

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Secretaría de Extensión Social y Cultural

Programa de Formación y Capacitación Laboral

MECÁNICA de MOTORES NAFTEROS
2019

1. DENOMINACION DE LA PROPUESTA:**MECÁNICA de MOTORES NAFTEROS****2. DESTINATARIOS**

El curso está dirigido a todas aquellas personas interesadas en capacitarse y aprobado el examen de nivelación que quiera incursionar en el mantenimiento y reparación de vehículos con motores nafteros

3. ALCANCE DE LA PROPUESTA

Mediante este curso **MECÁNICA de MOTORES NAFTEROS** el alumno evaluará avances tecnológicos dado en los últimos años, en los distintos mecanismos que componen un vehículos y viendo que el usuario de los mismos lo hace en forma rutinaria sin tener conocimiento de su funcionamiento interno, ante una falla o no funcionamiento de algunos de sus sistemas interconectados mecánica o eléctricamente, debe proceder a la solución mediante especialistas capacitados en dicha tecnología.

Los conocimientos que el estudiante obtendrá en este curso serán básicos y necesarios para avanzar en cursos más especializados.

Esto le facilitará poder comunicarse con profesionales mecánicos y técnicos y en organizaciones donde se desarrolle esta actividad.

Propuesta	Duración	Carga Horaria
MECÁNICA de MOTORES NAFTEROS	32 Semanas	340Horasreloj

4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Este curso formará al alumno para que pueda diagnosticar y reparar fallas básicas de funcionamiento de los distintos sistemas mecánicos componentes de un automóvil: motor, frenos, sistema de refrigeración, sistemas de transmisión, etc.

5. OBJETIVOS**5.1.Generales**

Que el alumno logre revisar, detectar y resolver desperfectos ocasionados en un vehículo cuyo funcionamiento no es el correcto con la ayuda y supervisión del técnico al que auxilia.

5.2.Específicos

- I. Identificar con exactitud los distintos componentes que constituyen un vehículo.

- II. Verificar cuál de los distintos sistemas que componen un vehículo sufre una avería.
- III. Lograr identificar el problema dentro del sistema midiendo su magnitud.
- IV. Reemplazar el componente defectuoso o el subsistema que lo compone para poder realizar la reparación.

6. CONTENIDOS Generales.

7.1 TEORIA

Sistemas de Medidas:

Sistema métrico decimal, milímetros, décimas y centésimas. Pasaje de unidades. Sistema de medidas en pulgadas, fraccionarias y decimales. Pasaje de un sistema a otro. Conceptos básicos de energía. Peso, potencia, presión, equivalencias.

Combustibles:

Combustión. Calor. Temperatura. Calorías

Elementos de Medición:

Instrumentos para medir los componentes mecánicos del motor naftero. Calibre, micrómetro, alesámetro y comparadores. Características de los mismos, usos, selección, calibración, alcances, método de operación para la verificación.

Elementos constitutivos del motor:

Descripción de las partes componentes internos y externos de un motor, funcionalidad. Clasificación de los motores. Diagrama circular de distribución. Verificación de diámetros y carreras, cálculos de cilindrada y relación de compresión.

Funcionamiento del motor de 4 tiempos:

Diagrama real. Mezcla de aire y combustible. Distintos tipos.

Sistemas de alimentación:

Bomba de combustible, mecánica y eléctrica. Carburación. Distintos tipos, funcionamiento.

Sistema de Inyección:

Inyección de combustible. Conceptos básicos de funcionamiento. Monopunto. Multipunto, descripción de los sistemas.

Sensores. Actuadores. Descripción. Aplicativos. Funciones de los distintos tipos.

Sistema de lubricación:

Principio de funcionamiento, componentes, características, funciones. Lubricantes, aceites y grasas, clasificación, características, propiedades, aplicación.

Tapas de cilindros:

Identificación, tipos, modelos, componentes internos, descripción, funcionamiento, reglaje, fallas, métodos de detección, mediciones a realizar para la verificación. Juntas, tipos, descripción, fallas.

Sobrealimentación:

Motores con turbo, descripción, funcionamiento, tipos, fallas, análisis de detección, medición. Intercooler, tipos, funcionamiento, análisis de fallas.

Sistema de encendido:

Por batería y electrónico.

Sistema eléctrico del motor:

Batería - Alternador - Motor de arranque. Conceptos básicos de funcionamiento.

7.2 PRÁCTICAS EN TALLER.

Herramientas:

Conocimiento y empleo de herramientas e instrumentos de medición. Llaves milimétricas y en pulgadas. Comparación de distintos tipos de llaves, fijas, estriadas y combinadas. Tubos, mangos, prolongaciones. Ajustes torquimétricos y angulares.

Principios eléctricos:

Origen y tipos (estática y dinámica) principios físicos de la electricidad.

Magnitudes físicas y eléctricas:

Corriente voltaje y resistencia. Corriente continua y corriente alterna. Potencia.

Fuentes de electricidad:

Distintos tipos, generaciones, los generadores en el automóvil.

Circuitos básicos y ley de ohm:

Ley de ohm y de Kirchhoff. Interpretación de circuitos serie, paralelo y serie-paralelo.

Elementos constitutivos del motor:

Biela, pistón, cigüeñal, volante de motor, block, camisas húmedas y secas, árbol de leva, válvulas, botadores, balancines, etc.

Ejercitación practica:

Cálculo y resolución de circuitos varios y prácticas en laboratorio de electrotecnia.

Batería:

Estructura, tipos de baterías (primarias y secundarias) acción electroquímica.

Principios electromagnéticos:

Campos magnéticos, inducción electromagnética electroimanes.

Motor de arranque:

Principio de funcionamiento, estructura y reparación en taller.

Alternador:

Principio de funcionamiento, composición y reparación en taller.

Instrumentos de medición:

Voltímetro, amperímetro, tester, pinza amperométrico y osciloscopio. Mediciones varias en taller.

Sistemas del motor:

Sistemas de encendido (común, electrónicos y otros). Sistema de alimentación, (convencional, monopunto y multipunto). Sistema de lubricación, refrigeración (radiador, mangueras, bomba de agua, refrigerante, electroventilador, etc.). Sistema eléctrico, de distribución (por correa dentada, cadena, cascada de engranajes).

Sistemas de inyección de combustible:

Comprobación de distintos tipos de actuadores y sensores en distintos tipos de inyección de combustible.

Sistemas del vehículo:

Sistema de transmisión (delantera, trasera, total, 4x4) Sistema de frenos (convencional, a discos, A.B.C., etc). Sistema de desembrague (por cable, hidráulicos, etc). Sistema de amortiguación (barra de torsión, McPherson, etc.). Sistema de dirección (convencional y asistida)

Material extraído de los libros: "Manual de automóviles" (de Manuel Arias Paz), "Manual práctico del automóvil" y otros.

7. CRITERIOS DE EVALUACION, ESCALA Y CONDICIONES DE APROBACION.

8.1 Criterios:

Se valorará la participación en clase, en la resolución de TP.-

Se valorará el cumplimiento de los TP en los plazos establecidos.-

Se valorará el trabajo grupal e individual en el taller en la delimitación y solución de problemas presentados.

8.2 Escala según RESOLUCIÓN C.S. U.N.L. Nº: 223/06:

Nota (*)	Valoración
De 1 a 5	Insuficiente
6	Suficiente
7	Bueno
8	Muy Bueno
9	Distinguido
10	Excelente

* Con Nota de 1 a 5 el alumno no aprueba.

8.3 Condiciones de Aprobación:

La condición de **Regularidad** de los cursantes se acredita con un 80 % de asistencias.

:

8. ESTRUCTURA DEL CURSO

Propuesta	MECÁNICA de MOTORES NAFTEROS
Cupo	30 Alumnos
Duración Curso	Anual - 32 semanas
Días y detalle del cursado	Lunes de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica: 4 hs. 2 Docentes Martes de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica 4 hs. 2 Docentes Miércoles de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica : 4 hs. 2 Docentes Jueves de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica: 4 hs. 2 Docentes
Horas cátedras de cursado	16 horas semanales
Horas cátedras Docente designadas al curso	32 horas semanales

9. MATERIALES

10.1 De estudio

Material Impreso: Apuntes extraídos de bibliografía (libros, publicaciones de fabricantes, etc.)

Material Digital: CD y DVD de los distintos sistemas para acompañar explicación verbal.

Bibliografía:

- Enciclopedia Práctica del Automóvil - Gil Martínez - Editorial Cultural s.a. - España
- Motores - José Manuel Alonso - Editorial Paraninfo - España
- Motores - Santiago Sanz Acebes - Editorial Editex - España
- El Motor de Gasolina - Miguel de Castro - Editorial CEAC - España
- Manual Técnico de Inyección - Jesús Rueda Santander - Editorial Diselli - Ecuador

10.2 Prácticos

- Para la realización de los trabajos prácticos en taller, los alumnos dispondrán de motores armados en corte y conjuntos de transmisión en despiece, los cuales contamos con los mismos en las salas de talleres.

10. RECURSOS

- Taller: MOTORES NAFTEROS
- Aula: para dictado de la teoría con capacidad para 30 alumnos.
- Equipamiento (mobiliario)xxxxxx
- Máquinas herramientas xxxxxx

11. PLANIFICACIÓN

12.1 Planificación y desarrollo de teoría.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CALENDARIO	CONTENIDOS DESAGREGADOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	RECURSOS DIDACTICOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACION

<p>1- Identificar los distintos componentes que constituyen un vehículo.</p> <p>2-verificar cuales de los distintos componentes sufre una avería</p> <p>3- lograr identificar problemas midiendo su magnitud.</p> <p>4-Reemplazar los componentes defectuosos para poder realizar la reparación.</p>	Semana 1	Presentación de la materia Sistema Métrico	Clase expositiva	Apunte Teórico cuaderno de ejercicios	Comprensión de textos y lenguaje técnico.-
	Semana 2	Conceptos básicos de energía Ejercicios de práctica			
	Semana 3	Combustión Ejercicios de práctica			
	Semana 4	Elementos de Medición Calibre			
	Semana 5	Elementos de Medición Micrómetro			
	Semana 6	Elementos constitutivos del motor Ejercicios de práctica			
	Semana 7:	Sistema de Lubricación			
	Semana 8	Aceites, tipos, características Sistema de alimentación			
	Semana 9	Aditivos, clasificaciones			
	Semana 10	Evaluación			
	Semana 11	Distintos sistemas de lubricación Sistema de inyección			
<p>Análisis de circuitos y diagramas.-</p>					

Semana 12	Bombas de aceite, distintos tipos. Sistema de inyección monopunto.				
Semana 13	Circuito de refrigeración de aceite, filtrado. Sistema de inyección multipunto				
Semana 14	Sensores y válvulas de sobrepresión Sensores				
Semana 15	Tapas de cilindros, clasificación. Actuadores				
Semana 16	Revisión contenidos 1° Cuatrimestre				
Receso invernal					
Semana 17	Funcionamiento Sistema de encendido por batería				
Semana 18	Desarmado y Armado Sistema de encendido electrónico				
Semana 19	Mediciones y reglaje de válvulas. Batería				
Semana 20	Tapas multiválvulas, control de estanqueidad. Alternadores				
Semana 21	Despiece de componentes, botadores, balancines, pastillas, luz.				

Semana 22	Juntas de tapa, material, altura, importancia. Motor de arranque.				
Semana 23	Turbocompresores, componentes.				
Semana 24	Turbocompresores, funcionamiento, fallas.				
Semana 25	Intercooler, características.				
Semana 26	Intercooler, funcionamiento, fallas				
Semana 27	Motores con y sin turbo. Motores con y sin intercooler, diferencias, atributos.				
Semana 28					
Semana 29					
Semana 30					
Semana 31					
Semana 32	Revisión contenidos 2° Cuatrimestre				

12.2 Planificación y desarrollo de prácticas

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CALENDARIO	CONTENIDOS DESAGREGADOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	RECURSOS DIDACTICOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACION
-----------------------	------------	-------------------------	--------------------------	---------------------	----------------------------	---------------------------

<p>1- Identificar los distintos componentes que constituyen un vehículo.</p> <p>2-verificar cuales de los distintos componentes sufre una avería</p> <p>3- lograr identificar problemas midiendo su magnitud.</p> <p>4-Reemplazar los componentes defectuosos para poder realizar la reparación.</p>	Semana 1	Tipos de Herramientas Principios eléctricos	Taller de demostración práctica de herramientas	Tableros de herramientas		Desempeño en las prácticas de taller	
	Semana 2	Elementos constructivos del motor Magnitudes físicas y eléctricas					Motor en corte
	Semana 3	Elementos constructivos del motor Fuentes de electricidad					
	Semana 4	Partes del motor Circuitos básicos y ley de ohm	Taller de demostración práctica con instrumentos de medición sobre elementos	Herramientas para medir			
	Semana 5	Partes del motor Ejercicios de prácticas	Taller de demostración práctica sobre los distintos sistemas	Elementos armados para demostración	Medición de luces de válvula en forma individual		
	Semana 6	Elementos de medición Batería					
	Semana 7:	Elementos de medición Principios electromagnéticos					
	Semana 8	Sistema de encendido Motor de arranque					
	Semana 9	Distintos sistemas de encendido Alternador					
	Semana 10	Sistema de alimentación	Prácticas en taller		Análisis de casos tipos y especiales		
	Semana 11	Distintos sistemas de alimentación Instrumentos de medición				Búsqueda de bibliografía de información y ejercicios	

Semana 12	Sistema de lubricación	Puesta a punto de los distintos motores	Láminas informativas		
Semana 13	Sistema de refrigeración				
Semana 14	Distintos sistemas de alimentación				
Semana 15	Circuitos eléctricos de los sistemas de refrigeración				
Semana 16	Revisión contenidos 1° Cuatrimestre				
Receso invernal					
Semana 17	Sistema eléctrico Semiconductores varios		Análisis de casos y tipos especiales Cajas de velocidades y ejes de mando		
Semana 18	Distribución Interpretación de circuitos de distintos fabricantes.				
Semana 19	Distintos sistemas de distribución. Identificación de componentes electrónicos				
Semana 20	Sistema de transmisión				
Semana 21	Transmisión delantera Inyección de combustible.				
Semana 22	Transmisión trasera Identificación y comprobación de actuadores en iny. Electrónica				
Semana 23	Transmisión 4x4 Identificación y comprobación de actuadores en iny. electrónica				

Semana 24	Sistema de freno Identificación y comprobación de actuadores en iny. electrónica		Demostración de funciones de los distintos elementos	Desarmado y armado de distintos sistemas en equipos	
Semana 25	Distintos sistemas de freno Identificación y comprobación de sensores en iny. electrónica				
Semana 26	Desembrague Identificación y comprobación de sensores en iny. electrónica				
Semana 27	Distintos sistemas de desembrague Identificación y comprobación de sensores en iny. electrónica				
Semana 28	Amortiguación y suspensión.				
Semana 29	Sistema de dirección.				
Semana 30					
Semana 31					
Semana 32	Revisión contenidos 2° Cuatrimestre				