



Especialidad

# Mecánica Automotriz

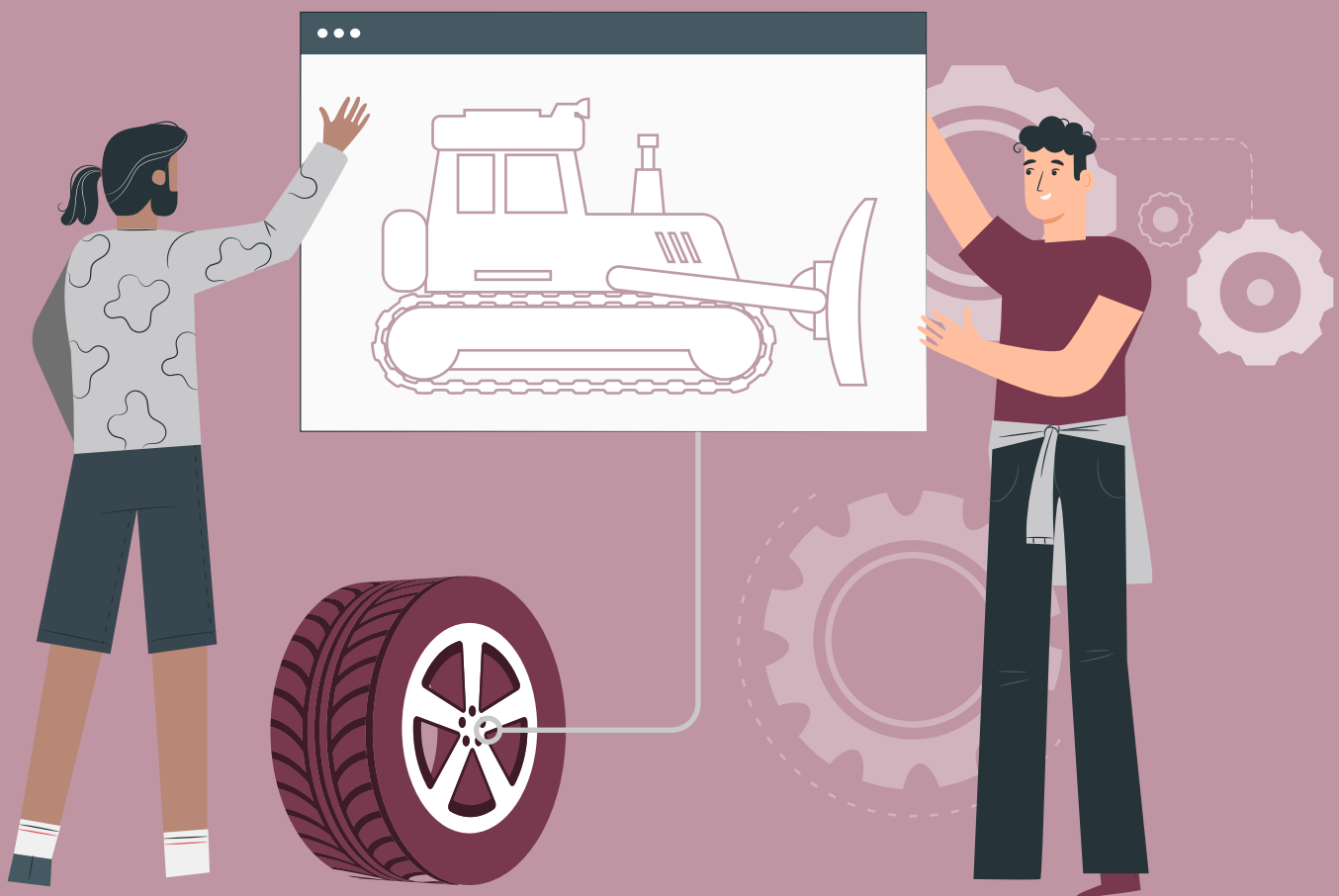
SECTOR METALMECÁNICA | NIVEL 4° MEDIO

FORMACIÓN  
**TÉCNICO**  
PROFESIONAL

DuocUC 

## MÓDULO 7

# MANTENIMIENTO DE SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS



Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
3° y 4° año de Educación Media | Ministerio de Educación | Chile



## RESUMEN DE ACTIVIDADES

**MANTENIMIENTO DE SISTEMAS  
HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS****OBJETIVOS DEL MÓDULO**

**OA5** Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.

**ÍNDICE DE ACTIVIDADES**

- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> La gata: circuitos básicos de hidráulica | <b>8</b> Transmisión Hidrostática         |
| <b>2</b> Dirección asistida                       | <b>9</b> Compresor de aire                |
| <b>3</b> Cilindros                                | <b>10</b> El compresor de pistón          |
| <b>4</b> Laboratorio de hidráulica                | <b>11</b> Circuitos básicos neumática     |
| <b>5</b> Convertidor Torque Par                   | <b>12</b> Electroneumática                |
| <b>6</b> Electrohidráulica                        | <b>13</b> Suspensión neumática hidráulica |
| <b>7</b> Transmisión Automática                   | <b>14</b> Frenos Neumáticos               |

RESUMEN DE ACTIVIDADES



**ACTIVIDAD 1**

**La gata: circuitos básicos de hidráulica**

<p>OBJETIVO</p>	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
<p>APRENDIZAJE ESPERADO</p>	<p><b>1.</b> Prueba los diferentes sistemas hidráulicos, neumáticos y componentes de vehículos pesados, sobre la base de su funcionamiento y especificaciones técnicas del fabricante.</p>
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p><b>1.1</b> Verifica el funcionamiento de los diferentes sistemas hidráulicos y neumáticos y componentes de vehículos pesados, interpretando símbolos, esquemas o planos, respetando los principios de la hidráulica y neumática, las normas de seguridad, cuidado del medioambiente y las especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p><b>1.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>1.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
<p>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS</p>	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 2</b> <b>Dirección asistida</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>1.</b> Prueba los diferentes sistemas hidráulicos, neumáticos y componentes de vehículos pesados, sobre la base de su funcionamiento y especificaciones técnicas del fabricante.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>1.1</b> Verifica el funcionamiento de los diferentes sistemas hidráulicos y neumáticos y componentes de vehículos pesados, interpretando símbolos, esquemas o planos, respetando los principios de la hidráulica y neumática, las normas de seguridad, cuidado del medioambiente y las especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p><b>1.3</b> Realiza mantenimiento a los sistemas hidráulicos y neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, con dedicación y prolijidad, interpretando planos y diagramas, respetando normas de seguridad y medioambiente, de acuerdo con pautas del manual de servicio.</p> <p><b>1.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>1.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 3</b> <b>Cilindros</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>3.</b> Realiza mantenimiento de los diferentes sistemas hidráulicos y componentes de vehículos pesados, respetando las normas de seguridad y medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y a los estándares internacionales.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>3.1</b> Mantiene componentes de los diferentes sistemas hidráulicos de vehículos pesados, utilizando instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y cuidado del medioambiente, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p> <p><b>3.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>3.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 4</b> <b>Laboratorio de hidráulica</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>3.</b> Realiza mantenimiento de los diferentes sistemas hidráulicos y componentes de vehículos pesados, respetando las normas de seguridad y medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y a los estándares internacionales.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>3.1</b> Mantiene componentes de los diferentes sistemas hidráulicos de vehículos pesados, utilizando instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y cuidado del medioambiente, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p> <p><b>3.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>3.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 5</b> <b>Convertidor Torque Par</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>3.</b> Realiza mantenimiento de los diferentes sistemas hidráulicos y componentes de vehículos pesados, respetando las normas de seguridad y medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y a los estándares internacionales.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>3.1</b> Mantiene componentes de los diferentes sistemas hidráulicos de vehículos pesados, utilizando instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y cuidado del medioambiente, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p> <p><b>3.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>3.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 6</b> <b>Electrohidráulica</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>3.</b> Realiza mantenimiento de los diferentes sistemas hidráulicos y componentes de vehículos pesados, respetando las normas de seguridad y medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y a los estándares internacionales.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>3.1</b> Mantiene componentes de los diferentes sistemas hidráulicos de vehículos pesados, utilizando instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y cuidado del medioambiente, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p> <p><b>3.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>3.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>



RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 7</b> <b>Transmisión automática</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>3.</b> Realiza mantenimiento de los diferentes sistemas hidráulicos y componentes de vehículos pesados, respetando las normas de seguridad y medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y a los estándares internacionales.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>3.1</b> Mantiene componentes de los diferentes sistemas hidráulicos de vehículos pesados, utilizando instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y cuidado del medioambiente, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p> <p><b>3.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>3.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 8</b> <b>Transmisión hidrostática</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>3.</b> Realiza mantenimiento de los diferentes sistemas hidráulicos y componentes de vehículos pesados, respetando las normas de seguridad y medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y a los estándares internacionales.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>3.1</b> Mantiene componentes de los diferentes sistemas hidráulicos de vehículos pesados, utilizando instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y cuidado del medioambiente, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p> <p><b>3.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>3.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 9</b> <b>Compresor de aire</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>2.</b> Realiza mantenimiento y diagnóstico a los sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, aplicando las normas de seguridad y respeto del medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>2.1</b> Prueba los componentes de los diferentes sistemas neumáticos de vehículos pesados, con los instrumentos y equipos necesarios, respetando las normas de seguridad y de cuidado del medioambiente, de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p><b>2.3</b> Aplica diagnóstico a los diferentes sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, utilizando los instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y siguiendo indicaciones del manual de servicio.</p> <p><b>2.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>2.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 10</b> <b>El compresor de pistón</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>2.</b> Realiza mantenimiento y diagnóstico a los sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, aplicando las normas de seguridad y respeto del medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>2.1</b> Prueba los componentes de los diferentes sistemas neumáticos de vehículos pesados, con los instrumentos y equipos necesarios, respetando las normas de seguridad y de cuidado del medioambiente, de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p><b>2.3</b> Aplica diagnóstico a los diferentes sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, utilizando los instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y siguiendo indicaciones del manual de servicio.</p> <p><b>2.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>2.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 11</b> <b>Circuitos básicos neumática</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>2.</b> Realiza mantenimiento y diagnóstico a los sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, aplicando las normas de seguridad y respeto del medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>2.1</b> Prueba los componentes de los diferentes sistemas neumáticos de vehículos pesados, con los instrumentos y equipos necesarios, respetando las normas de seguridad y de cuidado del medioambiente, de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p><b>2.3</b> Aplica diagnóstico a los diferentes sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, utilizando los instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y siguiendo indicaciones del manual de servicio.</p> <p><b>2.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>2.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 12</b> <b>Electroneumática</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>2.</b> Realiza mantenimiento y diagnóstico a los sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, aplicando las normas de seguridad y respeto del medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>2.1</b> Prueba los componentes de los diferentes sistemas neumáticos de vehículos pesados, con los instrumentos y equipos necesarios, respetando las normas de seguridad y de cuidado del medioambiente, de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p><b>2.3</b> Aplica diagnóstico a los diferentes sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, utilizando los instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y siguiendo indicaciones del manual de servicio.</p> <p><b>2.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>2.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 13</b> <b>Suspensión neumática hidráulica</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>2.</b> Realiza mantenimiento y diagnóstico a los sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, aplicando las normas de seguridad y respeto del medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>2.1</b> Prueba los componentes de los diferentes sistemas neumáticos de vehículos pesados, con los instrumentos y equipos necesarios, respetando las normas de seguridad y de cuidado del medioambiente, de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p><b>2.3</b> Aplica diagnóstico a los diferentes sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, utilizando los instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y siguiendo indicaciones del manual de servicio.</p> <p><b>2.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>2.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>

RESUMEN DE ACTIVIDADES



<b>ACTIVIDAD 14</b> <b>Frenos neumáticos</b>	
OBJETIVO	<p><b>OA5</b> Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos, responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.</p>
APRENDIZAJE ESPERADO	<p><b>2.</b> Realiza mantenimiento y diagnóstico a los sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, aplicando las normas de seguridad y respeto del medioambiente, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p><b>2.1</b> Prueba los componentes de los diferentes sistemas neumáticos de vehículos pesados, con los instrumentos y equipos necesarios, respetando las normas de seguridad y de cuidado del medioambiente, de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p><b>2.3</b> Aplica diagnóstico a los diferentes sistemas neumáticos y sus componentes de vehículos pesados, utilizando los instrumentos y equipos apropiados, respetando las normas de seguridad y siguiendo indicaciones del manual de servicio.</p> <p><b>2.4</b> Cumple con los plazos establecidos para el desarrollo de la tarea encomendada.</p> <p><b>2.5</b> Planifica acciones comunes e individuales para el logro del trabajo, proyecto o tarea, asigna roles y los cumple.</p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	<p><b>B - C - D - I - K</b></p>