

PLANIFICACIÓN ANUAL

INSTITUTO: IPET N° 49 DOMINGO F. SARMIENTO

ESPECIALIDAD: Técnico en Automotores.

ASIGNATURA: Verificación y mantenimiento de los sistemas de alimentación, admisión y escape.

HORAS SEMANALES: 5 (cinco)

PROFESOR: Latino Raúl Corrado

CURSO: Sexto Año C y G

AÑO ACADÉMICO: 2014

CAMPO: Taller - Laboratorio

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura le permite al alumno tomar contacto con elementos físicos de la especialidad, donde podrá reconocer las funciones, la constitución, y los diversos sistemas que intervienen en el funcionamiento de los motores Diesel e inyección naftera de última generación. Realizará trabajos de desarme, revisión, diagnóstico en distintos motores y de diversos componentes que integran los mismos, como así también los controles más frecuentes, que se realizan en sus componentes.

Esta asignatura posee una gran carga horaria debido a la diversidad y complejidad de elementos que intervienen, (principalmente electrónicos) donde el alumno adquiere destrezas y habilidades para mejorar en el campo de la practica y el conocimiento.

El desarrollo de los contenidos conceptuales, procedí mentales 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, distintos vehículos, etc.

El alumno con la orientación del docente, realizará un abordaje disciplinar que les permitirá reconocer la constitución y funciones de mecanismos que intervienen en los automóviles actuales y el aporte que la electrónica a realizado en ellos.

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:

- Reconocer las distintas partes que componen un motor y funciones de las mismas.
- Lograr habilidades, destrezas en la manipulación de las distintas herramientas para la realización de las diferentes tareas.
- Conocer y aplicar las normas de seguridad acorde con los distintos manejos de máquinas y equipos.
- Al finalizar la asignatura, el alumno será capaz de aplicar y utilizar correctamente el vocabulario técnico.
- Fomentar hábitos de colaboración y responsabilidad.
- Desarrollar el juicio crítico y el respeto por las ideas ajenas.
- Preparar y orientar al alumno hacia la prosecución de los estudios subsiguiente.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Unidad Nº 1: Constitución y funcionamiento de los Motores diesel

EJE ORGANIZADOR: Características constructivas y funcionales de los motores diesel:

- Características constructivas de los distintos órganos que componen los motores diesel.
- Clasificación de los motores diesel según su uso y aplicación.
- Constitución de los motores diesel de última generación.
- Ciclos de funcionamiento y operativos de los motores diesel de cuatro tiempo y de dos tiempos.
- Algunos principios fundamentales (relación de compresión, compresión volumétrica, par motor, unidades de presión, etc)
- Practica de desarmado, lavado, inspección y armado de motores diesel.
- Estructura del motor Diesel.
 - a) Órganos fijos.
 - b) Órganos móviles.
 - c) Órganos auxiliares.
- Evaluación del grado de desgaste de los distintos elementos y órganos que lo componen.
- Verificación y fallas mas frecuentes en estos tipos de motores,
- Sistema de precalentamiento. Funcionamiento y control del mismo.
- El mantenimiento del motor diesel y de su equipo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Formar un concepto claro de la necesidad de los distintos diseños en la construcción de los motores diesel y la función que cumplen los mismos en el automóvil.

- Reconocer distintos tipos de motores, su clasificación, aplicación y funcionamiento de los mismos.
- Caracterizar los distintos diseños, origen constitución y funcionamiento.
- Efectuar distintas reparaciones, 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 distintos motores diesel.
- Observación de las cualidades de los mismos y su campo de aplicación.
- Reconocimiento y examen de componentes y funcionamiento de distintos sistemas.
- Cálculos de cilindrada y de relación de compresión reales, sobre los distintos motores del laboratorio, aplicación de los mismos.
- Reconocimiento de fallas y reparación de distintos componentes, evaluación crítica, verificación con información e instrumentos de medición con precaución y cuidado.

ACTIVIDADES:

- Trabajo dirigido por el Docente en los distintos motores (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 situaciones problemáticas. Fallas más frecuentes, origen y solución de las mismas. Verificación y confirmación de la precisión de los juicios.
- Búsqueda de información actualizada de los últimos modelos aplicados.
- Práctica de desarmado y armado de motores siguiendo una secuencia lógica y predeterminada.

Clases programadas: 8 (ocho) 40 Hs cátedras

Unidad N° 2: Circuito de alimentación

EJE ORGANIZADOR: Clasificación y Componentes del sistema de alimentación:

- Finalidad del circuito de alimentación en los motores diesel.
- Constitución, clasificación y funcionamiento de los mismos.
- Almacenaje de combustibles. Características.
- Ubicación de los depósitos de combustibles en los vehículos.
- Bombas de alimentación. Clasificación, función y tipos.
- Circuito de baja y alta presión.
- Purgado del sistema de alimentación en distintos sistemas.
- Fallas más frecuentes en el sistema de alimentación.
- Práctica de desarme, inspección, evaluación de desgaste y reparación de bombas alimentadoras.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

- Elaborar un concepto del objetivo que tiene el sistema de alimentación en un motor diesel.
- Manejar en forma clara y precisa conceptos de baja y alta presión los valores de la misma y las unidades más utilizadas.
- Reconocer e identificar los distintos elementos que intervienen en las bombas alimentadoras y la función de cada una de ellos.
- Utilizar elementos de medición y control de presión.
- Manejar en forma correcta distintas herramientas e instrumentos de medición.

CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:

- Construcción del concepto de alimentación en los motores diesel.
- Realización de esquemas, interpretación y explicación del funcionamiento de este elemento.
- 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 bombas alimentadoras.
- Diagnosticar y evaluar fallas y averías más frecuentes que se pueden producir en estos elementos.

ACTIVIDADES:

- Elaboración de conceptos, esquemas, diagramas, croquis apuntes, etc.
- Lectura y análisis de apuntes.
- Resolución de problemas, evaluación de repuestas debate.
- Planteo de situaciones individuales y/o grupales. Discusión referida al tema de alimentación de los motores diesel.
- Trabajos prácticos con bombas alimentadoras. Utilización de herramientas y equipos específicos.
- Control y reparación de componentes desgastados.

Clases programadas: 3 (tres) 15 Hs cátedras

Unidad N°3: Bombas inyectoras lineales

EJE ORGANIZADOR: El órgano dosificador e inyector de combustible:

- Descripción, clasificación, características y tipos de bombas inyectoras.
- Principio de funcionamiento.
- Distintos diseños de bombas inyectoras.
- Elementos que componen la dosificación del combustible.
- Los reguladores de velocidad. Distintos tipos (mecánicos neumáticos e hidráulicos).

- Los variadores de avance. Tipos, función y características.
- Elementos de control para bombas inyectoras (bancos de prueba), manejo de los mismos, cuidados a tener en cuenta y mantenimiento de sus componentes.
- Comprobación y reglaje de bombas lineales en bancos de prueba.
- Sincronización de bombas en distintos motores. (puesta a punto).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer distintos tipos de bombas inyectoras para vehículos actuales, de línea pesada y agrícola.
- Caracterizar la función que cumple el sistema de inyección en los motores diesel.
- Identificar los distintos elementos que componen el sistema de inyección y la función de cada uno.
- Reconocer componentes de las bombas inyectoras, sus funciones y características constructivas.
- Diagnosticar las fallas más frecuentes.
- Desarmar y calibrar bombas inyectoras.

CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:

- Focalización del sistema de inyección. Explicación, dialogo dirigido.
- Análisis de los elementos constitutivos del sistema.
- Observación del funcionamiento. Críticas, comparación y reflexión.
- Comparación de las distintas bombas inyectoras actuales empleadas en los vehículos diesel ligeros y de servicio pesado.
- Realización de diagnóstico de fallas, revisión y calibrado de componentes de inyección con herramientas y equipos adecuados.

ACTIVIDADES:

- Elaboración del concepto de inyección en forma grupal con la aplicación de maquetas y esquemas.
- Lectura y análisis de apuntes.
- Proyección de videos sobre la inyección en motores diesel.
- 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 y equipos específicos de control y calibrado.
- Aplicación y utilización de bibliografía específica. Uso de tablas con datos técnicos y de calibración.

Clases programadas: 8 (ocho) 40 Hs cátedras

Unidad N° 4: Los inyectores

EJE ORGANIZADOR: El inyector, como órgano encargado de la introducción del combustible en el cilindro:

- Descripción y características constructivas de los mismos.
- Clasificación y tipos de inyectores.
- Funcionamiento de los mismos.
- Presión diferencial de los inyectores.
- Inyectores electrónicos, constitución y funcionamiento.
- Comprobación, limpieza y calibrado de inyectores.
- Verificación, control y fallas más frecuentes en los inyectores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer las características y la función de los inyectores en los motores diesel de los automóviles actuales.
- Desarmar, revisar e inspeccionar distintos tipos inyectores.
- Utilización de distintas técnicas de asentado de inyectores.
- Diagnosticar fallas y representarlas en un cuadro, analizar el origen y proponer soluciones.

CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:

- Determinar la importancia de los inyectores en los motores diesel.
- La importancia de una inyección correcta y precisa.
- Identificar componentes que lo integran y el material que lo componen.
- Inspección técnica y visualización de desgaste en distintos componentes.
- 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, ajuste y calibrado de inyectores.

ACTIVIDADES:

- Trabajos con bibliografía y apuntes. Elaboración de esquemas, diagramas, cuadros representativos.
- Proyección de imágenes en videos y en filmas.
- Trabajos prácticos, aplicando la teoría en los sistemas de inyección de los distintos modelos de vehículos.
- Resolución de problemas.
- Aplicación práctica de equipos para el calibrado de inyectores.
- Aplicación de las normas de seguridad.

Clases programadas: 5 (cinco) 25 Hs cátedras

Unidad N° 5: Bombas inyectoras rotativas

EJE ORGANIZADOR: Componentes y verificación del sistema de inyección:

- Principio de funcionamiento de estas bombas inyectoras.
- Distintos sistemas. (DPA, DPC, DP, EDC).
- Descripción, funcionamiento y características de los distintos componentes de las mismas.
- Comprobación y reglaje de bombas rotativas en bancos de prueba.
- Sincronización de bombas rotativas en distintos motores.
- Descripción y funcionamiento del sistema de inyección por MONOBOMBA.
- Bombas PLD. Composición y funcionamiento.
- Sensores y actuadores usados en los motores diesel con control electrónico (EDC).
- Descripción y funcionamiento del sistema de inyección COMMON RAIL.
- Bombas de alta presión.
- Introducción de la electrónica en los motores diesel.
- Verificación y control de desgastes de distintos componentes del sistema de inyección y fallas más comunes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer los elementos mecánicos y electrónicos, en los sistemas de inyección actuales.
- Determinar los distintos sistemas de asistencia que intervienen en las bombas rotativas modernas, sus objetivo y las distintas características, de acuerdo a los distintos modelos del vehículo y su aplicación
- Evaluar desgaste de bombas inyectoras rotativas.
- Diagnosticar fallas en el sistema de inyección y proponer soluciones.
- Reconocer componentes de los distintos sistemas de bombas de alta presión.

CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:

- Observación y focalización de los distintos elementos que componen una bomba rotativa moderna y de los distintos sistemas que actúan en ella, con proyecciones de imágenes con filminas.
- Análisis del funcionamiento, críticas con intercambio de opiniones.
- Desarmado, inspección y reconocimientos de componentes.
- 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 teóricos con apuntes específicos.
- Ejercicios y trabajos prácticos, aplicando los conocimientos adquiridos.
- Lectura y análisis de apuntes.
- Proyección de imágenes en video y en filmina.
- Utilización de equipos de control y calibrado.
- Resolución de problemas.
- Visitas guiadas a distintos medios.
- Búsqueda de información actualizada del tema.

Clases programadas: 4 (cuatro) 20 Hs cátedras

Unidad N° 6: La sobrealimentación

EJE ORGANIZADOR: Los turbocompresores en los motores diesel:

- Objeto de la sobrealimentación en los motores diesel.
- Distintos tipos de compresores mecánicos, descripción y funcionamiento de cada uno.
- Los turbos-compresores. Característica y funcionamiento de los mismos.
- Turbos-compresores de geometría variable (TGV)
- La refrigeración del aire de admisión. (INTERCOOLER).
- Mantenimiento y control de los turbocompresores.
- Diagnóstico de fallas en la sobrealimentación.
- Averías mas frecuentes en el sistema de sobrealimentación

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer la función que poseen los compresores en los motores.
- Determinar que elementos intervienen, las características y que función tiene la sobrealimentación.
- Desarmar, inspeccionar, diagnosticar y reconocer turbocompresores y/o componentes del mismo.
- Diagnosticar las fallas mas frecuentes que se producen en estos elementos.
- Utilización correcta de herramientas específicas.
- Aplicación correcta de las normas de seguridad.

CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:

- Conocimiento y exploración del sistema de sobrealimentación moderno.
- 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.
- Proyección de videos y de imágenes en filminas.
- Planteo de situaciones problemáticas en forma individual y/o grupal.
- Trabajos prácticos con distintos tipos de compresores.
- Medición de la presión de trabajo con los elementos de control adecuado.

Clases programadas: 3 (tres) 15 Hs cátedras

Unidad Nº 7: Inyección electrónica de nafta

EJE ORGANIZADOR: *La electrónica, en el control, gestión y dosificación del combustible:*

- El desarrollo de la inyección de nafta.
- La ventaja de la inyección de nafta.
- Clasificación de los sistemas de inyección.
- Principio de funcionamiento del sistema de inyección mecánico.
- Funcionamiento y control de este sistema.
- Principio de funcionamiento de un sistema de inyección electrónico.
- Partes que constituyen un sistema de inyección básico.
- Sensores y actuadores que componen los distintos sistemas de inyección de nafta.
- La inyección directa de nafta. Constitución y funcionamiento.
- Controles, mediciones, intervenciones y reglajes en la inyección electrónica.
- Diagnóstico y fallas en el sistema de inyección-encendido.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Formar un concepto claro de la necesidad y ventajas que cumplen la inyección electrónica de combustible en el automóvil actual.
- Reconocer distintos tipos de elementos, su aplicación y funcionamiento de los mismos.
- 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 sistemas de inyección actuales
- Observación de las cualidades de distintos componentes.
- Reconocimiento y examen de componentes y funcionamiento de circuitos.
- Inferencia de distintos componentes, cálculos y aplicación de los mismos.
- Identificación de distintas simbologías aplicables en estos circuitos.
- Reconocimiento de fallas y reparación, evaluación crítica, verificación con información e instrumentos de medición con precaución y cuidado.
- Trabajos prácticos sobre distintos motores.
- Manejo de instrumentos y equipos de control.

ACTIVIDADES:

- 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 fallas.
- Fallas más frecuentes, origen y solución de las mismas. Verificación y confirmación de la precisión de los juicios.
- Búsqueda de información actualizada de los últimos modelos aplicados.
- Proyección de videos y de imágenes en filminas.
- Aplicación y ejecución de trabajos prácticos a partir de información de manuales de especificaciones técnicas.
- Aplicación de mediciones y control con equipos específicos.

Clases programadas: 8 (ocho) 40 Hs 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 en grupo.
- 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 sexto 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 fundan 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 auto-partistas, fábricas, talleres de la especialidad, etc.
- Videos de la especialidad.
- Pizarra, tizas, esquemas, diagramas, proyección de imágenes en filmina, 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.
- Destrezas manuales.
- Trabajos escritos con situaciones problemáticas.
- Integración teórico-práctico.

TIEMPO: 195 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).
- Nueva Enciclopedia del Automóvil de inyección y encendido (Miguel de Castro Vicente) Ediciones **CEAC**.
- Apuntes de curso de **FIAT AUTO Cba**.
- Manual de inyección electrónica (Ediciones **NEGRI**)
- Manual y Guía Automotor Diesel (Ediciones **NEGRI**)
- Técnicas de Inyección (Ediciones técnicas **RT**)
- Inyección Electrónica en motores nafteros y Diesel (Editorial Cosmopolita. PABLO JORGE GUALTIERI).
- Manuales y cuadernos de capacitación técnica de autopartistas y de terminales automotrices.

BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

- Manual del Automóvil Reparación y Mantenimiento (CULTURAL S.A)
- 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: IPET N° 49 DOMINGO F. SARMIENTO

ESPECIALIDAD: Tecnico en Automotores.

ASIGNATURA: Veirificación y mantenimiento de los sistemas de alimentación, admisión y escape.

HORAS SEMANALES: 5 (cinco)

PROFESOR: Latino Raúl Corrado - Arroyo Javier.

CURSO: Sexto Año C y G

AÑO ACADÉMICO: 2014

CAMPO: Taller - Laboratorio

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura le permite al alumno tomar contacto con elementos físicos de la especialidad, donde podrá reconocer las funciones, la constitución, y los diversos sistemas que intervienen en el funcionamiento de los motores Diesel e inyección naftera de ultima generación. Realizará trabajos de desarme, revisión, diagnóstico en distintos motores y de diversos componentes que integran los mismos, como así también los controles mas frecuentes, que se realizan en sus componentes.

Esta asignatura posee una gran carga horaria debido a la diversidad y complejidad de elementos que intervienen, (principalmente electrónicos) donde el alumno adquiere destrezas y habilidades para mejorar en el campo de la practica y el conocimiento.

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, distintos vehículos, etc.

El alumno con la orientación del docente, realizará un abordaje disciplinar que les permitirá reconocer la constitución y funciones de mecanismos que intervienen en los automóviles actuales y el aporte que la electrónica a realizado en ellos.

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:

- Reconocer las distintas partes que componen un motor y funciones de las mismas.
- Lograr habilidades, destrezas en la manipulación de las distintas herramientas para la realización de las diferentes tareas.
- Conocer y aplicar las normas de seguridad acorde con los distintos manejos de máquinas y equipos.
- Al finalizar la asignatura, el alumno será capaz de aplicar y utilizar correctamente el vocabulario técnico.
- Fomentar hábitos de colaboración y responsabilidad.
- Desarrollar el juicio crítico y el respeto por las ideas ajenas.
- Preparar y orientar al alumno hacia la prosecución de los estudios subsiguiente.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Unidad Nº 1: Constitución y funcionamiento de los Motores diesel

EJE ORGANIZADOR: Características constructivas y funcionales de los motores diesel:

- Características constructivas de los distintos órganos que componen los motores diesel.
- Clasificación de los motores diesel según su uso y aplicación.
- Constitución de los motores diesel de ultima generación.
- Ciclos de funcionamiento y operativos de los motores diesel de cuatro tiempo y de dos tiempos.
- Algunos principios fundamentales (relación de compresión, compresión volumétrica, par motor, unidades de presión, etc)
- Practica de desarmado, lavado, inspección y armado de motores diesel.
- Estructura del motor Diesel.
 - d) Órganos fijos.
 - e) Órganos móviles.
 - f) Órganos auxiliares.
- Evaluación del grado de desgaste de los distintos elementos y órganos que lo componen.
- Verificación y fallas mas frecuentes en estos tipos de motores,
- Sistema de precalentamiento. Funcionamiento y control del mismo.
- El mantenimiento del motor diesel y de su equipo.

Unidad Nº2: Circuito de alimentación

EJE ORGANIZADOR: Clasificación y Componentes del sistema de alimentación:

- Finalidad del circuito de alimentación en los motores diesel.
- Constitución, clasificación y funcionamiento de los mismos.
- Bombas de alimentación. Clasificación, función y tipos.
- Circuito de baja y alta presión.
- Almacenaje de combustibles. Características.
- Ubicación de los depósitos de combustibles en los vehículos.
- Purgado del sistema de alimentación en distintos sistemas.
- Fallas mas frecuentes en el sistema de alimentación.
- Práctica de desarme, inspección, evaluación de desgaste y reparación de bombas alimentadoras.

Unidad N°3: Bombas inyectoras lineales

EJE ORGANIZADOR: El órgano dosificador e inyector de combustible:

- Descripción, clasificación, características y tipos de bombas inyectoras.
- Principio de funcionamiento.
- Distintos diseños de bombas inyectoras.
- Elementos que componen la dosificación del combustible.
- Los reguladores de velocidad. Distintos tipos (mecánicos neumáticos e hidráulicos).
- Los variadores de avance. Tipos, función y características.
- Elementos de control para bombas inyectoras (bancos de prueba), manejo de los mismos, cuidados a tener en cuenta y mantenimiento de sus componentes.
- Comprobación y reglaje de bombas lineales en bancos de prueba.
- Sincronización de bombas en distintos motores. (puesta a punto).

Unidad N°4: Los inyectores

EJE ORGANIZADOR: El inyector, como órgano encargado de la introducción del combustible en el cilindro:

- Descripción y características constructivas de los mismos.
- Clasificación y tipos de inyectores.
- Funcionamiento de los mismos.
- Presión diferencial de los inyectores.
- Inyectores electrónicos, constitución y funcionamiento.
- Comprobación, limpieza y calibrado de inyectores.
- Verificación, control y fallas mas frecuentes en los inyectores.

Unidad N°5: Bombas inyectoras rotativas

EJE ORGANIZADOR: Componentes y verificación del sistema de inyección:

- Principio de funcionamiento de estas bombas inyectoras.
- Distintos sistemas. (DPA, DPC, DP, EDC).
- Descripción, funcionamiento y características de los distintos componentes de las mismas.
- Comprobación y reglaje de bombas rotativas en bancos de prueba.
- Sincronización de bombas rotativas en distintos motores.
- Descripción y funcionamiento del sistema de inyección por MONOBOMBA.
- Bombas PLD. Composición y funcionamiento.
- Sensores y actuadores usados en los motores diesel con control electrónico (EDC).
- Descripción y funcionamiento del sistema de inyección COMMON RAIL.
- Bombas de alta presión.
- Introducción de la electrónica en los motores diesel.
- Verificación y control de desgastes de distintos componentes del sistema de inyección y fallas más comunes.

Unidad N°6: La sobrealimentación

EJE ORGANIZADOR: Los turbocompresores en los motores diesel:

- Objeto de la sobrealimentación en los motores diesel.
- Distintos tipos de compresores mecánicos, descripción y funcionamiento de cada uno.
- Los turbos-compresores. Característica y funcionamiento de los mismos.
- Turbos-compresores de geometría variable (TGV)
- La refrigeración del aire de admisión. (INTERCOOLER).
- Mantenimiento y control de los turbocompresores.
- Diagnóstico de fallas en la sobrealimentación.
- Averías mas frecuentes en el sistema de sobrealimentación.

Unidad N°7: Inyección electrónica de nafta

EJE ORGANIZADOR: La electrónica, en el control, gestión y dosificación del combustible:

- El desarrollo de la inyección de nafta.
- La ventaja de la inyección de nafta.
- Clasificación de los sistemas de inyección.
- Principio de funcionamiento del sistema de inyección mecánico.
- Funcionamiento y control de este sistema.
- Principio de funcionamiento de un sistema de inyección electrónico.
- Partes que constituyen un sistema de inyección básico.
- Sensores y actuadores que componen los distintos sistemas de inyección de nafta.
- La inyección directa de nafta. Constitución y funcionamiento.
- Controles, mediciones, intervenciones y reglajes en la inyección electrónica.
- Diagnóstico y fallas en el sistema de inyección-encendido.

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).
- Nueva Enciclopedia del Automóvil de inyección y encendido (Miguel de Castro Vicente) Ediciones **CEAC**.
- Apuntes de curso de FIAT AUTO Cba.
- Manual de inyección electrónica (Ediciones **NEGRI**)
- Manual y Guía Automotor Diesel (Ediciones **NEGRI**)
- Técnicas de Inyección (Ediciones técnicas **RT**)
- Inyección Electrónica en motores nafteros y Diesel (Editorial Cosmopolita. PABLO JORGE GUALTIERI).
- Manuales y cuadernos de capacitación técnica de autopartistas y de terminales automotrices.

BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

- Manual del Automóvil Reparación y Mantenimiento (CULTURAL S.A)
- 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.