

## **PLANIFICACIÓN ANUAL**

**ESPECIALIDAD:** Técnico en Automotores.

**ASIGNATURA:** Sist. de transmisión Dirección, suspensión y frenos.

**HORAS SEMANALES:** 6 (seis)

**PROFESOR:** Latino Raúl - Arroyo Javier

**CURSO:** Sexto 'C' y 'D'

**AÑO ACADÉMICO:** 2014

**CAMPO:** Práctica Especializada.

### **FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Esta disciplina en la especialidad Automotores, es fundamental en un contexto de innovación tecnológica, y esencial para que el alumno pueda insertarse productivamente en lo laboral o en estudios superiores.

El desarrollo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, permitirá que el joven pueda acreditar competencias en el campo ocupacional que actualmente requiere el contexto socio-productivo.

Los contenidos desarrollados en el transcurso del año lectivo, les permitirá tomar contacto con diversos componentes mecánicos del laboratorio tales como, herramientas, instrumentos, equipos, etc.

El alumno con la orientación del docente, realizará un abordaje disciplinar que les permitirá reconocer la constitución y funciones de mecanismos y diversos componentes que intervienen en los automóviles actuales.

Esta propuesta curricular, ofrece la posibilidad de realizar trabajos de desarme, revisión y diagnóstico, con la visión integradora de la teoría y de la práctica.

### **OBJETIVOS GENERALES**

#### **QUE EL ALUMNO SEA COMPETENTE PARA:**

- Identificar los distintos mecanismos que intervienen en los automóviles.
- Diagnosticar fallas más comunes en los mecanismos, comprobar, proponer soluciones y reparar correctamente dichos mecanismos.

- Manejar con habilidad y en forma correcta herramientas, máquinas y equipos, aplicando las normas de seguridad adecuadas para tal fin.
- Expresar juicios críticos y respetar las ideas de los otros.
- Trabajar en forma individual y grupal con responsabilidad y actitud de colaboración.
- Utilizar correctamente el vocabulario técnico.

## **Unidad n°1: El Embrague**

### **EJE ORGANIZADOR: Componentes del sistema de embrague y su función:**

- Características constructivas que poseen los embragues a fricción.
- Cualidades que deben reunir los embragues en la transmisión del par.
- Los embragues a diafragma, su origen, constitución y funcionamiento.
- Distintos mandos del embrague, cálculos y aplicación de los mismos.
- Embragues de discos múltiples. Origen, constitución, aplicación y funcionamiento de los mismos.
- Intervenciones en los embragues, precauciones y cuidados cuando se realizan las distintas reparaciones.
- Averías más frecuentes en el sistema de embrague, (cuadro de averías más frecuentes, origen y solución de las mismas).

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Formar un concepto claro de la necesidad de los embragues y la función que cumplen los mismos en el automóvil.
- Reconocer distintos tipos de embrague.
- Caracterizar los embragues, origen constitución y funcionamiento.
- Reparar embragues, evitar errores, asumir precauciones y cuidados.
- Identificar correctamente las fallas más frecuentes que puedan presentarse y la solución más correcta.

### **CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:**

- Identificación de las características constructivas de los embragues a fricción.
- Observación de las cualidades de los embragues en la transmisión del PAR.
- Reconocimiento y examen de componentes y funcionamiento de embragues a diafragma.
- Inferencia de distintos mandos de embrague, cálculos y aplicación de los mismos.
- Identificación de embragues de discos múltiples, origen, constitución y aplicación de los mismos.
- Reconocimiento de fallas y reparación de embragues, evaluación crítica, verificación con información e instrumentos de medición con precaución y cuidado.

### **ACTIVIDADES:**

- Trabajo dirigido por el Docente en los distintos tipos de embrague (individual y en equipo).
- Elaboración de mapa conceptual, con los conceptos trabajados en forma teórica y práctica. Expresión oral, formulación de preguntas, planteo de dudas.
- Resolución de problemas con distintos tipos de embrague. Fallas más frecuentes, origen y solución de las mismas. Verificación y confirmación de la precisión de los juicios.

Clases programadas: (3) 18 Hs cátedras.

## **Unidad n°2: Las Cajas de Cambio**

### **EJE ORGANIZADOR: Constitución y funcionamiento de las cajas de velocidad:**

- Introducción al estudio de las cajas de cambio.
- Fenómenos físicos que intervienen en el estudio de las mismas.
- Constitución de las cajas mecánicas modernas.
- Cajas del tipo puente, origen, aplicación, constitución y funcionamiento.
- Dispositivo sincronizador, función, tipos y funcionamiento de los mismos.
- Relaciones de transmisiones en cajas puentes (cálculos de las mismas).
- Cajas de velocidad con sobre marchas, función, constitución y aplicación de las mismas.
- Intervenciones en las cajas de velocidad.
- Diagnóstico de averías en las cajas de velocidad (cuadro de averías, origen y solución de las mismas).

### **OBJETIVO ESPECÍFICO:**

- Elaborar un concepto de transmisión.
- Manejar en forma clara y precisa conceptos tales como POTENCIA, PAR MOTOR, y FUERZA.
- Reconocer e identificar los distintos mecanismos que intervienen en las cajas modernas y la función de cada una de ellas.
- Utilizar, identificar e interpretar diagramas y datos técnicos.
- Realizar cálculos, aplicando formulas de relación de transmisión.
- Manejar en forma correcta distintas herramientas e instrumentos de medición.

### **CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:**

- Construcción del concepto de transmisión.
- Realización de esquemas, interpretación, explicación y expresión de contenidos conceptuales con vocabulario técnico de POTENCIA y PAR MOTOR.
- Observación con guías de trabajo en la realización de trabajos prácticos.

- Utilización de folletos técnicos, comparación y análisis.
- Resolución de problemas, formulación y comparación.
- Evaluación de distintos componentes que intervienen en el funcionamiento de las cajas de velocidad modernas.
- Diagnosticar y evaluar fallas y averías más frecuentes en las cajas de velocidad.

#### ACTIVIDADES:

- Elaboración de conceptos, esquemas, diagramas, croquis, etc.
- Resolución de problemas, evaluación de repuestas debate.
- Planteo de situaciones individuales y/o grupales. Discusión referida al tema de transmisión.
- Trabajos con cajas de velocidad. Utilización de herramientas y equipos.
- Búsqueda de información de datos técnicos, de nuevos avances, etc..

Clases programadas: (8) 48 horas cátedras.

### **Unidad N° 3:**

#### **SISTEMA DE TRANSMISIÓN Y DIFERENCIAL**

**EJE ORGANIZADOR:** La función del sistema de transmisión y sus distintos elementos que la componen.

- Tipos de transmisión de los vehículos actuales.
- Transmisiones longitudinales (con cardán).
- Árboles de transmisión, constitución y función.
- Transmisiones transversales articuladas (con semi-ejes).
- Semi-ejes rígidos, tipos y características.
- Puentes traseros con diferencial, función y características constructivas.
- Desmultiplicación de los puentes traseros.
- Desarmado, revisión y calibrado del puente trasero y del diferencial.
- Diagnóstico de averías en los puentes traseros (cuadro de averías, origen y solución de las mismas).

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Reconocer distintos tipos de transmisión de los vehículos actuales.
- Caracterizar funciones del sistema de transmisión.
- Identificar los distintos elementos que componen el sistema de transmisión.

- Reconocer componentes del puente trasero y diferencial, sus funciones y características constructivas.
- Diagnosticar las fallas más frecuentes.
- Revisar y calibrar puentes traseros y diferenciales.

#### CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:

- Focalización del sistema de transmisión y diferencial. Explicación, dialogo dirigido.
- Análisis de los elementos constitutivos del sistema.
- Observación del funcionamiento. Críticas, comparación y reflexión.
- Comparación de las distintas transmisiones actuales empleadas en los vehículos actuales.
- Realización de diagnóstico de fallas, revisión y calibrado de componentes con técnicas y herramientas adecuadas.

#### ACTIVIDADES:

- Elaboración del concepto de transmisión trasera en forma grupal con la aplicación de maquetas y esquemas.
- Trabajos prácticos en forma guiada y orientada por el docente, con elementos del laboratorio en forma individual y grupal.
- Uso y aplicación correcta de herramientas específicas.
- Aplicación y utilización de bibliografía específica. Uso de tablas de calibración.

Clases programadas: (6) 36 horas cátedras.

### **Unidad N° 4: SISTEMA DE FRENO**

EJE ORGANIZADOR: La función y las características constructivas del sistema de freno.

- Mecanismo de freno, tipos y característica de los mismos.
- Característica y composición de los materiales que lo componen.
- Circuito de freno en paralelo y en diagonal, ventajas.
- Los cilindros de freno maestros dobles en TÁNDEM, descripción constitución y funcionamiento.
- Cilindros maestros con válvula central.
- Válvulas correctoras de frenada. Función constitución y distintos tipos en uso.
- Servos frenos por depresión, constitución y funcionamiento. Modelos aplicados en los automóviles actuales.
- Desarmado, revisión e inspección de distintos componentes del sistema de freno.

- Purgado del circuito de freno, (distintas técnicas).
- Diagnósis de averías, (cuadro de averías, origen de las mismas y su solución).
- Freno ABS. Objetivo de los mismos.
- Principio de funcionamiento del freno con ABS.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer las características y funciones de los distintos sistemas de frenos.
- Análisis teórico y práctico de los diversos sistemas de frenos.
- Desarmar, revisar e inspeccionar distintos componentes del sistema de freno.
- Purgar con distintas técnicas diferentes sistemas de freno.
- Diagnosticar fallas y representarlas en un cuadro, analizar el origen y proponer soluciones.

#### CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:

- Determinar la importancia del sistema de freno en los automóviles.
- Diseño de circuitos según su aplicación y evolución.
- Aplicación correcta de fórmulas en el cálculo para el sistema hidráulico.
- Identificar componentes que lo integran y el material que lo componen.
- Inspección técnica y visualización de desgaste en distintos componentes.
- Reparación práctica de distintos componentes de freno.
- Localización e identificación de fallas, resolución de las mismas, y aplicación de los conocimientos teóricos para lograr su solución.
- Utilización adecuada de herramientas y equipos para la comprobación.

#### ACTIVIDADES:

- Trabajos con bibliografía y apuntes. Elaboración de esquemas, diagramas, cuadros representativos.
- Trabajos prácticos, aplicando la teoría en los sistemas de freno de los distintos modelos de vehículos.
- Resolución de problemas.
- Aplicación de las normas de seguridad.

Clases programadas: (6) 36 horas cátedras.

### **Unidad N° 5 SISTEMA DE DIRECCIÓN**

EJE ORGANIZADOR: Los distintos elementos que componen el sistema de dirección y el alineado de los mismos.

- Función y características constructivas del sistema de dirección.
- La estructura del sistema de dirección, distintos tipos.
- Geometría y alineado del eje delantero.
- Mecanismo de dirección (cajas), distintos tipos y características constructivas de las mismas.
- Sistema de dirección asistida hidráulicamente, función, características constructivas y funcionamiento.
- Desmontaje, inspección y reparación de distintos componentes del sistema de dirección.
- Diagnóstico de averías, (cuadro de averías, su origen y solución de las mismas).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer los elementos mecánicos y sus funciones, en el sistema de dirección.
- Determinar los distintos ángulos en la dirección, su objetivo y característica de acuerdo a los distintos modelos de vehículo.
- Desmontar, inspeccionar y reparar componentes del sistema de dirección.
- Diagnosticar fallas en el sistema de dirección y proponer soluciones.

CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:

- Observación y focalización de elementos del sistema de dirección.
- Análisis del funcionamiento, críticas, chequeo.
- Desarmado, inspección y reconstrucción del sistema de dirección con instrumental específico.
- Utilización adecuada de herramientas y equipos.
- Cuidados para realizar un correcto trabajo.
- Evaluación de fallas, técnicas de solución, chequeo, propuestas de soluciones.
- Resolución de situaciones problemáticas. Críticas.

ACTIVIDADES:

- Trabajo con bibliografía específica y guía del docente.
- Ejercicios y trabajos prácticos, aplicando los conocimientos adquiridos.
- Resolución de problemas.
- Visitas guiadas a distintos medios.

Clases programadas: (6) 36 horas cátedras.

## **Unidad N° 6: SISTEMA DE SUSPENSIÓN**

**EJE ORGANIZADOR:** Los distintos elementos que componen el sistema de suspensión.

- Distintos elementos que componen el sistema de suspensión del automóvil moderno, función y características constructivas.
- Amortiguadores hidráulicos y a gas, constitución y funcionamiento.
- Geometría del tren delantero y trasero.
- Distintos sistemas de suspensión empleados en los automóviles modernos.
- Desarmado, inspección y reparación de distintos componentes del sistema de suspensión.
- Diagnóstico de averías, (cuadro de averías, origen y solución de las mismas).

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar elementos, características y funciones, que componen el sistema de suspensión de los automóviles modernos.
- Desarmar, inspeccionar, diagnosticar y reparar sistemas de suspensión y/o componentes del mismo.
- Utilización correcta de herramientas específicas.
- Aplicación correcta de las normas de seguridad.

### **CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:**

- Conocimiento y exploración del sistema de suspensión.
- Estudio teórico y análisis práctico de los elementos que lo constituyen.
- Características y función de los mismos.
- Explicación y expresión del tema con vocabulario técnico específico.
- Inspección técnica, desarmado, diagnóstico y reparación del sistema.
- Enunciado de fallas. Propuestas de soluciones. Ventajas y riesgos de ejecución.
- Reparación práctica (demostración). Evaluación de resultados.
- Demostración y explicación con esquemas y diagramas.
- Realización de distintos trabajos prácticos.
- Resolución de problemas.

### **ACTIVIDADES:**

- Elaboración de conceptos. Realización de esquemas y diagramas.
- Búsqueda de información de datos técnicos.
- Planteo de situaciones problemáticas en forma individual y/o grupal.



- Trabajos prácticos con distintos tipos de suspensión.

Clases programadas: (6) 36 horas cátedras.

### **CONTENIDOS ACTITUDINALES**

- Confianza en las posibilidades personales de plantear y resolver problemas.
- Disciplina, orden, esfuerzo y perseverancia en la búsqueda de resultados.
- Revisión crítica, responsable y constructiva en relación con la teoría y la práctica.
- Seguridad en la defensa de argumentos que fundamente un diagnóstico.
- Valorización y cuidado por herramientas, equipos y materiales.
- Corrección, precisión y prolijidad en el desarmado, revisión y ensamble de componentes mecánicos.
- Disposición por el trabajo autónomo y por el trabajo grupal.
- Interés por manejar un lenguaje claro, preciso y técnico.

### **FUNDAMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y DE LAS ACTIVIDADES.**

La metodología a utilizar se funda en el **saber hacer** y **el saber**, y les permitirá a los alumnos desarrollar habilidades y destrezas específicas con nuevos contenidos conceptuales y procedimentales adquiridos en otras disciplinas.

Al finalizar el año lectivo, los alumnos de quinto año, acreditarán competencias técnicas en la especialidad, integrando teoría y práctica.

Se le asigna importancia al logro de los objetivos en función de competencias, teniendo en cuenta algunos de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Se busca siempre la confrontación de la teoría con la práctica.

Es decir, las estrategias recurrentes se funda en la observación, identificación, experimentación, comprobación, relación de observación con información teórica, reflexión, procedimientos, formulación de críticas en la toma de decisiones, etc.

### **RECURSOS:**

- Guías de trabajo exploratorias y de investigación impresas.
- Visitas a empresas autopartistas, fábricas, talleres de la especialidad, etc.
- Videos de la especialidad.
- Pizarra, tizas, esquemas, diagramas, mapas conceptuales, etc.
- Folletos de automóviles.
- Bibliografía específica.
- Elementos mecánicos y componentes de estudio.
- Diccionario técnico.
- Herramientas, instrumentos, equipos, etc.

### EVALUACIÓN:

#### INICIAL:

- Conocimientos previos.

#### SUMATIVA:

- Participación en actividades, desenvolvimiento en los procesos.
- Eficiencia en las distintas etapas del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Conexiones entre los conocimientos previos, nuevos contenidos conceptuales y procedimentales y la aplicación en la práctica.
- Exposición del vocabulario técnico (oral y escrito).

#### FORMATIVA:

- Pistas y ayudas para superar fallas y situaciones problemáticas.
- Diálogos orientadores. Reflexión. Orientación individual en los casos que fuese necesario.
- Actitud crítica. Respeto por el trabajo.
- Actitud de participación y colaboración.

#### FINAL:

- Integración de procesos. Comparación de distintos temas.
- Presentación y prolijidad para realizar las tareas.
- Adquisición de competencias técnicas.
- Trabajos escritos con situaciones problemáticas.
- Integración teórico-práctico.

TIEMPO: 210 horas cátedras anuales.

ESPACIO: taller - laboratorio.

### BIBLIOGRAFÍA DEL DOCENTE

- Tecnología automoción (Angel Sanz González).
- Técnicas del automóvil y equipos eléctricos (J. M. Alonso Pérez).
- Manual del automóvil, reparación y mantenimiento (cultural s.a).
- Monografías CEAC (José Durán Abarca).
- Nueva Enciclopedia del Automóvil CEAC (Miguel de Castro Vicente).
- Manuales Técnicos de empresas autopartistas.

BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

- Motores de automóviles (Arias Paz).
- Artículos de revistas varias (generalmente provenientes de concesionarios y o de casas de repuesto).
- Tablas y manuales de especificaciones técnicas.
- Apuntes provistos por el profesor.

## **PROGRAMA**

**INSTITUTO:** IPEM N° 49 DOMINGO F. SARMIENTO

**ESPECIALIDAD:** Técnico en Automotores.

**ASIGNATURA:** Sistema de transmisión, dirección, suspensión y frenos.

**HORAS SEMANALES:** Seis ( 6 )

**PROFESOR:** Latino Raúl Corrado – Arroyo Javier

**CURSO:** Sexto Año C y D

**AÑO ACADÉMICO:** 2014

**CAMPO:** Taller - Laboratorio.

### **FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Esta asignatura que posee carga horaria teórica y práctica, le permite al alumno tomar contacto tanto con elementos físicos como con los últimos avances técnicos de la especialidad, donde, además, reconocerá las distintas funciones y constitución, de los distintos mecanismos que intervienen en los automóviles actuales.

Realizará diversos trabajos de desarme, revisión, y diagnóstico de mecanismos que integran los mismos.

Por todo esto, esta materia posee una gran carga horaria, y debido también a la diversidad y complejidad de los elementos que intervienen, (principalmente electrónicos) donde los alumnos adquieren destrezas y habilidades, tanto en el campo de la práctica como en el conocimiento teórico.

### **OBJETIVOS GENERALES**

- Que el alumno comprenda la necesidad de los distintos mecanismos que intervienen en el automóvil.
- Que sepan establecer las averías más comunes en ellas, la comprobación y reparación de las mismas.
- Lograr habilidades y destrezas en la manipulación de herramientas y equipos de control y diagnosis.
- Que conozca, aplique y utilice correctamente el vocabulario técnico.
- Que el alumno conozca y aplique las normas de seguridad acorde con los distintos manejos de máquinas y equipos.
- Fomentar hábitos de colaboración, responsabilidad y del trabajo en equipo.

- Desarrollar el juicio crítico y el respeto por las ideas ajenas.

## **CONTENIDOS CONCEPTUALES**

### **Unidad N°1: El Embrague**

**EJE ORGANIZADOR: Componentes del sistema de embrague y su función:**

- Características constructivas que poseen los embragues a fricción.
- Cualidades que deben reunir los embragues en la transmisión del par.
- Los embragues a diafragma, su origen, constitución y funcionamiento.
- Distintos mandos del embrague, cálculos y aplicación de los mismos.
- Embragues de discos múltiples. Origen, constitución, aplicación y funcionamiento de los mismos.
- Intervenciones en los embragues, precauciones y cuidados cuando se realizan las distintas reparaciones.
- Averías mas frecuentes en el sistema de embrague, (cuadro de averías más frecuentes, origen y solución de las mismas)

### **Unidad N°2: Cajas de velocidad**

**EJE ORGANIZADOR: Constitución y funcionamiento de las cajas de velocidad:**

- Introducción al estudio de las cajas de cambio.
- Fenómenos físicos que intervienen en el estudio de las mismas.
- Constitución de las cajas mecánicas modernas.
- Cajas del tipo puente, origen, aplicación, constitución y funcionamiento.
- Dispositivo sincronizador, función, tipos y funcionamiento de los mismos.
- Relaciones de transmisiones en cajas puentes (cálculos de las mismas).
- Cajas de velocidad con sobre marchas, función, constitución y aplicación de las mismas.
- Intervenciones en las cajas de velocidad.
- Diagnóstico de averías en las cajas de velocidad (cuadro de averías, origen y solución de las mismas).

### **Unidad N° 3: Sistema de Transmisión y Diferencial**

**EJE ORGANIZADOR: La función del sistema de transmisión y sus distintos elementos que la componen.**

- Tipos de transmisión de los vehículos actuales.
- Transmisiones longitudinales (con cardán).
- Árboles de transmisión, constitución y función.
- Transmisiones transversales articuladas (con semi-ejes).
- Semi-ejes rígidos, tipos y características.
- Puentes traseros con diferencial, función y características constructivas.
- Desmultiplicación de los puentes traseros.
- Desarmado, revisión y calibrado del puente trasero y del diferencial.
- Diagnóstico de averías en los puentes traseros (cuadro de averías, origen y solución de las mismas).

#### **Unidad N° 4: SISTEMA DE FRENO**

**EJE ORGANIZADOR:** La función y las características constructivas del sistema de freno.

- Mecanismo de freno, tipos y característica de los mismos.
- Característica y composición de los materiales que lo componen.
- Circuito de freno en paralelo y en diagonal, ventajas.
- Los cilindros de freno maestros dobles en TÁNDEM, descripción constitución y funcionamiento.
- Cilindros maestros con válvula central.
- Válvulas correctoras de frenada. Función constitución y distintos tipos en uso.
- Servos frenos por depresión, constitución y funcionamiento. Modelos aplicados en los automóviles actuales.
- Desarmado, revisión e inspección de distintos componentes del sistema de freno.
- Purgado del circuito de freno, (distintas técnicas).
- Diagnósis de averías, (cuadro de averías, origen de las mismas y su solución).

#### **Unidad N° 5 SISTEMA DE DIRECCIÓN**

**EJE ORGANIZADOR:** Los distintos elementos que componen el sistema de dirección y el alineado de los mismos.

- Función y características constructivas del sistema de dirección.
- La estructura del sistema de dirección, distintos tipos.
- Geometría y alineado del eje delantero.
- Mecanismo de dirección (cajas), distintos tipos y características constructivas de las mismas.
- Sistema de dirección asistida hidráulicamente, función, características constructivas y funcionamiento.
- Desmontaje, inspección y reparación de distintos componentes del sistema de dirección.

- Diagnóstico de averías, (cuadro de averías, su origen y solución de las mismas).

### **Unidad N° 6: SISTEMA DE SUSPENSIÓN**

**EJE ORGANIZADOR:** Los distintos elementos que componen el sistema de suspensión.

- Distintos elementos que componen el sistema de suspensión del automóvil moderno, función y características constructivas.
- Amortiguadores hidráulicos y a gas, constitución y funcionamiento.
- Geometría del tren delantero y trasero.
- Distintos sistemas de suspensión empleados en los automóviles modernos.
- Desarmado, inspección y reparación de distintos componentes del sistema de suspensión.
- Diagnóstico de averías, (cuadro de averías, origen y solución de las mismas).

### **BIBLIOGRAFÍA DEL DOCENTE**

- Tecnología automoción (Angel Sanz González).
- Técnicas del automóvil y equipos eléctricos (J. M. Alonso Pérez).
- Manual del automóvil, reparación y mantenimiento (cultural s.a).
- Transmisiones modernas (CEAC).
- Cuadernillo de curso de Fiat.

### **BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO**

- Sistemas mecánicos (Arnaldo Lucius).
- Mecanismos de automóviles (Arias Paz).
- Artículos de revistas varias (generalmente provenientes de concesionarios y o de casas de repuesto).
- Tablas y manuales de especificaciones técnicas.