luz de ABS del tablero parpadea al arrancar (prueba de bombilla) y luego permanece apagada en funcionamiento normal
- ✓ Una luz de advertencia de ABS fija (encendida continuamente) indica una falla del sistema
- ✓ El ABS se aplica a sistemas de frenos tanto neumáticos como hidráulicos

34.4 Frenado del tractor sin remolque (bobtail)

Un «bobtail» es un tractor de carretera que opera sin remolque. Los tractores de carretera están diseñados para transportar cargas pesadas, por lo que conducir un bobtail sin peso sobre los ejes puede ser peligroso incluso en buenas condiciones. Los tractores equipados con relés bobtail reducen las aplicaciones del circuito de servicio primario hasta en un 80 % cuando las líneas de aire del remolque están vacías, para ayudar a equilibrar el frenado.

- ✓ Los tractores bobtail no tienen carga sobre los ejes, lo que hace que el frenado sea peligroso incluso en condiciones seguras
- ✓ Los relés bobtail reducen las aplicaciones del circuito de servicio primario hasta en un 80 % cuando las líneas de aire del remolque están vacías
- ✓ Los conductores deben extremar la precaución al operar un bobtail

34.5 Ralentizadores auxiliares de motor y de la línea de transmisión

Los ralentizadores auxiliares ayudan a controlar la velocidad, pero NO están destinados al frenado de emergencia y no satisfacen demandas de frenado repentinas o grandes. Los ralentizadores de motor abren la válvula de escape en la parte superior de la carrera de compresión, convirtiendo el motor en un compresor de aire. Los ralentizadores de escape aumentan la contrapresión del escape mediante una válvula de mariposa o de compuerta deslizante y deben ajustarse para que la contrapresión se mantenga dentro de la capacidad del motor (una contrapresión excesiva hace que las válvulas de escape floten abiertas y golpeen la parte superior de los pistones). Los ralentizadores hidráulicos de la línea de transmisión bombean aceite para crear resistencia en la línea de transmisión; vigile la temperatura del aceite y apáguelos cuando esté demasiado caliente. Los ralentizadores eléctricos de la línea de transmisión usan un electroimán, son comunes en autobuses de tránsito, vehículos de emergencia y vehículos de recolección de residuos, y se activan mediante la aplicación del freno de servicio (a diferencia de los otros tres).

- ✓ Los ralentizadores auxiliares proporcionan control adicional, pero no se debe depender de ellos para el frenado de emergencia
- ✓ Los ralentizadores de motor abren la válvula de escape en la parte superior de la compresión, convirtiendo el motor en un compresor de aire
- ✓ Los ralentizadores de escape deben ajustarse para que la contrapresión se mantenga dentro de la capacidad del motor
- ✓ Los ralentizadores eléctricos de la línea de transmisión se activan mediante las aplicaciones del freno de servicio, a diferencia de los ralentizadores de motor, de escape e hidráulicos

34.6 Frenado en carreteras invernales y con hielo

La técnica de frenado en carreteras con hielo varía según si el vehículo tiene ABS. Los conductores deben extremar la seguridad al instalar cadenas para neumáticos y conducir con especial precaución en carreteras con hielo y pendientes desconocidas. Este tema se amplía en la sección de ABS.

- ✓ La técnica de frenado sobre hielo difiere entre vehículos con ABS y sin ABS
- ✓ Tenga precaución al instalar cadenas para neumáticos y al conducir en carreteras con hielo

34.7 Luz de advertencia del ABS del remolque

Los remolques con ABS tienen una luz de advertencia en la parte trasera del lado izquierdo. Si la alimentación llega solo a través del circuito de las luces de freno, la luz se enciende cuando se aplica el freno de servicio y luego se apaga para indicar un funcionamiento normal. La mayoría de los tractocamiones modernos suministran alimentación constante a través del cable azul (pin central) del cordón del remolque cuando el encendido está activado, por lo que la luz se enciende al poner el encendido y luego se apaga para un funcionamiento normal. En cualquier caso, si la luz permanece encendida, hay una falla en el sistema. Mire por el lado izquierdo del remolque al poner el encendido y ocasionalmente al frenar.

- ✓ La luz de advertencia del ABS del remolque está ubicada en la parte trasera del lado izquierdo del remolque
- ✓ Si la luz del ABS del remolque permanece encendida, hay una falla en el sistema
- ✓ Revise la luz del ABS del remolque cuando se activa el encendido y ocasionalmente mientras se frena

34.8 Control Automático de Tracción (ATC)

El ATC es una variación del ABS que utiliza los mismos sensores de rueda y la misma computadora, pero la computadora está mejorada para monitorear el giro y el bloqueo de las ruedas. A diferencia de los moduladores del ABS (que solo liberan presión), las válvulas del ATC tienen un suministro de presión de aire independiente que puede aplicar los frenos a una rueda que patina, redirigiendo la potencia de la línea motriz hacia los extremos del eje con mejor tracción. Las válvulas del ATC actúan como relés controlados eléctricamente. Una luz de advertencia separada del ATC en el tablero muestra cuándo está funcionando el ATC y cuándo necesita reparación.

- ✓ El ATC puede aplicar el freno a una rueda que patina para redirigir la potencia a las ruedas con tracción.
- ✓ El ATC utiliza los mismos sensores de rueda que el ABS, pero con una computadora mejorada y válvulas de ATC separadas.
- ✓ Una luz de advertencia de ATC separada indica el funcionamiento y las fallas.

34.9 Sistemas de control de estabilidad

Los sistemas de control de estabilidad son más avanzados que los sistemas de control de tracción. Utilizan los mismos sensores de velocidad de las ruedas y las mismas válvulas ATC, pero monitorean el vuelco y la guiñada (efecto tijera) con una computadora capaz de manejar múltiples situaciones programadas. El control de estabilidad reemplaza e incorpora las funciones del control de tracción, y su luz de advertencia reemplaza la luz de advertencia ATC. Los conductores no deben depender de los sistemas de gestión de frenos y deben conducir como si el vehículo no los tuviera.

- ✓ El control de estabilidad monitorea el vuelco y la guiñada (efecto tijera) además de la velocidad de las ruedas
- ✓ El control de estabilidad reemplaza e incorpora las funciones del control de tracción y su luz de advertencia
- ✓ No dependa de los sistemas de gestión de frenos; conduzca como si el vehículo no los tuviera

CHAPTER 35

Park Control Valve Test

35.1 Prueba de expulsión de la válvula de control de estacionamiento

Para probar la válvula de control de estacionamiento, presione la válvula de control de estacionamiento (botón amarillo) y bombee la válvula de pie. Confirme que la válvula de control de estacionamiento (botón amarillo) se expulsa a 20-45 PSI (138-311 kPa). Después de la prueba, vuelva a conectar ambas líneas de aire al remolque.

- ✓ Presione la válvula de control de estacionamiento (botón amarillo) y bombee la válvula de pie durante la prueba
- ✓ La válvula de control de estacionamiento debe expulsarse a 20-45 PSI (138-311 kPa)
- ✓ Vuelva a conectar ambas líneas de aire al remolque después de la prueba

CHAPTER 36

Commercial Driver's Licence Requirements: Air Brakes and Definitions

36.1 Definiciones del sistema de frenos de aire

Un sistema de frenos de aire utiliza presión de aire de un compresor impulsado por el motor enviada a través de mangueras, depósitos y válvulas de control a todos los frenos de rueda. Diferentes sistemas requieren diferentes respaldos: los frenos de aire completos y los frenos de aire sobre hidráulicos requieren un respaldo « Q » o Clase 1; los frenos hidráulicos accionados por aire (asistidos por aire, todos los frenos de rueda hidráulicos) NO requieren un respaldo « Q ».

- ✓ Los frenos de aire completos (aire a todos los frenos de rueda) requieren un respaldo « Q » o Clase 1
- ✓ Los sistemas de frenos de aire sobre hidráulicos requieren un respaldo « Q » o Clase 1
- ✓ Los sistemas de frenos hidráulicos accionados por aire NO requieren un respaldo « Q »
- ✓ Ningún conductor, excepto un aprendiz, puede operar vehículos con frenos de aire completos sin un respaldo de Clase 1 o « Q »

36.2 Vehículos agrícolas equipados con frenos de aire

No es necesario tener un respaldo de frenos de aire para operar un único vehículo motor registrado como vehículo agrícola. Sin embargo, se requiere un respaldo de frenos de aire para una combinación de vehículos agrícolas que requiera una licencia de clase 1. Se debe proporcionar prueba de calificación de frenos de aire al solicitar una licencia de clase 1, incluso para vehículos agrícolas.

- ✓ No se requiere respaldo de frenos de aire para un único vehículo motor registrado como agrícola
- ✓ Se requiere respaldo de frenos de aire para una combinación de vehículos agrícolas que requiera una licencia de clase 1
- ✓ Debe proporcionarse prueba de calificación de frenos de aire al solicitar una licencia de clase 1

36.3 Avales Q y S

Un aval «Q» se coloca en una licencia cuando un conductor completa un curso aprobado de frenos neumáticos de Alberta a través de una organización autorizada. Un aval «S» permite a los titulares de licencias de Clase 1, 2 o 4 conducir autobuses escolares que transportan estudiantes después de completar el Programa de Mejora del Conductor de Autobús Escolar.

- ✓ El aval «Q» se obtiene completando un curso aprobado de frenos neumáticos de Alberta
- ✓ El aval «S» es para la operación de autobuses escolares y requiere el curso Programa de Mejora del Conductor de Autobús Escolar
- ✓ Los conductores de Clase 1, 2 o 4 pueden solicitar el aval «S»

36.4 Definiciones clave de vehículos

Un autobús es un vehículo comercial diseñado para transportar 11 o más personas, incluyendo al conductor. Un semiremolque tiene ejes solo cerca de su parte trasera, está soportado en la parte delantera por el tractor y se conecta mediante un perno de enganche y una quinta rueda. Un tractor de camión es un camión acoplado a un semiremolque mediante una quinta rueda.

- ✓ Un autobús está diseñado para transportar 11 o más personas, incluyendo al conductor
- ✓ Un semiremolque se conecta al tractor mediante un perno de enganche y una quinta rueda
- ✓ Un tractor de camión se acopla a un semiremolque mediante una quinta rueda
- ✓ Un eje es una barra sobre la cual giran dos o más ruedas

CHAPTER 37

General braking information

37.1 Técnica correcta de aplicación de los frenos

Aplique los frenos con presión uniforme y vaya soltando a medida que el vehículo desacelera, liberándolos justo antes de detenerse para evitar un tirón, y luego vuelva a aplicarlos para mantener el vehículo detenido.

- ✓ Presione el pedal con presión uniforme y suelte gradualmente a medida que el vehículo desacelera
- ✓ Suelte los frenos justo antes de detenerse para evitar un tirón o rebote repentino
- ✓ No bombee los frenos de aire, ya que esto provoca una pérdida de presión de aire

37.2 Frenado en bajada y peligros

Evite el uso excesivo de los frenos en las bajadas; use la compresión del motor y cambie a una marcha inferior antes de la cuesta. Pruebe los frenos antes de descender y responda a las advertencias de baja presión de aire.

- ✓ Cambie a una marcha inferior antes de pasar la cima de la cuesta y use la compresión del motor para controlar la velocidad
- ✓ Si hay una advertencia de baja presión de aire, deténgase lo antes posible en un lugar seguro y aumente la presión
- ✓ Antes de bajar una cuesta, pruebe los frenos y no continúe si hay una pérdida anormal de presión
- ✓ No use excesivamente la válvula manual de freno del remolque en pendientes pronunciadas, ya que causa un frenado desequilibrado y puede provocar un efecto tijera
- ✓ Un conductor no debe tirar de ningún remolque que pese más de 2,300 kg y que no esté equipado con frenos controlados por el conductor

CHAPTER 38

Railway Crossing

38.1 Enfoque sugerido para detenerse

Al aproximarse a un cruce: reduzca la velocidad, cambie a una marcha inferior (transmisión manual) y pruebe los frenos; revise el tráfico detrás y deténgase gradualmente; deténgase a no menos de cinco metros ni a más de 15 metros del riel más cercano; baje la ventanilla para oír un tren; mire con atención en cada dirección alrededor de obstrucciones; y ponga el freno de estacionamiento mientras espera.

- ✓ Deténgase a no menos de cinco metros (aproximadamente 16 pies) ni a más de 15 metros (aproximadamente 49 pies) del riel más cercano
- ✓ Reduzca la velocidad, cambie a una marcha inferior y pruebe los frenos al aproximarse
- ✓ Baje la ventanilla y reduzca el ruido interior para oír mejor un tren
- ✓ Ponga el freno de estacionamiento mientras espera para no rodar hacia la vía

38.2 Reanudar el viaje a través de las vías

Antes de cruzar, asegúrese de que haya suficiente espacio del otro lado para toda la unidad, incluido el voladizo (un tren sobresale un metro de los rieles por cada lado). Use una marcha que le permita cruzar sin cambiar de marcha, revise las señales nuevamente y, si las luces comienzan a destellar después de iniciar, siga en lugar de retroceder. Cuando hay varias vías, puede haber más de un tren.

- ✓ Antes de cruzar, asegúrese de que haya suficiente espacio del otro lado para toda la unidad, incluido el voladizo
- ✓ Un tren sobresale un metro de los rieles por cada lado
- ✓ Use una marcha que le permita cruzar sin cambiar de marcha
- ✓ Si las luces del cruce comienzan a destellar después de iniciar, siga — es más seguro que retroceder
- ✓ Cuando haya más de una vía, no suponga que el tren que ve es el único

38.3 Vehículo calado o atascado en las vías

Si su vehículo se cala o queda atascado en un cruce ferroviario, salga inmediatamente. Si viene un tren, aléjese de la vía y diríjase hacia el tren que se aproxima para reducir las posibilidades de ser golpeado por escombros que salen volando. Comuníquese con la empresa ferroviaria al número de emergencia publicado o llame al 911.

- ✓ Salga del vehículo inmediatamente si se cala o queda atascado en un cruce ferroviario
- ✓ Si viene un tren, aléjese de la vía y diríjase hacia el tren que se aproxima para evitar escombros que salen volando
- ✓ Llame al número de emergencia publicado por la empresa ferroviaria o al 911

38.4 Observar las vías en un cruce

No cruce a menos que pueda ver lo suficientemente lejos en ambas direcciones para asegurarse de que no se aproxima ningún tren. Tenga especial cuidado en los cruces sin barreras, luces ni timbres. Incluso cuando las señales de advertencia activas no indiquen la presencia de un tren, siga mirando y escuchando. Sea precavido en los cruces rurales no controlados de noche, donde un tren puede aparecer como un objeto oscuro contra una carretera oscura.

- ✓ No cruce a menos que pueda ver lo suficientemente lejos en ambas direcciones para confirmar que no se aproxima ningún tren.
- ✓ Mire y escuche incluso cuando las señales de advertencia activas no indiquen la presencia de un tren.
- ✓ De noche, un tren puede aparecer como un objeto negro y oscuro contra un fondo de carretera oscura.

38.5 Tamaño del vehículo y despeje en los cruces

Conozca la longitud de su vehículo, el voladizo y el espacio disponible del otro lado. Cuando una señal de STOP esté frente a usted al otro lado de las vías, verifique el espacio entre las vías y la señal para asegurarse de poder despejar por completo. Si el espacio es insuficiente y su vehículo quedaría sobre las vías, confirme visual y auditivamente que no venga ningún tren antes de avanzar. No bloquee un cruce durante más de 20 segundos.

- ✓ Asegúrese de tener suficiente espacio para despejar por completo las vías del ferrocarril del otro lado antes de cruzar
- ✓ Si el espacio es insuficiente, confirme visual y auditivamente que no venga ningún tren antes de avanzar
- ✓ No bloquee un cruce ferroviario durante más de 20 segundos

38.6 Enfoque sugerido para detenerse en los cruces

Al aproximarse a un cruce, reduzca la velocidad, cambie a una marcha inferior (transmisión manual) y pruebe los frenos. Revise el tráfico detrás de usted y deténgase gradualmente. Deténgase entre cinco y quince metros del riel más cercano. Baje la ventanilla y reduzca el ruido para oír mejor un tren, mire con atención en cada dirección alrededor de los obstáculos y ponga el freno de estacionamiento mientras espera.

- ✓ Deténgase a no menos de 5 metros (16 pies) ni a más de 15 metros (49 pies) del riel más cercano
- ✓ Reduzca la velocidad, cambie a una marcha inferior y pruebe los frenos al aproximarse
- ✓ Baje la ventanilla, reduzca el ruido y mire en ambas direcciones alrededor de los obstáculos
- ✓ Ponga el freno de estacionamiento mientras espera para evitar rodar hacia la vía

38.7 Reanudar el viaje a través de las vías

Antes de cruzar, asegúrese de que haya suficiente espacio al otro lado para toda la unidad, incluido el voladizo (un tren sobresale un metro más allá de los rieles por ambos lados). Use una marcha que le permita cruzar sin cambiar de velocidad, revise las señales una vez más y, si las luces comienzan a destellar después de iniciar, siga avanzando en lugar de retroceder. Recuerde que las vías múltiples pueden tener varios trenes.

- ✓ Asegúrese de que toda la unidad, incluido el voladizo, pueda cruzar por completo antes de hacerlo; un tren sobresale un metro más allá de los rieles por ambos lados
- ✓ Use una marcha que le permita cruzar sin cambiar de velocidad
- ✓ Si las luces del cruce destellan después de que usted empiece, siga avanzando; no retroceda
- ✓ No asuma que el tren que ve es el único cuando hay vías múltiples

38.8 Peligros de los cruces para vehículos grandes

Cruzar las vías del tren es especialmente peligroso para los vehículos grandes, porque los vehículos más largos necesitan más tiempo para despejar un cruce, los vehículos más pesados necesitan más tiempo y espacio para detenerse, y los vehículos más grandes tienen más probabilidades de hacer descarrilar un tren en una colisión.

- ✓ Los vehículos más largos necesitan más tiempo para despejar un cruce
- ✓ Los vehículos más pesados necesitan más espacio y tiempo para detenerse antes de un cruce
- ✓ Los vehículos más grandes tienen más probabilidades de hacer descarrilar un tren en una colisión

38.9 Cruces ferroviarios en caminos rurales

Preste especial atención en los cruces ferroviarios rurales porque las pendientes de aproximación pueden ser más pronunciadas, los bancos de nieve más altos, la maleza y los árboles más comunes, suele haber menos sistemas de advertencia automatizados y la superficie del paso a nivel puede ser irregular o despareja.

- ✓ Los cruces rurales a menudo tienen pendientes de aproximación más pronunciadas y bancos de nieve más altos
- ✓ Los cruces rurales tienden a tener menos sistemas de advertencia automatizados
- ✓ La superficie del paso a nivel puede ser irregular o despareja

38.10 Peligros de los pasos a nivel para vehículos grandes

Cruzar las vías del tren es especialmente peligroso para los vehículos grandes, porque los vehículos más largos necesitan más tiempo para despejar un paso a nivel, los vehículos más pesados necesitan más espacio para detenerse y los vehículos más grandes tienen más probabilidades de hacer descarrilar un tren en una colisión.

- ✓ Los vehículos más largos necesitan más tiempo para despejar un paso a nivel
- ✓ Los vehículos más pesados necesitan más espacio para detenerse antes de un paso a nivel
- ✓ Los vehículos más grandes tienen más probabilidades de hacer descarrilar un tren en una colisión

38.11 Observar las vías en un cruce

No intente cruzar a menos que pueda ver lo suficientemente lejos en ambas direcciones para asegurarse de que no se aproxima ningún tren. Tenga especial cuidado en los cruces sin barreras, luces ni campanas. Incluso con señales activas que indiquen que no hay tren, mire y escuche. Tenga precaución en cruces rurales no controlados de noche, donde un tren puede aparecer como un objeto oscuro contra un fondo oscuro.

- ✓ No cruce a menos que pueda ver lo suficientemente lejos en ambas direcciones para confirmar que no se aproxima ningún tren
- ✓ Mire y escuche incluso donde señales de advertencia activas indiquen que no hay tren
- ✓ Tenga precaución adicional en cruces rurales no controlados de noche

38.12 Precauciones en los pasos a nivel rurales

Preste especial atención en los pasos a nivel rurales, porque las pendientes de aproximación pueden ser más pronunciadas, los bancos de nieve más altos, la maleza y los árboles más comunes, suele haber menos sistemas de advertencia automatizados y el paso a nivel puede ser irregular o desigual.

- ✓ Los pasos a nivel rurales a menudo tienen pendientes más pronunciadas, bancos de nieve más altos y más maleza y árboles
- ✓ Los pasos a nivel rurales tienden a tener menos sistemas de advertencia automatizados y superficies más irregulares

CHAPTER 39

Instructor Demonstration and Pre-Trip Procedures

39.1 Desacoplamiento y acoplamiento seguros de las líneas de aire

Al desacoplar las líneas de aire, coloque una mano sobre el acoplador de suministro para protegerse de la liberación de presión de aire y posibles residuos. Al acoplar, después de que la válvula de control de estacionamiento salta, inspeccione los acopladores de mano articulada antes de conectar, conéctelos correctamente y confirme que la conexión sea correcta. Confirme que las líneas de aire hacia el remolque estén correctamente suspendidas y que no se enganchen cuando el remolque gire.

- ✓ Coloque una mano sobre el acoplador de suministro al desacoplar para protegerse de la liberación de presión de aire y residuos
- ✓ Inspeccione los acopladores de mano articulada antes de conectar y confirme que estén correctamente conectados
- ✓ Asegúrese de que las líneas de aire del remolque estén suspendidas y no se enganchen cuando el remolque gire

39.2 Verificación del ajuste del ajustador automático de holgura

Después de completar la inspección previa al viaje, vuelva a arrancar el motor para mantener la presión de aire y active el ajustador automático de holgura realizando dos frenadas de servicio completas. Las aplicaciones deben realizarse con la presión de aire dentro del rango de funcionamiento normal, dejando intervalos de un segundo para tener en cuenta el retardo de los frenos. Confirme el ajuste correcto de los frenos tirando de los ajustadores de holgura en ambos frenos de un eje, comúnmente el eje trasero del remolque.

- ✓ Realice dos frenadas de servicio completas para activar el ajuste del ajustador automático de holgura
- ✓ Las aplicaciones deben estar dentro del rango de presión de funcionamiento normal con intervalos de un segundo para el retardo de los frenos
- ✓ Confirme el ajuste correcto tirando de los ajustadores de holgura en ambos frenos de un eje

CHAPTER 40

General Braking Information

40.1 Técnica correcta de aplicación de los frenos

Aplique los frenos con presión uniforme y vaya soltando a medida que el vehículo se desacelera. Justo antes de detenerse, suelte los frenos para evitar una sacudida o un rebote, y luego vuelva a aplicar presión para mantener el vehículo detenido. Nunca bombee los frenos de aire, ya que esto provoca pérdida de presión de aire.

- ✓ Aplique los frenos con presión uniforme y luego suelte a medida que el vehículo se desacelera
- ✓ Suelte los frenos justo antes de detenerse para evitar una sacudida, luego vuelva a aplicar presión para mantenerlo detenido
- ✓ No bombee los frenos de aire, ya que esto provoca pérdida de presión de aire

40.2 Frenado en descensos y compresión del motor

Evite usar demasiado los frenos al bajar una pendiente. Cambie a una marcha inferior antes de pasar la cima de una colina y use la compresión del motor para controlar la velocidad en pendientes pronunciadas. Bombear los frenos en un descenso largo puede dejar una presión de aire insuficiente.

- ✓ Cambie a una marcha inferior antes de pasar la cima de una colina
- ✓ Use la compresión del motor para controlar la velocidad en pendientes pronunciadas
- ✓ Bombear los frenos en descensos largos puede dejar una presión de aire insuficiente

40.3 Baja presión de aire y prueba de frenos

Si se produce una advertencia de baja presión de aire, deténgase lo antes posible en un lugar seguro y aumente la presión de aire antes de continuar. Antes de descender una pendiente, pruebe los frenos revisando el manómetro y aplicando los frenos; no continúe si hay una pérdida de presión anormal.

- ✓ Deténgase de forma segura y aumente la presión de aire si se produce una advertencia de baja presión de aire
- ✓ Pruebe los frenos antes de descender una pendiente y verifique si hay una pérdida anormal de presión de aire
- ✓ No continúe si hay una pérdida de presión anormal

40.4 Precauciones con la válvula manual del remolque

El uso excesivo de la válvula manual del remolque, especialmente en pendientes pronunciadas, puede causar falla de los frenos del remolque y mayor desgaste en los frenos del remolque que en los frenos del tractor. No se recomienda usar solamente la válvula manual, ya que provoca un frenado desequilibrado que podría causar un efecto tijera.

- ✓ No se recomienda usar solamente la válvula manual del remolque
- ✓ El uso excesivo de la válvula manual del remolque causa frenado desequilibrado y posible efecto tijera
- ✓ Los frenos deben ajustarse correctamente; de lo contrario, algunos frenos trabajarán más y podrían causar un derrape

40.5 Requisito de peso para los frenos de remolque

Un conductor no debe remolcar ningún remolque que pese más de 2 300 kg y que no esté equipado con frenos controlados por el conductor.

- ✓ No remolcar un remolque de más de 2 300 kg sin frenos controlados por el conductor.

CHAPTER 41

Chapter 10: Railway Crossings

41.1 Enfoque sugerido para detenerse en los cruces ferroviarios

Al acercarse a un cruce ferroviario: reduzca la velocidad, cambie a una marcha inferior (transmisión manual) y pruebe los frenos. Revise el tráfico detrás de usted y deténgase gradualmente. Deténgase a no menos de cinco metros (16 pies) y no más de 15 metros (49 pies) del riel más cercano. Baje la ventanilla y reduzca el ruido para oír un tren. Mire con atención en ambas direcciones alrededor de las obstrucciones. Aplique el freno de estacionamiento mientras espera.

- ✓ Deténgase a no menos de 5 metros (16 pies) y no más de 15 metros (49 pies) del riel más cercano
- ✓ Baje la ventanilla y reduzca el ruido interior para oír mejor un tren que se aproxima
- ✓ Mire alrededor de obstrucciones como espejos y pilares del parabrisas en cada dirección
- ✓ Aplique el freno de estacionamiento mientras está detenido para no rodar hacia las vías

41.2 Reanudar el desplazamiento a través de las vías

Antes de reanudar: asegúrese de que haya suficiente espacio del otro lado para que toda la unidad despeje las vías, incluido el voladizo (un tren sobresale un metro más allá de los rieles por cada lado). Use una marcha que le permita cruzar sin cambiar de velocidad. Vuelva a revisar las señales del cruce. Si las luces comienzan a destellar después de que usted comience, siga adelante—es más seguro que retroceder. Con varias vías, espere más de un tren.

- ✓ Asegurarse de que toda la unidad, incluido el voladizo, pueda despejar antes de comenzar a cruzar
- ✓ Usar una marcha que permita cruzar sin cambiar de velocidad
- ✓ Si las luces del cruce comienzan a destellar después de comenzar, siga adelante—no retroceda
- ✓ Si hay más de una vía, puede haber más de un tren

41.3 Vehículo calado o atascado en las vías

Si su vehículo se cala o queda atascado en un paso a nivel, salga inmediatamente. Si viene un tren, aléjese de la vía en dirección al tren que se aproxima para reducir las posibilidades de ser golpeado por escombros si el tren choca contra su vehículo. Comuníquese con la compañía ferroviaria (número de emergencia publicado) o llame al 911.

- ✓ Salga del vehículo inmediatamente si se cala o queda atascado en las vías
- ✓ Muévase hacia el tren que se aproxima y aléjese de la vía para evitar escombros voladores
- ✓ Llame al número de emergencia publicado por la compañía ferroviaria o al 911

41.4 Tamaño del vehículo, espacio libre y regla de los 20 segundos

Conozca la longitud de su vehículo, su voladizo y el espacio disponible al otro lado. Cuando una señal de STOP esté frente a usted en el lado opuesto, asegúrese de tener suficiente espacio para despejar completamente las vías. Si el espacio es insuficiente y el vehículo quedaría sobre las vías, confirme visual y auditivamente que no se aproxima ningún tren antes de continuar. No bloquee el cruce ferroviario durante más de 20 segundos.

- ✓ Confirme que haya suficiente espacio libre al otro lado para despejar completamente las vías
- ✓ Si el espacio es insuficiente, confirme visual y auditivamente que no se aproxima ningún tren antes de continuar
- ✓ No bloquee el cruce ferroviario durante más de 20 segundos

41.5 Ley de cruces controlados y no controlados

Un cruce controlado cuenta con un abanderado, una señal de alto, una barrera de cruce o un dispositivo de señalización eléctrico o mecánico; todos los vehículos deben detenerse si se les hace señal. Algunos vehículos deben detenerse en TODOS los cruces no controlados: autobuses escolares, vehículos que transportan explosivos y vehículos designados para líquidos inflamables o gas (cargados o vacíos). Obedezca a cualquier agente de policía o abanderado ferroviario, y tenga en cuenta las ordenanzas municipales.

- ✓ Todos los vehículos deben detenerse en los cruces controlados cuando se les haga la señal correspondiente.
- ✓ Los autobuses escolares, los vehículos que transportan explosivos y los vehículos de líquidos inflamables o gas (cargados o vacíos) deben detenerse en todos los cruces no controlados.
- ✓ Obedezca las indicaciones de un agente de policía o de un abanderado ferroviario identificado.
- ✓ Las ordenanzas municipales pueden añadir requisitos de detención en cualquier cruce o en todos los cruces.

41.6 Peligros de los pasos a nivel para vehículos grandes

Cruzar las vías ferroviarias es especialmente peligroso para los vehículos grandes porque los vehículos más largos necesitan más tiempo y distancia para despejar un paso a nivel, los vehículos más pesados necesitan más espacio para detenerse, y los vehículos más grandes tienen más probabilidades de hacer descarrilar un tren en una colisión.

- ✓ Los vehículos más largos necesitan más tiempo para despejar completamente un paso a nivel
- ✓ Los vehículos más pesados necesitan más espacio y tiempo para detenerse antes de un paso a nivel
- ✓ Los vehículos más grandes tienen más probabilidades de hacer descarrilar un tren en una colisión

41.7 Observación de vías y cruces no controlados

No cruce a menos que pueda ver lo suficientemente lejos en ambas direcciones para confirmar que no se aproxima ningún tren. Tenga mucho cuidado en los cruces sin barreras, luces ni campanas. Incluso cuando las señales de advertencia activas indiquen que no hay tren, mire y escuche. De noche, en cruces rurales no controlados, un tren puede parecer un objeto oscuro contra una carretera oscura.

- ✓ Nunca cruce a menos que pueda ver lo suficientemente lejos en ambas direcciones para confirmar que no se aproxima ningún tren
- ✓ Mire y escuche incluso cuando las señales activas indiquen que no hay tren
- ✓ De noche, un tren en un cruce rural puede parecer un objeto oscuro contra una carretera oscura

41.8 Cruces ferroviarios en caminos rurales

Preste especial atención en los cruces rurales, ya que las pendientes de aproximación pueden ser más pronunciadas, los bancos de nieve más altos, la maleza y los árboles más comunes, suele haber menos sistemas de advertencia automatizados, y el paso a nivel puede ser irregular o desigual.

- ✓ Los cruces rurales a menudo tienen menos sistemas de advertencia automatizados
- ✓ Las pendientes más pronunciadas, los bancos de nieve más altos y las superficies irregulares aumentan el riesgo en los cruces rurales

CHAPTER 42

Module 2: Air Brake System Fundamentals

42.1 Responsabilidades del conductor

Los conductores son siempre responsables del rendimiento de sus sistemas de frenos. Es responsabilidad del conductor asegurarse de que los frenos funcionen correctamente. Los conductores deben comprender cómo funciona el sistema, realizar inspecciones eficaces del vehículo, asegurarse de que los frenos estén correctamente ajustados, usar los frenos adecuadamente y saber cómo reacciona el vehículo durante diversas fallas de circuito.

- ✓ Los conductores son siempre responsables del rendimiento de sus sistemas de frenos
- ✓ Los conductores deben asegurarse de que los frenos estén correctamente ajustados y realizar inspecciones eficaces del vehículo
- ✓ Los conductores deben saber cómo reacciona el vehículo durante diversas fallas de circuito

42.2 Aire comprimido y medición de la presión

El aire comprimido es aire forzado a entrar en un espacio más pequeño que el que normalmente ocupa; cuanto mayor es la compresión, mayor es la resistencia, y esta resistencia, multiplicada por el área de superficie, crea la potencia necesaria para aplicar los frenos. La presión se mide en PSI (libras por pulgada cuadrada) o kPa (kilopascales). Conversión clave: 1 PSI = 6.895 kPa; 1 kPa = 0.145 PSI; 1 atmósfera = 14.5 PSI = 100 kPa = 1 bar.

- ✓ La presión del aire crea la potencia que se utiliza para aplicar los frenos
- ✓ 1 PSI = 6.895 kPa y 1 kPa = 0.145 PSI
- ✓ 1 atmósfera = 14.5 PSI = 100 kPa = 1 bar

42.3 Requisito de endoso para frenos de aire

Todas las jurisdicciones de Canadá, excepto Nunavut, exigen que los conductores de vehículos equipados con frenos de aire tengan un endoso de frenos de aire. Los frenos de aire se diferencian de los hidráulicos en la sensación del pedal, la reacción del vehículo, la mayor cantidad de indicadores y controles, y requieren una mayor participación del conductor para garantizar una operación segura.

- ✓ Todas las jurisdicciones de Canadá, excepto Nunavut, exigen un endoso de frenos de aire
- ✓ Los frenos de aire requieren una mayor participación del conductor para garantizar que el sistema funcione de manera correcta y segura

42.4 Clase de licencia y endoso Q de frenos de aire

Aparte de la licencia Clase 1, el endoso Q de frenos de aire es independiente de la clase de licencia que se posea (marcado como código Q en las Clases 2 a 7). La licencia Clase 1 incluye el endoso de frenos de aire, pero los titulares deben aprobar de todos modos el Programa de Frenos de Aire de Alberta. Los conductores de vehículos motorizados simples de dos ejes registrados como vehículos agrícolas no necesitan un endoso Q de frenos de aire.

- ✓ El endoso Q de frenos de aire se marca como código Q en las Clases 2 a 7
- ✓ La licencia Clase 1 incluye el endoso de frenos de aire, pero los titulares deben aprobar de todos modos el programa
- ✓ Los vehículos motorizados simples de dos ejes registrados como vehículos agrícolas no necesitan el endoso Q

42.5 Aire comprimido y sus peligros

El aire comprimido es aire presionado en un espacio más pequeño del que normalmente ocupa; cuanto mayor sea la compresión, mayor será su resistencia y potencia. La presión de aire se agota en puntos generalmente ubicados debajo del vehículo. Las lesiones solo son una preocupación al realizar mantenimiento debajo del vehículo. Use precaución al drenar tanques o remover accesorios, y drene el sistema antes del mantenimiento.

- ✓ Drene el sistema antes de realizar cualquier mantenimiento y use precaución al remover accesorios o mangueras
- ✓ Manténgase alejado del aire descargado; tenga cuidado al desconectar líneas de aire presurizado — gire la cabeza hacia un lado y cubra el acoplador

42.6 Responsabilidades del conductor sobre los frenos

Los conductores siempre son responsables del rendimiento de sus sistemas de frenado. Deben comprender cómo funciona el sistema de frenado, realizar inspecciones efectivas del vehículo, asegurar que los frenos estén ajustados correctamente, usar los frenos adecuadamente y saber cómo reacciona el vehículo durante diversas fallas de circuito.

- ✓ Los conductores siempre son responsables de asegurar que los frenos funcionen correctamente y estén ajustados adecuadamente
- ✓ Los conductores deben saber cómo reacciona el vehículo durante diversas fallas de circuito

42.7 Ventajas de los frenos de aire comprimido

Los frenos de aire comprimido generan mayor potencia de frenado que los frenos hidráulicos, toleran pequeñas fugas (los sistemas tienen compresores para bombear más aire, mientras que las fugas hidráulicas pueden causar falla de frenos), permiten un acoplamiento más fácil de múltiples combinaciones, y tienen capacidad comprobada, siendo cada vez más comunes en autocaravanas y camiones pequeños.

- ✓ El aire comprimido genera mayor potencia de frenado que los frenos hidráulicos
- ✓ Los sistemas de aire toleran pequeñas fugas porque los compresores reponen el aire, mientras que las fugas hidráulicas pueden causar falla de frenos

42.8 Medición de la presión del aire

La presión del aire se mide tradicionalmente en libras por pulgada cuadrada (PSI), o en kilopascales (kPa), cada vez más utilizados por los fabricantes. Los vehículos europeos utilizan bares (equivalentes a una atmósfera). Conversión clave: 1 PSI = 6.895 kPa, 1 kPa = 0.145 PSI, 1 atmósfera = 14.5 PSI = 100 kPa = 1 bar.

- ✓ 1 PSI = 6.895 kPa y 1 kPa = 0.145 PSI
- ✓ 1 atmósfera = 14.5 PSI = 100 kPa = 1 bar

42.9 Requisitos de endoso de frenos de aire

Cada jurisdicción en Canadá, excepto Nunavut, requiere que los conductores de vehículos equipados con frenos de aire tengan un endoso de frenos de aire. El endoso «Q» se marca como código en las clases 2 a 7. La licencia de clase 1 incluye el endoso de frenos de aire, pero el titular aún debe aprobar el Programa de frenos de aire de Alberta. Los vehículos de motor único de dos ejes registrados como vehículos agrícolas no requieren el endoso «Q».

- ✓ La licencia de clase 1 incluye el endoso de frenos de aire, pero el titular aún debe aprobar el Programa de frenos de aire
- ✓ El endoso de frenos de aire «Q» aparece como código en las clases 2 a 7; los vehículos agrícolas de motor único de dos ejes están exentos

42.10 Código de colores del esquema de frenos de aire

El circuito de suministro está codificado en azul. Los circuitos de frenos de servicio son verdes (primario, ejes de transmisión) y rojos (secundario, eje de dirección). El circuito de estacionamiento/emergencia es naranja. Los colores sólidos se llenan desde el compresor y permanecen llenos; los colores punteados son secciones controladas por el conductor. Las líneas de aire del remolque son rojas y azules.

- ✓ El suministro es azul, el servicio es rojo/verde, el estacionamiento/emergencia es naranja
- ✓ Los colores sólidos permanecen llenos desde el compresor; los colores punteados son secciones controladas por el conductor

42.11 Peligros del aire comprimido

El aire comprimido puede ser peligroso. Las válvulas de control y de liberación rápida expulsan aire con fuerza cuando se sueltan los frenos de servicio o se aplican los frenos de estacionamiento. Los secadores de aire purgan con fuerza. Al desconectar líneas de aire presurizadas, gire la cabeza hacia otro lado y cubra el acoplador con una mano libre. Drene los tanques antes de trabajar en el sistema de aire y use EPP.

- ✓ Gire la cabeza hacia otro lado y cubra el acoplador con una mano libre al desconectar líneas de aire presurizadas
- ✓ Drene los tanques de aire y use EPP antes de realizar cualquier trabajo en el sistema de aire

42.12 Medición de la presión de aire

El estándar tradicional es libras por pulgada cuadrada (PSI); los fabricantes de equipo original (OEM) pueden usar kilopascales (kPa), lo cual es cada vez más común. Los vehículos europeos usan bares (equivalentes a una atmósfera). Conversiones clave: 1 PSI = 6.895 kPa; 1 atmósfera = 14.5 PSI = 100 kPa = 1 bar. Todos los vehículos con frenos de aire tienen manómetros de presión de aire en el tablero.

- ✓ 1. 1 PSI = 6.895 kPa; 1 atmósfera = 14.5 PSI = 100 kPa = 1 bar
- ✓ 2. Todos los vehículos equipados con frenos de aire tienen manómetros de presión de aire en el tablero

42.13 Codificación por colores del esquema

El circuito de suministro es azul. Los circuitos rojos y verdes accionan los frenos de servicio del tractocamión. El circuito de estacionamiento es naranja. Los colores sólidos corresponden a secciones llenadas desde el compresor y que permanecen llenas; los colores punteados corresponden a secciones controladas por el conductor durante las aplicaciones o la liberación. Las líneas de aire del remolque son rojas y azules para reflejar las líneas de aire del camión. Los conductores siempre son responsables del funcionamiento de sus sistemas de frenos.

- ✓ El circuito de suministro es azul, los circuitos de servicio son rojos y verdes, el circuito de estacionamiento es naranja
- ✓ Los colores sólidos permanecen llenos desde el compresor; los colores punteados son secciones controladas por el conductor

42.14 Peligros del aire comprimido

El aire comprimido puede ser peligroso. Los puntos donde se libera la presión de aire generalmente se encuentran debajo del vehículo. Las lesiones personales no son una preocupación a menos que la presión de aire se libere mientras se realiza mantenimiento debajo del vehículo. Tenga precaución al drenar la presión de aire de los tanques o al retirar accesorios y mangueras, y drene el sistema antes de realizar cualquier mantenimiento.

- ✓ Tenga precaución al drenar los tanques o retirar accesorios y mangueras
- ✓ Drene el sistema de aire antes de realizar cualquier mantenimiento
- ✓ Los secadores de aire purgan con fuerza y pueden ser peligrosos

42.15 Responsabilidad del conductor sobre los frenos

Los conductores son siempre responsables del rendimiento de sus sistemas de frenos. Deben comprender cómo funciona el sistema de frenos, realizar inspecciones eficaces del vehículo, asegurarse de que los frenos estén correctamente ajustados, usar los frenos adecuadamente y saber cómo reacciona el vehículo durante diversas fallas de circuito.

- ✓ Los conductores son siempre responsables del rendimiento de sus sistemas de frenos
- ✓ Los conductores deben asegurarse de que los frenos estén correctamente ajustados antes de poner el vehículo en servicio
- ✓ Todas las jurisdicciones de Canadá, excepto Nunavut, exigen un endoso de frenos de aire

42.16 Reconocer los frenos de aire

La mayoría de los vehículos equipados con frenos de aire tienen tanques de aire y cámaras de freno fácilmente accesibles, aunque algunas carrocerías (camiones de bomberos, casas rodantes) hacen que sea difícil verlos. Todos los vehículos con frenos de aire tienen manómetros de presión de aire en el tablero.

- ✓ Todos los vehículos con frenos de aire tienen manómetros de presión de aire en el tablero
- ✓ Los tanques de aire y las cámaras de freno indican que un vehículo está equipado con frenos de aire

42.17 Endoso de frenos de aire y clases de licencia

Aparte de la licencia de Clase 1, el endoso Q de frenos de aire es independiente de la clase de licencia que se posea y se marca como código Q en las Clases 2 a 7. La licencia de Clase 1 incluye el endoso de frenos de aire. Los titulares de una licencia de Clase 1 aún deben aprobar el Programa de Frenos de Aire de Alberta. Los conductores de vehículos de motor simples de dos ejes registrados como vehículos agrícolas no requieren el endoso Q.

- ✓ El endoso de frenos de aire se marca como código Q en las Clases 2 a 7
- ✓ La licencia de Clase 1 incluye el endoso de frenos de aire, pero los titulares aún deben aprobar el programa
- ✓ Los vehículos agrícolas de motor simples de dos ejes no requieren el endoso Q

42.18 Codificación por colores de los circuitos del freno de aire

El esquema del freno de aire utiliza codificación por colores: el circuito de suministro es azul; los circuitos de freno de servicio usan verde (primario, ejes motrices) y rojo (secundario, eje de dirección); el circuito de estacionamiento/emergencia es naranja. Los colores sólidos se llenan desde el compresor y permanecen llenos; los colores discontinuos son secciones controladas por el conductor durante las aplicaciones. Las líneas de aire del remolque son rojas y azules para reflejar las líneas de aire del camión.

- ✓ El circuito de suministro es azul, el circuito de estacionamiento/emergencia es naranja
- ✓ Los frenos de servicio usan verde para los ejes motrices (primario) y rojo para el eje de dirección (secundario)
- ✓ Los colores sólidos permanecen llenos desde el compresor; los colores discontinuos son secciones controladas por el conductor

CHAPTER 43

Module 6: Trailer Air Systems

43.1 Los frenos del remolque funcionan como las unidades motrices

Los frenos de servicio y de estacionamiento funcionan igual en los remolques que en las unidades motrices, y los relés y las líneas de control también funcionan de la misma manera. La presión de aire es proporcionada por el vehículo tractor, por lo que el remolque no tiene circuito de suministro.

- ✓ Los frenos de servicio y de estacionamiento del remolque funcionan igual que en las unidades motrices
- ✓ El remolque no tiene circuito de suministro; el aire es proporcionado por el vehículo tractor

43.2 Inspección de los acoplamientos glad hand

Los acoplamientos glad hand conectan las líneas de suministro de aire y de señal de freno al remolque. Deben inspeccionarse por completo antes de conectarlos; los sellos blandos o degradados presentan fugas, y los acoplamientos dañados pueden no presionarse entre sí. Los conductores deben llevar sellos de repuesto; el lado grueso se introduce en el acoplamiento.

- ✓ Inspeccione los acoplamientos glad hand y los sellos antes de conectarlos; los sellos blandos o dañados presentan fugas
- ✓ Al reemplazar los sellos, el lado grueso se introduce en el acoplamiento glad hand

43.3 Componentes del sistema de protección del tractor

El sistema de protección del tractor tiene dos componentes: la válvula de suministro de aire del remolque (botón rojo), que controla la línea de suministro, y la válvula de protección del tractor, que usa la presión de la línea de suministro para abrir la línea de servicio. Los agentes de control verifican ambas durante las inspecciones de Nivel 1 de la CVSA; una falla significa fuera de servicio.

- ✓ El sistema de protección del tractor consta de la válvula de suministro del remolque y la válvula de protección del tractor
- ✓ Si la válvula de suministro del remolque no funciona correctamente, el vehículo queda fuera de servicio

43.4 Sistemas de dos botones frente a tres botones

Tirar de la válvula de control de estacionamiento amarilla activa todos los frenos de estacionamiento por resorte. En los sistemas de dos botones, la válvula roja de suministro del remolque salta cuando se tira del botón amarillo. Los conductores a menudo mantienen presionado el botón rojo mientras tiran del botón amarillo para mantener los frenos del remolque liberados y evitar que los forros se congelen en los tambores.

- ✓ Tirar de la válvula de control de estacionamiento amarilla activa todos los frenos de estacionamiento por resorte del vehículo
- ✓ En el sistema de dos botones, el botón rojo salta automáticamente cuando se tira del botón amarillo
- ✓ Mantener presionado el botón rojo mientras se tira del botón amarillo mantiene los frenos del remolque liberados para evitar forros congelados

43.5 Acopladores de servicio y válvula manual

Los acopladores de servicio están marcados con “Service” o “S” y tradicionalmente se conectan al lado del pasajero. Las válvulas manuales envían aire de control a través de la línea de servicio (azul) del remolque hacia las válvulas relé del remolque. Las válvulas manuales aplican únicamente los frenos de servicio del remolque y no deben usarse para estacionamiento.

- ✓ Los acopladores de servicio están marcados con “Service” o “S” y se conectan al lado del pasajero
- ✓ La válvula manual aplica únicamente los frenos de servicio del remolque y no debe usarse para estacionamiento

43.6 Remolques con freno de estacionamiento neumático

Los frenos de estacionamiento neumáticos más antiguos suministran aire del tanque de servicio a las cámaras de servicio, lo que crea un freno de emergencia muy potente, dos veces más fuerte que los frenos de estacionamiento de resorte, pero con mayor riesgo de bloqueo. El problema es que no permanecen aplicados: a medida que se escapa el aire, los frenos se sueltan. Los remolques deben calzarse cuando se desacoplan.

- ✓ Los frenos de estacionamiento neumáticos se sueltan a medida que se escapa el aire y no permanecen aplicados
- ✓ Los remolques con freno de estacionamiento neumático deben calzarse cuando se desacoplan para evitar que se muevan
- ✓ Los remolques deben cargarse con aire y deben aplicarse los frenos de estacionamiento/servicio antes de acoplarlos

43.7 Suministro de aire del remolque desde el vehículo tractor

Los frenos de servicio y de estacionamiento, los relés y las líneas de control funcionan igual en los remolques que en las unidades motrices. La presión de aire es proporcionada por el vehículo tractor, por lo que el remolque no tiene su propio circuito de suministro.

- ✓ Los remolques no tienen circuito de suministro; la presión de aire es proporcionada por el vehículo tractor
- ✓ Los frenos de servicio y de estacionamiento en los remolques funcionan igual que en las unidades motrices
- ✓ Dos líneas de aire se conectan al remolque: el suministro de aire y la señal de freno

43.8 Sistema de protección del tractocamión

El sistema de protección del tractocamión tiene dos componentes: la válvula de suministro del remolque (botón rojo), que controla la línea de suministro, y la válvula de protección del tractocamión, que utiliza la presión de la línea de suministro para abrir la línea de servicio. Las autoridades de control verifican ambas partes.

- ✓ El sistema de protección del tractocamión tiene dos componentes: la válvula de suministro del remolque y la válvula de protección del tractocamión
- ✓ Si la válvula de suministro del remolque no funciona correctamente, el vehículo queda fuera de servicio
- ✓ Durante la inspección, se retiran ambas líneas; cuando se dispara el botón rojo, la línea de servicio no debe tener fugas

43.9 Sistemas de dos botones y tres botones

En los sistemas de dos botones, la válvula roja de suministro del remolque sale automáticamente cuando se tira de la válvula amarilla de control de estacionamiento. Los conductores a menudo mantienen presionado el botón rojo mientras tiran del amarillo para mantener liberados los frenos del remolque en clima frío y evitar que se congelen en los tambores.

- ✓ En los sistemas de dos botones, el botón rojo sale automáticamente cuando se tira del botón amarillo
- ✓ Mantener presionado el botón rojo mientras se tira del amarillo mantiene liberados los frenos del remolque para evitar que se congelen en los tambores
- ✓ Tirar de la válvula amarilla de control de estacionamiento activa todos los frenos de estacionamiento de resorte del vehículo

43.10 Aplicación de la válvula de pie frente a la válvula de mano

Al aplicar el freno de pie se activan juntos los frenos de servicio del tractor y del remolque. La válvula de mano solo aplica los frenos de servicio del remolque.

- ✓ La válvula de pie activa los frenos de servicio del tractor y del remolque
- ✓ La válvula de mano solo aplica los frenos de servicio del remolque
- ✓ Al presionar la válvula roja del tablero del remolque se cargan los tanques del remolque y se sueltan los frenos de estacionamiento

43.11 Peligros de los frenos de estacionamiento neumáticos

Los frenos de estacionamiento neumáticos de los remolques más antiguos funcionan como un potente freno de emergencia (el doble de fuertes que los frenos de estacionamiento de resorte), pero no permanecen aplicados: se sueltan a medida que se escapa el aire. Esto requiere procedimientos operativos especiales.

- ✓ Los frenos de estacionamiento neumáticos son el doble de potentes que los frenos de estacionamiento de resorte y conllevan riesgo de bloqueo de los frenos.
- ✓ Los frenos de estacionamiento neumáticos se sueltan a medida que la presión de aire se escapa del sistema.
- ✓ Los remolques deben calzarse cuando se desacoplan y deben estar presurizados con los frenos aplicados antes de acoplarlos.

43.12 Prevención de la contaminación de las válvulas del remolque

Las válvulas de aire del remolque son costosas y deben mantenerse limpias. La suciedad de los camiones sin remolque (bobtails) migra hacia las válvulas del remolque. Una descarga rápida de presión de aire antes de conectar ayuda a expulsar la contaminación. Deje los acopladores abiertos, tire de la válvula manual, mantenga presionada la válvula roja del tablero y luego suelte ambas y conecte.

- ✓ Descargue la presión de aire antes de conectar los acopladores glad hand para expulsar la contaminación.
- ✓ Mantenga limpias las válvulas de aire del remolque para prevenir daños costosos por contaminación.

43.13 Acopladores de suministro (emergencia)

Todos los acopladores de suministro llevan la palabra «Emergency» o una «E» grande y, por convención, normalmente se acoplan al lado izquierdo (del conductor). La presión de aire que alimenta los tanques del remolque proviene del más alto de los dos tanques de servicio del tractor.

- ✓ Los acopladores de suministro están marcados con «Emergency» o «E» y normalmente se acoplan al lado del conductor
- ✓ El aire de suministro del remolque proviene del más alto de los dos tanques de servicio del tractor

43.14 Requisito de freno de estacionamiento de resorte en remolques

Antes de 1976, los remolques usaban frenos de estacionamiento neumáticos, que todavía se encuentran en algunos dollies convertidores y equipos de transporte pesado. A partir del 1 de enero de 1976, la Sección 121 de las Normas Canadienses de Seguridad de Vehículos Automotores (CMVSS) exige frenos de estacionamiento de resorte en los remolques.

- ✓ Desde el 1 de enero de 1976, la Sección 121 de las CMVSS exige frenos de estacionamiento de resorte en los remolques
- ✓ Los frenos de estacionamiento neumáticos todavía se usan en la mayoría de los dollies convertidores y algunos equipos de transporte pesado

43.15 Acopladores de servicio (azules) y válvula manual

Los acopladores de servicio dicen Service o tienen una S grande y tradicionalmente se conectan al lado del pasajero. La válvula manual envía aire de control a través de la línea de servicio (azul) del remolque hacia las válvulas de relé del remolque y aplica únicamente los frenos de servicio del remolque.

- ✓ Los acopladores de servicio están marcados Service o S y tradicionalmente se conectan al lado del pasajero
- ✓ La válvula manual aplica únicamente los frenos de servicio del remolque
- ✓ La válvula manual no debe usarse para estacionamiento

43.16 Remolques antiguos con freno de estacionamiento neumático

Antes de 1976, los remolques usaban frenos de estacionamiento neumáticos; este sistema permanece en muchos carretones convertidores y en equipos especializados de transporte pesado. A partir del 1 de enero de 1976, la sección 121 de la CMVSS exige frenos de estacionamiento de resorte en los remolques.

- ✓ A partir del 1 de enero de 1976, la sección 121 de la CMVSS exige frenos de estacionamiento de resorte en los remolques
- ✓ Los frenos de estacionamiento neumáticos todavía se usan en la mayoría de los carretones convertidores y en algunos equipos de transporte pesado
- ✓ Cualquier tractor puede remolcar cualquier remolque porque las comunicaciones del sistema de aire son

las mismas

CHAPTER 44

Module 10: Vehicle Inspections

44.1 Requisitos de inspección del Reglamento de Seguridad de Vehículos Comerciales

El Reglamento de Seguridad de Vehículos Comerciales de la Ley de Seguridad del Tráfico describe los requisitos para los vehículos comerciales. Las secciones 9 a 16 describen los requisitos de inspección de vehículos. La sección 10 abarca la inspección de viaje del vehículo válida por 24 horas, y la sección 12 establece los requisitos para completar los informes de inspección de viaje. Más allá de los mínimos reglamentarios, la mejor práctica de la industria es inspeccionar los vehículos antes, durante y después de cada viaje, ya que cada inspección tiene un propósito diferente.

- ✓ Un informe diario de inspección de viaje del vehículo es válido por 24 horas (sección 10)
- ✓ Las secciones 9 a 16 del Reglamento de Seguridad de Vehículos Comerciales cubren los requisitos de inspección
- ✓ Inspeccionar el vehículo antes, durante y después de cada viaje
- ✓ Todo equipo nuevo que se agregue debe inspeccionarse y registrarse en el informe de inspección de viaje antes de usarse

44.2 Defectos mayores vs. defectos menores

Los defectos menores deben informarse antes de la próxima inspección obligatoria, y el vehículo puede seguir siendo conducido. Los defectos mayores requieren que el vehículo se ponga fuera de servicio de inmediato, incluso a mitad del turno del conductor. Si cualquier falla del sistema afecta la capacidad de frenado, el vehículo debe ponerse fuera de servicio hasta que se realicen las reparaciones adecuadas.

- ✓ Defectos menores: informar antes de la próxima inspección obligatoria; el vehículo puede seguir operando
- ✓ Defectos mayores: poner el vehículo fuera de servicio de inmediato, incluso a mitad del turno
- ✓ Cualquier falla de un sistema relacionado con los frenos requiere que el vehículo esté fuera de servicio hasta que se repare

44.3 Procedimiento de inspección previa al viaje y verificación del sistema de frenos de aire

No existe un orden obligatorio para la inspección previa al viaje de un vehículo, pero todo conductor debe incorporar la inspección previa al viaje del freno de aire en su proceso normal de inspección. La secuencia práctica recomendada comienza con los tanques de aire llenos, baja la presión con la verificación del sistema de protección del tractor, vuelve a subir con la verificación del circuito de suministro de aire y luego prueba fugas con el sistema nuevamente lleno.

- ✓ Todo conductor debe incluir la inspección previa al viaje del freno de aire en su inspección normal del viaje
- ✓ No existe un orden obligatorio para una inspección del viaje
- ✓ Secuencia recomendada: tanques llenos, verificación de la protección del tractor, verificación del circuito de suministro de aire y luego prueba de fugas del sistema

44.4 Revisión del sistema de protección del tractor

El sistema de protección del tractor se revisa en dos partes: la válvula de suministro de aire del remolque (botón rojo), con la línea de servicio abierta durante una aplicación del freno de servicio, y la válvula de control de estacionamiento (botón amarillo — no forma parte del sistema de protección del tractor, pero se inspecciona junto con él por eficiencia). Si la válvula de suministro del remolque se dispara inmediatamente después de que se separen las líneas de aire, regrese a la cabina y aplique firmemente la válvula de pie para confirmar que la válvula de protección del tractor cerró la línea de servicio del remolque. Cuando desconecte una línea de aire presurizada, coloque la mano entre los acoplamientos glad hand y su cara para evitar que los desechos le soplen en la cara, y use el EPP adecuado.

- ✓ 1. La válvula de suministro de aire del remolque es el botón rojo; la válvula de control de estacionamiento es el botón amarillo
- ✓ 2. La válvula de control de estacionamiento NO forma parte del sistema de protección del tractor, pero se inspecciona junto con él
- ✓ 3. Cuando desconecte una línea de aire presurizada, mantenga la mano entre los acoplamientos y su cara, y use EPP
- ✓ 4. Confirme que la válvula de protección del tractor cerró la línea de servicio del remolque aplicando firmemente la válvula de pie

44.5 Fallas del vástago de empuje, del pasador de horquilla y de la cámara

Los vástagos de empuje rotos impiden que tanto las aplicaciones de servicio como las de estacionamiento transmitan potencia de frenado; no siempre son obvios y deben revisarse directamente. Las fallas del pasador de horquilla ocurren cuando los pasadores de chaveta se cortan y el pasador de horquilla se sale; los frenos fallan cuando la horquilla se separa por completo. Las cámaras de freno separadas no transmiten ninguna aplicación al freno de base. Las cámaras de freno flojas reducen la fuerza mediante la desviación de la cámara: inspeccione los sujetadores de montaje y los soportes. Una cámara del resorte de estacionamiento corroída es extremadamente peligrosa porque el resorte de estacionamiento comprimido puede salir disparado con una fuerza enorme; cualquier corrosión o daño en las cámaras o en los anillos de sujeción debe ser reparado de inmediato por técnicos certificados en equipo pesado.

- ✓ Los vástagos de empuje deben revisarse directamente, ya que un vástago de empuje roto no siempre es evidente
- ✓ Un vástago de empuje roto impide las aplicaciones de servicio Y de estacionamiento
- ✓ Las cámaras de freno corroídas o dañadas pueden liberar violentamente el resorte de estacionamiento y deben ser reparadas de inmediato por técnicos certificados
- ✓ Inspeccione los sujetadores de montaje y los soportes de las cámaras para detectar cámaras flojas

44.6 Fallas de los forros y los tambores de freno

Una falla en el forro de freno reduce el área de la superficie de fricción y la fuerza de frenado. Los forros extremadamente desgastados pueden causar una condición de «leva sobrepasada» en la que el forro se vuelve tan delgado que los rodillos pasan el radio más grande de los lóbulos de la leva en S, haciendo que los frenos sean ineficaces. Las normas CVSA exigen un grosor mínimo del forro de 1/4 de pulgada (7 mm). Los tambores agrietados son resultado de sobrecalentamiento y enfriamiento repetidos; las grietas comienzan en la superficie de fricción y avanzan hacia afuera, luego la fuerza centrífuga las ensancha hasta que el tambor se separa; las piezas separadas se convierten en proyectiles peligrosos mientras el vehículo está en movimiento.

- ✓ Las normas CVSA exigen al menos 1/4 de pulgada (7 mm) de grosor del forro
- ✓ La condición de «leva sobrepasada» ocurre cuando los forros son tan delgados que los rodillos pasan el radio más grande de la leva en S, haciendo que los frenos sean ineficaces
- ✓ Los tambores agrietados comienzan a agrietarse en la superficie de fricción y pueden separarse en proyectiles peligrosos

44.7 Inspecciones de frenos en servicio y en ruta

Las inspecciones de frenos en servicio examinan los sistemas de frenos monitoreados mientras el vehículo está en movimiento. La inspección en ruta se realiza idealmente cada pocas horas para confirmar que el vehículo puede permanecer en servicio. Las inspecciones al final del turno son importantes para el éxito del siguiente turno. Las áreas de revisión de frenos tienen señales informativas blancas (todas las señales blancas son requisitos) que indican qué inspeccionar y brindan información sobre la pendiente más adelante.

- ✓ Realizar inspecciones en ruta (en servicio) idealmente cada pocas horas
- ✓ Todas las señales blancas son requisitos
- ✓ Las áreas de revisión de frenos proporcionan información de inspección y de pendiente

44.8 Comprobaciones de la advertencia de baja presión de aire y de la válvula de control del freno de estacionamiento

La luz de advertencia de baja presión de aire se comprueba empujando hacia dentro la válvula amarilla de control del freno de estacionamiento y reduciendo la presión de aire hasta que el botón amarillo salte hacia fuera. A veces, la válvula amarilla de control del freno de estacionamiento salta hacia fuera por debajo de 20 PSI (138 kPa), incluso en vehículos nuevos. Asegúrese de que la válvula de control del freno de estacionamiento haya saltado a su posición predeterminada antes de que se vacíen los tanques.

- ✓ El dispositivo de advertencia de baja presión de aire se comprueba a medida que la presión disminuye hasta que la válvula amarilla de control del freno de estacionamiento salta hacia fuera
- ✓ La válvula amarilla de control del freno de estacionamiento puede saltar hacia fuera por debajo de 20 PSI (138 kPa)
- ✓ Asegúrese de que la válvula de control del freno de estacionamiento salte a la posición predeterminada antes de que los tanques de aire estén vacíos

44.9 Verificaciones del circuito de suministro de aire y de fugas del sistema

La inspección del circuito de suministro de aire incluye el compresor de aire, el regulador y el dispositivo de advertencia de baja presión de aire. El procedimiento de fugas del sistema revisa todo el sistema de frenos de aire en busca de fugas de presión en una sola operación; si se encuentran fugas, deben aislarse por subsistema. La única línea de aire que no se llena durante el procedimiento de fugas es la línea de control desde la válvula manual hasta la válvula de doble retención (en vehículos equipados con válvulas manuales).

- ✓ La verificación del circuito de suministro de aire cubre el compresor, el regulador y el dispositivo de advertencia de baja presión de aire
- ✓ La verificación de fugas del sistema cubre todo el sistema a la vez; las fugas localizadas se aíslan por

subsistema

- ✓ La línea de control desde la válvula manual hasta la válvula de doble retención es la única línea que no se llena durante la prueba de fugas

44.10 Saturación de aceite y fallas del ajustador de holgura

La saturación de aceite es causada por sellos de rueda con fugas. El aceite que gotea mientras el vehículo está en movimiento deja vetas en líneas radiales alrededor del flanco interior del neumático interior; el aceite que gotea mientras está estacionado escurre por el flanco interior y forma un charco en el suelo. Las fallas del ajustador de holgura pueden ocurrir cuando un anillo de retención se separa del extremo del árbol de leva en S y el ajustador de holgura se sale del estriado: los frenos se aplican normalmente hasta el momento en que se separa, y después de eso no hay aplicación del freno de base.

- ✓ Los sellos de rueda con fugas causan saturación de aceite, vetas radiales o charcos en el suelo
- ✓ Un anillo de retención de la leva en S separado permite que el ajustador de holgura se salga del estriado
- ✓ Cuando un ajustador de holgura se separa, después de eso no hay aplicación del freno de base

44.11 Defectos en líneas de aire y mangueras

Las líneas de aire desgastadas por rozamiento se producen por el roce de las líneas contra piezas cercanas; el rozamiento no causa pérdida de rendimiento hasta que la manguera se rompe, lo que provoca una falla del circuito. Los abultamientos en las mangueras (por falla interna o por rozamiento) se romperán y causarán una falla del circuito. Las líneas de aire plásticas dobladas quedan permanentemente dañadas y deben reemplazarse; una línea de caucho doblada puede sufrir daño interno que lleve a un abultamiento. Las conexiones de diferentes sistemas no son compatibles y nunca deben mezclarse - use el sistema de conexión correcto para la manguera. Bloquear las líneas de aire hacia un componente averiado reduce la capacidad de frenado y nunca es aceptable; el vehículo debe ponerse fuera de servicio.

- ✓ Una línea de aire plástica doblada queda permanentemente dañada y debe reemplazarse
- ✓ Nunca mezcle sistemas de conexión incompatibles; use la conexión diseñada para la manguera
- ✓ Bloquear las líneas de aire hacia un componente averiado nunca es aceptable - ponga el vehículo fuera de servicio
- ✓ Las mangueras desgastadas por rozamiento o abultadas acabarán rompiéndose y causarán una falla del circuito

44.12 Inspección de tanques de aire sueltos

Un tanque de aire suelto no causa una falla hasta que se separa del circuito que alimenta, lo que entonces causa una falla inmediata del circuito. Durante la inspección, empuje cada extremo de los tanques de aire para confirmar que estén montados de forma segura.

- ✓ Empuje cada extremo de un tanque de aire para confirmar que esté montado de forma segura
- ✓ Un tanque de aire separado causa una falla inmediata del circuito

CHAPTER 45

Supply Circuit Test

45.1 Pruebas de aumento de presión del compresor y del regulador

Para probar el circuito de suministro, arranque el motor y hágalo funcionar a un ralentí rápido de aproximadamente 1200 RPM. Realice la prueba de aumento de presión del compresor; la presión debe aumentar de 50 a 90 PSI (345 a 621 kPa) en 3 minutos. Aumente la presión de aire al máximo para confirmar que el corte del regulador se produce a 120-135 PSI (828-931 kPa). Accione repetidamente los frenos de servicio para reducir la presión de aire hasta que el regulador se reconecte; confirme que la reconexión se produce a 20-25 PSI (138-172 kPa) menos que la presión de corte.

- ✓ El motor debe funcionar a un ralentí rápido de aproximadamente 1200 RPM para las pruebas del circuito de suministro
- ✓ El aumento de presión del compresor debe ir de 50 a 90 PSI (345 a 621 kPa) en 3 minutos
- ✓ El corte del regulador debe estar a 120-135 PSI (828-931 kPa)
- ✓ La reconexión del regulador debe ser 20-25 PSI (138-172 kPa) menor que la presión de corte

CHAPTER 46

Program Documents

46.1 Aviso de finalización del programa de frenos de aire

El Aviso de finalización del programa de frenos de aire se emite después de completar con éxito la sesión en el aula, la sesión de capacitación práctica y el examen práctico. Autoriza a los agentes de registro a administrar el examen de conocimientos. El original se presenta a un agente de registro con una identificación con foto emitida por el gobierno. No se aceptarán formularios alterados. Tiene un número de control de auditoría monitoreado por Alberta Transportation.

- ✓ El formulario de finalización autoriza al agente de registro a administrar el examen de conocimientos y requiere una identificación con foto emitida por el gobierno
- ✓ No se aceptarán los formularios que parezcan alterados; el formulario tiene un número de control de auditoría

46.2 Conservación de registros de estudiantes

Todos los registros de estudiantes deben conservarse durante un mínimo de dos años. Los formularios completados de Registro de Estudiante de Frenos de Aire, los formularios de Prueba Práctica de Frenos de Aire y la copia de la escuela o agencia de capacitación del formulario de Aviso de Finalización del Programa de Frenos de Aire deben archivarse juntos en el expediente del estudiante. Los documentos deben estar disponibles para inspección por Alberta Transportation.

- ✓ Los registros de estudiantes deben conservarse durante un mínimo de dos años
- ✓ Los formularios de Registro de Estudiante, los formularios de Prueba Práctica y la copia de la agencia del formulario de Finalización deben archivarse juntos

CHAPTER 47

Coupling and uncoupling a truck-tractor and semi-trailer

47.1 Pasos del procedimiento de acoplamiento

El acoplamiento requiere calzar el remolque, verificar que las mordazas de la quinta rueda estén abiertas, inspeccionar los componentes, retroceder para igualar las alturas, conectar el aire y verificar un enganche sólido.

- ✓ Calce la rueda del semirremolque; con un calzo colóquelo detrás, con dos coloque uno delante y uno detrás.
- ✓ Verifique que las mordazas de la quinta rueda estén en la posición desbloqueada (abierta).
- ✓ Revise la placa de enganche del semirremolque, el perno rey y el collarín por desgaste excesivo o grietas.
- ✓ Conecte las líneas de aire y llene los tanques de aire del remolque si el remolque no tiene frenos de resorte en al menos un eje.
- ✓ Realice una prueba de tracción firme para asegurar un buen enganche y corrija cualquier holgura notable.
- ✓ Verifique visualmente que las mordazas de la quinta rueda estén correctamente bloqueadas alrededor del perno rey.
- ✓ Suba el tren de aterrizaje, conecte la línea eléctrica y retire los calzos de las ruedas.

47.2 Pasos del procedimiento de desacoplamiento

El desacoplamiento requiere estacionar en línea recta, poner los frenos, calzar las ruedas, bajar las patas de apoyo, desconectar las líneas, desbloquear la quinta rueda y avanzar lentamente para separarse.

- ✓ Estacione el tractocamión y el semirremolque en línea recta y ponga los frenos de estacionamiento.
- ✓ Calce la rueda del semirremolque; si utiliza una sola calza, colóquela delante de la rueda.
- ✓ Baje las patas de apoyo antes de desconectar.
- ✓ Desconecte las líneas eléctricas y de aire y desbloquee la quinta rueda.
- ✓ Avance lentamente hasta que la quinta rueda se libere del remolque, verificando que el suelo y las patas de apoyo sostengan el remolque.

47.3 Acoplamiento y desacoplamiento del enganche pintle

Los accesorios del enganche pintle requieren pasos específicos de acoplamiento y desacoplamiento que incluyen cables de seguridad, pasadores y el mecanismo de bloqueo del gancho pintle.

- ✓ Estacione en línea recta, aplique los frenos de estacionamiento de la unidad motriz y del remolque, y bloquee las ruedas del remolque
- ✓ Antes de acoplar, asegúrese de que el gancho pintle y la anilla no tengan grietas ni desgaste excesivo
- ✓ Cierre el gancho pintle hasta que quede trabado y asegúrese de que el pestillo de seguridad esté bloqueado
- ✓ Conecte correctamente los cables/cadenas de seguridad y fije el pasador de seguridad si corresponde
- ✓ Si está equipado con un “no-slack ram”, cargue el sistema de aire y realice una prueba de tracción para asegurarse de que el cilindro esté energizado
- ✓ La tarea más importante es revisar física y visualmente todas las conexiones

CHAPTER 48

Know the Law — Railway Crossings

48.1 Cruces controlados

Un cruce controlado cuenta con una persona que hace señales con bandera, una señal de alto, una barrera de cruce o un dispositivo de señalización eléctrico o mecánico. Todos los vehículos deben detenerse en los cruces ferroviarios controlados si se les indica que lo hagan.

- ✓ Un cruce controlado cuenta con una persona que hace señales con bandera, una señal de alto, una barrera de cruce o un dispositivo de señalización eléctrico o mecánico
- ✓ Todos los vehículos deben detenerse en los cruces controlados si se les indica que lo hagan

48.2 Cruces no controlados — Paradas obligatorias

La ley exige que algunos vehículos se detengan en todos los cruces ferroviarios no controlados: autobuses escolares; vehículos que transportan explosivos como carga o como parte de la carga; y vehículos designados para transportar líquidos inflamables o gas, ya sea que estén cargados o vacíos. Obedezca a cualquier agente de policía o señalero ferroviario identificado, y tenga en cuenta que los municipios pueden tener ordenanzas adicionales.

- ✓ Los autobuses escolares deben detenerse en todos los cruces ferroviarios no controlados
- ✓ Los vehículos que transportan explosivos deben detenerse en todos los cruces no controlados
- ✓ Los vehículos designados para transportar líquidos inflamables o gas deben detenerse, ya sea que estén cargados o vacíos
- ✓ Obedezca a los agentes de policía o a los señaleros ferroviarios identificados y tenga en cuenta las ordenanzas municipales

CHAPTER 49

Coupling and Uncoupling a Truck-Tractor and Semi-Trailer

49.1 Pasos del procedimiento de acoplamiento

El acoplamiento implica calzar la rueda, verificar que las mordazas de la quinta rueda estén desbloqueadas, inspeccionar la placa de acoplamiento, el perno rey y el collarín, retroceder en línea y detenerse antes del contacto, hacer coincidir las alturas, conectar las líneas de aire (si no hay frenos de resorte), ajustar los frenos del semirremolque, retroceder para conectar y realizar una prueba de tirón firme.

- ✓ Calce la rueda del semirremolque; un calzo va en la parte trasera, dos van en la parte delantera y trasera.
- ✓ Verifique que las mordazas de la quinta rueda estén en posición desbloqueada (abierta) antes de retroceder.
- ✓ Deténgase antes del contacto entre la quinta rueda y la placa de acoplamiento del semirremolque y verifique que las alturas coincidan.
- ✓ Realice una prueba de tirón firme para asegurar un buen acoplamiento.
- ✓ Ajuste los frenos del semirremolque antes de retroceder para conectar.

49.2 Verificaciones finales del enganche

Después de enganchar, verifique visualmente que las mordazas de la quinta rueda estén correctamente trabadas alrededor del perno rey del remolque, suba el tren de aterrizaje, conecte la línea eléctrica y retire los calzos de las ruedas. Algunos remolques más antiguos pueden no tener frenos de resorte.

- ✓ Verificar visualmente que las mordazas de la quinta rueda estén correctamente trabadas alrededor del perno rey
- ✓ Subir el tren de aterrizaje y conectar la línea eléctrica
- ✓ Retirar los calzos de las ruedas una vez completado el enganche

49.3 Pasos del procedimiento de desenganche

El desenganche consiste en estacionar en línea recta y poner los frenos de estacionamiento, calzar las ruedas, bajar las patas de apoyo, desconectar las líneas eléctricas y de aire, desbloquear la quinta rueda, asegurar las líneas al tractocamión, avanzar lentamente para liberar la quinta rueda, verificar que el suelo y las patas de apoyo sostengan el semirremolque, y avanzar para despejar por completo.

- ✓ Estacionar el tractocamión y el semirremolque en línea recta y poner los frenos de estacionamiento
- ✓ Calzar las ruedas del semirremolque antes de desenganchar
- ✓ Desconectar las líneas eléctricas y de aire y desbloquear la quinta rueda
- ✓ Verificar que el suelo y las patas de apoyo sostengan el semirremolque antes de salir por completo

49.4 Tarea más importante del acoplamiento

La tarea más importante del procedimiento de acoplamiento es comprobar física y visualmente todas las conexiones. No hacerlo puede provocar un incidente grave.

- ✓ Comprobar física y visualmente todas las conexiones
- ✓ No comprobar las conexiones puede provocar un incidente grave

49.5 Acoplamiento y desacoplamiento del enganche de perno

Los procedimientos del enganche de perno requieren aplicar los frenos de estacionamiento, calzar las ruedas, desconectar/conectar las líneas de aire, los cables eléctricos y las mangueras, manipular los cables/cadenas de seguridad y el pasador de seguridad, y accionar el pestillo de seguridad del gancho de perno. Asegúrese de que el gancho de perno y el ojo de enganche no tengan grietas ni desgaste excesivo.

- ✓ Aplicar los frenos de estacionamiento en la unidad tractora y el remolque, y calzar las ruedas del remolque.
- ✓ Asegurarse de que el gancho de perno y el ojo de enganche no tengan grietas ni signos de desgaste excesivo.
- ✓ Cerrar el gancho de perno hasta que encaje y asegurarse de que el pestillo de seguridad esté bloqueado.
- ✓ Conectar correctamente los cables/cadenas de seguridad y fijar el pasador de seguridad si corresponde.
- ✓ Si está equipado con un cilindro sin holgura, realizar una prueba de tracción para asegurarse de que el cilindro esté presurizado.

CHAPTER 50

Chapter 10: Fire and Fire Extinguishers

50.1 Distancia de evacuación por incendio en autobús

Si transporta pasajeros en un autobús y descubre un incendio o peligro de incendio, deténgase de inmediato en un lugar seguro, haga bajar a los pasajeros del autobús y llévelos a un lugar seguro a por lo menos 35 metros (115 pies) del vehículo. La mayoría de los vehículos comerciales llevan extintores portátiles en el compartimiento del conductor.

- ✓ Alejar a los pasajeros al menos 35 metros (115 pies) de un incendio en un autobús
- ✓ Detenerse de inmediato en un lugar seguro y evacuar a los pasajeros
- ✓ Los extintores portátiles normalmente se guardan en el compartimiento del conductor

50.2 Operación y límites del extintor de incendios

No intente combatir un incendio que supere su capacidad o la del extintor. Según el tipo y el tamaño, solo dispone de ocho a diez segundos de descarga química. Uso básico: retírelo del soporte, tire del pasador de seguridad rompiendo el sello, acérquese desde barlovento si es posible y manténgalo en posición vertical.

- ✓ No combata un incendio que supere su capacidad o la del extintor
- ✓ Los extintores solo proporcionan de 8 a 10 segundos de descarga química
- ✓ Acérquese al incendio desde barlovento y mantenga el extintor en posición vertical

50.3 El método PASS

Recuerde PASS: TIRE del pasador y apunte la boquilla lejos de usted; APUNTE bajo y dirija el chorro a la base del fuego; APRIETE la manija lentamente y de manera uniforme hasta que el fuego se apague o el extintor se vacíe; BARRA de lado a lado, comenzando por un lado y avanzando hacia el otro — no comience en el medio del fuego.

- ✓ P — Tire del pasador; A — Apunte bajo a la base del fuego
- ✓ S — Apriete la manija lentamente y de manera uniforme; S — Barra de lado a lado
- ✓ Apunte a la base del fuego, no a las llamas, y no comience en el medio

50.4 Consejos para la prevención de incendios

Para prevenir incendios en el vehículo: nunca arranque un vehículo con fuga de combustible (repárela y absorba los derrames); apague el motor al repostar; toque la boquilla de combustible contra el tubo de llenado para conectarla a tierra y prevenir chispas estáticas; no fume cerca de las áreas de repostaje; revise con frecuencia la presión de los neumáticos (los neumáticos blandos generan calor); y asegúrese de que los frenos estén completamente sueltos al avanzar (los frenos que arrastran pueden encender la grasa de los cubos).

- ✓ Nunca arranque un vehículo con fuga de combustible; repárela y absorba el derrame primero
- ✓ Conecte a tierra la boquilla de combustible contra el tubo de llenado para prevenir chispas estáticas
- ✓ Los neumáticos blandos o con presión baja generan calor y pueden causar un incendio
- ✓ Los frenos que arrastran generan calor que puede encender la grasa de los cubos

50.5 Después de extinguir un incendio

Una vez extinguido el fuego: vuelva a colocar el pasador de seguridad y devuelva el extintor a su compartimento de almacenamiento. Anote en la inspección posterior al viaje que el extintor se ha utilizado, y hágalo recargar de inmediato o reemplazarlo.

- ✓ Anotar el uso del extintor en la inspección posterior al viaje
- ✓ Hacer recargar de inmediato un extintor usado o reemplazarlo

CHAPTER 51

Module 3: Supply Circuit

51.1 Norma de rendimiento del compresor

El rendimiento del compresor debe hacer subir la presión de aire de 50 a 90 PSI (345 a 621 kPa) en un plazo de 3 minutos con el motor funcionando a 1200 RPM (los vehículos normalmente alcanzan esta presión en un minuto a un minuto y medio). Las razones de una subida lenta de la presión de aire incluyen una admisión obstruida, una fuga excesiva del sistema y un compresor defectuoso o desgastado.

- ✓ El compresor debe hacer subir la presión de aire de 50 a 90 PSI (345 a 621 kPa) en un plazo de 3 minutos a 1200 RPM
- ✓ Una subida lenta de la presión de aire puede ser causada por una admisión obstruida, una fuga excesiva del sistema o un compresor defectuoso o desgastado.

51.2 Función y ajustes del gobernador

El gobernador controla el compresor según sea necesario para mantener la presión de aire. Se desconecta a 120–135 PSI (828–931 kPa) y se reconecta aproximadamente 20–25 PSI (138–172 kPa) menos que la desconexión. Generalmente se monta en la parte superior o lateral del cabezal del compresor, pero puede ser remoto o estar incorporado en una unidad AD-IS (Air Dryer Integrated Solution).

- ✓ El gobernador se desconecta a 120–135 PSI (828–931 kPa)
- ✓ El gobernador se reconecta aproximadamente 20–25 PSI (138–172 kPa) menos que la desconexión
- ✓ El gobernador controla el compresor para mantener la presión de aire entre la reconexión y la desconexión

51.3 Función del compresor de aire

El compresor de aire presuriza el aire y lo bombea a los tanques de almacenamiento. Puede ser una bomba de pistón simple o múltiple, a menudo se instala en el lado izquierdo del motor y es accionado directamente por el engranaje interno del motor.

- ✓ El compresor de aire presuriza el aire y lo bombea a los tanques de almacenamiento
- ✓ El compresor es accionado directamente por el engranaje interno del motor
- ✓ Los compresores pueden ser bombas de pistón simple o múltiple

51.4 Componentes del circuito de suministro

El circuito de suministro comprime y limpia el aire, mantiene una presión de aire consistente y protege contra la sobrepresión. Los componentes incluyen el compresor de aire, el gobernador, el tanque de suministro, la válvula de drenaje, la válvula de seguridad y el secador de aire (controles de humedad y contaminación). Está codificado en color azul.

- ✓ Componentes del circuito de suministro: compresor de aire, gobernador, tanque de suministro, válvula de drenaje, válvula de seguridad, secador de aire
- ✓ El circuito de suministro comprime y limpia el aire, mantiene una presión consistente y protege contra la sobrepresión

51.5 Estándares de rendimiento del compresor

La presión de aire debe aumentar de 50 a 90 PSI (345 a 621 kPa) en 3 minutos con el motor funcionando a 1200 RPM — una tolerancia generosa, ya que los vehículos normalmente alcanzan esta presión en aproximadamente un minuto a un minuto y medio. Las causas de un aumento lento incluyen entrada obstruida, fuga excesiva del sistema o un compresor defectuoso/desgastado.

- ✓ Aumentar la presión de aire de 50 a 90 PSI en 3 minutos a 1200 RPM
- ✓ Causas de aumento lento: entrada obstruida, fuga excesiva del sistema o compresor defectuoso/desgastado

51.6 Función del Regulador

El regulador controla el compresor según sea necesario para mantener la presión de aire. Se desacopla a 120-135 PSI (828-931 kPa) y se acopla aproximadamente 20-25 PSI (138-172 kPa) por debajo del desacoplamiento. Generalmente se monta en la cabeza del compresor o se incorpora en una solución AD-IS (Air Dryer Integrated Solution).

- ✓ El regulador se desacopla a 120-135 PSI y se acopla aproximadamente 20-25 PSI por debajo del desacoplamiento
- ✓ El regulador controla el compresor para mantener la presión de aire

51.7 Funcionamiento del compresor de aire

El compresor de aire presuriza el aire y lo bombea hacia tanques de almacenamiento. Es una bomba de pistón simple o múltiple, generalmente instalada en el lado izquierdo del motor, e impulsada directamente por los engranajes internos del motor.

- ✓ El compresor de aire es impulsado directamente por el motor y bombea aire hacia tanques de almacenamiento
- ✓ Los compresores pueden ser bombas de pistón simple o múltiple

51.8 Estándar de acumulación de presión de aire

Un vehículo debe pasar de 50 a 90 PSI (345 a 620 kPa) en 3 minutos con el motor a 1200 RPM; este es un margen generoso y los vehículos normalmente lo alcanzan en un minuto a minuto y medio.

- ✓ La presión de aire debe subir de 50 a 90 PSI en 3 minutos a 1200 RPM
- ✓ Los vehículos normalmente alcanzan esta presión en aproximadamente uno a uno y medio minutos

51.9 Compresor de aire

El compresor de aire es accionado directamente por el engranaje interno del motor y puede ser una bomba de uno o varios pistones. Genera el aire comprimido para el sistema.

- ✓ El compresor de aire es accionado directamente por el engranaje interno del motor
- ✓ Los compresores pueden ser bombas de uno o varios pistones

51.10 Función y ubicación del gobernador

El gobernador controla la carga del compresor y, por lo general, se monta en la parte superior o en el costado del cabezal del compresor, pero puede montarse de forma remota. Si el vehículo cuenta con una Solución Integrada de Secador de Aire (AD-IS), el gobernador está incorporado allí. Utiliza una línea de control proveniente del tanque de suministro.

- ✓ El gobernador generalmente se monta sobre o cerca del cabezal del compresor, o puede ser remoto o estar integrado en un AD-IS
- ✓ El gobernador utiliza una línea de control proveniente del tanque de suministro para controlar el compresor

51.11 Rendimiento del compresor y acumulación de presión

El rendimiento del compresor debe hacer subir la presión de aire de 50 a 90 PSI (345 a 621 kPa) en 3 minutos con el motor a 1200 RPM; normalmente los vehículos alcanzan esto en un minuto a minuto y medio. Las razones de una acumulación lenta de presión de aire incluyen una entrada obstruida, una fuga excesiva del sistema y un compresor defectuoso o desgastado.

- ✓ La presión de aire debe subir de 50 a 90 PSI en 3 minutos a 1200 RPM
- ✓ La acumulación lenta puede ser causada por una entrada obstruida, fuga excesiva o un compresor defectuoso

51.12 Desconexión y reconexión del gobernador

El gobernador controla el compresor según sea necesario para mantener la presión de aire. Se desconecta a 120-135 PSI (828-931 kPa) y se reconecta aproximadamente 20-25 PSI (138-172 kPa) por debajo de la presión de desconexión. Generalmente está montado en la parte superior o lateral de la culata del compresor, o incorporado en una unidad AD-IS (Air Dryer Integrated Solution).

- ✓ El gobernador se desconecta a 120-135 PSI (828-931 kPa)
- ✓ El gobernador se reconecta aproximadamente 20-25 PSI por debajo de la presión de desconexión
- ✓ El gobernador controla el compresor para mantener la presión de aire

CHAPTER 52

Module 7: System Failures

52.1 Falla del circuito de suministro

Una falla del circuito de suministro puede ser cualquier cosa, desde una línea obstruida o colapsada hasta un tanque de suministro reventado. Se reconoce porque los manómetros de aire no se reabastecen cuando la presión cae por debajo del nivel de conexión del regulador. Todos los frenos funcionan correctamente, pero están limitados por el aire disponible en los tanques de servicio.

- ✓ Una falla de suministro se reconoce porque los manómetros no se reabastecen cuando la presión está por debajo del nivel de conexión del regulador
- ✓ Los frenos siguen funcionando, pero están limitados por el aire restante en los tanques de servicio

52.2 Falla del circuito primario

En una falla del circuito primario, los frenos de estacionamiento de resorte permanecen liberados usando aire del circuito secundario. Una aplicación de servicio aplica los frenos del eje de dirección y del remolque. Una válvula de inversión libera el aire controlado del freno de estacionamiento para aplicar gradualmente los frenos de servicio del eje motriz. Use una aplicación de freno constante para detenerse.

- ✓ En una falla del circuito primario, los frenos de estacionamiento permanecen liberados usando aire del circuito secundario
- ✓ La válvula de inversión modula los resortes de estacionamiento para frenar el eje motriz de manera controlada
- ✓ Use una aplicación de freno constante cuando un manómetro baje o se active la alarma de aire bajo

52.3 Falla del circuito secundario

En una falla del circuito secundario, los frenos de estacionamiento permanecen liberados usando aire del circuito primario. Esta es la única falla del sistema de aire del tractocamión que hace que los frenos de un circuito de servicio no funcionen durante la aplicación; los frenos del eje de dirección no se aplicarán.

- ✓ En una falla secundaria, los frenos de estacionamiento permanecen liberados usando aire del circuito primario.
- ✓ La falla secundaria es la única falla del tractocamión en la que una aplicación de servicio no funcionará; los frenos del eje de dirección no se aplicarán.

52.4 Falla del circuito de estacionamiento y de emergencia

Una falla del circuito de estacionamiento hace que ambos circuitos de servicio pierdan presión de aire. Los frenos de estacionamiento de resorte son solo la mitad de fuertes que una aplicación completa del freno de servicio; el bloqueo depende del peso del vehículo, de la brusquedad de la aplicación y de la tracción. El ABS solo funciona en los circuitos de servicio y no ayudará. Aplique una aplicación de servicio constante y espere que los resortes se apliquen alrededor de 55-60 PSI.

- ✓ Una falla del circuito de estacionamiento hace que ambos circuitos de servicio pierdan presión de aire
- ✓ Los frenos de estacionamiento de resorte son solo la mitad de fuertes que una aplicación completa del freno de servicio
- ✓ El ABS solo funciona en los circuitos de servicio y no ayudará en una falla del circuito de estacionamiento

52.5 Falla de la línea de servicio del remolque

Una falla de la línea de servicio del remolque es muy peligrosa: un Super-B de 63 500 kg tiene el frenado reducido al de un camión rígido de 22 500 kg, lo que aumenta drásticamente la distancia de frenado. Use una aplicación constante del freno de servicio, suelte alrededor de 70 PSI (483 kPa) para reconstruir el aire y baje de marcha continuamente. Si el remolque debe detenerse rápidamente, jale la válvula de suministro de aire del remolque (botón rojo).

- ✓ Una falla de la línea de servicio del remolque aumenta drásticamente la distancia de frenado
- ✓ Suelte la aplicación del freno de servicio alrededor de 70 PSI (483 kPa) para permitir que el aire se reconstruya
- ✓ Si fallan los frenos de servicio del remolque y se necesita una parada rápida, jale la válvula de suministro de aire del remolque

52.6 Falla de la línea de emergencia del remolque

Cuando la línea de emergencia se rompe, se pierde todo el control del remolque. El sistema de protección del tractor se activa y se aplican los frenos de emergencia del remolque. El bloqueo del eje del remolque depende del peso, la tasa de aplicación y la tracción. Si el remolque pierde tracción, se desliza de costado; por lo general hacia la derecha debido a la corona del pavimento, o hacia afuera en una curva por la fuerza centrífuga.

- ✓ Una ruptura de la línea de emergencia activa el sistema de protección del tractor y aplica los frenos de emergencia del remolque
- ✓ Un remolque que pierde tracción por lo general se desliza de costado hacia la derecha debido a la corona del pavimento
- ✓ La sujeción segura de las líneas de aire durante el acoplamiento y las inspecciones es fundamental para prevenir esta falla

52.7 Líneas de aire invertidas

Los acopladores glad hand polarizados en buen estado no se pueden invertir. Invertir las líneas en remolques con frenos de resorte no libera los frenos de estacionamiento. En remolques más antiguos con freno de estacionamiento neumático, las líneas invertidas con un tanque vacío significan que no hay frenos de servicio ni de estacionamiento, y las aplicaciones repetidas hacen que los frenos de estacionamiento se arrastren.

- ✓ Los frenos de estacionamiento no se liberarán en remolques con frenos de resorte si las líneas están invertidas
- ✓ Las líneas invertidas en remolques más antiguos con freno de estacionamiento neumático pueden hacer que los frenos se arrastren a medida que se acumula aire

52.8 Verificación de la carga de aire del remolque después del acoplamiento

Después del acoplamiento, el conductor observa los manómetros de aire para detectar la pérdida de presión esperada al presionar hacia adentro la válvula roja de suministro de aire del remolque. Si los manómetros no bajan, los tanques del remolque ya están llenos o las líneas están invertidas. Cargue el sistema del remolque durante las inspecciones previas al viaje y en ruta para detectar fugas.

- ✓ La pérdida de presión de aire al cargar un remolque vacío es esperada y normal
- ✓ Si los manómetros no bajan después del acoplamiento, los tanques ya están llenos o las líneas están invertidas
- ✓ Cargue el sistema del remolque durante las inspecciones para detectar fugas de aire a tiempo

CHAPTER 53

Module 7: Emergencies (System Failures)

53.1 Falla del circuito secundario

Cuando falla el circuito secundario, los frenos de estacionamiento permanecen liberados gracias al aire del circuito primario. Esta es la única falla del sistema de aire de un tractocamión que hace que los frenos de un circuito de servicio no funcionen durante una aplicación de servicio: los frenos del eje de dirección no se aplicarán.

- ✓ Los frenos de estacionamiento permanecen liberados gracias al aire del circuito primario durante una falla del circuito secundario
- ✓ Esta es la única falla que hace que los frenos de un circuito de servicio no funcionen durante una aplicación de servicio
- ✓ Los frenos del eje de dirección no se aplicarán durante una falla del circuito secundario

53.2 Falla del circuito de estacionamiento

Una falla del circuito de estacionamiento hace que ambos circuitos de servicio pierdan presión de aire. Aplique una aplicación de servicio constante y espere que los frenos de estacionamiento de resorte se apliquen gradualmente a medida que cae la presión. El ABS solo funciona en los circuitos de servicio.

- ✓ Una falla del circuito de estacionamiento hace que ambos circuitos de servicio pierdan presión de aire
- ✓ Aplique una aplicación de servicio constante; los frenos de estacionamiento de resorte se aplican gradualmente cerca de 55-60 PSI (380-414 kPa)
- ✓ El ABS solo funciona en los circuitos de servicio y no ayudará a una parada con freno de estacionamiento de resorte

53.3 Falla de la línea de servicio del remolque

Una falla de la línea de servicio del remolque es muy peligrosa, ya que reduce drásticamente la capacidad de frenado. Si la carretera delante lo permite, use una aplicación de servicio constante, vigile los manómetros y suelte cerca de 70 PSI para restablecer el aire. Cambie a una marcha inferior para ayudar a restablecer la presión.

- ✓ Suelte la aplicación de servicio cuando la presión de aire alcance aproximadamente 70 PSI (483 kPa) para restablecer la presión
- ✓ Cambie continuamente a una marcha inferior para ayudar al compresor a restablecer el aire más rápido
- ✓ Si fallan los frenos de servicio del remolque y se necesita una parada rápida, tire del botón de suministro de aire del remolque (rojo)

53.4 Fallo de la línea de emergencia del remolque

Cuando la línea de emergencia se rompe, se pierde todo control del remolque. El sistema de protección del tractocamión se activa y se aplican los frenos de emergencia del remolque. Si el remolque pierde tracción, se balanceará, por lo general hacia la derecha debido a la corona del pavimento.

- ✓ Se pierde todo control del remolque cuando la línea de emergencia se rompe
- ✓ El sistema de protección del tractocamión se activa y se aplican los frenos de emergencia del remolque
- ✓ Un remolque que se balancea por lo general se balancea hacia la derecha debido a la corona del pavimento; la fuerza centrífuga lo balancea hacia afuera en una curva

53.5 Falla del circuito de suministro

Una falla del circuito de suministro abarca desde una línea obstruida hasta un tanque de suministro reventado. Se reconoce por manómetros de aire que no se reabastecen cuando la presión cae por debajo del nivel de reconexión del regulador. Todos los frenos funcionan, pero están limitados por el aire disponible en los tanques de servicio.

- ✓ La falla del circuito de suministro se reconoce por manómetros que no se reabastecen por debajo del nivel de reconexión del regulador.
- ✓ Todos los frenos funcionan, pero están limitados por la presión de aire disponible en los tanques de servicio.
- ✓ La falla puede ser una línea obstruida o colapsada, o un tanque de suministro reventado.

53.6 Falla del circuito primario

Cuando falla el circuito primario, los frenos de estacionamiento de resorte permanecen liberados por el aire del circuito secundario. Una aplicación de servicio aún aplica los frenos del eje de dirección y del remolque. Muchos camiones tienen una válvula de inversión que modula el aire de los resortes de estacionamiento para aplicar los frenos del eje motriz.

- ✓ Los frenos de estacionamiento de resorte permanecen liberados por el aire del circuito secundario durante una falla del circuito primario
- ✓ Una aplicación de servicio aplica los frenos del eje de dirección y del remolque
- ✓ La válvula de inversión libera el aire controlado de los resortes de estacionamiento para aplicar los frenos del eje motriz

53.7 Líneas de aire invertidas

Los acopladores de mano polarizados en buen estado no se pueden invertir. Los remolques con freno de resorte no liberarán los frenos de estacionamiento si las líneas están invertidas. Los remolques más antiguos con freno de estacionamiento neumático tienen problemas con las líneas invertidas, incluidos frenos que arrastran.

- ✓ Los remolques con freno de resorte no liberarán los frenos de estacionamiento si las líneas del remolque están invertidas
- ✓ En remolques antiguos con freno de estacionamiento neumático, con líneas invertidas y tanque vacío, no habrá frenos de servicio ni de estacionamiento
- ✓ Si los manómetros no bajan al cargar, los tanques ya están llenos o las líneas están invertidas

53.8 Falla del tanque de aire del remolque

Una falla del tanque de aire del remolque se reconoce por una lectura inusualmente baja en ambos manómetros. La respuesta es la misma que ante una falla de la línea de servicio del remolque. Cargar de aire el remolque durante las inspecciones permite detectar fugas a tiempo.

- ✓ La falla del tanque de aire del remolque se reconoce por lecturas inusualmente bajas en ambos manómetros de presión de aire
- ✓ La respuesta es la misma que ante una falla de la línea de servicio del remolque
- ✓ Cargar de aire el remolque durante las inspecciones antes del viaje y en ruta para detectar fugas antes de entrar en servicio

CHAPTER 54

Air Brake Knowledge Test and Program Completion

54.1 Requisitos del examen de conocimientos sobre frenos de aire

Para rendir el examen de conocimientos en una oficina de Agente de Registro, el estudiante debe presentar el formulario original del Aviso de finalización de frenos de aire recibido después de aprobar el examen práctico; este formulario original autoriza el examen y no puede ser una copia. El examen de conocimientos consta de 30 preguntas de opción múltiple aleatorias. La puntuación aprobatoria es del 83 por ciento, lo que permite cinco respuestas incorrectas; cuando se envía la sexta respuesta incorrecta, el examen se interrumpe y el estudiante debe volver a rendirlo otro día.

- ✓ El examen de conocimientos tiene 30 preguntas de opción múltiple aleatorias
- ✓ Se requiere un 83 por ciento para aprobar, permitiendo un máximo de cinco respuestas incorrectas
- ✓ En la sexta respuesta incorrecta, el examen se detiene y debe volver a rendirlo otro día
- ✓ Se requiere el formulario original del Aviso de finalización de frenos de aire para autorizar el examen en una oficina de Agente de Registro

54.2 Categorías y requisitos del examen práctico

Los estudiantes son entrenados y evaluados en tres categorías de tareas. Para la práctica y la evaluación, solo es necesario revisar los frenos de un eje, pero durante una inspección real de viaje del vehículo se deben inspeccionar todos los frenos. Durante el examen práctico, se puede indicar a los estudiantes el siguiente grupo de tareas, pero no se les debe guiar en los procedimientos individuales.

- ✓ Solo es necesario revisar los frenos de un eje para el examen práctico, pero se deben inspeccionar TODOS los frenos en una inspección real de viaje
- ✓ El examen práctico abarca tres categorías de tareas
- ✓ Los examinadores pueden indicar el siguiente grupo de tareas, pero no deben guiar los procedimientos individuales

54.3 Contenido del curso y requisitos de certificación

El curso de frenos de aire exige un mínimo de 6,5 horas (sin incluir los descansos) de instrucción teórica utilizando un tablero de frenos de aire aprobado por el Gobierno de Alberta e incluyendo las funciones del remolque, dos ajustes de freno de práctica realizados personalmente en un soporte de demostración de freno de fundación, una demostración por el instructor de la inspección previa al viaje de los frenos de aire y de cómo confirmar/mantener el ajuste de los frenos en un tractocamión con remolque, dos inspecciones previas al viaje de práctica por parte de los estudiantes y dos prácticas de mantenimiento/confirmación del ajuste, y un examen práctico. La sesión en aula es un requisito previo para la sesión de capacitación práctica, que es un requisito previo para el examen.

- ✓ Se requiere un mínimo de 6,5 horas (sin incluir los descansos) de instrucción teórica
- ✓ La sesión en aula es un requisito previo para la sesión de capacitación práctica, que es un requisito previo para el examen práctico
- ✓ Los estudiantes deben realizar personalmente dos ajustes de freno de práctica y dos inspecciones previas al viaje de práctica

CHAPTER 55

Air System Leaks Test

55.1 Procedimiento de prueba de fugas del sistema de aire

Para probar las fugas del sistema de aire, empuje ambas válvulas de control de estacionamiento y restablezca la presión de aire. Apague el motor. Aplique y mantenga firmemente una aplicación completa del freno de servicio durante 2 minutos. La pérdida máxima permitida es de 4 PSI (28 kPa) para unidades motrices, más 2 PSI (14 kPa) adicionales por remolque, medida después de que el sistema se estabilice.

- ✓ Aplique y mantenga firmemente una aplicación completa del freno de servicio durante 2 minutos
- ✓ Pérdida máxima de 4 PSI (28 kPa) para unidades motrices
- ✓ Añada una tolerancia adicional de 2 PSI (14 kPa) por remolque
- ✓ Mida la fuga después de que el sistema se estabilice y con el motor apagado

CHAPTER 56

Know the Law - Railway Crossings

56.1 Cruces no controlados - Paradas obligatorias

Algunos vehículos deben detenerse por ley en todos los cruces ferroviarios no controlados: autobuses escolares, vehículos que transportan explosivos como carga y vehículos designados para transportar líquidos o gases inflamables (ya sea cargados o vacíos). Obedezca las indicaciones de la policía o del personal ferroviario con bandera y tenga en cuenta que también pueden aplicarse las ordenanzas municipales.

- ✓ Los autobuses escolares, los vehículos que transportan explosivos y los vehículos de líquidos o gases inflamables deben detenerse en todos los cruces no controlados
- ✓ Los vehículos de líquidos o gases inflamables deben detenerse ya sea que estén cargados o vacíos
- ✓ Obedezca las indicaciones de la policía o del personal ferroviario con bandera; también pueden aplicarse las ordenanzas municipales

56.2 Pasos a nivel controlados

Un paso a nivel controlado cuenta con una persona con bandera, una señal de alto, una barrera de paso a nivel o un dispositivo de señalización eléctrico/mecánico. Todos los vehículos deben detenerse en los pasos a nivel controlados cuando se les indique mediante señales.

- ✓ Un paso a nivel controlado cuenta con una persona con bandera, una señal de alto, una barrera o una señal eléctrica/mecánica
- ✓ Todos los vehículos deben detenerse en los pasos a nivel controlados cuando se les indique mediante señales

CHAPTER 57

National Safety Code: Safety Fitness and Legislation

57.1 Requisitos del Certificado de Aptitud de Seguridad

Una persona o empresa que opera un camión o autobús comercial es un « transportista de motor ». Tanto la legislación del NSC provincial como federal pueden exigir un Certificado de Aptitud de Seguridad (CAS), pero solo uno se aplica a la vez. La ley federal se aplica a los transportistas que operan fuera de Alberta; la ley provincial se aplica a los transportistas que operan únicamente dentro de Alberta.

- ✓ Se requiere CAS federal para camiones y remolques de más de 4,500 kg que operan fuera de Alberta
- ✓ Se requiere CAS provincial para camiones y remolques registrados en 11,794 kg o más dentro de Alberta
- ✓ Se requiere CAS para vehículos de pasajeros comerciales con capacidad de 11 o más personas, incluido el conductor
- ✓ Los agricultores están exentos del CAS provincial pero NO de las regulaciones federales

57.2 Planes de seguridad del transportista

En Alberta, un transportista debe establecer, mantener y seguir un programa de seguridad escrito que cubra el uso y la operación segura de vehículos. El incumplimiento puede resultar en cargos, sanciones administrativas o cancelación de la licencia de conducir comercial. Todos los conductores deben conocer y seguir las políticas del plan de seguridad de su empresa.

- ✓ Los transportistas deben mantener un programa de seguridad escrito
- ✓ El plan de seguridad debe abordar la velocidad, los cinturones de seguridad, el uso de drogas/alcohol, la seguridad de la carga y el repostaje
- ✓ Los conductores deben informar al transportista sobre violaciones, condenas y colisiones
- ✓ Los conductores deben estar en buena forma física y no deben estar fatigados ni discapacitados

57.3 Planes de Mantenimiento Preventivo

Los transportistas deben mantener un programa escrito de mantenimiento e inspección que cubra todos los vehículos registrados en Alberta, incluidos los vehículos arrendados. Todo conductor debe entender el plan, realizar las inspecciones requeridas, reportar defectos y nunca operar un vehículo con un defecto que comprometa la seguridad.

- ✓ Los transportistas deben mantener un programa escrito de mantenimiento e inspección que incluya vehículos arrendados
- ✓ Los conductores deben realizar las inspecciones de viaje requeridas por ley
- ✓ Los conductores deben notificar al transportista de cualquier defecto encontrado durante la inspección
- ✓ Los conductores no deben operar un vehículo con un defecto que comprometa la seguridad

CHAPTER 58

Program Documents and Forms

58.1 Aviso de finalización del programa de frenos de aire

El Aviso de finalización del programa de frenos de aire se emite después de que un estudiante completa con éxito la sesión en aula, la sesión de capacitación práctica y la prueba práctica. Autoriza a los agentes del registro a administrar la prueba de conocimientos sobre frenos de aire y es válido por 12 meses a partir de la aprobación de la prueba de conocimientos. El original se presenta a un agente del registro con una identificación con foto emitida por el gobierno. No se aceptarán formularios que parezcan haber sido alterados.

- ✓ El Aviso de finalización del programa autoriza al agente del registro a administrar la prueba de conocimientos
- ✓ El formulario es válido por 12 meses a partir de la fecha de aprobación de la prueba de conocimientos
- ✓ El original debe presentarse con una identificación con foto emitida por el gobierno
- ✓ No se aceptarán formularios alterados

58.2 Conservación de expedientes de estudiantes

Todos los expedientes de estudiantes deben conservarse durante un mínimo de dos años. El expediente del estudiante de frenos de aire, los formularios de prueba práctica y la copia de la escuela o agencia de capacitación del Aviso de finalización del programa deben archivarse juntos en el expediente del estudiante. Todos los documentos deben estar disponibles para inspección por Alberta Transportation.

- ✓ Los expedientes de estudiantes deben conservarse durante un mínimo de dos años
- ✓ Los expedientes deben estar disponibles para inspección por el personal de Alberta Transportation

CHAPTER 59

Coupling mechanisms

59.1 Dolly convertidor de tren A

Un tren A utiliza una barra de tiro en forma de A (dolly A) que se une a un solo enganche de pasador en el remolque delantero, lo que proporciona dos puntos de articulación.

- ✓ Un dolly A tiene una barra de tiro en forma de A que se une a un solo punto de enganche de pasador
- ✓ Un tren A proporciona dos puntos de articulación: uno en el enganche de pasador y otro en la quinta rueda

59.2 Convertidor de tren B

En un tren B, el convertidor forma parte del remolque delantero, con el conjunto de quinta rueda en el eje trasero. No se requiere un dolly convertidor porque la segunda unidad se conecta directamente al chasis extendido.

- ✓ En un tren B, el conjunto de quinta rueda se encuentra en el eje trasero del remolque delantero
- ✓ No se requiere un dolly convertidor porque la segunda unidad se conecta directamente al chasis extendido de la unidad delantera

59.3 Convertidor de tren C y eje autodireccional

Un tren C utiliza un convertidor independiente con dos barras de tiro y dos enganches de pitón, lo que proporciona solo un punto de articulación y reduce el balanceo. Los convertidores de doble barra de tiro tienen un eje autodireccional que requiere la presión de aire correcta.

- ✓ Un tren C tiene dos barras de tiro y dos enganches de pitón con solo un punto de articulación
- ✓ Verifique que la presión de aire del eje autodireccional esté dentro de las normas del fabricante; una presión baja causa inestabilidad y dirección por deslizamiento

59.4 Tipos de convertidores para doble remolque

Agregar un segundo remolque requiere un mecanismo convertidor, y cada convertidor tiene su propia quinta rueda. Existen tres tipos de convertidores: tren A, tren B y tren C.

- ✓ El tren A utiliza una barra de tiro en forma de A (dolly A) que se une a un solo enganche de pitón, proporcionando dos puntos de articulación.
- ✓ El convertidor del tren B es parte del remolque delantero con una quinta rueda en el eje trasero; no se requiere dolly convertidor.
- ✓ El tren C utiliza un convertidor independiente con dos barras de tiro y dos enganches de pitón, lo que da solo un punto de articulación.
- ✓ Los convertidores de doble barra de tiro del tren C tienen un eje autodireccional para mejorar el rendimiento.

59.5 Disposición del enganche según el peso

Al enganchar varios remolques, coloque siempre el remolque más pesado lo más cerca posible del tractor y el más ligero lo más lejos posible.

- ✓ Enganche el remolque más pesado directamente al tractor
- ✓ Coloque el remolque más ligero lo más lejos posible de la unidad de tracción
- ✓ Esta regla se aplica independientemente de la longitud del remolque; un enganche incorrecto hace que el conjunto sea inestable y el remolque trasero oscilará

59.6 Presión de aire del eje autodireccional del tren C

Al conducir un tren C, la presión de aire del eje autodireccional debe mantenerse dentro de los estándares del fabricante para evitar la inestabilidad.

- ✓ Verificar que la presión de aire del eje autodireccional esté dentro de los estándares del fabricante
- ✓ Si la presión de aire cae demasiado, las ruedas direccionan demasiado y el conjunto se vuelve inestable, lo que provoca una dirección por deslizamiento que puede dañar el convertidor y el enganche

CHAPTER 60

National Safety Code: Hours of Service

60.1 Límites provinciales de horas de servicio

La legislación de horas de servicio de Alberta se aplica a los transportistas que operan únicamente dentro de Alberta. Los turnos de trabajo generalmente comienzan y terminan con ocho horas consecutivas de descanso. Durante un turno de trabajo, un conductor no puede conducir después de 13 horas de conducción o después de 15 horas en servicio.

- ✓ No puede conducir después de haber conducido 13 horas (provincial)
- ✓ No puede conducir después de estar en servicio 15 horas (provincial)
- ✓ Los turnos de trabajo comienzan y terminan con ocho horas consecutivas de descanso
- ✓ Los registros de diarios diarios deben conservarse durante al menos seis meses
- ✓ Los diarios diarios y documentos de apoyo deben entregarse al empleador dentro de 20 días

60.2 Límites federales de horas de servicio

Las reglas federales de horas de servicio son más restrictivas y se aplican a los transportistas que operan cualquier vehículo fuera de Alberta. Tienen límites diarios, de turno de trabajo y de ciclo acumulativo. Durante un día, un conductor no puede conducir después de 13 horas de conducción o 14 horas en servicio, y debe tomar 10 horas de descanso (8 consecutivas).

- ✓ Federal: no puede conducir después de 13 horas de conducción o 14 horas en servicio en un día
- ✓ Federal: debe tomar 10 horas de descanso diariamente, 8 consecutivas
- ✓ Turno de trabajo: no puede conducir después de 16 horas transcurridas desde las últimas 8 horas consecutivas de descanso
- ✓ Las reglas federales se aplican a todos los conductores del transportista una vez que el transportista está sujeto a la legislación federal

60.3 Límites y reiniciamientos del ciclo federal

Los conductores federales deben seguir el ciclo 1 o 2 e indicarlo en su registro diario. El ciclo 1 permite 70 horas de servicio en 7 días; el ciclo 2 permite 120 horas en 14 días. El ciclo 2 requiere 24 horas consecutivas de descanso antes de la hora 70. Los reiniciamientos requieren 36 horas (ciclo 1) o 72 horas (ciclo 2) de descanso.

- ✓ Ciclo 1: 70 horas de servicio en 7 días consecutivos
- ✓ Ciclo 2: 120 horas de servicio en 14 días consecutivos
- ✓ El reiniciamiento del ciclo 1 requiere 36 horas consecutivas de descanso
- ✓ El reiniciamiento del ciclo 2 requiere 72 horas consecutivas de descanso
- ✓ Ningún conductor puede conducir sin 24 horas consecutivas de descanso en los 14 días anteriores

CHAPTER 61

Fire and Fire Extinguishers

61.1 Incendio en autobús — Evacuación de pasajeros

Si transporta pasajeros en un autobús y descubre un incendio o peligro de incendio, deténgase de inmediato en un lugar seguro. Haga bajar a los pasajeros del autobús y llévelos a un lugar seguro a por lo menos 35 metros (115 pies) del vehículo. La mayoría de los vehículos comerciales llevan extintores portátiles en el compartimento del conductor.

- ✓ Deténgase de inmediato en un lugar seguro al descubrir un incendio o peligro de incendio
- ✓ Lleve a los pasajeros a un lugar seguro a por lo menos 35 metros (115 pies) del vehículo
- ✓ La mayoría de los vehículos comerciales tienen extintores portátiles ubicados en el compartimento del conductor

61.2 Funcionamiento y límites del extintor de incendios

No intente apagar un incendio que supere su capacidad o la del extintor. Según el tipo y el tamaño, solo dispone de ocho a diez segundos de descarga química. Para usarlo: retírelo del soporte, tire del pasador de seguridad rompiendo el precinto, acérquese desde el lado de donde sopla el viento si es posible y manténgalo en posición vertical. Después de usarlo, vuelva a colocar el pasador de seguridad, devuélvalo al lugar de almacenamiento y anote en la inspección posterior al viaje que debe recargarse de inmediato o reemplazarse.

- ✓ No intente combatir un incendio que supere su capacidad o la del extintor
- ✓ Los extintores solo proporcionan de ocho a diez segundos de descarga química
- ✓ Acérquese al incendio desde el lado de donde sopla el viento y mantenga el extintor en posición vertical
- ✓ Después de usarlo, anótelo en la inspección posterior al viaje y hágalo recargar de inmediato o reemplazar

61.3 El método PASS

Recuerde PASS para operar un extintor: tire del pasador y apunte la boquilla lejos de usted; apunte bajo y dirija el extintor a la base del fuego; apriete la manija lenta y uniformemente hasta que el fuego se apague o el extintor se vacíe; barra de lado a lado comenzando por un lado del fuego y avanzando hacia el otro — no comience por el medio.

- ✓ P = Tire del pasador y apunte la boquilla lejos de usted
- ✓ A = Apunte bajo y dirija el extintor a la base del fuego
- ✓ S = Apriete la manija lenta y uniformemente hasta que el fuego se apague o el extintor se vacíe
- ✓ S = Barra de lado a lado, comenzando por un lado y avanzando — no por el medio

61.4 Respuesta de emergencia por incendio en autobús

Si transporta pasajeros en un autobús y descubre un incendio o peligro de incendio, deténgase de inmediato en un lugar seguro, haga bajar a los pasajeros y llévelos a un lugar seguro a al menos 35 metros (115 pies) del vehículo. La mayoría de los vehículos comerciales llevan extintores portátiles en el compartimiento del conductor.

- ✓ Deténgase en un lugar seguro y evacue a los pasajeros a al menos 35 metros (115 pies) del vehículo
- ✓ Los extintores portátiles están ubicados en el compartimiento del conductor

61.5 Operación del extintor y método PASS

No intente combatir un incendio que supere su capacidad o la del extintor. Los extintores solo proporcionan entre ocho y diez segundos de descarga. Para operarlo: retírelo del soporte, jale el pasador de seguridad, acérquese desde el lado de donde sopla el viento y manténgalo en posición vertical. Use PASS: Pull (jale el pasador), Aim (apunte bajo a la base del fuego), Squeeze (apriete la manija lentamente), Sweep (haga un barrido de lado a lado comenzando por un lado del fuego).

- ✓ No combata un incendio que supere su capacidad o la del extintor
- ✓ Espere solo de 8 a 10 segundos de descarga química
- ✓ PASS: jale el pasador, apunte bajo a la base, apriete lentamente, haga un barrido de lado a lado
- ✓ Acérquese al fuego desde el lado de donde sopla el viento y mantenga el extintor en posición vertical

61.6 Consejos para la prevención de incendios

Los incendios pueden originarse por varias causas. Prevéngalos así: nunca arranque un vehículo con una fuga de combustible (repárela y use material absorbente); apague el motor al repostar; ponga la boquilla de combustible contra el tubo de llenado para conectarla a tierra y evitar chispas estáticas; no fume cerca de las áreas de repostaje; revise con frecuencia la presión de los neumáticos, ya que los neumáticos blandos acumulan calor; y asegúrese de que los frenos estén completamente liberados mientras el vehículo está en movimiento, ya que los frenos que arrastran generan calor.

- ✓ Nunca arranque un vehículo con una fuga de combustible: repárela y use material absorbente aprobado
- ✓ Apague el motor al repostar y no fume cerca de las áreas de repostaje
- ✓ Toque la boquilla de combustible contra el tubo de llenado antes de repostar para conectarla a tierra y evitar chispas estáticas
- ✓ Revise con frecuencia la presión de los neumáticos, ya que los neumáticos blandos acumulan calor y pueden causar un incendio
- ✓ Asegúrese de que los frenos estén completamente liberados cuando el vehículo esté en movimiento: los frenos que arrastran generan calor que puede encender la grasa de los cubos

61.7 Después de usar un extintor de incendios

Una vez extinguido el fuego, vuelva a colocar el pasador de seguridad y devuelva el extintor a su compartimento de almacenamiento. Anote en la inspección posterior al viaje que se utilizó el extintor y hágalo recargar o reemplazar de inmediato.

- ✓ Vuelva a colocar el pasador de seguridad y devuelva el extintor a su compartimento de almacenamiento
- ✓ Anote el uso en la inspección posterior al viaje y haga que recarguen o reemplacen el extintor de inmediato

CHAPTER 62

Coupling Mechanisms - Double Trailer Combination Types

62.1 Disposición de acoplamiento según el peso

Cuando se enlazan dos o más remolques a una unidad de tracción, siempre enganche el remolque más pesado directamente al tractor y coloque el remolque más liviano lo más lejos posible. Esta regla se aplica independientemente de la longitud de los remolques; un orden incorrecto hace que la unidad sea inestable y podría causar pérdida de control.

- ✓ Enganchar el remolque más pesado directamente al tractor
- ✓ Colocar el remolque más liviano lo más lejos posible de la unidad de tracción
- ✓ Esta regla se aplica independientemente de la longitud de cada remolque
- ✓ Un orden de peso incorrecto causa inestabilidad y balanceo del remolque trasero

62.2 Convertidor de tren A

El tren A utiliza una barra de tiro en forma de A (dolly en A) que se une a un solo punto de enganche de perno en el remolque delantero. Proporciona dos puntos de articulación, uno en el enganche de perno y otro en la quinta rueda.

- ✓ El tren A utiliza un dolly en A con una barra de tiro en forma de A
- ✓ El tren A tiene dos puntos de articulación (enganche de perno y quinta rueda)
- ✓ Cada convertidor debe tener su propia conexión de quinta rueda

62.3 Convertidor de B-train

En un B-train, el convertidor forma parte del remolque delantero, con el conjunto de quinta rueda en el eje trasero. No se requiere un dolly convertidor, ya que la segunda unidad se conecta directamente al bastidor prolongado de la unidad delantera.

- ✓ El convertidor de B-train forma parte del remolque delantero
- ✓ No se requiere un dolly convertidor separado para un B-train
- ✓ La segunda unidad se conecta directamente al bastidor prolongado de la unidad delantera

62.4 Convertidor de tren C

Un tren C utiliza un convertidor independiente como el tren A, pero tiene dos barras de tiro y dos enganches de perno (barra de tiro doble), lo que da solo un punto de articulación, por lo que el remolque se mueve menos de lado a lado. Los trenes C tienen un eje autodireccional cuya presión de aire debe mantenerse dentro de las normas del fabricante.

- ✓ El tren C utiliza una barra de tiro doble con dos enganches de perno y un punto de articulación
- ✓ Los trenes C tienen un eje autodireccional para mejorar el rendimiento
- ✓ Verifique que la presión de aire del eje autodireccional esté dentro de las normas del fabricante
- ✓ La baja presión de aire en el eje autodireccional puede causar dirección por deslizamiento e inestabilidad

CHAPTER 63

Chapter 11: Fueling a Vehicle

63.1 Seguridad al repostar gasolina y diésel

Al repostar gasolina o diésel: no agregue combustible mientras el motor está en marcha; nunca llene demasiado el tanque; informe cualquier derrame de combustible al encargado para su limpieza inmediata con absorbente aprobado; manténgase alejado de chispas eléctricas o llamas abiertas; NO FUME y asegúrese de que nadie cerca esté fumando; y no use teléfono celular mientras reposta.

- ✓ No agregue combustible mientras el motor está en marcha y nunca llene demasiado el tanque
- ✓ No fumar durante el repostaje y asegurarse de que nadie cerca fume
- ✓ No use teléfono celular mientras reposta
- ✓ Informe los derrames de inmediato para su limpieza con material absorbente aprobado

63.2 Procedimiento de abastecimiento de propano

Solo las personas certificadas o capacitadas pueden abastecer de propano un vehículo o contenedor. Asegúrese de que nada que pueda encenderse esté a menos de tres metros (10 pies). Use guantes protectores y mangas largas. Apague el motor y los accesorios eléctricos. No fumar, no usar teléfono celular. Conecte la manguera de llenado, abra la válvula de nivel de líquido fijo (purga). Cuando salga niebla de propano del indicador de nivel, el abastecimiento termina. Cierre el indicador, desconecte la línea de llenado. La capacidad total del tanque es de aproximadamente 80 por ciento.

- ✓ Solo las personas certificadas o capacitadas pueden abastecer propano; mantenga las fuentes de ignición a 3 metros (10 pies) de distancia
- ✓ Apague el motor y los accesorios eléctricos antes de abastecer propano
- ✓ Detenga el abastecimiento cuando salga niebla de propano del indicador de nivel de líquido fijo
- ✓ Los tanques de propano se llenan a aproximadamente 80 por ciento de su capacidad total

63.3 No reabastecer de combustible con el motor en marcha o pasajeros a bordo

No reabastezca de combustible un vehículo cuando el motor esté en marcha o un transmisor de radio esté encendido. Los autobuses, autobuses escolares y taxis no deben reabastecerse de combustible mientras haya pasajeros a bordo. Asegúrese de tener suficiente combustible para el viaje antes de recoger pasajeros.

- ✓ Nunca reabastezca de combustible con el motor en marcha o un transmisor de radio encendido
- ✓ No reabastezca de combustible autobuses, autobuses escolares o taxis con pasajeros a bordo
- ✓ Asegúrese de tener suficiente combustible antes de recoger pasajeros

CHAPTER 64

Practical Training and Test Procedures

64.1 Seguridad en la demostración del instructor

Durante la demostración práctica, el vehículo debe estar correctamente calzado. Al desconectar las líneas de aire, coloque una mano sobre el acoplador de suministro para protegerse de la liberación de presión de aire y de los residuos. Al acoplar después de que salte la válvula de control de estacionamiento, inspeccione los acopladores de mano antes de conectarlos y confirme que la conexión sea correcta. Confirme que las líneas de aire estén suspendidas y que no se enganchen cuando gire el remolque.

- ✓ Asegurarse de que el vehículo esté correctamente calzado antes de la demostración
- ✓ Coloque una mano sobre el acoplador de suministro al desconectar las líneas de aire para protegerse de la liberación de presión y de los residuos
- ✓ Inspeccione los acopladores de mano antes de conectarlos y confirme que estén correctamente conectados
- ✓ Confirme que las líneas de aire del remolque estén suspendidas y que no se enganchen cuando gire el remolque

64.2 Activación del ajustador automático de holgura

Después de la inspección previa al viaje, vuelva a arrancar el motor para mantener la presión de aire y active el ajuste del ajustador automático de holgura aplicando dos aplicaciones completas del freno de servicio. Las aplicaciones deben realizarse con la presión de aire dentro del rango normal de funcionamiento, dejando intervalos de un segundo para tener en cuenta el retardo del freno. Confirme el ajuste correcto de los frenos en ambos frenos de un eje tirando de los ajustadores de holgura (el eje trasero del remolque suele ser el más fácil).

- ✓ Aplique dos aplicaciones completas del freno de servicio para activar el ajuste del ajustador automático de holgura
- ✓ Deje intervalos de un segundo entre aplicaciones para tener en cuenta el retardo del freno
- ✓ Verifique el ajuste con la presión de aire dentro del rango normal de funcionamiento
- ✓ Confirme el ajuste de los frenos tirando de los ajustadores de holgura en ambos frenos de un eje

64.3 Componentes del examen práctico de frenos de aire

El examen práctico evalúa la inspección previa al viaje de los frenos de aire, incluido el sistema de protección del tractor, la válvula de control de estacionamiento, el aumento de presión del circuito de suministro, las fugas del sistema de aire y el ajuste de los frenos. Comprobaciones clave: confirmar la advertencia de baja presión de aire a 60 PSI (414 kPa), que la válvula de control de estacionamiento salte entre 20 y 45 PSI, y la comprobación del corte del gobernador. El examen debe completarse en quince minutos sin asistencia y sin otros estudiantes presentes.

- ✓ La advertencia de baja presión de aire debe activarse a más tardar a 60 PSI (414 kPa)
- ✓ La válvula de control de estacionamiento salta entre 20 y 45 PSI (138-311 kPa)
- ✓ El examen debe completarse en quince minutos sin asistencia y sin otros estudiantes presentes
- ✓ Solo es necesario comprobar el ajuste de frenos de un eje durante el examen práctico

CHAPTER 65

Module 8: Brake Adjustment and Foundation Brakes

65.1 Frenos de base y desbocamientos

Los frenos de base son los componentes mecánicos en los extremos de los ejes. Si no funcionan correctamente, el sistema de frenos de aire no puede detener el vehículo. Casi todos los desbocamientos son causados por fallas en los frenos de base, no por el sistema de aire.

- ✓ Los frenos de base son los componentes mecánicos en los extremos de los ejes
- ✓ Casi todos los desbocamientos son causados por fallas en los frenos de base, no por fallas del sistema de aire

65.2 Espesor del forro e inspección del tambor

Los criterios de fuera de servicio de la inspección en carretera de la CVSA requieren un espesor mínimo del forro de 1/4 de pulgada (7 mm). Se debe revisar que los tambores de freno no tengan grietas ni desgaste excesivo.

- ✓ El espesor mínimo del forro es de 1/4 de pulgada (7 mm) según los criterios de fuera de servicio de la CVSA
- ✓ Se debe revisar que los tambores de freno no tengan grietas ni desgaste excesivo

65.3 Relación entre la potencia de frenado y la carrera

La fuerza de aplicación del freno aumenta según una curva a medida que aumenta la carrera de la varilla de empuje. La carrera de la varilla de empuje aumenta a medida que se desgastan los componentes del freno. Cuando la placa de empuje llega al final de la cámara, la fuerza de frenado cae a cero. Los frenos correctamente ajustados utilizan la mitad superior de la carrera disponible de la varilla de empuje; los frenos fuera de ajuste utilizan la mitad inferior.

- ✓ Los frenos correctamente ajustados utilizan la mitad superior de la carrera disponible de la varilla de empuje
- ✓ Los frenos fuera de ajuste utilizan la mitad inferior de la carrera de la varilla de empuje
- ✓ La fuerza de frenado cae a cero cuando la placa de empuje llega al final de la cámara

65.4 El ajuste de los frenos no se puede sentir

El ajuste de los frenos no se puede sentir al conducir. Los conductores pueden pensar que los frenos están bien y luego sufrir una falla cuando se requiere más fuerza de frenado. Los conductores siempre deben revisar los frenos para asegurar un ajuste correcto. El desvanecimiento de los frenos se produce por la expansión de los componentes y la reducción de la eficiencia de fricción entre el forro y el tambor.

- ✓ El ajuste de los frenos no se puede sentir al conducir; los frenos deben revisarse físicamente
- ✓ El desvanecimiento de los frenos se produce por la expansión de los componentes y la reducción de la fricción entre el forro y el tambor

65.5 Procedimientos seguros para meterse debajo de un vehículo

Para revisar los frenos de manera segura, alterne los frenos de estacionamiento de resorte en el vehículo tractor y el remolque. Empuje el botón amarillo hacia adentro y tire del rojo hacia afuera para revisar los frenos del tractor; tire del amarillo hacia afuera y empuje el rojo hacia adentro para revisar los frenos del remolque. No deje la llave de encendido en el vehículo y asegúrese de que las ruedas estén correctamente calzadas. Dejar la transmisión en marcha no reemplaza el calzado.

- ✓ Calce correctamente las ruedas antes de meterse debajo de un vehículo; dejar la transmisión en marcha no sustituye el calzado
- ✓ Retire la llave de encendido y alterne los frenos de estacionamiento para revisar los frenos del tractor frente a los del remolque

65.6 Procedimiento de medición de la carrera aplicada

El procedimiento de carrera aplicada lo utilizan los agentes de control durante las inspecciones de Nivel 1 de la CVSA. Los frenos de servicio deben estar completamente aplicados; las aplicaciones parciales no ejercerán suficiente presión sobre la varilla de empuje para una medición precisa. Los valores máximos de carrera permitidos son normas de fuera de servicio.

- ✓ Los frenos de servicio deben estar completamente aplicados para una medición precisa de la carrera aplicada
- ✓ Los valores máximos de carrera permitidos son normas de fuera de servicio

65.7 Límites de carrera fuera de servicio de las cámaras de freno

Las cámaras de tamaño mediano tienen 1/2 pulgada de reserva entre la carrera total y la carrera ajustada. Una Tipo 20 tiene una carrera total de 2¼ pulgadas y queda fuera de servicio a 1¾ pulgadas (45 mm). Una Tipo 30 tiene una carrera total de 2½ pulgadas y queda fuera de servicio a 2 pulgadas (51 mm). Una Tipo 30LS tiene una carrera total de 3 pulgadas y queda fuera de servicio a 2½ pulgadas (64 mm). Se requieren indicadores de carrera del freno y deben instalarse retroactivamente si faltan.

- ✓ La Tipo 20 queda fuera de servicio a 1¾ pulgadas (45 mm) de carrera; la Tipo 30 a 2 pulgadas (51 mm)
- ✓ La Tipo 30LS de carrera larga queda fuera de servicio a 2½ pulgadas (64 mm)
- ✓ Se requieren indicadores de carrera del freno y deben instalarse retroactivamente si faltan

65.8 Ajustadores de holgura y funcionamiento de la leva en S

El ajustador de holgura convierte la fuerza de la varilla de empuje de la cámara en par sobre los ejes de leva en S. Los lóbulos de la leva expanden las plataformas de las zapatas de freno, presionando el forro contra el tambor. Los ajustadores de holgura vienen en longitudes entre centros de 5 a 7 pulgadas, en incrementos de 1/2 pulgada; los componentes deben reemplazarse con el equipo adecuado.

- ✓ El ajustador de holgura convierte la fuerza de la varilla de empuje en par sobre el eje de leva en S
- ✓ Los componentes del freno deben reemplazarse con el equipo correspondiente adecuado para mantener el equilibrio del frenado

65.9 Pautas de carrera libre del ajustador de holgura

Para los ajustadores de holgura manuales, la carrera libre óptima es de 1/2 pulgada (13 mm), con una pauta de reajuste de 3/4 pulgada (19 mm). Los ajustadores de holgura automáticos se sienten flojos, pero permanecen dentro de la carrera aplicada requerida.

- ✓ Los ajustadores de holgura manuales tienen una carrera libre óptima de 1/2 pulgada (13 mm); reajuste a 3/4 pulgada (19 mm)
- ✓ Los ajustadores de holgura automáticos se sienten flojos, pero permanecen dentro de la carrera aplicada requerida

CHAPTER 66

Module 8: Brake Adjustment

66.1 Reconocer problemas de los frenos de base

Los frenos de base son los componentes mecánicos en los extremos de los ejes. Si no funcionan correctamente, el sistema de aire no puede detener el vehículo. Casi todos los casos de vehículos desbocados son causados por fallas de los frenos de base, no por el sistema de aire. La habilidad clave es reconocer cuándo se necesita un ajuste.

- ✓ Los frenos de base son los componentes mecánicos en los extremos de los ejes
- ✓ Casi todos los casos de vehículos desbocados son causados por fallas de los frenos de base, no por el sistema de aire
- ✓ El resultado más importante es reconocer cuándo se necesita ajustar los frenos

66.2 Normas de inspección de forros y tambores

Se deben revisar los forros y tambores de freno para detectar desgaste y grietas. El criterio de fuera de servicio en carretera de la CVSA para el espesor mínimo del forro es un valor específico.

- ✓ El espesor mínimo del forro es de 1/4 de pulgada (7 mm) según los criterios de fuera de servicio de la CVSA
- ✓ Se deben revisar los tambores de freno para detectar grietas y desgaste excesivo
- ✓ Estas son las normas de inspección en carretera de la Alianza para la Seguridad de los Vehículos Comerciales

66.3 Relación entre la potencia de frenado y la carrera

La fuerza de frenado aumenta con la carrera de la varilla de empuje hasta cierto punto y luego cae a cero cuando la placa de empuje llega al final de la cámara. La carrera de la varilla de empuje aumenta a medida que se desgastan los componentes del freno. Los frenos correctamente ajustados utilizan la mitad superior de la carrera disponible.

- ✓ Los frenos correctamente ajustados utilizan la mitad superior de la carrera disponible de la varilla de empuje
- ✓ Los frenos desajustados utilizan la mitad inferior de la carrera disponible de la varilla de empuje
- ✓ La fuerza de frenado cae a cero cuando la placa de empuje llega al final de la cámara

66.4 El ajuste de los frenos no se puede sentir

El ajuste de los frenos no se puede sentir mientras se conduce. Los conductores pueden sentir que los frenos están bien, y luego estos fallan cuando se exige más. Los conductores siempre deben verificar físicamente el ajuste de los frenos. La pérdida de eficacia de los frenos se debe en parte a la expansión de los componentes y a la reducción del coeficiente de fricción.

- ✓ El ajuste de los frenos no se puede sentir al conducir; siempre se debe verificar físicamente el ajuste
- ✓ Los frenos pueden sentirse bien, pero fallar cuando se requiere más frenado
- ✓ La pérdida de eficacia de los frenos ocurre por la expansión de los componentes y la reducción de la fricción entre el forro y el tambor

66.5 Medición de la carrera libre y la carrera aplicada

Para los ajustadores de holgura manuales, la carrera libre óptima es de 1/2 pulgada (13 mm), con una pauta de reajuste de 3/4 de pulgada (19 mm). Los ajustadores de holgura automáticos se sienten flojos, pero se mantienen dentro de la carrera requerida. Los frenos de servicio deben aplicarse por completo para el procedimiento de la carrera aplicada.

- ✓ La carrera libre óptima es de 1/2 pulgada (13 mm); reajuste los ajustadores de holgura manuales a 3/4 de pulgada (19 mm)
- ✓ Los frenos de servicio deben aplicarse por completo para que funcione la medición de la carrera aplicada
- ✓ Los ajustadores de holgura automáticos se sienten flojos, pero permanecen dentro de la carrera aplicada requerida

66.6 Límites de fuera de servicio para la carrera máxima aplicada

Los valores de carrera máxima aplicada son estándares de fuera de servicio utilizados por las autoridades de control. Las cámaras Tipo 20 y 30 de tamaño mediano tienen 1/2 pulgada de reserva entre la carrera total y la carrera ajustada. Se requieren indicadores de carrera del freno y deben instalarse retroactivamente si faltan.

- ✓ Carrera total Tipo 20 de 2¼ pulgadas (57 mm), fuera de servicio a 1¾ pulgadas (45 mm)
- ✓ Carrera total Tipo 30 de 2½ pulgadas (64 mm), fuera de servicio a 2 pulgadas (51 mm); Tipo 30LS a 2½ pulgadas (64 mm)
- ✓ Se requieren indicadores de carrera del freno y deben instalarse retroactivamente si faltan

66.7 Ajustadores de holgura y funcionamiento de la leva en S

El ajustador de holgura convierte la fuerza de la varilla de empuje de la cámara en par de torsión sobre el eje de la leva en S. Los lóbulos de la leva expanden las plataformas de las zapatas de freno, presionando el forro contra el tambor. Los componentes deben reemplazarse con el equipo adecuado para el equilibrio del freno.

- ✓ El ajustador de holgura convierte la fuerza de la varilla de empuje en par de torsión sobre el eje de la leva en S
- ✓ Los ajustadores de holgura tienen una distancia entre centros de 5 a 7 pulgadas (125-179 mm) en incrementos de 1/2 pulgada
- ✓ Los componentes de freno deben reemplazarse con el equipo adecuado para mantener el equilibrio del freno

66.8 Procedimientos seguros para pasar por debajo de un vehículo

Al revisar los frenos debajo de un vehículo, alterne los frenos de estacionamiento de resorte entre el tractor y el remolque. La colocación adecuada de calzos en las ruedas y la extracción de la llave son obligatorias para la seguridad.

- ✓ Empuje el botón amarillo hacia adentro y tire del botón rojo hacia afuera para revisar los frenos del tractor; invierta la operación para revisar los frenos del remolque
- ✓ No deje la llave de encendido en el vehículo y asegúrese de que las ruedas tengan calzos correctamente colocados
- ✓ Dejar la transmisión engranada no reemplaza la colocación correcta de calzos en las ruedas

CHAPTER 67

Brake Adjustment Test

67.1 Verificación del ajustador automático de holgura y del ajuste de frenos

Para el ajuste de frenos, realice una aplicación completa del freno de servicio para mantener el ajuste de los ajustadores automáticos de holgura. Esta tarea tiene una ponderación del 15% si se realiza incorrectamente. Confirme el ajuste de frenos en ambos frenos de un eje, con una ponderación del 10% si se realiza incorrectamente. Estas son las tareas con mayor ponderación en la prueba práctica.

- ✓ La aplicación completa del freno de servicio mantiene el ajuste de los ajustadores automáticos de holgura (ponderación del 15%)
- ✓ Confirme el ajuste de frenos en ambos frenos de un eje (ponderación del 10%)
- ✓ Las tareas de ajuste de frenos conllevan las penalizaciones de puntuación más graves en la prueba

CHAPTER 68

Operating long combination vehicles

68.1 Requisitos del Certificado de Conductor de LCV

Los LCV operan bajo un permiso de la sección 62 de la Traffic Safety Act. El transportista emite anualmente un Certificado de Conductor de LCV que el conductor debe llevar consigo, y debe asegurarse de que el conductor cumpla con requisitos específicos.

- ✓ El Certificado de Conductor de LCV tiene una validez de 12 meses y debe estar en posesión del conductor cuando opere un LCV.
- ✓ El conductor debe poseer una licencia de conducir de Clase 1 válida, haber aprobado un curso reconocido de frenos de aire y tener al menos 24 meses o 150,000 km de experiencia con vehículos articulados.
- ✓ El conductor debe haber aprobado un Curso de Mejoramiento para Conductores Profesionales (PDIC) en los últimos 48 meses y el Curso de Capacitación para Conductores de Vehículos de Combinación Larga de la CTA.
- ✓ El historial de manejo del conductor debe mostrar: ninguna condena por el Código Penal relacionada con la conducción en 36 meses, no más de dos infracciones de tránsito en movimiento en 12 meses y no más de tres en 36 meses.

68.2 Límite de velocidad para vehículos combinados largos

El límite máximo de velocidad para los conductores de vehículos combinados largos es de 100 km/h o el límite de velocidad señalizado, el que sea menor.

- ✓ La velocidad máxima para los VCL es de 100 km/h o el límite de velocidad señalizado, el que sea menor

68.3 Límites de velocidad para LCV

Los vehículos de combinación larga (LCV) tienen un límite máximo de velocidad que es el menor entre 100 km/h y el límite publicado.

- ✓ La velocidad máxima para los conductores de LCV no debe superar los 100 km/h ni el límite de velocidad publicado, el que sea menor.

68.4 Permiso LCV y requisitos del conductor

Los Vehículos de Combinación Larga operan bajo un permiso emitido conforme al Artículo 62 de la Ley de Seguridad del Tráfico. Los transportistas emiten un Certificado Anual de Conductor de LCV solo si el conductor cumple con calificaciones estrictas.

- ✓ El Certificado de Conductor de LCV es válido por 12 meses y debe estar en posesión del conductor mientras opera un LCV
- ✓ El conductor debe tener una licencia de Clase 1 válida y haber aprobado un curso reconocido de frenos de aire
- ✓ El conductor debe tener un mínimo de 24 meses o 150,000 kilómetros de experiencia con vehículo articulado de Clase 1
- ✓ El conductor debe haber aprobado un PDIC en los últimos 48 meses y el Curso de Capacitación para Conductores de Vehículos de Combinación Larga de la CTA
- ✓ El historial de manejo del conductor debe mostrar: ninguna condena en virtud del Código Penal relacionada con la conducción en los últimos 36 meses, no más de dos infracciones de tránsito en los últimos 12 meses y no más de tres en los últimos 36 meses

CHAPTER 69

National Safety Code: Vehicle Inspection Program and Cargo Securement

69.1 Requisitos de aseguración de carga

Toda carga debe asegurarse de conformidad con la Norma 10 del Código Nacional de Seguridad de Canadá, adoptada en el Reglamento de Seguridad de Vehículos Comerciales de Alberta. Los camiones comerciales registrados de más de 4,500 kg deben asegurar que la carga esté contenida, inmovilizada o asegurada. Una aseguración inadecuada puede resultar en multas para el conductor, transportista o remitente.

- ✓ Los requisitos de aseguración de carga aplican a camiones comerciales registrados de más de 4,500 kg
- ✓ La carga debe estar contenida, inmovilizada o asegurada conforme a la Norma 10 del Código Nacional de Seguridad
- ✓ La carga no debe filtrarse, derramarse, volar, caerse del vehículo o desprenderse del vehículo
- ✓ La carga no debe desplazarse de forma que afecte negativamente la estabilidad del vehículo o su capacidad de movimiento
- ✓ El conductor, transportista o remitente pueden enfrentar multas y sanciones por aseguración inadecuada de carga

69.2 Programa de Inspección de Vehículos (VIP)

El VIP de Alberta para vehículos comerciales es un programa obligatorio de inspección de seguridad que establece estándares de mantenimiento para propietarios. Los vehículos aprobados reciben un Certificado de Inspección de Vehículo Comercial y un adhesivo. Los autobuses de tránsito municipal y los camiones agrícolas que operan únicamente dentro de Alberta están exentos.

- ✓ Los autobuses que transportan más de 11 pasajeros deben ser inspeccionados cada seis meses
- ✓ Los camiones/remolques con un peso bruto vehicular combinado de 11,794 kg o más deben ser inspeccionados cada 12 meses
- ✓ Los autobuses de tránsito municipal y los camiones agrícolas en Alberta están exentos del VIP
- ✓ Los vehículos aprobados reciben un Certificado de Inspección de Vehículo Comercial y un adhesivo

CHAPTER 70

Fueling a Vehicle

70.1 Seguridad al repostar gasolina y diésel

Al repostar gasolina o diésel: no agregue combustible con el motor en marcha; nunca llene demasiado el tanque; avise al empleado para que limpie de inmediato cualquier derrame con material absorbente aprobado; no reposte cerca de chispas eléctricas o llamas abiertas; no fume y asegúrese de que nadie cerca fume; y no use el teléfono celular mientras reposta.

- ✓ No agregue combustible al tanque con el motor en marcha
- ✓ Nunca llene demasiado el tanque de combustible
- ✓ No fume ni use el teléfono celular mientras reposta, y manténgase alejado de chispas y llamas abiertas
- ✓ Limpie de inmediato cualquier derrame de combustible con material absorbente aprobado

70.2 Restricciones para cargar combustible con pasajeros y radio

No cargue combustible en un vehículo cuando el motor esté en marcha o un transmisor de radio esté encendido. Vehículos como un autobús, un autobús escolar o un taxi no deben cargarse de combustible cuando haya pasajeros a bordo. Asegúrese de tener suficiente combustible para el viaje antes de recoger pasajeros.

- ✓ No cargar combustible con el motor en marcha o un transmisor de radio encendido
- ✓ No cargar combustible en un autobús, autobús escolar o taxi con pasajeros a bordo
- ✓ Asegurarse de tener suficiente combustible para el viaje antes de recoger pasajeros

70.3 Requisitos para el abastecimiento de propano

Solo las personas certificadas o capacitadas pueden cargar combustible en un vehículo o contenedor de propano. Asegúrese de que no haya nada que pueda provocar ignición a menos de tres metros (10 pies) del dispensador o del contenedor. Use guantes y ropa de protección, apague el motor y los accesorios eléctricos, no fume ni use un teléfono celular, y conecte correctamente la manguera de llenado.

- ✓ Solo las personas con la certificación o capacitación adecuada pueden cargar combustible en vehículos o contenedores de propano
- ✓ Asegúrese de que no haya nada que pueda provocar ignición a menos de tres metros (10 pies) del dispensador o del contenedor
- ✓ El motor y los accesorios eléctricos deben estar apagados durante el abastecimiento de propano
- ✓ Use guantes y ropa de protección adecuados, como camisas de manga larga

70.4 Procedimiento de llenado de propano

Abra el medidor fijo de nivel de líquido (válvula de purga). Cuando el combustible alcance el máximo, se descarga propano líquido en forma de neblina desde el medidor de nivel; el llenado debe terminar en ese momento. Cierre el medidor fijo de nivel y desconecte la línea de llenado. El medidor de flotador magnético debe indicar lleno; la capacidad total del tanque es aproximadamente del 80 por ciento.

- ✓ Abrir el medidor fijo de nivel de líquido (válvula de purga) antes de llenar
- ✓ Cuando se descargue neblina de propano líquido por el medidor de nivel, el llenado debe terminar
- ✓ Cerrar el medidor fijo de nivel y desconectar la línea de llenado
- ✓ Un tanque de propano se llena a aproximadamente el 80 por ciento de su capacidad total

70.5 No cargar combustible con pasajeros a bordo o con el transmisor encendido

No cargue combustible en un vehículo cuando el motor esté en marcha o un radiotransmisor esté encendido. Los autobuses, autobuses escolares y taxis no deben cargarse de combustible con pasajeros a bordo. Asegúrese de tener suficiente combustible para el viaje antes de recoger pasajeros.

- ✓ No cargar combustible cuando el motor esté en marcha o un radiotransmisor esté encendido
- ✓ Los autobuses, autobuses escolares y taxis no deben cargarse de combustible con pasajeros a bordo
- ✓ Asegurarse de tener suficiente combustible para el viaje antes de recoger pasajeros

70.6 Repostar con gasolina y diésel

Al repostar con gasolina o diésel, no agregue combustible con el motor en marcha, nunca llene demasiado el tanque, notifique al encargado para que limpie cualquier derrame con absorbente aprobado, evite chispas eléctricas o llamas abiertas, no fume (y asegúrese de que nadie fume cerca), y no use un teléfono celular mientras reposta.

- ✓ No agregue combustible con el motor en marcha y nunca llene demasiado el tanque
- ✓ No fume ni use un teléfono celular mientras reposta
- ✓ Evite chispas eléctricas o llamas abiertas y limpie los derrames con material absorbente aprobado

70.7 Repostaje con propano

Solo las personas certificadas/capacitadas pueden repostar un vehículo o contenedor de propano. Asegúrese de que nada que pueda encenderse esté a menos de tres metros (10 pies), use guantes y ropa de protección, apague el motor y los accesorios eléctricos, no fume ni use un teléfono celular, y conecte correctamente la manguera de llenado. Abra el indicador fijo de nivel de líquido; el repostaje termina cuando se descarga niebla de propano. Cierre el indicador y desconecte la línea de llenado. El tanque se llena a aproximadamente el 80 por ciento de su capacidad.

- ✓ Solo las personas certificadas/capacitadas pueden repostar propano; mantenga las fuentes de ignición a 3 metros (10 pies) de distancia
- ✓ Apague el motor y los accesorios eléctricos y use guantes/ropa de protección
- ✓ Detenga el repostaje cuando se descargue niebla de propano líquido del indicador fijo de nivel de líquido
- ✓ Un tanque de propano se llena a aproximadamente el 80 por ciento de su capacidad total

CHAPTER 71

Operating Long Combination Vehicles

71.1 Requisitos del certificado de conductor de LCV

El transportista emite un certificado anual de conductor de LCV, válido por 12 meses, que debe llevarse cuando se opera un LCV. Antes de emitirlo, el transportista debe asegurarse de que el conductor cumpla con las calificaciones, incluidas licencia, experiencia, capacitación y un historial de manejo limpio.

- ✓ El certificado de conductor de LCV es válido por 12 meses y debe llevarse cuando se opera un LCV
- ✓ El conductor debe poseer una licencia de conducir de Clase 1 válida y haber aprobado un curso reconocido de frenos de aire
- ✓ El conductor debe tener al menos 24 meses o 150,000 km de experiencia con vehículos articulados de Clase 1
- ✓ El conductor debe haber aprobado un PDIC en los últimos 48 meses y el curso de capacitación para conductores de LCV de la CTA
- ✓ El historial de manejo no debe mostrar ninguna condena penal relacionada con la conducción en 36 meses, ni más de dos infracciones de tránsito en movimiento en 12 meses, ni más de tres en 36 meses

71.2 Límite de velocidad para vehículos de combinación larga

La velocidad máxima para los conductores de vehículos de combinación larga no debe superar los 100 km/h ni el límite de velocidad señalizado, el que sea menor.

- ✓ La velocidad máxima de los vehículos de combinación larga es de 100 km/h o el límite de velocidad señalizado, el que sea menor.

71.3 Permiso y disposiciones para LCV

Los vehículos combinados largos (LCV) operan bajo un permiso emitido conforme al artículo 62 de la Traffic Safety Act, con disposiciones generales que deben cumplirse. Los ejemplos incluyen las combinaciones Rocky Mountain Double, Triple y Turnpike Double.

- ✓ Los LCV requieren un permiso emitido conforme al artículo 62 de la Traffic Safety Act.
- ✓ Los transportistas deben cumplir todas las disposiciones generales del permiso.
- ✓ Los ejemplos de LCV incluyen Rocky Mountain Double, Triple y Turnpike Double.

CHAPTER 72

Driving skills and manoeuvres

72.1 Regla de distancia de seguimiento de cuatro segundos

Los vehículos grandes deben usar la regla de los cuatro segundos en lugar de la regla de los dos segundos para vehículos de pasajeros. Las unidades de doble y triple remolque necesitan más espacio porque no pueden girar ni detenerse con la misma rapidez.

- ✓ Use la regla de los cuatro segundos para la distancia de seguimiento cuando opere un vehículo grande.
- ✓ Observe al vehículo de adelante pasar un objeto fijo y cuente; si llega a ese objeto antes de mil cuatro, está demasiado cerca.
- ✓ Duplique su distancia de seguimiento cuando las condiciones meteorológicas, de la carretera o del tráfico sean malas.

72.2 Viraje de vehículos grandes

Girar un vehículo grande requiere tener en cuenta el desplazamiento de la trayectoria y un radio de giro más amplio. Use la dirección mano sobre mano con ambas manos y seleccione la marcha adecuada antes de iniciar el giro.

- ✓ Use el método de dirección mano sobre mano y mantenga ambas manos en el volante
- ✓ Seleccione la marcha adecuada antes de iniciar el giro, a menos que el vehículo tenga transmisión automática
- ✓ Tenga en cuenta el desplazamiento de la trayectoria y el radio de giro más amplio en cada giro

72.3 Giros a la derecha y a la izquierda

En los giros a la derecha, tenga en cuenta el desfase de trayectoria a baja velocidad y esté atento a los ciclistas y vehículos pequeños que se colocan al lado. En calles estrechas, avance bien dentro de la intersección antes de girar. En los giros a la izquierda, mantenga el arco lo suficientemente amplio para evitar cruzar la línea central.

- ✓ En los giros a la derecha, tenga en cuenta el desfase de trayectoria a baja velocidad para evitar golpear objetos, bordillos o peatones
- ✓ En calles estrechas, avance bien dentro de la intersección antes de girar, posiblemente cruzando la línea central
- ✓ Esté atento a los vehículos más pequeños y ciclistas en el lado derecho durante un giro a la derecha
- ✓ En los giros a la izquierda, haga el arco lo suficientemente amplio para permitir el desfase de trayectoria sin cruzar la línea central y termine a la derecha de la línea central

72.4 Distancia de seguimiento para vehículos grandes

Los vehículos grandes requieren una distancia de seguimiento mayor que los vehículos de pasajeros. Use la regla de los cuatro segundos y duplíquela en condiciones adversas.

- ✓ La regla de los dos segundos es el mínimo para los vehículos de pasajeros a cualquier velocidad.
- ✓ Use la regla de los cuatro segundos para vehículos grandes contando mil uno, mil dos, etc., cuando el vehículo de adelante pase un objeto fijo.
- ✓ Si llega al objeto antes de contar hasta mil cuatro, está siguiendo demasiado de cerca.
- ✓ Las unidades de remolque doble y triple necesitan más distancia de seguimiento porque no pueden girar ni detenerse rápidamente.
- ✓ Duplique su distancia de seguimiento cuando las condiciones meteorológicas, de la carretera o del tráfico sean malas.

72.5 Tipos de desplazamiento de trayectoria

El desplazamiento de trayectoria ocurre cuando las llantas traseras siguen una trayectoria diferente a la de las llantas de dirección. Existen dos tipos: a baja velocidad y a alta velocidad.

- ✓ El desplazamiento de trayectoria a baja velocidad tira las llantas traseras hacia adentro de la trayectoria de las llantas de dirección; una distancia entre ejes más larga o giros más cerrados lo aumentan.
- ✓ El desplazamiento de trayectoria a alta velocidad, debido a la fuerza centrífuga, tira las llantas traseras hacia afuera durante los giros.
- ✓ Use una velocidad moderada al entrar en curvas en carreteras abiertas para evitar un desplazamiento grave a alta velocidad.

72.6 Giros a la derecha

En los giros a la derecha, tenga en cuenta el recorte de trayectoria a baja velocidad para que las ruedas traseras no golpeen objetos, bordillos ni peatones. En calles estrechas, avance bien dentro de la intersección.

- ✓ Tenga en cuenta el recorte de trayectoria a baja velocidad en cada giro a la derecha, ya que las ruedas traseras siguen una trayectoria más corta.
- ✓ En calles estrechas, avance bien dentro de la intersección antes de girar, posiblemente sobre la línea central o hacia el segundo carril.
- ✓ Esté atento a los vehículos más pequeños y a los ciclistas que puedan arrimarse por el lado derecho durante el giro.

72.7 Giros a la izquierda

En los giros a la izquierda, asegúrese de que el arco de giro sea lo suficientemente amplio para que el vehículo se desplace lateralmente hacia la izquierda sin cruzar la línea central, y complete el giro a la derecha de la línea central.

- ✓ Asegúrese de que el arco de giro sea lo suficientemente amplio para que el vehículo se desplace lateralmente hacia la izquierda sin cruzar la línea central
- ✓ Haga el giro lo suficientemente amplio para evitar cortar la curva y golpear otro vehículo
- ✓ Complete el giro conduciendo hacia el lado derecho de la línea central de la vía por la que ingresa

72.8 Curvas y fuerza centrífuga

Entre en las curvas a una velocidad que no requiera frenar. La fuerza centrífuga empuja el vehículo hacia afuera y la tracción se opone; el exceso de velocidad puede causar pérdida de control.

- ✓ Entre en una curva a una velocidad que le permita acelerar gradualmente mientras está en la curva sin frenar
- ✓ La fuerza centrífuga empuja el vehículo hacia el exterior de la curva; la tracción se opone
- ✓ Frenar en una curva a velocidad excesiva puede hacer que el vehículo derrape, vuelque o se doble en tijera
- ✓ Curvas a la derecha: mantenga la parte delantera más cerca del centro de la carretera para que las ruedas del remolque no se salgan del pavimento por el lado derecho
- ✓ Curvas a la izquierda: mantenga la parte delantera más cerca del lado derecho de la carretera para que las ruedas del remolque no invadan el otro carril

72.9 Girar un vehículo grande

Los vehículos grandes requieren una técnica especial de giro que tenga en cuenta el desplazamiento de la trayectoria y el radio de giro más amplio. Se recomienda la dirección con las manos alternadas, mano sobre mano.

- ✓ Utilice el método de dirección mano sobre mano con ambas manos en el volante.
- ✓ Seleccione la marcha adecuada antes de comenzar el giro, a menos que la transmisión sea automática.
- ✓ Recuerde las tendencias de desplazamiento de la trayectoria y el radio de giro más amplio.

CHAPTER 73

Notice of Air Brake Program Completion (DPLS0005)

73.1 Información del estudiante y de la organización

El formulario DPLS0005 requiere el nombre del estudiante (apellido, primer nombre, segundo nombre), el número de licencia de conducir y la fecha de nacimiento en formato año/mes/día. También requiere el nombre completo y el número de código de la escuela de capacitación para conductores autorizada o de la agencia certificada de capacitación de conductores para empleados, además del primer nombre y apellido del instructor de aula y el apellido y primer nombre del instructor de la prueba práctica.

- ✓ Registrar el nombre del estudiante, el número de licencia de conducir y la fecha de nacimiento (aaaa-mm-dd)
- ✓ Registrar el nombre completo y el número de código de la escuela o agencia de capacitación para conductores
- ✓ Indicar los nombres tanto del instructor de aula como del instructor de la prueba práctica

73.2 Fecha de finalización del curso y autorización

La fecha de finalización del curso es la fecha en que el estudiante completó con éxito la prueba práctica, escrita en formato año/mes/día. Un representante autorizado de la escuela de capacitación de conductores o de la agencia de capacitación de conductores para empleados debe firmar y escribir con letra de imprenta su nombre y apellido, certificando que el estudiante ha completado todas las partes del curso de frenos de aire.

- ✓ La fecha de finalización del curso es igual a la fecha en que el estudiante aprobó la prueba práctica.
- ✓ Un representante autorizado debe firmar y escribir su nombre con letra de imprenta para certificar la finalización del curso.
- ✓ La firma confirma que el estudiante completó todas las partes del curso de frenos de aire.

73.3 Sección del Agente de Registro y validez del formulario

La sección del Agente de Registro NO debe ser completada por la escuela de capacitación; la completan los Agentes de Registro al aprobar con éxito el examen teórico de frenos de aire. Para rendir el examen teórico, presente el formulario original y una identificación con foto emitida por el gobierno a un Agente de Registro. El formulario es válido por 12 meses a partir de la fecha de aprobación del examen teórico.

- ✓ No complete la sección del Agente de Registro; la completan los Agentes de Registro
- ✓ Presente el formulario original y una identificación con foto emitida por el gobierno para rendir el examen teórico
- ✓ El formulario es válido por 12 meses a partir de la fecha de aprobación del examen teórico

73.4 Gestión de copias duplicadas

El formulario DPLS0005 se emite por duplicado. Se debe entregar al estudiante la copia superior. Las organizaciones autorizadas deben conservar la copia de la escuela de capacitación o agencia para sus registros. Si el estudiante pierde el formulario original, debe comunicarse con Programas para Conductores y Normas de Licencias.

- ✓ Se debe entregar al estudiante la copia superior del formulario por duplicado
- ✓ Las organizaciones autorizadas deben conservar la copia de la escuela de capacitación o agencia para sus registros
- ✓ Si se pierde el original, comuníquese con Programas para Conductores y Normas de Licencias

CHAPTER 74

Chapter 11: Fuel Efficiency - Making Smart Choices

74.1 Contexto de las emisiones del transporte

Casi el 30 % de todas las emisiones de gases de efecto invernadero en Canadá son producidas por el sector del transporte por carretera, y una parte importante proviene de los vehículos pesados. Los conductores pueden tomar muchas decisiones prácticas —desde las especificaciones del vehículo hasta las técnicas de conducción— para ser más eficientes en el consumo de combustible.

- ✓ Casi el 30 % de las emisiones de gases de efecto invernadero de Canadá provienen del transporte por carretera
- ✓ Tanto el comportamiento del conductor como las especificaciones del vehículo afectan la eficiencia del combustible

74.2 Preparación y planificación para la eficiencia de combustible

Planifique las rutas con cuidado: las rutas planas son más eficientes en combustible que las montañosas, y la conducción en autopista supera a la conducción urbana. Maximice la carga útil (apunte al 80-90 % de la capacidad en lugar del 60 %). Lea el manual del propietario y siga las recomendaciones de conducción del fabricante.

- ✓ Las rutas planas por autopista son más eficientes en combustible que las rutas montañosas o urbanas
- ✓ Maximice la carga útil hasta alcanzar el 80-90 % de la capacidad para mejorar la eficiencia
- ✓ Siga las recomendaciones de conducción del fabricante en el manual del propietario

74.3 Especificaciones de combustible, motor y vehículo

Usar el grado y tipo correctos de combustible puede mejorar el rendimiento de combustible hasta en un 3 %. Una transmisión directa (en comparación con sobremarcha) puede reducir el consumo hasta en un 2 %. Reducir la resistencia aerodinámica en un 10 % puede aumentar la eficiencia de combustible en un 5 %. Use llantas con diseño de nervaduras en todas las posiciones, considere llantas de baja resistencia a la rodadura o super single y especificaciones de camión más ligeras cuando corresponda.

- ✓ El grado o tipo correcto de combustible puede mejorar el rendimiento de combustible hasta en un 3 %
- ✓ Reducir la resistencia aerodinámica en un 10 % aumenta la eficiencia de combustible en un 5 %
- ✓ Las llantas con diseño de nervaduras son más eficientes en combustible que las llantas de tacos en los ejes motrices o directrices
- ✓ Una transmisión directa puede reducir el consumo de combustible hasta en un 2 %

74.4 Efectos del clima en la eficiencia del combustible

El clima afecta la eficiencia del combustible: los caminos cubiertos de nieve pueden aumentar el consumo de combustible entre un 15 y un 20 %, y los vientos fuertes afectan significativamente la economía de combustible. Minimice los efectos evitando el mal tiempo (cambie los horarios o las rutas de viaje), ajustando la velocidad a las condiciones (reduzca la velocidad con fuertes vientos en contra), manteniendo una distancia de seguridad y no estacionando en pendientes heladas.

- ✓ Los caminos cubiertos de nieve pueden aumentar el consumo de combustible entre un 15 y un 20 %
- ✓ Reduzca la velocidad con fuertes vientos en contra y ajústela a las condiciones
- ✓ No estacione un tractor-remolque en una pendiente helada: quedarse atascado desperdicia combustible y tiempo

74.5 Comparación de eficiencia de combustible según el tipo de ruta

Conducir por una carretera plana de varios carriles mejora la eficiencia de combustible entre un 4 y un 11 % en comparación con una carretera plana de dos carriles, hasta un 18 % en comparación con una carretera montañosa, y entre un 25 y un 35 % en comparación con tomar una ruta suburbana.

- ✓ Una carretera plana de varios carriles es entre un 4 y un 11 % más eficiente que una carretera plana de dos carriles
- ✓ Una carretera plana de varios carriles es hasta un 18 % más eficiente que una carretera montañosa
- ✓ Una carretera plana de varios carriles es entre un 25 y un 35 % más eficiente que una ruta suburbana

CHAPTER 75

Trip Inspections: Purpose and Requirements

75.1 Propósito y validez de las inspecciones diarias

Las inspecciones diarias del vehículo identifican problemas y defectos antes de operar en la carretera, previniendo colisiones. La inspección utiliza una lista de verificación con los componentes a revisar, y el conductor completa un informe. La inspección e informe son válidos por 24 horas y deben ser transportados en el vehículo.

- ✓ Una inspección y informe de viaje son válidos por un máximo de 24 horas
- ✓ El conductor debe llevar la lista de verificación e informe de inspección en el vehículo
- ✓ El conductor debe monitorear la condición del vehículo para detectar defectos durante el viaje
- ✓ Una inspección realizada por otra persona puede utilizarse si se completó dentro de 24 horas

75.2 Vehículos que Requieren Inspecciones de Viaje

Los transportistas regulados por la provincia deben inspeccionar camiones registrados de 11.794 kg o más y vehículos de pasajeros comerciales con capacidad para 11 o más personas. Los transportistas regulados a nivel federal deben inspeccionar camiones registrados de 4.500 kg o más y vehículos de pasajeros con capacidad para 11 o más personas.

- ✓ Transportistas provinciales: los camiones de 11.794 kg o más requieren reportes de inspección de viaje
- ✓ Transportistas federales: los camiones de 4.500 kg o más requieren reportes de inspección de viaje
- ✓ Los vehículos de pasajeros con capacidad para 11 o más personas, incluido el conductor, requieren inspección
- ✓ La inspección de viaje es obligatoria como parte del examen práctico de Clase 1, 2 y 3

75.3 Registro e informe de defectos

Los conductores deben registrar los defectos inmediatamente después de la inspección o al descubrirlos en ruta. Los defectos menores y mayores deben reportarse al transportista inmediatamente. Un conductor puede continuar con un defecto menor registrado, pero NO debe conducir con un defecto mayor listado en el cronograma de inspección.

- ✓ Los defectos deben registrarse en el informe inmediatamente después de su descubrimiento
- ✓ Los defectos menores y mayores deben reportarse al transportista inmediatamente
- ✓ Un conductor puede continuar conduciendo con un defecto menor registrado e informado
- ✓ Ninguna persona debe conducir un vehículo comercial con un defecto mayor listado
- ✓ El conductor debe presentar el cronograma de inspección e informe a solicitud de un oficial de paz

CHAPTER 76

Driving Skills and Manoeuvres

76.1 Regla de distancia de seguimiento de cuatro segundos

Para vehículos grandes, use la regla de los cuatro segundos para la distancia de seguimiento. Observe el vehículo de adelante pasar un objeto fijo y cuente; si llega al objeto antes de contar hasta mil cuatro, está demasiado cerca. Duplique la distancia de seguimiento en malas condiciones.

- ✓ La regla de los dos segundos es el mínimo para vehículos de pasajeros a cualquier velocidad
- ✓ Use la regla de los cuatro segundos para vehículos grandes
- ✓ Duplique su distancia de seguimiento cuando las condiciones meteorológicas, de la carretera o del tráfico sean malas

76.2 Tipos de desvío de trayectoria

El desvío de trayectoria (off-tracking) ocurre cuando los neumáticos traseros siguen una trayectoria diferente a la de los neumáticos de dirección. El desvío de trayectoria a baja velocidad atrae los neumáticos traseros hacia adentro y es común en las ciudades; el desvío de trayectoria a alta velocidad, causado por la fuerza centrífuga, atrae los neumáticos traseros hacia afuera en las curvas a velocidades más altas.

- ✓ El desvío de trayectoria a baja velocidad atrae los neumáticos traseros hacia el interior de la trayectoria de dirección
- ✓ Una distancia entre ejes más larga o un giro más cerrado aumenta el desvío de trayectoria a baja velocidad
- ✓ El desvío de trayectoria a alta velocidad atrae los neumáticos traseros hacia afuera debido a la fuerza centrífuga
- ✓ Use velocidad moderada al entrar en curvas en carreteras abiertas para evitar el peligroso desvío de trayectoria a alta velocidad

76.3 Giros a la derecha

En cada giro del volante, las ruedas traseras siguen una trayectoria más corta que las delanteras. En calles estrechas, avance bien dentro de la intersección antes de girar, posiblemente cruzando la línea central. Esté atento a los vehículos más pequeños y a los ciclistas que puedan arrimarse por el lado derecho.

- ✓ Tenga en cuenta el desplazamiento de las ruedas traseras a baja velocidad en cada giro a la derecha
- ✓ En calles estrechas, avance bien dentro de la intersección antes de girar
- ✓ Esté atento a los vehículos más pequeños y a los ciclistas que se arrimen por el lado derecho durante el giro

76.4 Curvas y fuerza centrífuga

Entre en una curva a una velocidad que no requiera frenar, pero que permita acelerar gradualmente a través de ella. La fuerza centrífuga empuja el vehículo hacia afuera; la tracción se opone a ella. El exceso de velocidad o frenar en una curva puede causar derrape, volcadura o jackknife.

- ✓ Entre en las curvas a una velocidad que no requiera frenar, luego acelere gradualmente
- ✓ La fuerza centrífuga empuja el vehículo hacia el exterior de la curva; la tracción se opone a ella
- ✓ Frenar a una velocidad demasiado alta en una curva puede causar derrape, volcadura o jackknife

76.5 Espacio adicional para unidades dobles y triples

Las unidades de remolque doble y triple son más largas y no pueden girar ni detenerse con la misma rapidez, por lo que se debe dejar más distancia de seguimiento y espacios mayores antes de incorporarse o cruzar el tráfico, y asegurarse de que los costados estén despejados antes de cambiar de carril.

- ✓ Dejar más distancia de seguimiento para las unidades dobles y triples
- ✓ Asegurarse de que los espacios sean suficientemente grandes antes de incorporarse o cruzar el tráfico
- ✓ Verificar que los costados estén despejados antes de cambiar de carril

76.6 Giro de vehículos grandes

Girar un vehículo grande requiere tener en cuenta el desplazamiento de la trayectoria (off-tracking) y un radio de giro más amplio. Utilice el método de dirección mano sobre mano con ambas manos y seleccione la marcha adecuada antes de iniciar el giro, a menos que el vehículo sea automático.

- ✓ Utilizar el método de dirección mano sobre mano y ambas manos
- ✓ Seleccionar la marcha adecuada antes de iniciar el giro, a menos que sea automático
- ✓ Tener en cuenta el desplazamiento de la trayectoria (off-tracking) y el radio de giro más amplio

76.7 Giros a la izquierda

Al girar a la izquierda, asegúrese de que el arco de giro sea lo suficientemente amplio para permitir el desplazamiento lateral de las ruedas traseras hacia la izquierda sin cruzar la línea central, y evite cortar la esquina. Complete el giro conduciendo hacia el lado derecho de la línea central de la carretera por la que ingresa.

- ✓ Hacer que el arco de giro sea lo suficientemente amplio para permitir el desplazamiento lateral hacia la izquierda sin cruzar la línea central
- ✓ Evitar cortar la esquina y chocar con otro vehículo
- ✓ Completar el giro hacia el lado derecho de la línea central de la carretera por la que se ingresa

76.8 Posicionamiento en curvas a la derecha y a la izquierda

En las curvas a la derecha, mantenga la parte delantera del vehículo más cerca del centro de la calzada para que las ruedas del remolque no pasen por encima del bordillo ni se salgan de la calzada. En las curvas a la izquierda, mantenga la parte delantera más cerca del exterior (lado derecho) para que las ruedas del remolque no invadan el otro carril.

- ✓ En las curvas a la derecha, mantenga la parte delantera más cerca del centro de la calzada
- ✓ En las curvas a la izquierda, mantenga la parte delantera más cerca del exterior (lado derecho de la calzada)

CHAPTER 77

Chapter 11: Caring for Your Vehicle

77.1 Mantenimiento preventivo e inspecciones

El mantenimiento preventivo mantiene su vehículo en buen estado y eficiente, y evita tiempos de inactividad imprevistos. Además del mantenimiento programado: mantenga los neumáticos inflados según las especificaciones del fabricante (se desperdicia 1 % del combustible por cada 10 psi de falta de inflado); haga una inspección antes del viaje (es la ley); haga una inspección después del viaje; asegúrese de que los niveles de líquidos sean correctos; vigile el indicador de restricción del filtro de aire; y revise los indicadores, los neumáticos y la carga cada tres horas.

- ✓ Se desperdicia 1 % del combustible por cada 10 psi de falta de inflado en los neumáticos.
- ✓ Se exige por ley una inspección antes del viaje antes de conducir.
- ✓ Revise los indicadores, los neumáticos y la carga cada tres horas durante el viaje.
- ✓ Tanto el llenado insuficiente como el llenado excesivo de líquidos pueden dañar su vehículo.

CHAPTER 78

Parking

78.1 Asegurar un vehículo comercial estacionado

Siempre active el freno de estacionamiento del tractocamión, no use la válvula manual del remolque para mantener una unidad estacionada, coloque la transmisión en la marcha más baja y bloquee las ruedas con calzas. La transmisión por sí sola no debe asegurar el vehículo.

- ✓ Active el freno de estacionamiento en el tractocamión; no use la válvula manual del remolque para mantener una unidad estacionada
- ✓ Coloque la transmisión en la marcha más baja hacia adelante o en reversa y el eje de dos velocidades en rango bajo
- ✓ Bloquee las ruedas con calzas; el tamaño mínimo del bloque cuadrado es de 15 cm por 15 cm
- ✓ Siempre use el sistema de freno de estacionamiento y las calzas para ruedas, no solo la transmisión

78.2 Posicionamiento de las ruedas al estacionar en una pendiente

Las ruedas estacionadas no deben estar a más de 50 cm del bordillo, y el vehículo debe dejarse en marcha baja o reversa (manual) o en estacionamiento (automático) con el freno de estacionamiento puesto. La dirección de las ruedas depende de la inclinación y de la presencia de bordillo.

- ✓ Las ruedas estacionadas no deben estar a más de 50 cm del bordillo
- ✓ Para estacionar cuesta abajo, con o sin bordillo, gire las ruedas delanteras hacia la derecha
- ✓ Para estacionar cuesta arriba con bordillo, gire las ruedas delanteras hacia la izquierda
- ✓ Para estacionar cuesta arriba sin bordillo, las unidades tractor-remolque con un solo punto de articulación deben girar las ruedas delanteras hacia la izquierda
- ✓ Con bordillo, deje que el vehículo ruede hasta que las ruedas delanteras toquen el bordillo antes de poner el freno de estacionamiento

78.3 Asegurar un vehículo estacionado

Siempre estacione en un lugar seguro, active el freno de estacionamiento del tractor, ponga la transmisión en marcha baja y bloquee las ruedas. No confíe en la transmisión ni en la válvula manual del remolque.

- ✓ Active el freno de estacionamiento del tractor y no use la válvula manual del remolque para sujetar una unidad estacionada.
- ✓ Ponga la transmisión en la marcha más baja hacia adelante o reversa, y un eje de dos velocidades en rango bajo.
- ✓ Bloquee las ruedas con calzos; el tamaño mínimo del calzo cuadrado es de 15 centímetros por 15

centímetros.

- ✓ Use siempre tanto el sistema de freno de estacionamiento como los calzos de las ruedas.

78.4 Estacionamiento en una pendiente

Al estacionar en una pendiente, las ruedas deben estar a no más de 50 centímetros del bordillo y giradas en la dirección correcta según la inclinación y el bordillo.

- ✓ Las ruedas no deben estar a más de 50 centímetros del bordillo
- ✓ En bajada (con o sin bordillo): gire las ruedas delanteras hacia la derecha
- ✓ En subida con bordillo: gire las ruedas delanteras hacia la izquierda
- ✓ En subida sin bordillo: las unidades de tractocamión y remolque con un punto de articulación deben girar las ruedas delanteras hacia la izquierda
- ✓ Con bordillo, deje que el vehículo ruede hasta que las ruedas delanteras toquen el bordillo antes de aplicar el freno de estacionamiento

78.5 Estacionamiento en una pendiente

Las ruedas del vehículo estacionado deben estar a no más de 50 cm del bordillo; el vehículo debe estar en marcha baja o reversa (manual) o en posición de estacionamiento (automático), y con el freno de estacionamiento aplicado. Las reglas sobre la orientación de las ruedas se aplican al estacionamiento en el lado derecho; inviértalas para el estacionamiento en el lado izquierdo.

- ✓ Las ruedas del vehículo estacionado deben estar a 50 cm o menos del bordillo
- ✓ Estacionar cuesta abajo (con o sin bordillo): girar las ruedas delanteras hacia la derecha
- ✓ Estacionar cuesta arriba con bordillo: girar las ruedas delanteras hacia la izquierda
- ✓ Estacionar cuesta arriba sin bordillo: los tractocamiones con semirremolque de articulación simple giran las ruedas delanteras hacia la izquierda
- ✓ Donde exista un bordillo, dejar que las ruedas hagan contacto con el bordillo antes de aplicar el freno de estacionamiento

78.6 Asegurar un vehículo estacionado

Elija un lugar seguro, ponga el freno de estacionamiento del tractocamión y nunca use la válvula manual del remolque para sujetar una unidad estacionada. Ponga la transmisión en la marcha más baja de avance o de reversa y un eje de dos velocidades en rango bajo. Use calzas de rueda; no dependa de la transmisión.

- ✓ Ponga el freno de estacionamiento en el tractocamión; no use la válvula manual del remolque para sujetar la unidad
- ✓ Ponga la transmisión en la marcha más baja de avance o de reversa
- ✓ Bloquee las ruedas con calzas de al menos 15 cm por 15 cm
- ✓ No dependa de la transmisión para asegurar el vehículo

CHAPTER 79

Fuel Efficiency

79.1 Preparación y planificación

Planifique las rutas con cuidado: las rutas planas son más eficientes en combustible que las montañosas, y la conducción en carretera es mejor que la conducción dentro de la ciudad. Maximice la carga útil (apunte al 80-90 % de la capacidad en lugar del 60 %). Lea el manual del propietario y siga las recomendaciones de conducción del fabricante.

- ✓ Las rutas planas y la conducción en carretera son más eficientes en combustible que las rutas montañosas o dentro de la ciudad
- ✓ Maximice la carga útil: apunte al 80-90 % de la capacidad en lugar del 60 %
- ✓ Siga las recomendaciones de conducción del fabricante en el manual del propietario

79.2 Opciones de combustible, motor y vehículo

Usar el grado y el tipo correctos de combustible puede mejorar la economía de combustible hasta en un 3 %. Una transmisión de toma directa en lugar de sobremarcha puede reducir el consumo hasta en un 2 %. Reducir la resistencia aerodinámica en un 10 % puede aumentar la eficiencia en un 5 %. Use neumáticos con diseño de nervaduras en todas las posiciones, considere neumáticos de baja resistencia a la rodadura o super single, elija especificaciones más livianas y use calentadores/accesorios aerodinámicos.

- ✓ El grado y el tipo correctos de combustible pueden mejorar la economía de combustible hasta en un 3 %
- ✓ Reducir la resistencia aerodinámica en un 10 % puede aumentar la eficiencia de combustible en un 5 %
- ✓ Los neumáticos con diseño de nervaduras son más eficientes en combustible que los neumáticos con tacos en los ejes motrices y de dirección
- ✓ Las especificaciones más livianas del camión mejoran la economía de combustible y aumentan la capacidad de carga

79.3 Cómo lidiar con el clima

Las carreteras cubiertas de nieve pueden aumentar el consumo de combustible entre un 15 y un 20 %, y los vientos fuertes también afectan la economía de combustible. Minimice los efectos evitando el mal tiempo (cambie los horarios o las rutas de viaje), ajustando la velocidad a las condiciones (reduzca en caso de viento en contra), manteniendo una distancia de seguimiento segura y no estacionando un tractor-remolque en una pendiente helada.

- ✓ Conducir en carreteras cubiertas de nieve puede aumentar el consumo de combustible entre un 15 y un 20 %
- ✓ Reduzca la velocidad cuando haya un fuerte viento en contra
- ✓ No estacione un tractor-remolque en una pendiente helada: quedar atrapado desperdicia combustible y tiempo

79.4 Cuidado de su vehículo

El mantenimiento preventivo mantiene su vehículo eficiente. Mantenga los neumáticos inflados según las especificaciones del fabricante (se desperdicia 1 % del combustible por cada 10 psi de inflado insuficiente). Realice las inspecciones antes del viaje (exigidas por ley) y después del viaje, mantenga los fluidos en los niveles correctos, vigile el indicador de restricción del filtro de aire y revise los medidores, los neumáticos y la carga cada tres horas durante el viaje.

- ✓ Se desperdicia 1 % del combustible por cada 10 psi de inflado insuficiente de los neumáticos
- ✓ Una inspección antes del viaje es exigida por ley y ayuda a evitar averías
- ✓ Revise los medidores, los neumáticos y la carga cada tres horas durante el viaje
- ✓ El llenado insuficiente y el llenado excesivo de fluidos pueden dañar el vehículo

79.5 Prácticas inteligentes de arranque y calentamiento

Arranque sin pisar el acelerador y en una marcha que no requiera acelerador. No bombee el acelerador de un motor con inyección de combustible (el combustible está premedido) ni el de motores mecánicos más antiguos (desperdicia combustible y daña las paredes de los cilindros). Use éter con moderación. No aumente la velocidad del motor durante el calentamiento: cinco minutos de ralentí generalmente son suficientes. Asegúrese de que las presiones de aceite y aire estén en rangos normales, luego caliente conduciendo suavemente.

- ✓ Arranque el vehículo sin pisar el acelerador y en una marcha que no requiera acelerador
- ✓ No bombee el acelerador de un motor con inyección de combustible: el combustible está premedido
- ✓ Cinco minutos de ralentí para el calentamiento generalmente son suficientes
- ✓ Use éter con moderación: el uso excesivo puede dañar el motor

79.6 Conducción y cambio de marchas eficientes en combustible

Reduzca la velocidad promedio, cambie de marcha con suavidad (el cambio profesional genera una mejora de alrededor del 30 % en los costos de operación), use siempre el embrague y practique el cambio progresivo de marchas a aproximadamente 1600 rpm. Haga funcionar el motor en el rango de marcha más alto para mantener un rango de revoluciones bajo, suelte el acelerador al coronar las cimas, use el control de crucero cuando corresponda y use correctamente el retardador.

- ✓ El cambio profesional de marchas puede mejorar los costos de operación en alrededor del 30 %
- ✓ Use siempre el embrague; no hacerlo puede desgastar los dientes de los engranajes de la transmisión
- ✓ Practique el cambio progresivo de marchas a aproximadamente 1600 rpm
- ✓ Haga funcionar el motor en el rango de marcha más alto para mantener un rango de revoluciones bajo

79.7 Costos del ralentí y su reducción

Dejar el motor de un camión en ralentí consume hasta cuatro litros de combustible por hora a 900 rpm. Apague el motor cuando se detenga por cualquier período de tiempo para ahorrar combustible, reducir el mantenimiento, prolongar la vida útil del motor y evitar las emisiones. Reducir el ralentí una hora al día durante 260 días ahorra aproximadamente 10 400 litros por camión.

- ✓ El ralentí consume hasta cuatro litros de combustible por hora a 900 rpm
- ✓ Apague el motor cuando se detenga por cualquier período de tiempo
- ✓ Reducir el ralentí ahorra combustible, reduce el mantenimiento y prolonga la vida útil del motor

79.8 Velocidad y consumo de combustible

Gestionar la velocidad en la carretera con técnicas de conducción inteligentes mantiene la velocidad constante y mejora la eficiencia. En general, por cada 10 km/h por encima de 90 km/h, se utiliza un 10 % más de combustible.

- ✓ Por cada 10 km/h por encima de 90 km/h, se utiliza un 10 % más de combustible
- ✓ Mantener una velocidad constante aumenta la eficiencia del combustible

79.9 Preparación y planificación para ahorrar combustible

Planifique las rutas con cuidado: las rutas planas son más eficientes que las montañosas, y conducir por autopista es mejor que hacerlo dentro de la ciudad. Maximice la carga útil (procure alcanzar del 80 al 90 % de la capacidad en lugar del 60 %). Lea el manual del propietario y siga las recomendaciones de conducción del fabricante.

- ✓ Elegir rutas planas y por autopista en lugar de rutas montañosas o dentro de la ciudad
- ✓ Maximizar la carga útil para alcanzar del 80 al 90 % de la capacidad
- ✓ Seguir las recomendaciones de conducción del fabricante en el manual del propietario

79.10 Cuidado de su vehículo para la eficiencia

El mantenimiento preventivo mantiene eficiente un vehículo. Infle los neumáticos según las especificaciones del fabricante: se desperdicia 1 % del combustible por cada 10 psi de subinflado. Realice inspecciones antes del viaje (obligatorias por ley) y después del viaje, mantenga los niveles de líquidos correctos, vigile el indicador de restricción del filtro de aire y revise los medidores, los neumáticos y la carga cada tres horas durante el viaje.

- ✓ Se desperdicia 1 % del combustible por cada 10 psi de subinflado de los neumáticos
- ✓ La inspección antes del viaje es obligatoria por ley; también realice inspecciones después del viaje
- ✓ Revise los medidores, los neumáticos y la carga cada tres horas durante el viaje

79.11 Prácticas de conducción inteligente para ahorrar combustible

Reduzca la velocidad promedio, cambie de marcha con suavidad (el cambio profesional de marchas mejora los costos operativos en alrededor del 30 %), use siempre el embrague, practique el cambio progresivo de marchas a alrededor de 1600 rpm, circule en el rango de marcha más alto para mantener un régimen bajo de revoluciones, use correctamente el retardador y suelte el acelerador al pasar la cima de las colinas para usar la gravedad y el impulso. Use el control de crucero cuando corresponda.

- ✓ El cambio profesional y suave de marchas puede mejorar los costos operativos en alrededor del 30 %
- ✓ Use siempre el embrague para evitar desgastar los dientes de los engranajes
- ✓ Practique el cambio progresivo de marchas a alrededor de 1600 rpm y circule en el rango de marcha más alto
- ✓ Suelte el acelerador al pasar la cima de las colinas para usar la gravedad y el impulso

79.12 Beneficios del ralentí y la tecnología

Dejar el motor de un camión en ralentí consume hasta cuatro litros de combustible por hora a 900 rpm. Apague el motor cuando se detenga por cualquier período de tiempo para ahorrar combustible, reducir el mantenimiento, prolongar la vida útil del motor y reducir las emisiones. Los motores modernos permiten reducir la marcha alrededor de 1200 rpm y subir la marcha alrededor de 1600 rpm (en lugar de 2000 rpm), cambiando menos y ahorrando dinero.

- ✓ El ralentí consume hasta cuatro litros de combustible por hora a 900 rpm
- ✓ Apague el motor cuando se detenga por cualquier período de tiempo
- ✓ Los motores modernos permiten reducir la marcha a ~1200 rpm y subir la marcha a ~1600 rpm

79.13 Condiciones de la carretera y gestión de la velocidad

Una conducción inteligente y eficiente en combustible también es una conducción segura. Adáptese a las condiciones de luz (gafas de sol con luz intensa, reduzca la velocidad con poca luz), mantenga una postura correcta del asiento para mayor comodidad, alerta y visibilidad, y circule a la misma velocidad que el tráfico dentro del límite. Gestionar la velocidad en carretera mantiene una velocidad constante; por lo general, por cada 10 km/h por encima de 90 km/h se usa un 10 % más de combustible.

- ✓ Por cada 10 km/h por encima de 90 km/h, el consumo de combustible aumenta alrededor de un 10 %
- ✓ Ajuste la conducción a las condiciones de luz y mantenga una postura correcta del asiento
- ✓ Circule a la misma velocidad que el tráfico dentro del límite de velocidad

79.14 La eficiencia de combustible como una prioridad creciente

Casi el 30 % de todas las emisiones de gases de efecto invernadero en Canadá provienen del sector del transporte por carretera, y gran parte de los vehículos pesados. Los conductores pueden tomar muchas decisiones prácticas para ser más eficientes en combustible, desde las especificaciones del vehículo hasta las técnicas al volante.

- ✓ Casi el 30 % de las emisiones de gases de efecto invernadero de Canadá provienen del transporte por carretera
- ✓ La eficiencia de combustible implica tanto la elección de especificaciones del vehículo como las técnicas de conducción

79.15 Ahorro de combustible según la selección de carretera

Elegir una carretera plana de varios carriles mejora la eficiencia de combustible entre un 4 y un 11 % en comparación con una carretera plana de dos carriles, hasta un 18 % en comparación con una carretera montañosa, y entre un 25 y un 35 % en comparación con una ruta suburbana.

- ✓ Una carretera plana de varios carriles ahorra entre un 4 y un 11 % frente a una carretera plana de dos carriles.
- ✓ Una carretera plana de varios carriles ahorra hasta un 18 % frente a una carretera montañosa.
- ✓ Una carretera plana de varios carriles ahorra entre un 25 y un 35 % frente a una ruta suburbana.

79.16 Aprovechar la tecnología del motor

Los nuevos diseños de motores ofrecen más potencia y torque en rangos de RPM más bajos. Puede reducir la marcha a aproximadamente 1200 RPM y subir la marcha a aproximadamente 1600 RPM en lugar de 2000 RPM, por lo que cambia menos de marcha, ahorra dinero y genera menos emisiones.

- ✓ Los motores nuevos permiten reducir la marcha a aproximadamente 1200 RPM y subir la marcha a aproximadamente 1600 RPM
- ✓ Cambiar de marcha a RPM más bajas en lugar de a 2000 RPM reduce los cambios de marcha, ahorra dinero y reduce las emisiones

79.17 Opciones de combustible, motor y vehículo

Usar el grado y el tipo correctos de combustible puede mejorar la economía hasta en un 3 %. Una transmisión directa puede reducir el consumo hasta en un 2 %. Reducir la resistencia aerodinámica en un 10 % puede aumentar la eficiencia en un 5 %. Use llantas de nervios, llantas de baja resistencia a la rodadura o super single, especificaciones más ligeras y accesorios como calentadores de bloque y cubreparrillas de invierno.

- ✓ El grado y el tipo correctos de combustible mejoran la economía hasta en un 3 %; la transmisión directa reduce el consumo hasta en un 2 %
- ✓ Reducir la resistencia aerodinámica en un 10 % aumenta la eficiencia de combustible en un 5 %
- ✓ Use llantas de nervios, llantas de baja resistencia a la rodadura o super single, y especificaciones más ligeras

79.18 Efectos del clima en la eficiencia del combustible

Las carreteras cubiertas de nieve pueden aumentar el consumo de combustible entre un 15 y un 20 %, y los vientos fuertes afectan significativamente la economía de combustible. Minimice los efectos del clima evitando el mal tiempo mediante cambios de ruta u horario, ajustando la velocidad a las condiciones (especialmente con viento en contra), manteniendo una distancia de seguimiento segura y no estacionando un tractocamión con remolque en una pendiente helada.

- ✓ Las carreteras cubiertas de nieve pueden aumentar el consumo de combustible entre un 15 y un 20 %
- ✓ Reduzca la velocidad con vientos fuertes en contra y ajústese a las condiciones
- ✓ No estacione un tractocamión con remolque en una pendiente helada: quedarse atascado desperdicia combustible y tiempo

79.19 Ahorro de combustible según la elección de la carretera

Elegir conducir por una carretera plana de varios carriles mejora la eficiencia del combustible en comparación con otras alternativas: de 4 a 11 % frente a una carretera plana de dos carriles, hasta un 18 % frente a una carretera de montaña, y de 25 a 35 % frente a una ruta suburbana.

- ✓ Una carretera plana de varios carriles ahorra de 4 a 11 % en comparación con una carretera plana de dos carriles
- ✓ Ahorra hasta un 18 % en comparación con una carretera de montaña y de 25 a 35 % en comparación con una ruta suburbana

CHAPTER 80

Trip Inspections: Circle Check and Walk-Around

80.1 Normas de inspección de llantas y ruedas

Los neumáticos del eje de dirección deben tener una profundidad de banda de rodadura no inferior a 3,2 mm; todos los demás neumáticos no inferior a 1,6 mm. Verificar la presión correcta, sin abultamientos, separación de flancos, cortes o desgaste desigual. Los neumáticos duales no deben tocarse y nada debe quedar atrapado entre ellos. Las llantas no deben tener grietas, piezas faltantes, abolladuras o manchas de óxido, y los sujetadores deben estar seguros.

- ✓ La profundidad de banda de rodadura del neumático del eje de dirección no debe ser inferior a 3,2 mm
- ✓ La profundidad de banda de rodadura del neumático de los ejes de tracción y remolque no debe ser inferior a 1,6 mm
- ✓ Los neumáticos duales no deben tocarse y nada debe quedar atrapado entre ellos
- ✓ Las llantas de las ruedas no deben tener grietas, abolladuras o manchas de óxido y los sujetadores deben estar seguros
- ✓ Las manchas de óxido pueden indicar sujetadores de rueda sueltos

80.2 Inspección de los componentes del freno de aire

En los vehículos con frenos de aire, revise el montaje del compresor de aire, las líneas, los racores, las mangueras y los acopladores; el estado y la sujeción de las cámaras de freno; el ángulo del ajustador de holgura (slack adjuster), el recorrido de la varilla de empuje y el desgaste; y las líneas de aire en busca de fugas, torceduras, cortes, abrasiones o grietas. Los ajustadores de holgura se pueden revisar jalando manualmente o con una palanca de fuerza.

- ✓ El compresor de aire debe estar montado de forma segura, con líneas y racores en buen estado
- ✓ Las cámaras de freno deben estar bien sujetas, sin grietas, corrosión ni agujeros
- ✓ Revise el recorrido de la varilla de empuje del ajustador de holgura, su estado mecánico y su desgaste
- ✓ Las líneas de aire no deben tener fugas, torceduras, cortes, abrasiones ni grietas
- ✓ Nada debe obstruir el recorrido de la varilla de empuje

80.3 Preparación antes de la inspección

Antes de comenzar una inspección previa al viaje, seleccione terreno plano, estacione en un lugar seguro lejos del tráfico, active el freno de estacionamiento/resorte, ponga una transmisión manual en marcha atrás, apague el motor y calce las ruedas—especialmente importante para vehículos con frenos neumáticos cuando los frenos se suelten posteriormente.

- ✓ Seleccionar terreno plano y estacionar lejos del tráfico
- ✓ Activar el freno de estacionamiento/resorte y poner la transmisión manual en marcha atrás
- ✓ Apagar el motor antes de inspeccionar
- ✓ Calzar las ruedas; el tamaño mínimo del bloque cuadrado es de 15 por 15 centímetros
- ✓ Siempre hacer una inspección completa alrededor del vehículo verificando todo

80.4 Inspección del motor y la dirección

Verificar el radiador por fugas, nivel de refrigerante y tapa; aspas del ventilador y soportes; tensión y desgaste de las correas; niveles de fluidos; filtro de aire; y condición de la batería, terminales y soporte. Verificar la dirección por piezas dobladas/rotas/faltantes, fugas de dirección asistida, nivel de fluido y juego excesivo.

- ✓ Verificar el radiador, ventilador, correas, niveles de fluidos, filtro de aire y batería bajo el capó
- ✓ El mecanismo de dirección no debe tener piezas dobladas, rotas o faltantes, ni juego excesivo
- ✓ Verificar las conexiones de mangueras por fugas, pliegues, cortes, abrasiones o grietas
- ✓ Verificar amortiguadores y suspensión por daños visibles

CHAPTER 81

Driving Defensively and Safe Stopping

81.1 Tácticas de conducción defensiva

La conducción defensiva anticipa los peligros y mantiene una velocidad constante, conservando el impulso (la potencia que no se usa es combustible que no se quema). No dejes que la frustración te impulse a hacer adelantamientos inseguros; mira hacia adelante y anticipa las paradas (avanzar por inercia es más eficiente que frenar); mantén una distancia de seguimiento de cuatro segundos; conoce y revisa tus puntos ciegos; y sé consciente de tu condición física y mental.

- ✓ Mantener una distancia de seguimiento segura de cuatro segundos
- ✓ Es más eficiente avanzar por inercia hasta detenerse que frenar
- ✓ Conocer tus puntos ciegos y revisarlos con regularidad
- ✓ Ser consciente de tu propia condición física y mental, incluidos los efectos del alcohol, las drogas, la fatiga y la enfermedad

81.2 Distancia segura de detención

Mantenga una distancia de seguimiento segura para poder frenar siempre de forma segura y eficiente. Conducir a 70 km/h requiere una distancia de detención de aproximadamente 300 pies (90 metros).

- ✓ Conducir a 70 km/h requiere una distancia de detención de aproximadamente 300 pies (90 metros)
- ✓ Mantenga una distancia de seguimiento segura para frenar siempre de forma segura y eficiente

CHAPTER 82

Reversing

82.1 Precauciones de seguridad al retroceder

Evite retroceder innecesariamente planificando con anticipación. Toque la bocina antes de retroceder, use un guía cuando sea posible y baje del vehículo para revisar el área si no hay un guía disponible.

- ✓ Toque la bocina antes de retroceder y repítalo al menos una vez por cada longitud de vehículo que retroceda
- ✓ Use un guía que pueda ver la trayectoria del vehículo y a quien el conductor pueda ver; deténgase si no puede ver al guía
- ✓ El conductor sigue siendo responsable de todos los movimientos del vehículo, incluso con un guía
- ✓ Si la distancia de retroceso supera dos longitudes de vehículo, deténgase y vuelva a revisar las áreas alrededor de la unidad

82.2 Maniobras de reversa y señales manuales

La reversa en línea recta es la más fácil y segura. La reversa a 90 grados por el lado despejado (izquierdo) ofrece una buena vista por los espejos, mientras que la reversa por el lado ciego (derecho) es la más difícil y peligrosa y debe evitarse.

- ✓ Retroceda en línea recta siempre que sea posible, ya que es lo más fácil y seguro
- ✓ La reversa por el lado despejado (izquierdo) ofrece una vista clara del espacio por el espejo izquierdo
- ✓ La reversa por el lado ciego (derecho) es la más difícil y peligrosa y debe evitarse si es posible
- ✓ No pise el acelerador, use la marcha atrás más baja y cubra el pedal del freno

82.3 Técnica para retroceder con un semirremolque

Retroceder un semirremolque requiere girar el volante en sentido opuesto a la dirección deseada del remolque; el tractocamión sigue una trayectoria en forma de S para hacer girar el remolque.

- ✓ Gire el volante en sentido opuesto a donde quiere que vaya el remolque, o coloque la mano en la parte inferior del volante y muévala en la dirección en que quiere que vaya el remolque
- ✓ El tractocamión debe seguir una trayectoria en forma de S para hacer girar el remolque suavemente
- ✓ Retroceda lentamente usando ambos espejos retrovisores y recuerde el punto ciego directamente detrás del vehículo
- ✓ Toque la bocina antes de retroceder y repita al menos una vez por cada longitud de vehículo retrocedida

82.4 Uso de un guía al retroceder

Cuando sea posible, use un guía con señales manuales acordadas; el conductor siempre debe ver al guía y sigue siendo responsable de todos los movimientos.

- ✓ El guía debe ver la trayectoria del vehículo y el conductor debe ver al guía; deténgase si no puede ver al guía
- ✓ El conductor sigue siendo responsable de todos los movimientos incluso con un guía
- ✓ Si no hay un guía disponible, baje del vehículo y revise visualmente el área antes de retroceder
- ✓ Si la distancia de retroceso supera los dos largos del vehículo, deténgase, baje del vehículo y vuelva a revisar todas las áreas alrededor de la unidad
- ✓ Mantenga el pie fuera del acelerador, use la marcha atrás más baja y cubra el pedal del freno

82.5 Técnica de dirección para retroceder un semirremolque

Para retroceder un semirremolque, gire el volante en dirección opuesta a donde quiere que vaya el remolque, o coloque la mano en la parte inferior del volante y muévala en la dirección en que quiere que vaya el remolque. El tractocamión debe seguir una trayectoria en forma de S.

- ✓ Gire el volante en dirección opuesta a la dirección deseada del remolque
- ✓ Como alternativa, mueva una mano en la parte inferior del volante en la dirección deseada del remolque
- ✓ El tractocamión debe seguir una trayectoria en forma de S para llevar el remolque suavemente alrededor

82.6 Prácticas seguras para retroceder

Retroceda lentamente usando ambos espejos retrovisores, consciente del punto ciego directamente detrás. Evite retroceder innecesariamente, toque la bocina antes de retroceder y repítalo por cada longitud del vehículo, y use un guía que pueda ver la trayectoria mientras el conductor puede ver al guía.

- ✓ Retroceda siempre lentamente y use ambos espejos retrovisores
- ✓ Toque la bocina antes de retroceder y repítalo al menos una vez por cada longitud de vehículo retrocedida
- ✓ Use un guía cuando sea posible con señales manuales acordadas; deténgase si no puede ver al guía
- ✓ El conductor sigue siendo responsable de todos los movimientos incluso con un guía

82.7 Reversa en ángulo de 90 grados: lado despejado vs lado ciego

La reversa por el lado despejado (izquierdo) ofrece una vista clara del espejo izquierdo, mientras que la reversa por el lado ciego (derecho) es la más difícil y peligrosa y debe evitarse.

- ✓ La reversa en línea recta es la más fácil y segura; retroceda en línea recta siempre que sea posible
- ✓ Para la reversa por el lado despejado, gire el volante a la derecha para mover el remolque a la izquierda, luego enderece girando a la izquierda
- ✓ La reversa por el lado ciego (derecho) utiliza principalmente el espejo derecho y el espejo convexo y requiere paradas frecuentes para verificar la posición
- ✓ Evite la reversa por el lado ciego cuando sea posible, ya que es la más difícil y peligrosa

82.8 Distancia de reversa y control de cambios

Si no hay guía, baje y revise el área primero. Si la distancia de reversa supera dos longitudes del vehículo, deténgase y vuelva a revisar todas las áreas. Mantenga el pie fuera del acelerador, seleccione la marcha de reversa más baja, avance lentamente y cubra el pedal del freno.

- ✓ Si no hay guía, baje y revise visualmente el área antes de retroceder
- ✓ Si retrocede más de dos longitudes del vehículo, deténgase y vuelva a revisar alrededor de todo el conjunto
- ✓ Seleccione la marcha de reversa más baja y cubra el pedal del freno con el pie derecho

82.9 Reversa a 90 grados: lado despejado frente al lado ciego

La reversa en línea recta es la más fácil y segura. La reversa por el lado despejado (izquierdo) ofrece una vista clara del espejo izquierdo. La reversa por el lado ciego (derecho) es la más difícil y peligrosa, depende del espejo derecho, incluido el espejo convexo, requiere paradas frecuentes para revisar y debe evitarse.

- ✓ Retroceda en línea recta siempre que sea posible
- ✓ La reversa por el lado despejado (izquierdo) ofrece una vista clara del espejo izquierdo
- ✓ La reversa por el lado ciego (derecho) es la más difícil y peligrosa; evítela si es posible
- ✓ Deténgase con frecuencia y baje para verificar su posición durante la reversa por el lado ciego

CHAPTER 83

Driving Defensively

83.1 Conducción defensiva para la seguridad y el ahorro de combustible

La conducción inteligente es tanto actitud como habilidad. La conducción defensiva te permite anticipar peligros y mantener una velocidad constante, conservando el impulso para no reconstruir continuamente la velocidad perdida: la potencia no utilizada es combustible no quemado. No dejes que la frustración cause adelantamientos inseguros; mira hacia adelante y anticipa las paradas (avanzar por inercia es más eficiente que frenar), mantén una distancia de seguimiento segura, vigila los puntos ciegos y sé consciente de tu condición física y mental.

- ✓ Mantén una distancia de seguimiento segura de cuatro segundos
- ✓ Avanzar por inercia hasta detenerse es más eficiente que frenar; anticipa las paradas
- ✓ No dejes que la frustración provoque adelantamientos o maniobras inseguras
- ✓ Sé consciente de tu condición física y mental, incluidos el alcohol, las drogas, la edad, la enfermedad, la fatiga, las emociones y la dieta

83.2 Distancia segura de detención

Mantenga una distancia de seguimiento segura para poder frenar siempre de forma segura y eficiente. Conducir a 70 km/h requiere una distancia de detención de aproximadamente 300 pies (90 metros).

- ✓ Conducir a 70 km/h requiere una distancia de detención de aproximadamente 300 pies (90 metros)
- ✓ Mantenga una distancia de seguimiento segura para frenar de forma segura y eficiente

CHAPTER 84

Chapter 11: Smart Driving Practices

84.1 Arranque y calentamiento correctos del motor

La eficiencia de combustible comienza en el arranque del motor. Arranque con el acelerador en cero en una marcha que no requiera aceleración. No bombee el acelerador en motores con inyección de combustible (el combustible está premedido) ni en motores mecánicos más antiguos (desperdicia combustible y daña las paredes de los cilindros). Use éter con moderación. No aumente la velocidad del motor durante el calentamiento; por lo general, cinco minutos de ralentí son suficientes. Asegúrese de que las presiones de aceite y aire sean normales al arrancar.

- ✓ Arranque con el acelerador en cero en una marcha que no requiera aceleración
- ✓ No bombee el acelerador en motores con inyección de combustible ni en motores mecánicos más antiguos
- ✓ Cinco minutos de ralentí para el calentamiento generalmente bastan
- ✓ Use éter con moderación, ya que el uso excesivo puede dañar el motor

84.2 Técnicas de conducción eficiente

Caliente el motor conduciendo suavemente, sin pisar fuerte el acelerador. Suelte el acelerador al coronar las cimas y deje que la gravedad y la inercia hagan el trabajo. Use el control de crucero cuando corresponda. Reduzca la velocidad promedio: por cada 10 km/h por encima de 90 km/h, consume 10 % más de combustible. Cambie de marcha suavemente (aproximadamente 30 % de mejora en los costos de operación). Use siempre el embrague. Practique el cambio progresivo a unas 1600 rpm. Haga funcionar el motor en el rango de marcha más alto. Use correctamente el retardador y apáguelo cuando no sea necesario.

- ✓ Por cada 10 km/h por encima de 90 km/h, consume 10 % más de combustible
- ✓ Un cambio de marcha suave y profesional puede mejorar los costos de operación en aproximadamente 30 %
- ✓ Use siempre el embrague para evitar el desgaste de los dientes de los engranajes de la transmisión
- ✓ Practique el cambio progresivo de marchas a aproximadamente 1600 rpm

84.3 Costos del ralentí y desperdicio de combustible

Dejar el motor de un camión en ralentí consume hasta cuatro litros de combustible por hora a 900 rpm. Apague el motor cuando se detenga por cualquier período de tiempo para ahorrar combustible, reducir el mantenimiento, prolongar la vida útil del motor y evitar emisiones. Reducir una hora de ralentí por día durante 260 días ahorra aproximadamente 10 400 litros por camión.

- ✓ El ralentí consume hasta 4 litros de combustible por hora a 900 rpm
- ✓ Apague el motor cuando se detenga por cualquier período de tiempo
- ✓ Reducir el ralentí ahorra combustible, reduce el mantenimiento y prolonga la vida útil del motor

84.4 Aprovechar la tecnología del motor

Los nuevos diseños de motores ofrecen más potencia y torque en rangos de RPM más bajos. Puede reducir la marcha a aproximadamente 1200 RPM y subir la marcha a aproximadamente 1600 RPM en lugar de 2000 RPM, por lo que cambia menos, ahorra dinero y genera menos emisiones.

- ✓ Con motores nuevos, reduzca la marcha a aproximadamente 1200 RPM y suba la marcha a aproximadamente 1600 RPM
- ✓ Operar a RPM más bajas significa menos cambios, ahorro de costos y menos emisiones

84.5 Adaptarse a las condiciones de la carretera

La conducción inteligente y eficiente en combustible también es conducción segura. Adáptese a la luz (use gafas de sol en condiciones de mucha luz, reduzca la velocidad cuando haya poca luz). Mantenga una buena postura con el asiento ajustado para la comodidad, el estado de alerta, la visibilidad y el acceso a los controles. Iguale la velocidad del tráfico dentro del límite de velocidad y ceda el paso de manera considerada a los demás conductores.

- ✓ Adapte la conducción a la visibilidad: reduzca la velocidad cuando haya poca luz.
- ✓ Mantenga el asiento ajustado para la comodidad, el estado de alerta, la visibilidad y el acceso a los controles.
- ✓ Circule a la misma velocidad que el resto del tráfico sin superar el límite de velocidad.

CHAPTER 85

Trip Inspections: Coupling and Combination Components

85.1 Inspección de la quinta rueda y del perno rey

Para una combinación de tractocamión y remolque, inspeccione el perno de acople de la quinta rueda, el seguro del deslizador y la placa en busca de daños, grietas o separaciones de soldadura. La placa debe estar al ras del faldón, sin luz visible. Las mordazas de bloqueo deben estar cerradas con el perno rey encerrado, y el perno rey no debe estar desgastado, dañado ni roto.

- ✓ El perno de acople de la quinta rueda debe estar asegurado y el deslizador bloqueado
- ✓ La placa debe estar al ras del faldón, sin luz visible entre la placa y el faldón
- ✓ Las mordazas de bloqueo de la quinta rueda deben estar cerradas con el perno rey encerrado
- ✓ El perno rey y la argolla del enganche tipo perno no deben estar desgastados, dañados, agrietados ni rotos
- ✓ Revise el estado del árbol de transmisión, sin obstrucciones

85.2 Inspección del remolque y del tren de aterrizaje

Para el remolque, revise la calcomanía de inspección, la carrocería en busca de daños o remaches faltantes, el bastidor y los travesaños. El tren de aterrizaje debe estar elevado con una manija segura y sin grietas. Revise las líneas de aire, las luces de gálibo/posición, los dispositivos de sujeción de carga, los neumáticos, los rines, el tándem deslizante y el pasador de bloqueo, las cámaras de freno, los ajustadores de holgura y la suspensión.

- ✓ El tren de aterrizaje debe estar elevado con una manija y un mecanismo de descenso seguros.
- ✓ Las líneas de aire del remolque deben estar aseguradas sin fugas, torceduras, cortes, abrasiones ni grietas.
- ✓ El pasador de bloqueo del tándem deslizante debe estar bloqueado y seguro, sin daños en los travesaños.
- ✓ Los dispositivos de sujeción de carga y los puntos de anclaje deben estar seguros y sin daños.
- ✓ Se pueden agregar varios remolques a un solo informe con líneas adicionales.

85.3 Suspensión y conjunto del eje

La suspensión no debe tener resortes agrietados, faltantes o rotos; las barras de torsión o vigas oscilantes deben estar seguras y sin daños; y los pernos en U no deben estar flojos, faltantes o rotos. En suspensión neumática, revise si las bolsas de aire están dañadas, desgastadas o inoperativas. El conjunto del eje no debe tener rupturas, grietas, agujeros, sellos rotos ni dobleces.

- ✓ Los resortes de suspensión, las barras de torsión y las vigas oscilantes deben estar en buen estado y seguros
- ✓ Los pernos en U no deben estar flojos, faltantes o rotos
- ✓ En suspensión neumática, revise si las bolsas de aire están dañadas, desgastadas o inoperativas
- ✓ El conjunto del eje no debe tener rupturas, grietas, agujeros, sellos rotos ni dobleces

CHAPTER 86

Chapter 11: Driving Defensively and Safe Stopping

86.1 Tácticas de conducción defensiva

La conducción defensiva anticipa los peligros y mantiene una velocidad constante, conservando el impulso para no tener que recuperar la velocidad perdida: la potencia que no se usa es combustible que no se quema. Tácticas: no deje que la frustración lo lleve a realizar adelantamientos inseguros; mire hacia adelante y anticipe las paradas (avanzar por inercia es más eficiente que frenar); mantenga una distancia de seguimiento de cuatro segundos; conozca y revise los puntos ciegos; y sea consciente de su propia condición física y mental (alcohol, drogas, edad, actitud, enfermedad, fatiga, emoción, dieta).

- ✓ Mantenga una distancia de seguimiento segura de cuatro segundos
- ✓ Avanzar por inercia hasta detenerse es más eficiente que frenar
- ✓ No deje que la frustración lo empuje a realizar adelantamientos o maniobras inseguras
- ✓ Sea consciente de su propia condición, incluida la fatiga, la enfermedad y los efectos del alcohol o las drogas

86.2 Distancia segura de parada

Mantenga una distancia de seguimiento segura para poder frenar siempre de manera segura y eficiente. Conducir a 70 km/h requiere una distancia de parada de aproximadamente 300 pies (90 metros).

- ✓ Conducir a 70 km/h requiere una distancia de parada de aproximadamente 300 pies (90 metros)
- ✓ Mantenga una distancia de seguimiento segura para poder frenar siempre de manera segura y eficiente

CHAPTER 87

Important information for commercial drivers

87.1 Reglas para cargas especiales y cruces

Los camiones que transportan troncos, mercancías peligrosas o explosivos tienen reglas especiales, que incluyen detenerse en los cruces ferroviarios y usar rutas urbanas designadas. Las cargas que sobresalen por la parte trasera deben señalizarse.

- ✓ Los camiones que transportan explosivos o mercancías inflamables deben detenerse antes de cada cruce ferroviario sin control
- ✓ En zonas urbanas, conduzca únicamente por las rutas especificadas para camiones y vehículos que transportan mercancías peligrosas
- ✓ Si una carga sobresale más de 1,5 metros por la parte trasera, coloque una bandera roja de al menos 30 cm de lado durante el día o una luz roja durante la noche
- ✓ Cumpla con las leyes federales y provinciales sobre mercancías peligrosas para la manipulación, el almacenamiento y el transporte

87.2 Colocación de dispositivos de advertencia por avería

Cuando ocurra una avería, estacione de forma segura a la derecha y active las luces de emergencia y los dispositivos de advertencia aprobados a distancias que varían según sea de día o de noche.

- ✓ Estacione lo antes posible en una posición segura al lado derecho de la calzada
- ✓ Avería durante el día fuera de los límites urbanos: active las luces de advertencia de peligro y coloque un dispositivo de advertencia a unos 30 metros (100 pies) delante y detrás
- ✓ De noche o con baja visibilidad (no se puede ver a 150 metros): coloque un dispositivo de advertencia aprobado a 75 metros (250 pies) delante y detrás
- ✓ Active las luces de advertencia de peligro durante cualquier avería en la carretera

87.3 Reglas especiales sobre cargas y carga

Ciertas cargas requieren un manejo específico, como los troncos, las mercancías peligrosas, los explosivos y las cargas que sobresalen por la parte trasera del vehículo.

- ✓ Los troncos que sobresalen pueden barrer otros carriles en los giros; deje pasar el tráfico que viene detrás antes de girar
- ✓ Los camiones que transportan explosivos o mercancías inflamables deben detenerse antes de cada cruce ferroviario sin barreras
- ✓ En zonas urbanas, circule únicamente por las rutas especificadas para camiones y vehículos de mercancías peligrosas
- ✓ Las cargas que sobresalen más de 1,5 metros por la parte trasera requieren una bandera roja (de al menos 30 cm por lado) de día y una luz roja de noche
- ✓ Cumpla con las leyes federales y provinciales al transportar mercancías peligrosas

CHAPTER 88

Trip Inspections: Trip Air Brake Inspection Procedure

88.1 Pruebas de la válvula de protección del tractor y de la válvula de control del estacionamiento

Con el motor apagado y la llave en posición de marcha, empuje la válvula de suministro de aire del remolque y desconecte ambas líneas de aire. La válvula de suministro de aire del remolque (roja) debe saltar hacia afuera a 40-60 PSI o más, y la advertencia de baja presión de aire debe activarse a más tardar a 60 PSI. Empujar la válvula de control del estacionamiento (amarilla) y bombear la válvula de pie debe hacer que salte hacia afuera a 20-45 PSI.

- ✓ La válvula de suministro de aire del remolque (roja) debe saltar hacia afuera a 40-60 PSI (276-414 kPa) o más
- ✓ La advertencia de baja presión de aire debe encenderse a más tardar a 60 PSI (414 kPa)
- ✓ La válvula de control del estacionamiento (amarilla) debe saltar hacia afuera a 20-45 PSI (138-311 kPa)
- ✓ No debe haber fugas de aire en la línea de servicio del remolque abierta al mantener presionada la válvula de freno

88.2 Prueba del circuito de suministro y del gobernador

Con el motor en ralentí acelerado a alrededor de 1200 RPM, el compresor debe acumular de 50 a 90 psi en 3 minutos y la luz de advertencia de baja presión de aire debe apagarse a 60 psi. Aumente hasta la presión máxima del sistema para confirmar el corte del gobernador a 120-135 psi. Bombee los frenos de servicio para confirmar que la reconexión del gobernador se produce de 20 a 25 psi menos que el corte.

- ✓ Acumulación del compresor: de 50 a 90 psi (345-621 kPa) en 3 minutos
- ✓ La luz de advertencia de baja presión de aire debe apagarse a 60 psi (414 kPa)
- ✓ Corte del gobernador a 120-135 psi (828-931 kPa)
- ✓ La reconexión del gobernador debe ser de 20 a 25 psi (138-172 kPa) menos que el corte

88.3 Prueba de fugas del sistema de aire y respuesta de frenos

Apague el motor y mantenga una aplicación completa del freno de servicio durante 2 minutos. La pérdida máxima permitida es de 4 PSI para las unidades motrices más 2 PSI adicionales por remolque después de que el sistema se estabilice. Luego retire los calzos, suelte los frenos de resorte y pruebe la respuesta de los frenos con la válvula de pie y la válvula manual del remolque.

- ✓ Mantenga una aplicación completa del freno de servicio durante 2 minutos para probar fugas
- ✓ Pérdida máxima de 4 PSI (28 kPa) para unidades motrices más 2 PSI (14 kPa) por remolque
- ✓ Realice pruebas de respuesta de frenos con la válvula de pie y la válvula manual del remolque
- ✓ Calce las ruedas e inspeccione los componentes antes de la prueba de frenos de aire

CHAPTER 89

Important Information for Commercial Drivers

89.1 Colocación de dispositivos de advertencia por avería

Si ocurre una avería, estacione el vehículo de forma segura en el lado derecho de la calzada. Fuera de los límites urbanos durante el día, active las luces de emergencia y coloque dispositivos de advertencia a unos 30 metros delante y detrás. En la oscuridad o cuando la visibilidad sea inferior a 150 metros, coloque los dispositivos a 75 metros delante y detrás.

- ✓ Durante una avería, estacione el vehículo de forma segura en el lado derecho de la calzada
- ✓ De día fuera de los límites urbanos: dispositivos de advertencia a 30 metros (aproximadamente 100 pies) delante y detrás
- ✓ Oscuridad o baja visibilidad (inferior a 150 m): dispositivos de advertencia a 75 metros (aproximadamente 250 pies) delante y detrás
- ✓ Active siempre las luces de emergencia

89.2 Cruces ferroviarios y mercancías peligrosas

Los camiones que transportan explosivos o mercancías inflamables deben detenerse antes de cada cruce ferroviario no controlado. En zonas urbanas, los conductores deben usar únicamente las rutas especificadas para camiones y vehículos de mercancías peligrosas, y cumplir con las leyes federales y provinciales sobre mercancías peligrosas.

- ✓ Detenerse antes de cada cruce ferroviario no controlado cuando se transporten explosivos o mercancías inflamables
- ✓ En ciudades y pueblos, conducir únicamente por las rutas especificadas para camiones y vehículos de mercancías peligrosas
- ✓ Cumplir con las leyes federales y provinciales sobre manipulación, almacenamiento y transporte de mercancías peligrosas

89.3 Marcado del voladizo de la carga

Si una carga alcanza o se extiende más de 1,5 metros más allá de la parte trasera del vehículo, se requiere una marca. De día, se coloca una bandera roja de al menos 30 cm por lado en el extremo; de noche, se coloca una luz roja en el extremo.

- ✓ Se requiere una bandera roja (mín. 30 cm por lado) de día para cargas que se extiendan más de 1,5 m más allá de la parte trasera
- ✓ Se requiere una luz roja de noche para cargas que se extiendan más de 1,5 m más allá de la parte trasera

89.4 Troncos y transporte transfronterizo

Al transportar troncos, los troncos que sobresalen pueden invadir otros carriles al girar, por lo que debe dejar pasar el tráfico que viene detrás antes de girar. Cuando transporte mercancías a los EE. UU. de manera no regular, comuníquese con el Departamento de Transporte o de Carreteras de cada estado antes de partir, ya que las leyes varían según el estado.

- ✓ Deje pasar el tráfico detrás antes de girar cuando transporte troncos que sobresalen
- ✓ Comuníquese con el departamento de transporte de cada estado de EE. UU. antes de un viaje transfronterizo no regular
- ✓ Obtenga todos los permisos y documentos adecuados antes de partir

CHAPTER 90

Information for class 2 and class 4 bus operators

90.1 Responsabilidades del operador de autobús

Los operadores de autobuses son responsables del transporte seguro de muchos pasajeros, independientemente de las condiciones, y deben conocer todas las reglas, regulaciones y políticas de la empresa aplicables.

- ✓ El operador de autobús es responsable del transporte seguro de pasajeros, independientemente de las condiciones meteorológicas, de la carretera o del tráfico.
- ✓ Debe conocer todas las reglas, regulaciones y políticas de la empresa bajo las cuales opera.

CHAPTER 91

Operating a school bus safely

91.1 Procedimientos en caso de avería de un autobús escolar

Si un autobús escolar se avería, deténgalo de forma segura fuera de la calzada, analice si los pasajeros deben permanecer a bordo o bajar, y coloque dispositivos de advertencia según las condiciones de luz diurna u oscuridad. Permanezca con el autobús si no puede obtener ayuda.

- ✓ Detenga el autobús lo más lejos posible de la calzada y analice la situación antes de mover a los pasajeros
- ✓ De día y fuera de los límites urbanos, coloque dispositivos de advertencia aprobados a 30 metros delante y detrás del autobús
- ✓ En la oscuridad o cuando la visibilidad sea inferior a 150 metros, coloque dispositivos de advertencia aprobados a 75 metros delante y detrás
- ✓ Si no puede solucionar el problema o pedir ayuda, permanezca con el autobús

91.2 Reglas para retroceder con autobuses escolares

Retroceder es una de las principales causas de colisiones con autobuses escolares y debe evitarse. Es ilegal retroceder un autobús escolar en un patio escolar o junto a un terreno escolar, a menos que un guía responsable esté afuera, en la parte trasera, dando indicaciones.

- ✓ Es ilegal retroceder un autobús escolar con o sin pasajeros en un patio escolar o junto a un terreno escolar sin un guía responsable en la parte trasera.
- ✓ Revise físicamente el área, utilice un guía adulto responsable, acuerden las señales manuales, toque la bocina y retroceda lentamente.
- ✓ Deténgase de inmediato si pierde de vista al guía; el conductor es responsable de todos los movimientos.

91.3 Carga y descarga de pasajeros con luces intermitentes

Las luces rojas intermitentes alternas y el brazo de señal de alto solo pueden usarse al cargar y descargar pasajeros. Los conductores deben activarlos en paradas completas y apagarlos cuando no estén cargando o descargando.

- ✓ Active las luces rojas intermitentes alternas solo cuando cargue o descargue pasajeros, a menos que una ordenanza municipal prohíba su uso.
- ✓ Los conductores que se acerquen a un autobús escolar detenido con luces rojas intermitentes deben detenerse en ambos sentidos en una carretera no dividida y desde atrás en una carretera dividida.
- ✓ En el sistema de ocho luces, active las luces ámbar cuando el autobús reduzca la velocidad y luego las luces rojas cuando se detenga.
- ✓ Desplace el vehículo lo más a la derecha que sea posible y elija un lugar al menos a un metro de los

estudiantes que esperan.

91.4 Procedimientos para el cruce de estudiantes

Antes de cargar o descargar, asegúrese de que el tráfico se haya detenido, que la transmisión esté en neutral o en estacionamiento y que el freno de estacionamiento esté aplicado. Los estudiantes que cruzan en zonas rurales deben avanzar al menos 10 pasos frente al autobús y esperar las instrucciones del conductor.

- ✓ Antes de cargar o descargar, coloque la transmisión en neutral (manual) o en estacionamiento (automática) y aplique el freno de estacionamiento presionando firmemente el pedal.
- ✓ Indique a los estudiantes que cruzan que avancen al menos 10 pasos frente al autobús, que se detengan antes de entrar en la calzada y que esperen sus instrucciones.
- ✓ Establezca una línea de visión, no pierda de vista a los estudiantes y cuéntelos a todos.
- ✓ Revise todos los espejos, incluido el espejo de cruce, antes de moverse para asegurarse de que no queden estudiantes rezagados.

91.5 Procedimientos en cruces ferroviarios para autobuses escolares

Los conductores de autobuses escolares deben detenerse en los cruces ferroviarios, a menos que una señal de control de tránsito o un oficial les indique que continúen. Se aplica un procedimiento específico en todos los cruces no controlados.

- ✓ Detenerse a no menos de 5 metros ni a más de 15 metros del riel más cercano.
- ✓ No se deben usar luces ámbar o rojas intermitentes alternadas al detenerse en un cruce ferroviario.
- ✓ Apagar los ventiladores/la radio, abrir la puerta delantera y la ventana del conductor, mirar en ambas direcciones y escuchar si se acerca un tren.
- ✓ Poner la transmisión en neutral o en estacionamiento, accionar el freno de estacionamiento y no cambiar de marcha en una transmisión manual hasta haber despejado el último riel.

91.6 Pautas de conducción segura para autobuses escolares

La velocidad máxima de un autobús escolar con o sin pasajeros, en condiciones ideales, es de 90 km/h o el límite de velocidad señalizado. Los estudiantes deben permanecer sentados mientras el vehículo está en movimiento, y se deben conocer los simulacros y procedimientos de evacuación.

- ✓ La velocidad máxima de un autobús escolar en condiciones ideales es de 90 km/h o el límite de velocidad señalizado, el que sea menor
- ✓ Use la regla de seguimiento de cuatro segundos y aumente la distancia en condiciones adversas
- ✓ Todos los estudiantes deben estar sentados y todas las puertas cerradas mientras el autobús está en movimiento; el uso de la puerta trasera es solo para emergencias
- ✓ Nunca cargue combustible en un autobús con pasajeros a bordo

✓

Existen tres métodos estándar de evacuación: salida delantera, salida trasera y salida delantera y trasera al mismo tiempo

91.7 Giros a la izquierda y a la derecha de autobús escolar

Prepárese con antelación posicionándose en el carril adecuado, señalice con anticipación, reduzca la velocidad y cambie a una marcha inferior, y revise el tráfico y los peatones. No cambie de marcha durante el giro y revise los espejos para detectar el balanceo de la carrocería.

- ✓ Al girar a la izquierda, tome el carril más a la izquierda; al girar a la derecha, tome el carril más a la derecha disponible
- ✓ Cuando esté detenido para girar a la izquierda, mantenga las ruedas delanteras rectas y el pedal del freno presionado para que no lo empujen hacia el tráfico que viene en sentido contrario si recibe un impacto
- ✓ Nunca cambie de marcha durante el giro
- ✓ Revise los espejos para detectar el balanceo de la carrocería del autobús y el espacio libre, y confirme que la señal de giro se haya cancelado

91.8 Procedimientos para dar la vuelta

Para dar la vuelta en una carretera de dos carriles, solo se hace si no se puede hacer en propiedad privada, y únicamente retrocediendo hacia una vía a la derecha. Nunca retroceda hacia una carretera ni atraviese una carretera en reversa.

- ✓ Nunca retroceda hacia una carretera ni atraviese una carretera en reversa.
- ✓ Retroceda hacia una vía a la derecha de la calzada principal usando los espejos y revisiones por encima del hombro.
- ✓ Suba a los pasajeros antes de dar la vuelta y baje a los pasajeros después de retroceder.
- ✓ Una vuelta en U en una carretera dividida de cuatro carriles solo se permite si la longitud del autobús es menor que el ancho de la mediana y el autobús está completamente despejado de los carriles de circulación.

91.9 Lámpara estroboscópica y reglas de disciplina

La lámpara estroboscópica de un autobús escolar debe activarse durante condiciones de visibilidad adversas y puede usarse cuando sea deseable una mayor visibilidad. Un conductor no puede dejar bajar a un estudiante en un lugar distinto de su destino normal.

- ✓ Active la lámpara estroboscópica durante condiciones adversas como niebla, ventisca y humo; puede usarse donde sea deseable una mayor visibilidad
- ✓ No se puede dejar bajar a un estudiante en ningún lugar que no sea su destino normal; solo la administración escolar puede retirar a un estudiante

CHAPTER 92

Trip Inspections: Enroute, Inspection Stations and Post-Trip

92.1 Inspecciones en paradas de control en ruta

Las paradas de descanso y control ofrecen una pausa para reducir la fatiga y una oportunidad para revisar el vehículo después de un tiempo en la carretera. Elija una parada completamente fuera de la carretera, con entrada/salida que evite dar marcha atrás, que no esté al pie de una cuesta ni en una pendiente ascendente, y que cuente con un carril de aceleración adecuado.

- ✓ Asegurarse de que el vehículo esté completamente fuera de la carretera en una parada de control
- ✓ No detenerse al pie de una cuesta ni en una pendiente ascendente
- ✓ Revisar que todas las luces funcionen, que no haya fugas de aire y que las ruedas/neumáticos estén bien asegurados y no calientes
- ✓ Verificar que la carga esté bien asegurada y que las placas de mercancías peligrosas estén limpias y bien sujetas

92.2 Presentarse en las estaciones de inspección de vehículos

Todos los vehículos comerciales o las combinaciones de vehículos que pesen más de 4,500 kg deben presentarse en las estaciones de inspección cuando las luces de la carretera estén intermitentes. Los vehículos cargados cruzan lentamente el carril de pesaje; los vehículos vacíos usan el carril adyacente. Siga las instrucciones del panel luminoso: ALTO (STOP), RETROCEDA (BACK UP) o ESTACIONE (PARK).

- ✓ Todos los vehículos comerciales o las combinaciones de vehículos de más de 4,500 kg deben presentarse cuando las luces de la estación parpadeen
- ✓ Los vehículos cargados conducen lentamente por el carril de pesaje; los vacíos por el carril adyacente
- ✓ Siga las instrucciones del panel luminoso: ALTO (STOP), RETROCEDA (BACK UP) o ESTACIONE (PARK)
- ✓ Si se activa PARK, lleve todos los documentos del vehículo y del conductor al edificio de pesaje

92.3 Inspección posterior al viaje

Una inspección posterior al viaje al final de un turno permite obtener servicio o reparaciones antes del siguiente viaje, y el informe debe indicar cualquier problema encontrado durante el viaje. Los autobuses escolares requieren una inspección especial al final del viaje por dentro y por fuera debido al desgaste intenso y a la seguridad de los pasajeros.

- ✓ La inspección posterior al viaje ayuda a obtener servicio o reparaciones antes del siguiente viaje
- ✓ Para los autobuses escolares, inspeccionar si hay artículos perdidos y niños dormidos que permanezcan en el autobús
- ✓ Verificar el estado del equipo de emergencia y limpiar los pisos
- ✓ Informar daños menores, fugas de líquidos y revisar los neumáticos por daños y fugas de aire

CHAPTER 93

Loading and unloading dump vehicles

93.1 Durante la descarga de vehículos de volteo

Mantenga a las personas y los vehículos fuera del radio de descarga, verifique que las tolvas estén vacías, reconozca los peligros de volcadura y nunca entre en una caja levantada. Baje la caja y asegure la compuerta trasera después de descargar.

- ✓ Otros vehículos y personas no deben estar dentro del radio de descarga de la caja levantada.
- ✓ Las superficies blandas, desiguales o mal compactadas pueden causar una volcadura; una carga concentrada en la parte trasera con la compuerta trasera cerrada puede volcar el vehículo hacia atrás.
- ✓ No entre en la caja levantada si la carga está atascada; baje primero la caja.
- ✓ Una vez completada la descarga, baje la caja y asegúrese de que la compuerta trasera esté asegurada.

93.2 Carga segura de vehículos de volteo

Siga la política de carga de la empresa y use contacto de tres puntos al salir del vehículo. Un vehículo cargado no debe moverse hasta que la carga esté distribuida uniformemente, asegurada y dentro de las dimensiones y pesos legales.

- ✓ Use contacto de tres puntos (dos manos y un pie, o dos pies y una mano) al salir del vehículo; nunca salte.
- ✓ No mueva un vehículo cargado hasta que el material esté distribuido uniformemente y la carga esté asegurada de modo que no se salga volando ni se caiga.
- ✓ Asegure la compuerta trasera, los tableros, las puertas, las lonas, la llanta de repuesto y retire los materiales sueltos de la caja y de los dispositivos de acoplamiento.
- ✓ Asegúrese de que las dimensiones totales y los pesos por eje estén dentro de los límites legales y cubra la carga con una lona si la ley municipal lo exige.

93.3 Antes de descargar camiones de volteo

Retroceda lentamente y hacia el lado del conductor para tener mejor visibilidad, use un guía cuando sea posible, revise las alarmas de retroceso y los cables aéreos, y levante la caja solo en terreno nivelado.

- ✓ Retroceda el vehículo hacia el lado del conductor (izquierdo) para tener mejor visibilidad y use los espejos retrovisores continuamente
- ✓ Las alarmas de retroceso deben ser automáticas y sin interruptor de apagado, según lo especificado en el Código de Salud y Seguridad Ocupacional de 2009
- ✓ Revise si hay cables aéreos y obstrucciones antes de descargar
- ✓ No levante la caja para descargar a menos que el vehículo esté en terreno nivelado

CHAPTER 94

Mixer truck operators

94.1 Operación de camión mezclador de concreto

Los camiones mezcladores de concreto tienen un centro de gravedad alto y son inestables cuando están cargados. Se necesita especial cuidado en giros, esquinas y rampas debido al tambor giratorio y a las características del concreto.

- ✓ Los camiones mezcladores de concreto tienen un centro de gravedad alto y son inestables cuando están cargados
- ✓ Tener especial cuidado al transportar concreto de bajo asentamiento en giros, esquinas y rampas
- ✓ El conductor del vehículo es responsable del camión en todo momento

CHAPTER 95

Emergency vehicles

95.1 Aspectos legales de la operación de vehículos de emergencia

Una sirena solo puede utilizarse cuando se responde a una emergencia, una llamada de emergencia o una alarma. Con la sirena en funcionamiento, un vehículo de emergencia puede exceder los límites, pasar señales o letreros de detención y contravenir ciertas disposiciones cuando sea razonable y seguro.

- ✓ Una sirena solo debe hacerse funcionar cuando se responde a una emergencia, una llamada de emergencia o una alarma
- ✓ Con la sirena en funcionamiento, un vehículo de emergencia puede exceder el límite de velocidad y pasar una señal o letrero de detención sin detenerse cuando sea razonable y seguro
- ✓ Un vehículo de emergencia con la sirena en funcionamiento tiene derecho de paso sobre todos los demás vehículos
- ✓ El uso únicamente de luces rojas intermitentes no exime al conductor de la Ley de Seguridad del Tráfico; el incumplimiento de los requisitos puede dar lugar a sanciones civiles y penales

95.2 Conducción defensiva para vehículos de emergencia

Use siempre las luces delanteras junto con las luces de emergencia del techo, y use sirenas además de las luces durante emergencias de ambulancia. No asuma que otros conductores lo ven; la responsabilidad de conducir de manera segura recae en el conductor del vehículo de emergencia.

- ✓ Use siempre las luces delanteras junto con las luces de emergencia del techo
- ✓ La ley exige usar sirenas cuando una ambulancia opera durante una emergencia; las luces rojas intermitentes por sí solas no son suficientes
- ✓ No asuma que otros conductores lo han visto o que se apartarán; reduzca la velocidad o deténgase en las intersecciones y haga contacto visual
- ✓ En una carretera de cuatro carriles con luces y sirena, permanezca en el carril izquierdo si es posible

CHAPTER 96

Operating a taxi

96.1 Seguridad del conductor de taxi y derechos de rechazo

La seguridad es la principal preocupación del conductor de taxi. Los conductores deben brindar transporte seguro a todos los clientes, pero pueden negarse en circunstancias específicas.

- ✓ Un conductor puede negarse a transportar clientes si el vehículo ya lleva el número máximo de pasajeros
- ✓ Un conductor puede negarse a llevar a un pasajero que sea ofensivo o peligroso para el conductor o para otras personas
- ✓ Brindar un servicio confiable llevando a los pasajeros a su destino de manera segura por la ruta más directa

96.2 Permisos de taxi, cinturones de seguridad y carriles reservados

Los requisitos del permiso de taxi varían según el municipio. Los conductores de taxi están exentos de usar cinturón de seguridad mientras transportan a un pasajero por remuneración. Los carriles reservados están designados para tipos específicos de vehículos.

- ✓ Consulte con su municipio los requisitos del permiso de taxi o limusina
- ✓ Un conductor de taxi está exento de usar cinturón de seguridad mientras transporta a un pasajero por remuneración o alquiler
- ✓ Las señales de carriles reservados muestran qué vehículos pueden usar el carril (autobús, taxi, bicicleta) y las horas/días si es a tiempo parcial
- ✓ Un rombo blanco sobre fondo negro indica que los vehículos de carril reservado viajan en la misma dirección que el tráfico

96.3 Definición de vehículo de transporte remunerado y requisito de Clase 4

Se requiere una licencia de Clase 4 para operar un vehículo de transporte remunerado. Un vehículo no se considera de transporte remunerado en ciertas situaciones de transporte incidental con formas limitadas de compensación.

- ✓ Se requiere una licencia de Clase 4 para un conductor que opere un vehículo de transporte remunerado según la definición del Reglamento sobre Licencias de Operadores y Control de Vehículos.
- ✓ Un vehículo no se considera de transporte remunerado para el transporte incidental cuando la compensación sea únicamente por kilómetro a la tasa de asignación exenta de impuestos, el reembolso directo de gastos de bolsillo, o el transporte de familiares o miembros del hogar.

CHAPTER 97

Transporting Persons with Disabilities

97.1 Reglas generales para la comunicación

Los conductores deben descubrir el método de comunicación preferido de cada persona, comunicarse directamente con la persona antes que con el acompañante y adaptarse a las discapacidades visuales y auditivas. Nunca suponga las necesidades de una persona sin preguntar.

- ✓ Comunicarse directamente con la persona con discapacidad antes de dirigirse a un acompañante
- ✓ Ofrecer ayuda, pero esperar a que se acepte la oferta antes de ayudar
- ✓ Al asistir a una persona con discapacidad visual, identificarse y dejar que tome su brazo
- ✓ Al asistir a un pasajero con discapacidad auditiva, hacer un gesto o tocarle ligeramente el brazo para atraer su atención

97.2 Reglas generales para conducir con pasajeros con discapacidades

Asegúrese de que todos los pasajeros estén debidamente asegurados, conduzca con suavidad evitando movimientos repentinos y mantenga niveles cómodos de temperatura y ruido.

- ✓ Asegúrese de que tanto los pasajeros sentados como los pasajeros en silla de ruedas estén debidamente asegurados en el vehículo
- ✓ Conduzca con suavidad, evite frenadas, arranques y giros bruscos, y tome las curvas con suavidad
- ✓ Mantenga una temperatura, circulación de aire y niveles de ruido cómodos para los clientes

97.3 Asistir a una persona en silla de ruedas

Asegúrese de que los pies del pasajero no se resbalen de los reposapiés, empuje a una velocidad de caminata normal mientras observa hacia adelante y hacia los lados, calcule las distancias por los reposapiés y aplique los frenos cuando se detenga.

- ✓ Asegurarse de que los pies del pasajero no se resbalen de los reposapiés de la silla de ruedas
- ✓ Empujar a una velocidad de caminata normal y observar al menos tres metros hacia adelante y hacia los lados
- ✓ Calcular las distancias por la parte delantera de los reposapiés en lugar de la parte delantera del asiento
- ✓ Aplicar los frenos de la silla de ruedas cuando la silla esté detenida