

**CONSEJO DE EDUCACION TECNICO PROFESIONAL**  
**Programa Planeamiento Educativo**  
**División Diseño y Programación Curricular**

**CURSO BÁSICO**

**MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**MÓDULO DE ESPECIALIZACIÓN:**

**"ALINEACIÓN DE DIRECCIONES Y BALANCEO  
DE RUEDAS"**

**PROGRAMA DE TALLER**

**CURSO BÁSICO**

**MODULO DE ESPECIALIZACION**

**Area : Mecánica Automotriz**

**Orientación: Alineación de Direcciones y Balanceo de Ruedas**

**Asignatura : Taller - 16 hs. sem.**

**Duración : 16 semanas**

**FUNDAMENTACIÓN:**

Las bondades de los nuevos sistemas de suspensión y dirección junto con las sofisticadas tecnologías empleadas en la fabricación de neumáticos, apunta no solo a la velocidad de desplazamiento y confort en la dirección, sino fundamentalmente a la seguridad de los pasajeros de las unidades automotrices.

Esto requiere de un servicio de mantenimiento y reparación, formado con el conocimiento tecnológico adecuado y las técnicas específicas.

**OBJETIVO GENERAL:**

El alumno logrará su especialización en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los sistemas de suspensión y dirección. Además adquirirá las habilidades necesarias en el manejo y calibración de alineadoras de dirección y balanceadoras de ruedas.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los componentes y funcionamiento de una suspensión independiente.
- Desmontar, montar, controlar y sustituir componentes defectuosos de suspensiones rígidas e independientes.
- Describir la función, tipos y componentes de la dirección.
- Montar, desmontar, sustituir y armar distintos tipos de direcciones.
- Diagnosticar desgastes y rotar neumáticos.
- Usar balanceadoras electrónicas fuera del vehículo y colocadas en el mismo.
- Alinear tren delantero y trasero en un vehículo.
- Describir el funcionamiento, y verificar el estado de los componentes mecánicos en un sistema de dirección.
- Describir el funcionamiento, y verificar el estado de los componentes de una suspensión por ejes rígidos y Mc Pherson.

## **ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

A partir del aprendizaje de los fundamentos teóricos básicos, se recomienda realizar el mayor número de prácticas posibles.

En la realización de los mismos, permanentemente se insistirá en la gravitación que ellas tienen sobre la unidad.

## **CONTENIDOS**

### **UNIDAD 1 - TREN DELANTERO**

#### **Teoría:**

- Tipos de tren delantero y componentes.
- Constitución y funcionamiento de ejes rígidos por ballestas y rígidos por resortes.
- Suspensión independiente, Mc. Pherson, por resorte, por barra de torsión.
- Principios básicos relacionados al equilibrio (centro de giro y gravedad).
- Punteros y rótulas.
- Barra estabilizadora.
- Amortiguadores.
- Distintos ángulos que inciden en la dirección:  
    Convergencia, divergencia.  
    Ángulo de avance.  
    Comba.

#### **Prácticas:**

- Desmontar y montar componentes de suspensión.
- Controlar punteros y rótulas.
- Controlar y/o sustituir amortiguadores.
- Sustituir los componentes defectuosos de suspensiones rígidas e independientes.

### **UNIDAD 2 - DIRECCIÓN**

#### **Teoría:**

- Función y componentes de la dirección.
- Funcionamiento.
- Cajas de dirección y columnas: sin fin y palanca, sin fin y sector, sin fin y cremallera, sin fin y bolas recirculantes.
- Dirección asistida.
- Conocer de que manera influyen los siguientes ángulos: comba, ángulo de avance, convergencia, divergencia, ángulo de salida, en la estabilidad, dirección, seguridad, confort y desgastes de neumáticos.
- Lubricantes aplicados en la dirección.

#### **Prácticas:**

- Desmontar y montar dirección.
- Reparar dirección de sinfin y palanca.
- Reparar dirección de sinfin y sector.
- Reparar dirección de sinfin y cremallera.
- Reparar dirección de sinfin y bolas recirculantes.

### - UNIDAD 3 - BALANCEO DE RUEDAS.

#### **Teoría:**

- Tipos de rueda.
- Neumáticos: tipos, clasificación, medidas.
- Concepto de balanceo o equilibrado.
- Equilibrio estático y dinámico.
- Balanceadoras: función y tipos.
- Balanceadora mecánica: características y componentes.
- Balanceadoras electrónicas: componentes, funcionamiento, calibración.

#### **Prácticas:**

- Rotar neumáticos.
- Realizar diagnóstico de desgastes de neumáticos.
- Calibrar balanceadora.
- Usar balanceadora electrónica con rueda fuera del vehículo.
- Usar balanceadora electrónica con ruedas colocadas en el vehículo.

### UNIDAD 4 - ALINEADO DE LA DIRECCIÓN.

#### **Teoría:**

- Geometría de la dirección.
- Ángulos de alineación.
- Función de cada ángulo.
- Alineación de un vehículo. Concepto.
- Análisis de defectos en los sistemas que influyen en la estabilidad.
- Esquemas generales de los tipos de regulaciones y ajustes de alineación de vehículos.
- Verificaciones previas a la alineación.
- Alineación de vehículos con suspensión rígida.
- Alineación de vehículos con suspensión independiente.
- Función, componentes, funcionamiento y calibración de alineadora tipo Mecánica.
- Función, componentes, funcionamiento de alineadora electrónica.

#### **Prácticas:**

- Calibrar y realizar mantenimiento de alineadora de dirección (óptica – mecánica).
- Calibrar y realizar mantenimiento de alineadora de dirección electrónica.
- Usar tabla de valores especificados por fabricantes.
- Alinear tren delantero.
- Alinear tren trasero.

### **BIBLIOGRAFÍA PARA EL DOCENTE.**

- MECÁNICA DEL AUTOMÓVIL. William Crouse
- TECNOLOGÍA AUTOMOCIÓN 5. Ediciones Edebé.
- MANUAL PRÁCTICO DEL AUTOMÓVIL (transmisión). Werner Schwoch.

### **BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO.**

- MECÁNICO DE AUTOMÓVILES Colecciones Básicas Cinterfor.
- MECÁNICA DEL AUTOMÓVIL. William Crouse.
- MANUALES DE TALLER DE DIVERSAS MARCAS.