INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO

“NUEVA ESPERANZA”

**IEST**

**SILABOS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DIESEL**

**I.-DATOS GENERALES**

1.1.- FAMILIA PROFESIONAL : MECÁNICA DE MOTORES.

1.2.- CARRERA PROFESIONAL : MECÁNICA AUTOMOTRIZ.

1.3.- MÓDULO PROFESIONAL : MANTENIMIENTO DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

1.4.- UNIDAD DIDÁCTICA : INYECCIÓN ELECTRÓNICA DIESEL.

1.5.- Nº DE CRÉDITOS : 2

1.6.- SEMESTRE ACADEMICO : VI

1.7.- NÚMERO DE HORAS : 04 HORAS SEM./ 72 HORAS AL SEMESTRE.

1.8.- FECHA DE EJECUCION : Del 19 de agosto del 2013 al 20 .de dic. del 2013

1.9.- DOCENTE RESPONSABLE : Lic. Carlos Fernández Nerio.

1.10.- E-mail : carnefe@gmail.com.

**II.- COMPETENCIA GENERAL DE LA CARRERA (Perfil)**

Planificar, organizar, ejecutar y supervisar, el mantenimiento integral de unidades automotrices aplicando las normas de seguridad e higiene industrial, control de calidad y preservación del medio ambiente.

**III.- COMPETENCIA DEL MÓDULO**

Planificar, organizar, ejecutar y supervisar el mantenimiento de motores de combustión interna.

**IV.- CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capacidad terminal | Criterios de evaluación | Indicadores de evaluación |
| 4.1 Realizar el diagnóstico del sistema de. Inyección electrónica del motor Diesel, de acuerdo a especificaciones técnicas. | -Explica el funcionamiento del sistema de inyección electrónica Diesel, de acuerdo a normas técnicas. | Identifica y manifiesta la función de cada componente del sistema de inyección electrónica del motor diesel, indicando las características existentes en cada uno de ellos, sin error.  - Explica el funcionamiento correcto del sistema de Inyección electrónica Diesel, según las características de diseño en los diversos motores Diesel. |
| -Comprueba el funcionamiento del sistema de Inyección electrónica determinando las causas de las averías según especificaciones técnicas. | -Describe las averías y/o fallos que se presentan en cada componente del sistema de inyección Electrónica Diesel, manifestando las causas que la originan.  -Realiza las pruebas de control de cada componente del sistema de inyección electrónica en un motor Diesel, según sus características y/o especificaciones técnicas sin error. |
| 4.2 Ejecutar el mantenimiento correctivo del sistema de inyección electrónica del motor Diesel, de acuerdo a especificaciones técnicas. | - Efectua el proceso de mantenimiento del sistema de Inyección electrónica diesel, utilizando herramientas, instrumentos, equipos y maquinaria según especificaciones técnicas. | -Realiza el desmontaje y despiece de los componentes del sistema de inyección electrónica según el procedimiento técnico especificado, sin error.  -Realiza los ajustes y reparaciones a los componentes del sistema de inyección electrónica diesel, teniendo presente las especificaciones técnicas del fabricante, sin error |
| -Verifica la operatividad del sistema de inyección electrónica diesel, de acuerdo a estándares de calidad. | -Ejecuta las regulaciones técnicas en el sistema electrónico diesel, de acuerdo a parámetros y procedimientos técnicos en el motor, sin error.  -Determina el funcionamiento correcto del sistema de inyección electrónica en el motor diesel, teniendo presente las características técnicas de cada motor. |

**V.- ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y CONTENIDOS BÁSICOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semanas/fechas** | **Elementos de capacidad** | **Actividades de aprendizaje** | **Contenidos básicos** | **Tareas previas** |
| **1ra**  **19/08/13** | 1.1-Reconocer elementos del sistema de inyección electrónica en el motor diesel | 1. Identificar componentes electrónicos del motor diesel. | Sistema de inyección electrónica :  -Información general  -Evolución de la inyección electrónica en el motor diesel. | - sistema de combustible convencional del motor diesel |
| **2da**  **26/08/13** | 1.2-Identificar mando electrónico de la bomba  COVEC-F | 2. Determinar el funcionamiento de la bomba de inyección COVEC-F | BOMBA DE INYECCIÓN COVEC-F:  -Generalidades  -Características  -Especificaciones. | -Funcionamiento de la bomba V.E. convencional |
| **3ra**  **02/09/13** | 1.3-Determinar el funcionamiento del regulador electrónico de la bomba COVEC-F | 3. Comprobar operatividad de la regulación de la bomba  COVEC-F | Bomba de inyección COVEC-F:  -Construcción  -Operación | **-**Regulación convencional y electrónica |
| **4ta**  **09/09/13** | 1.4- Determinar síntomas del funcionamiento incorrecto del sistema de combustible  COVEC-F | 4.Localizar averías en el sistema de inyección electrónica, con bomba COVEC-F | Bomba de inyección COVEC-F:  -Localización de averías  -Sincronización de la inyección  -Localización de averías por síntomas. | -Averías comunes en el sistema de combustible |
| **5ta**  **16/09/13** | 1.5-Identificar por sus características los elementos de la bomba de inyección individuales. | 5.Reconocimiento de bomba de inyección individuales | -Bomba de inyección individuales:  -Bomba individuales  P.F.  - bomba tubería- inyector (UPS)  -Inyección Bomba (U.I.S):  - funcionamiento  -características | -Accionamiento de bombas individuales |
| **6ta**  **23/09/13** | 2.1-Determinar características técnicas de componentes del sistema COMMON RAIL | 6 Reconocer componentes del sistema de inyección diesel Common Rail | SISTEMA DE INYECCION DIESEL COMMON RAIL:SINOPSIS  -Campos de aplicación  -Estructura- funcionamiento  - Tipos por su aplicación para turismo y vehículos industriales. | - Sistema de combustible general en el motor diesel. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **7ma**  **30/09/13** | 2.2-. Determinar funcionamiento de baja presión en el sistema Common Rail. | 7. Comprobación del circuito de baja presión en el sistema Common Rail. | - Alimentación de combustible en la parte baja de presión :  -Sinopsis  -Bomba de combustible  -Filtro de combustible | Presiones en líquidos y gases |
| **8va**  **07/10/13** | 2.3. Determinar funcionamiento de alta presión en el sistema COMMON RAIL | 8.Comprobación del circuito de alta presión del sistema COMMON RAIL | Componentes de las partes de alta presión del sistema COMMON RAIL:  -Sinopsis  -Inyectores- bomba de alta presión  -Conducto común  -Sensor de alta presión  -Válvula limitadora de presión | - Precauciones en prueba de presión |
| **9na**  **14/10/13** | 2.4.-Comprobar estado de inyectores del sistema COMMON RAIL | 9. Servicio a inyectores del sistema COMMON RAIL | -Inyectores Common Rail:  -Inyectores de orificio  -perfeccionamiento técnico de los inyectores  -conexiones de alta presión. | - Funcionamiento de inyectores Convencionales. |
| **10ma**  **21/10/13** | 2.5. Determinar el estado de regulación de la inyección electrónica en el motor diesel | 10. Verificación de las regulaciones electrónicas en el motor diesel. | -Regulación electrónica diesel :EDC  -Vista general de los sistemas de inyección diesel  -Regulación electrónica EDC  .exigencias y vista general.  .bloques del sistema | - Regulación del sistema de combustible convencional. |
| **11va**  **28/10/13** | 2.6.. Determinar estado de sensores en la inyección electrónica del motor diesel | 11. Comprobación de estado de sensores en el sistema de inyección electrónica | -Sensores - Unidad de control  -sensores: descripción-tipos  -Unidad de control: condiciones de aplicación- procesamiento de datos. | Funcionamiento de sensores diesel |
| **12va**  **04/11/13** | 2.7- Realizar la secuencia técnica del proceso de datos de la regulación ECU | 12. determinar el proceso de datos para la regulación ECU | - Control y regulación electrónica  -control y regulación  -Procesamiento de datos  -regulación de la inyección. | - Identificación de parámetros técnicos para el procesamiento de datos en la inyección |
| **13va**  **11/11/13** | 2.8. Diagnosticar estado de funcionamiento del motor con inyección ECU | 13. Servicio de diagnóstico en la inyección ECU diesel | Diagnosis electrónico  -Funcionamiento  -Diagnosis a bordo (OBO) | Funcionamiento general del sistema |
| **14va**  **18/11/13** | 2.9. Verificar la regulación en el sistema COMMON RAIL diesel | 14. Inspección de regulación COMMON RAIL DIESEL | - Regulación electrónico diesel Common Rail:  -Sinopsis del sistema  -Sistema Common Rail para turismo y vehículos industriales. | - regulación en el motor diesel. |
| **15va**  **25/11/13** | 2.10.. Relacionar procesos de datos en la regulación diesel Common Rail | 15.verificación  de datos en la regulación del sistema Common Rail | -Procesamiento de datos :  -regulación de la inyección  -Intercambio de datos con otros sistemas  -Trasmisión serial de datos a través del CAN | -Datos técnicos en vehículos con sistema Common Rail. |
| **16va**  **02/12/13** | 2.11- Verificar operatividad de los circuitos del sistema Common Rail | 16. Pruebas del circuito de baja y alta presión | - Diagnóstico en el taller:  -Averías en el sistema  - Causas  -especificaciones. | - Parámetros técnicos de pruebas en el Common Rail. |
| **17va y 18 va**  **09/12/13 y 16-12-13** | Diagnósticos en el funcionamiento correcto del motor diesel | 17- Comprobar estado correcto del motor diesel Common Rail | Diagnóstico del sistema e inyección ECU Common Rail:  -Control durante la marcha  -sistema de diagnostico para vehículos de turismo e industriales ligeros | - Especificaciones técnicos en motores de inyección ECU Common Rail |

**VI METOLOGIA**

Considerando las características del estudiante de educación superior tecnológica, se utilizara la metodología pedagógica y andragogica con métodos diferentes para la enseñanza/aprendizaje de conocimientos, procedimientos y actitudes o vivencias.

6.1.- METODOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE CONOCIMIENTOS

* Se utilizará el método de la DISERTACION, utilizando ayudas visuales como diapositivas en ppt, gráficos, imágenes, diagramas u otros medios.
* La DISCUSIÓN O FORO, se utilizara en el intercambio de ideas y opiniones referente al tema. También se creara un foro virtual vía internet.
* El método de ESTUDIO DIRIGIDO se utilizará para interpretar diagramas manuales ideas técnicas de la especialidad.
* Para despertar el interés de los estudiantes y propiciar su participación se utilizará el método de la INTERROGACION.

6.2.- METODOS PARA LA ENSEÑANZA DE PROCEDIMIENTOS

* El método de la DEMOSTRACION se utilizara para demostrar a los estudiantes las operaciones del trabajo o laboratorio de la unidad didáctica con ayudad de los equipos, instrumentos y herramientas.
* El Método de PROYECTO, que permite a los alumnos el dominio de una serie de técnicas y de conocimiento que les posibilita una mejor adaptación a los aprendizajes esperados. El desarrollo de este método permite dar un valor comercial al producto y los estudiantes trabajan en forma individual o grupal.
* El Método de LOS CUATRO PASOS. Con este método del alumno adquiere le dominio de un procedimiento por que empieza como observador para terminar ejecutando las operaciones con la supervisión del profesor. En su ejecución se aplicara la técnica de la interrogación y de la demostración.

6.3.- METODOS PARA LA ENSEÑANZA DE ACTITUDES

* P ara de actitudes se utilizara el método de DINAMICA DE GRUPOS.

**VII EVALUACION**

7.1 Requisitos de aprobación:

Para la aprobación de la unidad didáctica se tendrá en cuenta:

* Asistencia al desarrollo de la unidad didáctica no menor al 70%
* Nota mínima aprobatoria 13 (trece)
* El estudiante que obtenga 10, 11 y 12 tiene derecho a una recuperación.
* La recuperación (semana 18) se realizar inmediatamente después de finalizada la unidad didáctica.

7.2 Repitencia Automática

* Los estudiantes que obtiene nota MENOR QUE DIEZ (10) REPITEN LA UD.

7.3 Aspectos a evaluar: Actitudinal, Conceptual y Procedimental.

**VIII RECUERSOS**

8.1.- Tecnológicos

* Taller de Mecánica automotriz- Área de motores
* Equipos, Instrumentos, Máquinas y Herramientas de taller

8.2.- Medios y materiales

* Multimedia, PC
* Pizarra, plumón, mota

**IX BIBLIOGRAFIA**

9.1.- Textual.-

* Mecánica del Automóvil I \_ Motor : William Crousse

Editorial Marcombo

* Tegnología del Automóvil : Gershler H.- Editorial Cultural
* Mecánica del Automóvil – Motor : Schoch W – Editorial Cultural
* Manuales de Servicios de Reparación Motores : Nissan, Toyota Subaru, otros
* Manuales de motores Otto y Diesel
* Sistema de Inyección Diesel COMMON RAIL : BOSCH
* Regulación Electrónica Diesel-EDC- : BOSCH

**La Esperanza agosto del 2013**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Lic. Carlos Fernández Nerio

**DOCENTE**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Lic. Enrique Vargas Caceda Lic. Jorge Luis Carranza

***JEFE DE AREA DE M.A. Y M.P. Director del ISTENE***