**Taller Mecánica**

**Contenidos mínimos 2020**

**Clase 1: 10 -03-20**

**BIBLIOGRAFÍA**

DG = Dante Giacosa. Motores Endotérmicos

AP= Arias Paz. Manual de automóviles

JA= J. M. Alonso. Técnicas del automóvil

MP= Manual Práctico del automóvil

Apunte de la materia: Elaborado con **aportes** de los alumnos desde 2018----

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

* Presentación de cada uno
  + Forma de contactarnos:
    - eligen los alumnos mensaje de WhatsApp
    - Les indico mi mail y número de celular
* Presentación de la materia:
  + A todo el curso:
    - Los módulos: Mecánica, Electrónica aplicada a la gestión de máquinas térmicas.
      * Cada docente responsable de aprobar o no su módulo
      * Para aprobar la materia deben tener los dos módulos aprobados
    - Como se construye la nota de la libreta
    - Formación de la comisión A y B
* Exposición a cargo del docente sobre el contenido y desarrollo de las clases
  + Material de estudio:
    - Apunte de la materia
    - Apuntes personales
    - Bibliografía
  + Intercambio sobre: Idea de **“Escuela Industrial”**
* Escucha de sugerencias de los alumnos. Evaluaciones cortas y frecuentes
* Formación de los grupos de trabajo
* Cada alumno se presentará a clase con:
  + Vestimenta adecuada (no bermuda, pelo sujeto,…)
  + Capeta A4 conteniendo: carátula, Hojas con recuadro y rótulo, contenidos mínimos y trabajos que se indiquen
* Presentación del aporte:
  + Fecha límite: 16 de Junio de 2020
  + Diferentes modalidades:
    - Grupal
    - Individual
    - Gramatical, de contenidos, imágenes
* Disponibilidad del docente:
  + Disposición permanente

Herramientas del taller

**Objetivo específico:** Conocer y nombrar las herramientas. Forma de usarlas correctamente

**Desarrollo:**

* Coloquialmente describimos cada herramienta
  + - Cada grupo realizará una actividad con cada herramienta. P/ej
    - Usar el destornillador
    - Usar una llave combinada
    - Usar una bocallave, con prolongación, con crique,….ect
* Centramos nuestra atención en las menos comunes.
* Llave dinamométrica
  + Ajuste torqui métrico y angular de bulones. Su reemplazo
  + Tablas de ajustes de algunas piezas del motor:
    - Tapa de cilindros
    - Bielas
    - Bancadas
    - De sensores (de picado)
* Llave G
* Pinzas seguer
* Puntas TorX
* Calibre,
* micrómetro,
* comparador
* alesómetro

De diagnóstico:

* Manómetros
* Vacuometros
* Termómetros
* Compresómetros
* Probetas

Experiencia con los Materiales

**Objetivo específico:** poder determinar de qué material está construido un componente del motor y si cabe la posibilidad de una alternativa.

**Desarrollo:**

* Apreciar exteriormente las diferencias entre los distintos materiales
  + - Plástico
    - Aluminio
    - Fundición
* Determinación del peso específico
  + Medimos peso y volumen. Lo calculamos
* Puesta en marcha del motor diesel y observamos:
  + Temperatura
  + Solicitaciones (esfuerzos a los que está sometida la pieza)
    - En la admisión
    - En el escape
    - En la cubierta de la distribución
    - En general
* En la medida que vamos conociendo las diferentes partes del motor, vemos los materiales.

Componentes del motor.

**Motor de combustión interna:** Su definición. Su clasificación teniendo en cuenta el tipo de energía empleada para su funcionamiento y su posterior transformación en trabajo mecánico.

**Objetivo específico:** Lograr el reconocimiento tanto de forma como de dimensiones del motor , y de las piezas que lo componen, interpretando su función y la del conjunto.

* Ciclo termodinámico del motor (DG 41; AP 54; JA 25-; Otto
* Diesel
* Atkinson

Vista del diagrama P-V, donde se produce la variación de volumen.

* El pistón como pared móvil
* La diferencia en el encendido de la mezcla, hace a que sea Otto=Volumen constante; Diesel=presión constante

**Desarrollo:**

Observar: (DG 4; 432- ;AP 61-; JA 81-104; MP 5 - ). El apunte describirá brevemente cada parte, su función y los materiales con los que habitualmente son construidos.

* Observamos y describimos las siguientes piezas:
* Cigüeñal
* Bielas
* Pistones
* Segmentos
* Pernos de pistón
* Block
* Camisas:
  + - Secas
    - Húmedas
    - Refrigeradas por aire
    - Bruñido
* Árbol de levas
* Taques
* Balancines – Ejes de balancines
* Carter
* Tapa de cilindros
* Las reunimos en conjuntos:
  + Tapa de cilindros
  + Block
  + Distribución

Reglaje de Válvulas

**Objetivo específico:** mediante la comprensión del accionamiento, montaje y función, lograr conocer la necesidad de que exista una forma de absorber el cambio dimensional de la válvula por temperatura y desgaste.

**Desarrollo:**

En los motores vemos las diferentes soluciones adoptadas, y en el apunte la descripción de algunos procedimientos

* Como aflojar y apretar una tapa de cilindros.
* Cuando este ajuste afecta la luz de válvulas
* Puntos donde se mide la holgura de válvulas: en un motor con árbol de levas a la cabeza y en un motor con árbol de levas en el block
* Como regular válvulas:
  + En un motor varillero con botadores hidráulicos
  + En un motor con árbol de levas a la cabeza, con pastillas
* Como afecta a un motor la regulación de válvulas:
  + Por su apertura
  + Por su tiempo de llenado
  + Fallas
* Vemos como regularán las válvulas y marcarán el diagrama circular en su motor
  + Alteramos la luz de válvulas, volvemos a marcar el diagrama circular y lo analizamos.

Relación de compresión.

**Objetivo específico:** Retomar los conocimientos teóricos (de diagrama circular y relación de compresión) y visualizando los volúmenes involucrados en el cálculo completar el aprendizaje (DG 6; AP 87- ; JA 50- MP 17- )

Aplicación de nuevas tecnologías para variar:

* El tiempo de apertura de las válvulas (DG 316- **AP 111- ;** JA 113 – 130; MP 45 -)
* Al variar el tiempo de apertura de la válvula, la modificación de la carrera útil

**Práctica**

Tareas sobre los motores asignados:

* Desmotar todo lo necesario para poder dimensionar los volúmenes que participan en el cálculo de la relación de compresión
* Reconocer cada pieza desmontada y su función

Visualizar:

* Volúmenes:
  + Medición del diámetro y carrera del cilindro
  + Calculo de la cilindrada unitaria y total
* Mecanismos de accionamiento de válvulas.

Enfriamiento

**Objetivos específicos:**

Conocer acerca de la necesidad de enfriamiento **de un motor**, los refrigerantes (sus características más importantes) y los dos tipos de circuitos empleados.

La termo-gestión: estrategias incorporadas y sus componentes (válvula termostática motorizada, bomba eléctrica)

(DG 134-; AP 177- ; JA 203; MP 597 -)

**Desarrollo:**

* Necesidad del enfriamiento
  + Temperaturas bajo el capot. Porque del cambio
* Zonas de contacto
  + El provecho de conocerlo para el diagnóstico
* Vistas en el motor
* Enfriamiento No Refrigeración
* Distintos tipos de medios y circuitos refrigerantes:
  + Por Aire
  + Por líquido y aire
    - Abierto
    - Cerrado
    - Sus componentes: Descripción de su conformación y del funcionamiento.
* Radiador
* Ventilador, acoplamientos: Viscoso, electromagnético, eléctrico
* Interruptor del electro por temperatura
* Termostato
* Refrigerador de aceite
* Bomba de agua
* Tipos de refrigerante.
* Tipos de camisas:
  + Húmedas
  + Secas
  + Flotantes/ presionadas

**Práctica:**

* Puesta en marcha motor Fiat 1,9 Td y con el termómetro infrarrojo leer las temperaturas a intervalos de tiempo, indicando cuando se enciende el electro- ventilador y saltos térmicos.
* Relevar el circuito de enfriamiento del motor (del asignado o de otro armado. El docente indicará) y croquizarlo.
* Estimar la cantidad de calor evacuada en el radiador, dándole como masa de agua 7 kg
* Fallas

Lubricación

**Objetivos específicos:**

Conocer acerca de la necesidad de lubricación de un motor, los lubricantes (sus características más importantes) y los tres tipos de circuitos empleados.

Nuevas funciones incorporadas y sus componentes

**Desarrollo:**

* Invertir la posición del motor
* Desmontar el cárter:
* Reconocer los componentes del motor
* Conocer los componentes del circuito de lubricación

(DG 149-; AP 145- ; JA 175- MP 569 -)

* Lubricantes:
  + Viscosidad
  + Propiedades
  + Tipos y clasificación: Solo lo elemental
* Tipos de lubricación (fluida,…)
* Formas:
  + Presión
  + Salpicado

**Desarrollo:**

* Descripción de los diferentes tipos de circuitos
* Reconocer las diferentes formas de lubricación
* Identificar en el motor que tipo de circuito utiliza
* **Circuito serie:**
  + Diagrama unifilar (sensor)
  + Descripción del funcionamiento del circuito y sus partes
    - Bbas de aceite
    - Válvula de sobre presión
    - Filtros de aceite y válvulas
    - Nuevas aplicaciones (control en la distribución, freno motor)
  + Sus ventajas
* **Circuito Paralelo:**
  + Diagrama unifilar (sensor)
  + Descripción del funcionamiento
  + Sus ventajas
  + Aclaro: Todo el aceite está filtrado
* **Circuito Mixto:**
  + Diagrama unifilar
  + Descripción del funcionamiento
  + Su uso

**Practica:**

* + Vistas en el motor :
  + Motor Fiat Td en marcha: Manómetro, sensor (luz o multímetro).
  + Motor Perkins: físicamente.
  + Motor en estudio: físicamente
  + Observar las diferentes piezas, sus funciones y la forma que se lubrican

Fallas

Alimentación

**Objetivos específicos:**

Conocer acerca de la necesidad de aportar al motor combustible y comburente y de qué manera se realiza tanto en un motor ciclo Otto o Diesel. Estudio de los dos esquemas elementales de alimentación (Carburado e Inyección). Lograr construir una idea de la aplicación del GNC al motor de combustión interna y lo que implica.

(DG 363- ; JA 237- ; MP 109 -)

* Relación estequeométrica.
* Curvas características de un motor.
* Curvas lambda en función a la cant. De aire.
* Conocer el circuito de alimentación elemental mecánico y electrónico
  + Sus componentes

**Desarrollo:**

* + Conocer física y funcionalmente, las partes de un circuito mecánico

**Circuito mecánico**.

(AP 222- ; JA 267-

Componentes:

* Tanque de combustible,
* filtro, bomba de nafta,
* carburador (breve descripción de las partes de un carburador elemental y funcionamiento)
  + Clasificación
    - Por la circulación de aire
    - Por la apertura de las mariposas
* video carburador TC

**Circuito inyección electrónica**.

(AP257- ; JA 471- ; MP 141- )

* Esquema sinóptico de la inyección electrónica
* Resistencias. Tipos. NTC PTC
* Inducción, electromagnetismo
* Diodos: Como rectificadores
* Transistores, Mosfet
* Efecto hall

**Desarrollo:**

* Conocer física y funcionalmente, las partes que integran un circuito de alimentación con gestión electrónica
* Componentes:
  + Tanque de combustible
  + Canister
  + Filtro
  + Bomba
  + Regulador de presión
  + Rampa de inyección
  + Inyectores
  + Sensores
  + Actuadores
* Clasificación:
  + Mono o multi punto
  + Directa o indirecta
  + Simultanea, secuencial o semi secuencial
* Defectos en un circuito eléctrico: En corto circuito, aterrizado, entre sí

**GNC**: Presiones, “el gas es seco? “ Poder calorífico (MP 357 - )

* Esquema de una instalación elemental
  + Componentes
  + Funcionamiento

Encendido

**Objetivos específicos:**

Conocer acerca del encendido por chispa de la mezcla “aire, combustible” y de qué manera, tanto el sistema llamado “Delco o a ruptor” y el gestionado electrónicamente lo realizan. Estudio de los dos esquemas elementales.

**Desarrollo:**

* Diagrama unifilar del circuito con encendido por ruptor (DG414- AP 627- ; JA 351; MP 619 -)
* **Práctica**
  + Sus partes, descripción , funcionamiento y reconocimiento
    - El distribuidor
      * Cuerpo
      * Eje
      * Plaqueta
      * Ruptor
      * Rotor
      * Tapa
    - Avances centrífugo y por vacío
    - Armado de un circuito elemental con distribuidor y salto de chispa.
    - Visualización en un motor
    - Puesta a punto o sincronización
    - Distribuscopio
* Diagrama unifilar de gestión electrónica.
  + Sus partes, descripción y funcionamiento
  + Bujías: (DG 423-; MP 638 -)
    - Distintos tipos (por la disposición de los electrodos)
    - Grado térmico
* Práctica:
* Visualización en un motor
* Puesta a punto o sincronización
* Fallas