



GOBIERNO DE CORDOBA
 MINISTERIO DE EDUCACION
 SECRETARIA DE EDUCACION
 D.G.E.T. Y F.P.
 INSPECCION GENERAL – Prof. Esmir Liendo
 INSPECCION ZONA V – Prof. Miriam Macaño
 I.P.E.T. Nº 49 – DOMINGO F. SARMIENTO



PRIORIDADES PEDAGOGICAS

- ✓ Mejora en los aprendizajes de Lengua, Matemática y Ciencias.
- ✓ **Mayor tiempo en la escuela y en el aula en situación de aprendizaje.**
- ✓ Buen clima institucional que favorezca los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- ✓ Más confianza en las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes

PLANILLA DE PLANIFICACION 2016 – CICLO ORIENTADO

TECNICATURA: **TECNICO EN AUTOMOTORES**

ESCUELA	I.P.E.T. Nº 49 – DOMINGO F. SARMIENTO	DOCENTE/S	Boglio, Fabián y Cerutti, Enrique		
ASIGNATURA	Motores Endotérmicos I	CURSO	4^{to}	DIVISIÓN	C y D
CARGA HORARIA	6 hs semanales	PRESUPUESTO DE TIEMPO	216 hs Anuales		
PRESENTACIÓN (FUNDAMENTACIÓN)	<p>El propósito de este espacio curricular es formar capacidades profesionales consistentes en identificar y analizar la tecnología, el funcionamiento y los procesos de desmontaje y montaje de los componentes y sistemas mecánicos de los diversos tipos de motores que se utilizan en la industria automotriz, las que se irán enriqueciendo y articulando con saberes más complejos a lo largo del trayecto y que redundarán en capacidades profesionales. También se desarrollarán capacidades para operar circuitos de lubricación y circuitos de refrigeración de motores endotérmicos.</p> <p>Recibe aportes disciplinares específicos de Física y de Química. Articula horizontalmente con Representación gráfica e interpretación de planos y con Materiales y Ensayos.</p> <p>Para el desarrollo de los contenidos y de las actividades propuestas, se debe disponer de un aula/taller y la infraestructura necesaria para montar, desmontar y poner a punto los distintos componentes y sistemas</p>				

	mecánicos.
DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO	Se realizará una evaluación sobre los conocimientos tecnológicos adquiridos anteriormente y poder comenzar desde allí a impartir los nuevos contenidos.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender leyes y teorías científicas relacionándolas con el desarrollo tecnológico y social.- • Conocer aspectos de los sistemas de unidades y aprender a sistematizar datos reconociendo errores.- • Valorar el rol de leyes fundamentales de la Física en la estructura del conocimiento científico, y en el desarrollo tecnológico e industrial.- • Saber interpretar leyes mas o menos complejas de la Física utilizando formulaciones matemáticas.- • Identificar los distintos mecanismos y sus componentes que conforman las plantas motrices de impulsión de los diversos diseños de automóviles.- • Reconocer y comprender el funcionamiento y los componentes de los distintos sistemas que componen el motor de combustión interna: sistema de lubricación, sistema de distribución, sistema de alimentación, sistema de encendido y sistema de refrigeración.- • Reconocer la importancia de la lubricación de los mecanismos, entender los fundamentos de la lubricación. Reconocer los distintos sistemas de lubricación.- • Poder realizar un desarme correcto aplicando un desarrollado juicio crítico sobre los distintos elementos sobre los que interviene. • Poder realizar el armado de los distintos conjuntos, sabiendo utilizar las herramientas correctamente, bajo normas de higiene y seguridad de trabajos de taller.- • Realizar el montaje de los motores aplicando correctamente las especificaciones de ajuste y orden de armado que posibilite una correcta puesta en marcha.- • Realizar la puesta a punto del motor para poner en marcha el motor, sincronizando el sistema de distribución

	<p>y el de encendido, puesta en marcha del motor.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar mediciones de componentes del motor, comprobando desgastes y/o deformaciones, desarrollar criterios de reemplazo de componentes. • Realizar mediciones desarrollando un criterio relacionado con el concepto de tolerancias.- • Expresar juicios críticos y respetar las ideas de los otros.- • Trabajar en forma individual y grupal con un elevado sentido de la responsabilidad y actitud de colaboración.- • Utilizar correctamente el vocabulario técnico.-
<p>APRENDIZAJE Y CONTENIDOS</p>	<p><u>Contenidos Conceptuales y Procedimentales:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Asimilar el concepto de transformaciones energéticas, aplicado en el funcionamiento de las máquinas térmicas de combustión interna.- 2.- Asimilar el concepto de Primer Principio de la Termodinámica, aplicado en el funcionamiento de las máquinas térmicas de combustión interna.- 3.- Resolver problemas aplicando la matemática.- <p><u>Actividades:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Trabajos dirigidos por el Docente en el reconocimiento de las distintas componentes del motor y las herramientas apropiadas para la ejecución del trabajo.- 2.- Interpretación de gráficos P-V, directamente relacionados con el funcionamiento del motor ciclo Otto.- 3.- Resolución de problemas aplicando matemáticas.- <p><u>UNIDAD Nro.4 "ARMADO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA"</u></p> <p><u>Eje Integrador:</u> "Principio de funcionamiento de los motores de combustión interna".- "Armado del motor".-</p> <p><u>Contenidos Conceptuales:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pistón, aros.-

2. Cigüeñal. Cojinetes de bancadas.
3. Árbol de levas.-
4. Conjunto biela, perno, pistón, cojinetes de bielas.-
5. Tapa de Cilindros. Juntas.-
6. Disco-volante.
- 7.- Ajustes. Tablas de ajustes.-

Contenidos Conceptuales y Procedimentales:

- 1.- Análisis del funcionamiento del sistema.
- 2.- Posición de los aros en el pistón.-
- 3.- Presentación del cigüeñal en el block. Ajuste con llave torquimétrica. Uso de tablas de ajuste.-
- 4.- Presentación en el block de conjunto conjunto biela, perno, pistón, cojinetes de bielas.- Ajuste con llave torquimétrica. Uso de tablas de ajuste.-
- 5.- Presentación en el block del árbol de levas.-
- 6.- Presentación en el block de tapa de cilindros y junta de tapa de cilindros.- Ajuste con llave torquimétrica. Uso de tablas de ajuste.-
- 7.- Utilización adecuada de herramientas y equipos.
- 8.- Utilización adecuada de tablas de ajuste y manuales de armado.-

Actividades:

- 1.-Trabajos dirigidos por el Docente en el armado de los conjuntos mecánicos que conforman el motor y las herramientas apropiadas para la ejecución del trabajo.-
- 2.- Interpretación de tablas de ajuste, manuales de armado, directamente relacionados con el armado del motor de combustión interna.-
- 3.- Resolución de situaciones problemáticas. Críticas.-

UNIDAD Nro. 5 "PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA"

Eje Integrador: " Diagrama Circular"

Contenidos Conceptuales:

- 1.- Motores de Ciclo Otto.-
- 2.- Motores de Ciclo Diesel.-
- 3.- Motores de dos y cuatro tiempos.-
- 4.- Diagrama Circular.-

Contenidos Conceptuales y Procedimentales:

- 1.- Concepto de funcionamiento de motor de cuatro y dos etapas. Análisis de los ciclos operativos.-
- 2.- Diagramas circulares. Construcción de diagramas circulares. Análisis de los mismos,-

Actividades:

- 1.-Construcción de diagramas (circular), interpretación y explicación de los mismos.-
- 2.-Resolución de problemas, formulación y comparación.

Unidad Nro.6: "CIRCUITO DE LUBRICACIÓN"

Eje Organizador: La lubricación.-

Contenidos Específicos:

- 1.- Fundamentos de lubricación.-
- 2.- Propiedades de los lubricantes. Viscosidad. Aditivos.-
- 3.- Sistemas de lubricación. Tipos de Bombas. Presiones. Filtros.-
- 4.- Desmontaje y montaje de componentes.-

Contenidos Conceptuales y Procedimentales:

- 1.- La lubricación.- Análisis e interpretación de sistemas de lubricación.-
- 2.- Bombas de Aceite. Principios de funcionamiento.
- 3.- Viscosidad. Interpretación de la viscosidad.
- 4.- Bombas de Aceite. Filtros de aceite. Lubricantes. Operaciones sobre el sistema.-

Actividades:

- 1.- Comprender el concepto de lubricación. Interpretación de los distintos sistemas.-
- 2.- Intervenir en operaciones de control y mantenimiento del sistema.-
- 3.- Montaje y desmontaje de componentes.-

Unidad Nro.7: "PUESTA A PUNTO DE MOTORES"

Eje Organizador: Sincronismo. Puesta a punto de distribución mecánica y del circuito de encendido. -

Contenidos Específicos:

- 1.- Sincronismo del motor. Puesta a punto de la distribución.-
- 2.- Regulación de luz de válvulas.-
- 3.- Puesta a punto del sistema de encendido.-
- 4.- Puesta en marcha del motor.-

Contenidos Conceptuales y Procedimentales:

- 1.- Comprender el concepto de sincronismo del motor. Realizar puesta a punto de la distribución.-
- 2.- Comprender el concepto de dilatación de materiales. Reglaje de válvulas.-
- 3.- Comprender correctamente los principios físicos de funcionamiento del sistema de encendido. Conexiones de los circuitos eléctricos, (batería, bobina de encendido, distribuidor).-Puesta a punto del sistema de encendido.-
- 4.- Realizar la puesta en marcha del motor.-

Actividades:

- 1.-Trabajos dirigidos por el Docente en procesos de puesta a punto del tren de distribución y la utilización de herramientas e instrumentos de medición apropiados para la ejecución del trabajo.-
- 2.- Trabajos dirigidos por el Docente en procesos de puesta a punto del circuito de encendido y en la selección de herramientas e instrumentos de medición apropiados para la ejecución del trabajo.- Interpretación de manuales de armado, y puesta a punto de motores.-
- 3.- Trabajos dirigidos por el Docente en la puesta en marcha del motor de combustión interna.-

UNIDAD N° 8: "INTRODUCCIÓN A LA METROLOGIA"

Eje Organizador: Medición.-

Contenidos Específicos:

- 1.- Concepto de Medición.-
- 2.- Errores.-
- 3.- Concepto de Tolerancias.-

Contenidos Conceptuales y Procedimentales:

- 1.- Medición de piezas del motor utilizando “el calibre, micrómetro, galgas, etc.”
- 2.- Comprender el concepto de error en la medición.-
- 3.- Concepto de ajustes mecánicos huelgos, valores límites en las dimensiones de una pieza, entender el concepto de tolerancias.-

Actividades:

- 1.-Trabajos dirigidos por el Docente en prácticas de medición de piezas del motor, utilizando calibre medición sobre pistones, cilindros determinar medidas originales o sobre medidas, desarrollar criterios para evaluar desgastes.-
- 2.- Trabajos dirigidos por el Docente en prácticas de medición de piezas del motor, utilizando calibre y

	<p>micrómetro se realiza medición sobre muñones del cigüeñal determinando medidas originales o bajo medidas, desarrollar criterios para evaluar desgastes -</p> <p>3.- Trabajos dirigidos por el Docente se realizan mediciones utilizando galgas de espesor, por ejemplo en los procesos de regulación de válvulas.-</p>
<p>ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA</p>	<p>Los estudiantes desarmarán los motores que están asignados a la división, siguiendo los procedimientos estándares correspondientes para esta actividad, bajo la tutoria del docente a cargo con la ayuda del MEP.</p> <p>Recordando la teoría vista en clase, interrelacionaran estos conceptos con lo que perciben, planteando las dudas que tengan y poniendo en debate los distintos temas abordados para el trabajo en grupo y el aprendizaje individual.</p> <p>Se proyectarán videos sobre los distintos temas, otros deberán investigarlos por motus propio y otros serán discutidos en el grupo.</p>
<p>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</p>	<p>Los trabajos prácticos desarrollados en el taller serán motivo de calificación a lo largo de cada una de las etapas que componen el ciclo lectivo, a cada alumno se lo va a evaluar individualmente según la presentación de los trabajos desarrollados y también según surja de los distintas interrogatorios acerca de las tareas concretadas.- Serán evaluados de manera grupal los distintos equipos de trabajo que se hallan conformado para realizar trabajos de conjunto en los distintos motores del taller de estudio y prácticas especializadas.-</p> <p>Se incluyen en cada etapa por lo menos una evaluación escrita individual de los temas planificados y desarrollados en clase, como así también se incluyen como elementos de evaluación trabajos de investigación individuales y grupales.-</p> <p>La asistencia a clases (mínimo de 80%), la actitud frente al proceso de aprendizaje, la responsabilidad para desarrollar los trabajos solicitados, la presentación de los mismos, la responsabilidad y compromiso para cuidar los elementos de estudio y práctica, herramientas, instrumentos de medición, equipos e instalaciones que la institución les facilita, la manera de relacionarse con los docentes y entre sus pares, la presentación de la</p>

	carpeta de la materia en tiempo y forma son todos elementos de evaluación que conformaran notas calificativas en cada etapa del ciclo lectivo.-
BIBLIOGRAFIA DEL ALUMNO Y DEL DOCENTE	<ul style="list-style-type: none">• El Motor; de Werner Schwoch. Editorial Reverté S.A.• Manual de Servicios para motores de combustión interna. Federal Mogul Argentina S.A.• Especificaciones para ajuste, afinado y sincronización de motores.• Motores de explosión. Roberto San Pedro.Editorial Librería Mitre.-• Estudio General de Motores Alternativos. Giacossa.-• Apuntes desarrollados en clase.-• Información rescatada de sitios de internet como por ejemplo “mecánica virtual”, etc.-