

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA  
Y TÉCNICO PRODUCTIVA

# DISEÑO CURRICULAR BÁSICO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

## INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la carrera profesional:  
**MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

Grado  
**SUPERIOR**

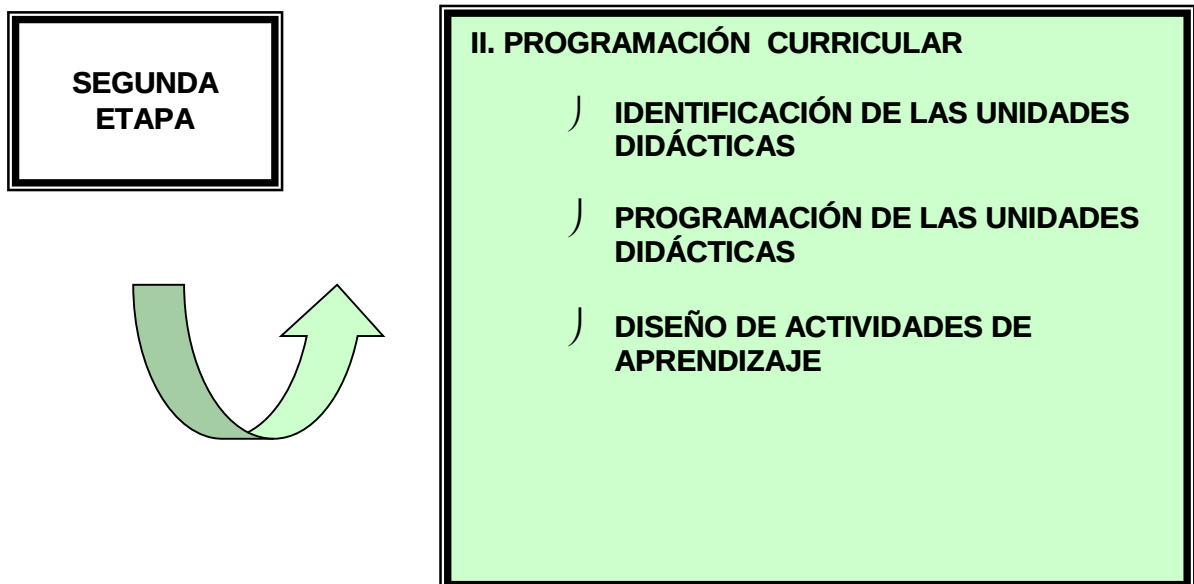
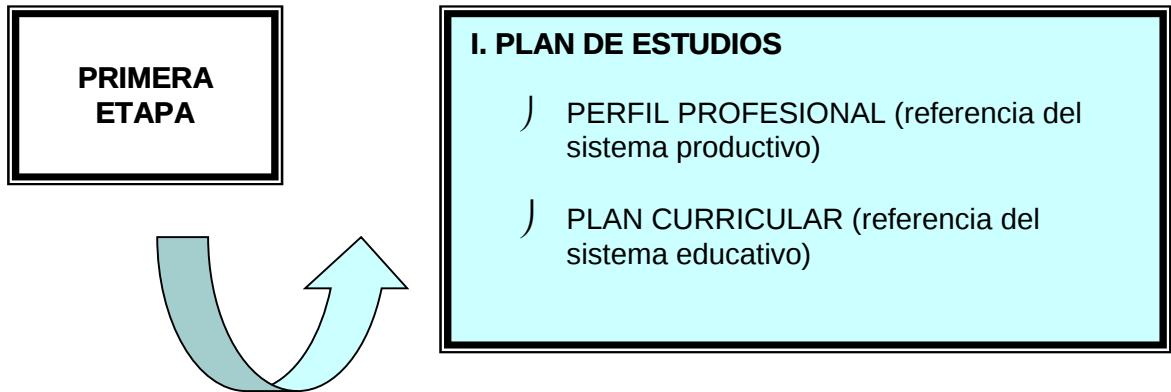
Duración:  
**3240 HORAS**

Acceso:  
**De conformidad con las normas establecidas**

Certificación:  
**Los módulos técnico profesionales aprobados se certifican,  
de conformidad con las normas establecidas.**

Titulación.  
**Profesional Técnico en MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

# PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN CURRICULAR EN IEST E ISE QUE APLICAN EL DISEÑO CURRICULAR BÁSICO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA



| A. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B. REFERENCIA DEL SISTEMA EDUCATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Perfil técnico profesional</b></p> <p><b>1. Competencia general</b></p> <p><b>2. Capacidades Profesionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Técnico transformadoras</li> <li>) Organización</li> <li>) Cooperación y comunicación</li> <li>) Contingencias</li> <li>) Responsabilidad y autonomía</li> </ul> <p><b>3. Evolución previsible de la profesión</b></p> <p><b>4. Unidades de competencia</b></p> <p><b>U.C. Nº 01</b><br/>Planificar, organizar, ejecutar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Realizaciones</li> <li>) Criterios de realización</li> </ul> <p><b>U.C. Nº 02</b><br/>Planificar, organizar ejecutar y supervisar el mantenimiento del sistema de transmisión de velocidad y fuerza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Realizaciones</li> <li>) Criterios de realización</li> </ul> <p><b>U.C. Nº 03</b><br/>Planificar, organizar supervisar e instalar los circuitos del sistema eléctrico y electrónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Realizaciones</li> <li>) Criterios de realización</li> </ul> <p><b>U.C. Nº 04</b><br/>Planificar, organizar, ejecutar y supervisar. el mantenimiento de motores de combustión interna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Realizaciones</li> <li>) Criterios de realización</li> </ul> <p><b>5. Rubros del dominio profesional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Medios y materiales de producción</li> <li>) Principales resultados de trabajo</li> <li>) Procesos, métodos y procedimientos</li> <li>) Información</li> </ul> | <p><b>1. Módulos técnico profesionales</b></p> <p><b>M.P. Nº 1</b><br/>Mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos automotrices</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Capacidad terminal</li> <li>) Criterios de evaluación</li> <li>) Contenidos básicos</li> </ul> <p><b>M.P. Nº 2</b><br/>Mantenimiento del sistema de transmisión de velocidad y fuerza automotriz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Capacidad terminal</li> <li>) Criterios de evaluación</li> <li>) Contenidos básicos</li> </ul> <p><b>M.P. Nº 3</b><br/>Mantenimiento del sistema eléctrico y electrónico automotriz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Capacidad terminal</li> <li>) Criterios de evaluación</li> <li>) Contenidos básicos</li> </ul> <p><b>M.P. Nº 04</b><br/>Mantenimiento de motores de combustión interna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Capacidad terminal</li> <li>) Criterios de evaluación</li> <li>) Contenidos básicos</li> </ul> <p><b>2. Módulos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Comunicación</li> <li>2.2 Matemática</li> <li>2.3 Sociedad y economía</li> <li>2.4 Ecología y desarrollo sostenible</li> <li>2.5 Actividades</li> <li>2.6 Informática</li> <li>2.7 Idioma extranjero</li> <li>2.8 Investigación tecnológica</li> <li>2.9 Relaciones en el entorno del trabajo</li> <li>2.10 Gestión empresarial</li> <li>2.11 Formación y orientación (<b>Consejería</b>)</li> </ul> <p><b>3. Requerimientos mínimos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De los docentes</li> <li>- De los espacios e instalaciones</li> </ul> |

## **A. PERFIL PROFESIONAL (referencia del sistema productivo)**

### **PERFIL TÉCNICO PROFESIONAL**

#### **1. COMPETENCIA GENERAL**

**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.**

#### **2. CAPACIDADES PROFESIONALES**

##### **Capacidades técnico transformadoras**

- )] Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento de los mecanismos y sistemas de suspensión, dirección y frenos de unidades automotrices.
- )] Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerza de unidades automotrices.
- )] Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento en los sistemas eléctricos y electrónicos automotrices
- )] Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento de motores de combustión interna.
- )] Ejecutar la rectificación de los componentes de motores.
- )] Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento de los sistemas de inyección de combustibles.
- )] Realizar conversiones en motores de combustión interna a combustibles alternos.

##### **Capacidades de organización**

- )] Planificar y organizar la instalación y funcionamiento de un taller de mantenimiento de vehículos cumpliendo las normas legales y técnicas.
- )] Dirigir y supervisar personal a su cargo con un adecuado manejo de tareas y tiempo en las actividades, manteniendo un adecuado clima laboral.
- )] Elaborar programas de mantenimiento de acuerdo a las características operativas de las unidades automotrices.
- )] Elaborar presupuestos de mantenimiento considerando la oferta y demanda del mercado.
- )] Ejecutar actividades de gestión empresarial en el campo automotriz.

##### **Capacidades de cooperación y comunicación**

- )] Se adapta con facilidad al equipo de trabajo.
- )] Informar oportunamente las actividades ejecutadas en el taller.
- )] Mantener relaciones empáticas y asertivas con los miembros de su equipo de trabajo y entorno laboral.
- )] Interpretar y manejar la información técnica de los manuales de mantenimiento.
- )] Dirigir y capacitar al personal a su cargo.
- )] Promover la protección del medio ambiente.

##### **Capacidades de contingencia**

- )] Adaptar su desempeño laboral a las nuevas exigencias planteadas como consecuencia de los cambios informáticos y tecnológicos.
- )] Actuar adecuadamente ante las contingencias técnico productivo, accidentes o emergencias, resolución de problemas tomando las decisiones adecuadas.

### **Responsabilidad y autonomía**

- )] Asumir responsabilidad en las actividades del servicio automotriz propiciando competitividad y calidad profesional.
- )] Demostrar autonomía para dar solución a los problemas en el centro de trabajo.
- )] Aplicar normas de calidad, seguridad e higiene industrial
- )] Respetar y promover la preservación del medio ambiente.

### **3. EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LA PROFESIÓN**

- )] En los últimos años se ha producido en el país un acelerado crecimiento del parque automotor, según las estadísticas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- )] Los últimos cambios en la ciencia y tecnología aplicados al diseño de vehículos automotrices, hacen que estas unidades sean cada vez más complejas, con tendencia hacia lo electrónico, digital, informático y la automatización, además del creciente uso de energías no convencionales (gas, energía solar, electricidad, hidrógeno).
- )] Los expertos del sector y los propios fabricantes prevén la necesidad de efectuar mantenimiento a los vehículos, de acuerdo a las condiciones de trabajo.
- )] La formación del profesional de mecánica automotriz le permite también desempeñarse de modo eficiente en los talleres, creando su propia fuente de ingresos.

### **4. UNIDADES DE COMPETENCIA**

- )] Planificar, organizar, ejecutar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos automotrices.
- )] Planificar, organizar ejecutar y supervisar el mantenimiento del sistema de transmisión de velocidad y fuerza automotriz.
- )] Planificar, organizar supervisar y ejecutar el mantenimiento del sistema eléctrico y electrónico automotrices.
- )] Planificar, organizar, ejecutar y supervisar el mantenimiento de motores de combustión interna.

## UNIDAD DE COMPETENCIA N° 01

Planificar, organizar, ejecutar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos automotrices.

| REALIZACIONES                                                                                                             | CRITERIOS DE REALIZACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento del sistema de suspensión automotriz, de acuerdo a especificaciones técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona herramientas, instrumentos y equipos necesarios para realizar el diagnóstico y mantenimiento del sistema de suspensión.</li> <li>) Utiliza la información técnica necesaria para realizar el desmontaje y montaje del sistema de suspensión.</li> <li>) Detecta averías verificando las causas que las originan.</li> <li>) Propone alternativas de mantenimiento del sistema de suspensión considerando tiempo, costo y calidad.</li> <li>) Comprueba el óptimo funcionamiento del sistema de suspensión.</li> </ul> |
| 2. Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento del sistema de dirección automotriz, de acuerdo a especificaciones técnicas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona herramientas, instrumentos y equipos necesarios para realizar el diagnóstico y mantenimiento del sistema de dirección.</li> <li>) Utiliza la información técnica necesaria para realizar el desmontaje y montaje del sistema de dirección.</li> <li>) Detecta las averías verificando las causas que las originan.</li> <li>) Propone alternativas de mantenimiento del sistema de dirección considerando tiempo, costo y calidad.</li> <li>) Comprueba el óptimo funcionamiento del sistema de dirección.</li> </ul> |
| 3. Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento del sistema de frenos automotrices, de acuerdo a especificaciones técnicas.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona herramientas, instrumentos y equipos necesarios para realizar el diagnóstico y mantenimiento del sistema de frenos.</li> <li>) Utiliza la información técnica necesaria para realizar el desmontaje y montaje del sistema de frenos.</li> <li>) Detecta las averías verificando las causas que las originan.</li> <li>) Propone alternativas de mantenimiento del sistema de frenos considerando tiempo, costo y calidad.</li> <li>) Comprueba el óptimo funcionamiento del sistema de frenos.</li> </ul>             |

## RUBROS DE DOMINIO PROFESIONAL

### ) **Medios y materiales de producción:**

**Maquinas:** Banco de control óptico, compresor de aire, rectificador de tambores

**Equipos:** comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, balanceador, equipos de soldadura, frenómetro, equipo de vulcanizado, elevadores hidroneumáticos, banco de suspensión, detector de holguras.

**Instrumentos:** reloj comparador, caudalímetro, vacuómetro, vernier, micrómetros, escuadras de combinación, gauges, reglas patrones, profundímetro de huellas.

**Herramientas:** extractor de muelles, tornillos de banco, llaves, dados, limas, sierras, etc.

**Materiales:** combustibles, solventes, liquido de frenos, aceites hidráulicos, lubricantes, abrasivos.

### ) **Procesos métodos y procedimientos**

Procesos de mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo y TPM (Mantenimiento Productivo Total)

Ajustes y pruebas de los sistemas de suspensión, dirección y frenos automotrices.

### ) **Principales resultados del trabajo**

Supervisión de la operatividad según los estándares de calidad de los sistemas de suspensión, dirección y frenos automotrices.

### ) **Información**

Manuales técnicos.

Autodata.

Manuales de funcionamiento de los distintos equipos.

Internet.

Bibliografía especializada.

## UNIDAD DE COMPETENCIA N° 02

Planificar, organizar ejecutar y supervisar el mantenimiento del sistema de transmisión de velocidad y fuerza automotriz

| REALIZACIONES                                                                                                             | CRITERIOS DE REALIZACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento del mecanismo de embrague, de acuerdo a especificaciones técnicas.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona herramientas y equipos necesarios para realizar el diagnóstico y mantenimiento del mecanismo de embrague.</li> <li>) Utiliza la información técnica necesaria para realizar el desmontaje y montaje del mecanismo de embrague.</li> <li>) Detecta las averías verificando las causas que las originan.</li> <li>) Propone alternativas de mantenimiento del mecanismo de embrague considerando tiempo, costo y calidad.</li> <li>) Comprueba el óptimo funcionamiento del mecanismo de embrague.</li> </ul>                         |
| 2. Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento de cajas de velocidades, teniendo en consideración especificaciones técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona herramientas y equipos necesarios para realizar el diagnóstico y mantenimiento de las cajas de velocidades.</li> <li>) Utiliza la información técnica necesaria para realizar el desmontaje y montaje de las cajas de velocidades mecánicas y automáticas.</li> <li>) Detecta las averías verificando las causas que las originan.</li> <li>) Propone alternativas de mantenimiento de cajas de velocidades considerando tiempo, costo y calidad.</li> <li>) Comprueba el óptimo funcionamiento de cajas de velocidades.</li> </ul> |
| 3. Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento del mecanismo diferencial, de acuerdo a especificaciones técnicas             | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona herramientas y equipos necesarios para realizar el diagnóstico y mantenimiento del diferencial.</li> <li>) Utiliza la información técnica necesaria para realizar el desmontaje y montaje del diferencial.</li> <li>) Detecta las averías verificando las causas que la originan.</li> <li>) Propone alternativas de mantenimiento del diferencial considerando tiempo, costo y calidad.</li> <li>) Verifica el óptimo funcionamiento del diferencial.</li> </ul>                                                                   |

## RUBROS DE DOMINIO PROFESIONAL

### ) **Medios y materiales de producción**

**Maquinas:** compresor de aire,

**Equipos:** equipos de soldadura, elevadores hidroneumáticos, equipo de remachado y vulcanizado.

**Instrumentos:** reloj comparador, vernier, micrómetros, escuadras de combinación, gauges, reglas patrones, vacuómetro, torquímetro.

**Herramientas:** tornillos de banco, llaves, dados, limas, sierras, extractor de uñas, prensa hidráulica, etc.

**Materiales:** combustibles, solventes, aceites hidráulicos, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, líquido de freno.

### ) **Procesos métodos y procedimientos**

Procesos de mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo y TPM (Mantenimiento Productivo Total)

Ajustes y Pruebas de los sistemas de transmisión de velocidad y fuerza.

### ) **Principales resultados del trabajo**

Supervisión de la operatividad según los estándares de calidad del sistema de transmisión de velocidad y fuerza.

### ) **Información**

Manuales técnicos.

Autodata.

Manuales de funcionamiento de los distintos equipos.

Internet.

Bibliografía especializada.

## UNIDAD DE COMPETENCIA N° 03

Planificar, organizar, ejecutar y supervisar el mantenimiento del sistema eléctrico y electrónico automotriz.

| REALIZACIONES                                                                                                                                             | CRITERIOS DE REALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Realizar el diagnóstico y mantenimiento de los sistemas de carga y arranque, de acuerdo a los parámetros y las especificaciones técnicas establecidas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>)] Selecciona las herramientas, instrumentos y equipos necesarios.</li> <li>)] Diagnostica el estado de los componentes del sistema de carga y arranque.</li> <li>)] Realiza el mantenimiento del sistema de carga y arranque, considerando los procedimientos técnicos.</li> <li>)] Comprueba la operatividad del sistema de carga y arranque, de acuerdo a las especificaciones técnicas.</li> </ul>                                                     |
| 2. Realizar el diagnóstico y mantenimiento del sistema de luces y controles auxiliares electrónicos, según los parámetros y las especificaciones técnicas | <ul style="list-style-type: none"> <li>)] Selecciona las herramientas, instrumentos y equipos</li> <li>)] Diagnostica el estado de los diferentes componentes del sistema de luces y controles auxiliares electrónicos.</li> <li>)] Comprueba el estado de los componentes del sistema de luces y controles auxiliares electrónicos.</li> <li>)] Ejecuta el mantenimiento, de acuerdo a los parámetros establecidos.</li> <li>)] Verifica la operatividad de los sistemas y controles.</li> </ul> |
| 3. Realizar el diagnóstico y mantenimiento del sistema de encendido convencional y electrónico empleando equipos e instrumentos adecuados.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>)] Selecciona las herramientas, instrumentos y equipos.</li> <li>)] Diagnostica el estado de los diferentes componentes del sistema de encendido.</li> <li>)] Comprueba el estado de los componentes del sistema de encendido.</li> <li>)] Ejecuta el mantenimiento, de acuerdo a los parámetros establecidos.</li> <li>)] Verifica la operatividad del sistema de encendido.</li> </ul>                                                                   |

## RUBROS DEL DOMINIO PROFESIONAL

### ) **Medios y materiales de producción**

**Maquinas:** Banco de pruebas eléctricas (alternador, reguladores, arrancadores) compresor de aire,

**Equipos:** analizador de motores kess-200, tacómetros, scanner, lámpara estroboscópica, osciloscopio, cargador y probador de baterías, probador de inducido, probador de diodos, probador de distribuidores, calibrador, probador y limpiador de bujías.

**Instrumentos:** reloj comparador, vacuómetro, vernier, micrómetros, escuadras de combinación, gauges, reglas patrones, multímetro, densímetro, bomba de vacío, probador de angulo Dwell.

**Herramientas:** extractor de muelles, tornillos de banco, llaves, dados, limas, sierras, alicates, destornilladores, cautil eléctrico, pistolas de soldar, etc.

**Materiales:** conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño,

### ) **Procesos métodos y procedimientos.**

Mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo e instalación de nuevos equipos; desmontaje y montaje de elementos o componentes eléctrico- electrónicos; ajuste, control y medición de parámetros.

### ) **Principales resultados del trabajo.**

Supervisión de la operatividad según los estándares de calidad del sistema eléctrico y electrónico automotriz

### ) **Información.**

Manuales técnicos.

Autodata.

Diagramas,

Programas de aplicación.

Internet.

## UNIDAD DE COMPETENCIA N° 04

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

| REALIZACIONES                                                                                                                                            | CRITERIOS DE REALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Diagnosticar y ejecutar mantenimiento de los motores Otto, considerando normas de seguridad y especificaciones técnicas.                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona las herramientas y equipos.</li> <li>) Realizar el diagnóstico, interpreta y compara parámetros, según especificaciones técnicas.</li> <li>) Efectúa el desmontaje y desarmado del conjunto de mecanismos, aplicando normas de seguridad.</li> <li>) Verifica el estado de las piezas externas e internas.</li> <li>) Comprueba los ajustes y tolerancias de los mecanismos.</li> <li>) Realiza el mantenimiento de los sistemas.</li> <li>) Efectúa el armado y montaje.</li> <li>) Comprueba la operatividad.</li> </ul> |
| 2. Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento de los motores Diesel, considerando normas de seguridad y especificaciones técnicas.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona las herramientas y equipos.</li> <li>) Realizar el diagnóstico, interpreta y compara parámetros, según especificaciones técnicas.</li> <li>) Efectúa el desmontaje y desarma el conjunto de mecanismos, aplicando normas de seguridad.</li> <li>) Verifica el estado de las piezas externas e internas.</li> <li>) Comprueba los ajustes y tolerancias de los mecanismos.</li> <li>) Realiza el mantenimiento de los sistemas.</li> <li>) Efectúa el armado y montaje.</li> <li>) Comprueba la operatividad..</li> </ul>   |
| 3. Diagnosticar y ejecutar el mantenimiento de los sistemas de inyección y controles electrónicos Otto y Diesel, considerando especificaciones técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona y utiliza las herramientas y equipos.</li> <li>) Comprueba la operatividad de los sistemas de inyección y controles electrónicos, de acuerdo a los códigos de averías.</li> <li>) Ejecuta pruebas y mantenimiento de las bombas e inyectores de motores Diesel.</li> <li>) Efectúa pruebas y mantenimiento del control de inyección electrónica del motor Otto.</li> <li>) Comprueba la operatividad..</li> </ul>                                                                                                          |

| REALIZACIONES                                                                                                                      | CRITERIOS DE REALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Ejecutar operaciones de rectificado en los componentes del motor de combustión interna, considerando especificaciones técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona los instrumentos de medición.</li> <li>) Comprueba la operatividad de la máquina rectificadora, de acuerdo al trabajo a realizar.</li> <li>) Comprueba el desgaste de las piezas a rectificar.</li> <li>) Rectifica las piezas, de acuerdo a los parámetros establecidos.</li> <li>) Verifica el rectificado y acabado.</li> </ul> |
| 5. Ejecutar conversiones en motores de combustión interna a combustibles alternos.                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona las herramientas, equipos y máquinas.</li> <li>) Comprueba la operatividad del motor.</li> <li>) Instala el equipo, de acuerdo a las especificaciones técnicas de conversión.</li> </ul> <p>Comprueba y regula la operatividad de la conversión.</p>                                                                               |

## RUBROS DEL DOMINIO PROFESIONAL

### ) Medios y materiales de producción

**Maquinas:** Banco de diagnosis de motores(dinamómetro), banco de pruebas de bombas inyección diesel, probador de inyectores, maquinas rectificadoras,

**Equipos:** milímetro de uso automotriz, analizador de gases, opacímetro, tacómetro analógico, comprobador de carburadores, compresímetros, manómetros, vacuómetros, estetoscopio, endoscopio, probador de fugas, banco de comprobación de inyectores electrónicos, banco de pruebas de motores, scanner, banco de pruebas de distribuidores y bobinas, polímetros, lámpara estroboscópica, osciloscopio de uso automotriz, analizador de motores kess-200, scanner, lámpara estroboscópica, osciloscopio.

**Instrumentos:** alexómetros, comparadores, micrómetros, vernier, calibradores de laminas, reloj comparador, vacuometro, compresimetro, torquimetro,

**Herramientas:** tornillos de banco, llaves, dados, limas, sierras, alicates, destornilladores, extractor de válvulas, extractor de poleas, compresor de anillos etc.

**Materiales:** combustibles, lubricantes, solventes, adhesivos, abrasivos, pastas y liquido de contrastes, siliconas, etc.

) **Procesos, métodos y procedimientos**

Mantenimiento preventivo y correctivo. Desmontaje, montaje y sustitución de elementos o conjuntos mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos gobernados por un elemento electrónico. Ajuste y control de parámetros y manejo de equipos.

) **Resultados del trabajo**

Supervisión de la operatividad según los estándares de calidad de los motores de combustión interna.

) **Información**

Manuales técnicos.

Autodata.

Manuales de funcionamiento de los distintos equipos.

Internet.

## MÓDULOS TÉCNICO PROFESIONALES ASOCIADOS A LAS UNIDADES DE COMPETENCIA

| UNIDADES DE COMPETENCIA                                                                                                             | MÓDULOS TÉCNICO PROFESIONALES                                                                    |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                                     | NOMBRE DEL MÓDULO                                                                                | Nº DE HORAS |
| <b>UC Nº 01</b><br>Planificar, organizar, ejecutar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos. | <b>MP Nº 01</b><br>Mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos automotrices. | 756         |
| <b>UC Nº 02</b><br>Planificar, organizar ejecutar y supervisar el mantenimiento del sistema de transmisión de velocidad y fuerza.   | <b>MP Nº 02</b><br>Mantenimiento del sistema de transmisión de velocidad y fuerza automotriz.    | 396         |
| <b>UC Nº 03</b><br>Planificar, organizar supervisar e instalar los circuitos del sistema eléctrico y electrónico.                   | <b>MP Nº 03</b><br>Mantenimiento del sistema eléctrico - electrónico automotriz.                 | 432         |
| <b>UC Nº 04</b><br>Planificar, organizar, ejecutar y supervisar, el mantenimiento de motores de combustión interna.                 | <b>MP Nº 04</b><br>Mantenimiento de motores de combustión interna.                               | 846         |

## B. PLAN CURRICULAR (referencia del sector educativo)

### MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 1:

## MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, DIRECCIÓN Y FRENOS AUTOMOTRICES

**Asociado a la Unidad de Competencia N° 01:** Planificar, organizar, ejecutar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos automotrices

| CAPACIDADES TERMINALES                                                               | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ejecutar el mantenimiento del sistema de suspensión, considerando tiempo y costo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Identifica, clasifica y explica el funcionamiento del sistema de suspensión, correctamente.</li> <li>) Establece el proceso de mantenimiento del sistema de suspensión, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li> <li>) Selecciona máquinas, equipos, instrumentos, herramientas y materiales adecuadas para el mantenimiento del sistema de suspensión.</li> <li>) Efectúa el diagnóstico, desmontaje y montaje del sistema de suspensión, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li> <li>) Comprueba la operatividad del sistema de suspensión, de acuerdo a estándares de calidad</li> </ul> |
| 2. Ejecutar el mantenimiento del sistema de dirección, considerando tiempo y costo.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Identifica, clasifica y explica el funcionamiento del sistema de dirección, correctamente.</li> <li>) Establece el proceso de mantenimiento del sistema de dirección, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li> <li>) Selecciona máquinas, equipos, instrumentos, herramientas y materiales adecuadas para el mantenimiento del sistema de suspensión.</li> <li>) Efectúa el diagnóstico, desmontaje y montaje del sistema de suspensión, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li> <li>) Comprueba la operatividad del sistema de suspensión, de acuerdo a estándares de calidad</li> </ul>   |
| 3. Dibujar e Interpretar planos de los mecanismos automotrices, con precisión.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Realiza dibujos de elementos mecánicos automotrices de acuerdo a normas ISO</li> <li>) Lee planos de montaje y despiece de mecanismos automotriz.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Utilizar las herramientas, instrumentos, equipos, máquinas y materiales empleados en la industria automotriz                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona y manipula herramientas manuales, equipos y máquinas, de acuerdo al trabajo a realizar.</li> <li>) Identifica y utiliza los instrumentos de medición y precisión, de acuerdo al trabajo a realizar</li> <li>) Clasifica los tipos de materiales, de acuerdo a su propiedades</li> <li>) Utiliza los materiales, de acuerdo a su comportamiento y su aplicación</li> </ul> |
| 5. Planificar y organizar el mantenimiento del sistema de frenos, considerando tiempo y costo.                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Identifica, clasifica y explica el funcionamiento del sistema de frenos, correctamente.</li> <li>) Establece el proceso de mantenimiento del sistema de frenos, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li> <li>) Selecciona máquinas, equipos, instrumentos, herramientas y materiales adecuados para el mantenimiento del sistema de frenos.</li> </ul>                           |
| 6. Ejecutar y supervisar el mantenimiento del sistema de frenos automotriz, de acuerdo a especificaciones técnicas                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Efectúa el diagnóstico, desmontaje y montaje del sistema de frenos, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li> <li>) Comprueba la operatividad del sistema de frenos, de acuerdo a estándares de calidad.</li> <li>) Aplica normas de seguridad e higiene industrial en la ejecución del trabajo.</li> </ul>                                                                       |
| 7. Ejecutar el ajuste de los diferentes componentes hidráulicos y neumáticos de los sistemas de suspensión, dirección y frenos automotrices, de acuerdo a especificaciones técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Analiza y explica las características fundamentales de la hidráulica demostrando su funcionamiento y operatividad en el campo automotriz</li> <li>) Analiza y explica las características fundamentales de la neumática, demostrando su funcionamiento y operatividad en el campo automotriz</li> </ul>                                                                              |
| 8. Realizar los controles y cálculos técnicos de la operatividad de los mecanismos de suspensión, dirección y frenos automotrices, aplicando los principios físicos.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Aplica los fundamentos y principios físicos en la resolución de problemas automotrices.</li> <li>) Efectúa los controles de operatividad, de acuerdo a las características de los mecanismos.</li> </ul>                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. Aplicar las normas de seguridad y control del medio ambiente en las áreas de trabajo, de acuerdo a los estándares establecidos | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Analiza las causas y consecuencias de los accidentes que se presenta en la actividad de servicio mecánico y medio ambiente.</li> <li>) Elabora y propone reglamento de medidas de seguridad para el uso de herramientas máquinas y equipos en la actividad de servicio mecánico.</li> <li>) Realiza los primeros auxilios en caso de accidentes y desastres naturales</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## CONTENIDOS BÁSICOS

### Sistema de suspensión, dirección y frenos

#### Sistema de suspensión:

- ) Finalidad.
- ) Componentes.
- ) Tipos de suspensión.
- ) Características
- ) Averías.
- ) Propiedades.
- ) Especificaciones técnicas.
- ) Interpretación de esquemas.
- ) Uso de equipos, instrumentos, herramientas.
- ) Esfuerzos físicos.
- ) Neumáticos

#### Sistema de dirección:

- ) Finalidad.
- ) Componentes.
- ) Tipos de dirección.
- ) Características
- ) Averías.
- ) Propiedades.
- ) Especificaciones técnicas.
- ) Interpretación de esquemas.
- ) Uso de equipos, instrumentos, herramientas.
- ) Esfuerzos físicos.
- ) Alineamiento y balanceo.
- ) Pruebas y regulaciones.

#### Sistema de frenos:

- ) Clasificación, componentes, funcionamiento, diagnóstico.
- ) Características
- ) Averías.
- ) Propiedades.
- ) Interpretación de esquemas.
- ) Uso de equipos, instrumentos, herramientas.
- ) Procedimiento técnico del mantenimiento
- ) Especificaciones técnicas.

## **MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 2:**

### **MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE VELOCIDAD Y FUERZA AUTOMOTRIZ**

**Asociado a la Unidad de Competencia N° 02:** Planificar, organizar ejecutar y supervisar el mantenimiento del sistema de transmisión de velocidad y fuerza

| <b>CAPACIDADES TERMINALES</b>                                                                                  | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ejecutar el mantenimiento de los mecanismos de embrague y caja de velocidades, considerando tiempo y costo. | <ul style="list-style-type: none"><li>) Identifica, clasifica y explica el funcionamiento de los mecanismos de embrague y caja de velocidades, correctamente.</li><li>) Establece el proceso de mantenimiento de los mecanismos de embrague y caja de velocidades, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li><li>) Selecciona máquinas, equipos, instrumentos, herramientas y materiales adecuados para el mantenimiento de los mecanismos de embrague y caja de velocidades.</li><li>) Efectúa el diagnóstico, desmontaje y montaje de los mecanismos de embrague y caja de velocidades, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li><li>) Comprueba la operatividad de los mecanismos de embrague y caja de velocidades, de acuerdo a estándares de calidad.</li></ul> |
| 2. Ejecutar el mantenimiento del mecanismo diferencial, considerando tiempo y costo.                           | <ul style="list-style-type: none"><li>) Identifica, clasifica y explica el funcionamiento del mecanismo diferencial, correctamente.</li><li>) Establece el proceso de mantenimiento del mecanismo diferencial, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li><li>) Selecciona, equipos, instrumentos, herramientas y materiales adecuadas para el mantenimiento del mecanismo diferencial.</li><li>) Efectúa el diagnóstico, desmontaje y montaje del mecanismo diferencial, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li><li>) Comprueba la operatividad del mecanismo diferencial, de acuerdo a estándares de calidad</li></ul>                                                                                                                                             |

| CAPACIDADES TERMINALES                                                                                                                | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Aplicar los procedimientos y técnicas de la soldadura en los componentes automotrices, correctamente.                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Selecciona el tipo de máquina de soldar y material de aporte, según normas técnicas.</li> <li>) Efectúa uniones, de acuerdo al tipo de soldadura.</li> <li>) Aplica la técnica y procedimiento de la soldadura y corte en diferentes formas.</li> </ul>                                                                                                    |
| 4. Realizar los cálculos técnicos de la operatividad del mecanismo de transmisión de fuerza motriz, aplicando los principios físicos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Aplica los fundamentos y principios físicos en la resolución de problemas automotrices.</li> <li>) Efectúa los cálculos de operatividad, de acuerdo a las características de los mecanismos de transmisión de fuerza</li> <li>) Aplica los principios hidráulicos, de acuerdo a las características de los mecanismos de transmisión de fuerza.</li> </ul> |

## CONTENIDOS BÁSICOS

### Sistema de transmisión de velocidad y fuerza automotriz

#### Mecanismos de embrague y caja de velocidades:

- ) Finalidad.
- ) Componentes.
- ) Tipos.
- ) Características
- ) Averías.
- ) Especificaciones técnicas.
- ) Uso de equipos, instrumentos, herramientas.
- ) Prueba y ajustes.
- ) Interpretación de esquemas

#### Mecanismo diferencial:

- ) Finalidad.
- ) Componentes.
- ) Tipos.
- ) Características
- ) Averías.
- ) Especificaciones técnicas.
- ) Uso de equipos, instrumentos, herramientas.
- ) Pruebas y regulaciones.

### **MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N°3**

## **MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO AUTOMOTRIZ**

**Asociado a la Unidad de Competencia N° 03:** Planificar, organizar supervisar e instalar los circuitos del sistema eléctrico y electrónico.

| <b>CAPACIDADES TERMINALES</b>                                                                          | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ejecutar el mantenimiento del sistema de carga y arranque, considerando tiempo y costo.             | <ul style="list-style-type: none"><li>) Explica el funcionamiento del sistema de carga y arranque, de conformidad con el diagrama de conexión.</li><li>) Determina las averías relacionándolas con los parámetros establecidos.</li><li>) Realiza el mantenimiento de los componentes del sistema de carga y arranque, según especificaciones técnicas.</li><li>) Verifica el funcionamiento de los componentes del sistema de carga y arranque, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico.</li></ul>                                                                                                                   |
| 2. Ejecutar el mantenimiento del sistema de luces y controles auxiliares, considerando tiempo y costo. | <ul style="list-style-type: none"><li>) Explica el funcionamiento del sistema de luces y controles auxiliares eléctricos y electrónicos, de conformidad con el diagrama de conexión.</li><li>) Determina las averías relacionándolas con los parámetros establecidos.</li><li>) Realiza el mantenimiento de los componentes del sistema de luces y controles auxiliares eléctricos y electrónicos, según especificaciones técnicas.</li><li>) Verifica el funcionamiento de los componentes del sistema de luces y controles auxiliares eléctricos y electrónicos, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico.</li></ul> |

| CAPACIDADES TERMINALES                                                                                                           | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. Ejecutar el mantenimiento del sistema de encendido convencional y electrónico, considerando tiempo y costo.</p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Explica el funcionamiento del sistema de encendido convencional y electrónico, de conformidad al diagrama eléctrico.</li> <li>) Determina las averías relacionándolas con los parámetros establecidos.</li> <li>) Realiza el mantenimiento de los componentes del sistema de encendido convencional y electrónico, según especificaciones técnicas.</li> <li>) Verifica el funcionamiento de los componentes del sistema de encendido convencional y electrónico, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico.</li> </ul> |
| <p>4. Realizar instalaciones, de acuerdo a los principios eléctricos del vehículo automotriz.</p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Aplica los fundamentos y principios de la corriente eléctrica en los diversos circuitos.</li> <li>) Efectúa los cálculos de magnitudes de la corriente eléctrica empleando las leyes fundamentales.</li> <li>) Realiza mediciones en los circuitos empleando instrumentos y equipos de diagnóstico.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>5. Graficar e Interpretar esquemas de los circuitos eléctricos y electrónicos automotrices, de acuerdo a normas técnicas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Elabora diagramas de circuitos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a normas ISO.</li> <li>) Lee diagramas de circuitos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a normas ISO.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## **CONTENIDOS BÁSICOS:**

### **Sistema de carga y arranque:**

- ) Finalidad.
- ) Componentes.
- ) Funcionamiento.
- ) Interpretación de esquemas.
- ) Averías.
- ) Instrumentos y equipos de diagnóstico.
- ) Mantenimiento.

### **Sistema de luces y controles auxiliares:**

- ) Finalidad.
- ) Componentes eléctricos y electrónicos.
- ) Funcionamiento.
- ) Interpretación de esquemas.
- ) Averías.
- ) Instrumentos y equipos de diagnóstico.
- ) Mantenimiento.

### **Sistema de encendido convencional y electrónico:**

- o Finalidad.
- o Tipos.
- o Componentes.
- o Funcionamiento.
- o Interpretación de esquemas.
- o Averías.
- o Instrumentos y equipos de diagnóstico.
- o Mantenimiento.

## **MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N°4:**

### **MANTENIMIENTO DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA**

**Asociado a la Unidad de Competencia N° 04:** Planificar organizar supervisar y ejecutar el mantenimiento del motor de combustión interna.

| <b>CAPACIDAD TERMINAL</b>                                                                                                   | <b>CRITERIOS DE EVALUACION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ejecutar el mantenimiento del motor Otto, de acuerdo a las especificaciones técnicas y normas ambientales.               | <ul style="list-style-type: none"><li>) Explica el funcionamiento del motor Otto, de acuerdo a sus características.</li><li>) Ejecuta el proceso de mantenimiento del motor Otto y sus sistemas, utilizando herramientas, instrumentos, equipos y máquinas, según especificaciones técnicas.</li><li>) Verifica la operatividad del motor Otto, de acuerdo a estándares de calidad.</li></ul>                                                |
| 2. Ejecutar el mantenimiento del motor Diesel, de acuerdo a las especificaciones técnicas y normas ambientales.             | <ul style="list-style-type: none"><li>) Explica el funcionamiento del motor Diesel, de acuerdo a sus características.</li><li>) Ejecuta el proceso de mantenimiento del motor Diesel y sus sistemas utilizando herramientas, instrumentos, equipos y máquinas, según especificaciones técnicas.</li><li>) Verifica la operatividad del motor Diesel, de acuerdo a estándares de calidad.</li></ul>                                           |
| 3. Efectuar el mantenimiento del sistema de inyección electrónico del motor Otto, de acuerdo a especificaciones técnicas.   | <ul style="list-style-type: none"><li>) Explica el funcionamiento del sistema de inyección electrónica, de acuerdo a normas técnicas.</li><li>) Ejecuta el proceso de mantenimiento del sistema de inyección electrónica, utilizando herramientas, instrumentos, equipos y máquinas, según especificaciones técnicas.</li><li>) Verifica la operatividad del sistema de inyección electrónica, de acuerdo a estándares de calidad.</li></ul> |
| 4. Efectuar el mantenimiento del sistema de inyección electrónico del motor Diesel, de acuerdo a especificaciones técnicas. | <ul style="list-style-type: none"><li>) Explica el funcionamiento del sistema de inyección electrónica diesel, de acuerdo a normas técnicas.</li><li>) Ejecuta el proceso de mantenimiento del sistema de inyección electrónica diesel, utilizando herramientas, instrumentos, equipos y máquinas, según especificaciones técnicas.</li></ul>                                                                                                |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifica la operatividad del sistema de inyección electrónica diesel, de acuerdo a estándares de calidad.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5. Realizar los cálculos técnicos de la operatividad del motor de combustión interna, aplicando los principios físicos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los fundamentos y principios de termodinámica en la solución de problemas en motores de combustión interna.</li> <li>Efectúa los cálculos de operatividad, de acuerdo a las características de los motores de combustión interna.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| 6. Ejecutar el rectificado de piezas del motor utilizando maquinas e instrumentos, de acuerdo normas establecidas.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prepara la máquina e instala la pieza, según el trabajo a realizar.</li> <li>Realiza las mediciones de las piezas comparando con los datos establecidos.</li> <li>Ejecuta el proceso de rectificado utilizando instrumentos herramientas y accesorios, según normas técnicas.</li> </ul>                                                                                                                                         |
| 7. Ejecutar la conversión de los motores de combustión interna a combustibles alternos, según normas técnicas.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la conversión de motores de combustión interna a combustibles alternos, utilizando herramientas, instrumentos y equipos, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li> <li>Verifica la operatividad del motor de combustión interna utilizando instrumentos y equipos de diagnóstico.</li> </ul>                                                                                                                          |
| 8. Ejecutar el mantenimiento de inyectores y bombas de inyección Diesel, según especificaciones técnicas                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el funcionamiento de los inyectores y bombas de inyección Diesel, de acuerdo a normas técnicas.</li> <li>Ejecuta el proceso de mantenimiento de los inyectores y bombas de inyección Diesel utilizando herramientas, instrumentos, equipos y máquinas, según especificaciones técnicas.</li> <li>Verifica la operatividad de los inyectores y bombas de inyección Diesel, de acuerdo a estándares de calidad.</li> </ul> |
| 9. Ejecutar el afinamiento de motores de combustión interna, según especificaciones técnicas.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostica el estado interno del motor utilizando herramientas, instrumentos y equipos de diagnóstico.</li> <li>Realiza el afinamiento utilizando herramientas, instrumentos y equipos adecuados.</li> <li>Verifica la operatividad de los motores, de acuerdo a especificaciones técnicas.</li> </ul>                                                                                                                          |

## CONTENIDOS BÁSICOS

### **Motor Otto:**

- ) Clasificación.
- ) Características.
- ) Sistemas
- ) Componentes
- ) Funcionamiento.
- ) Averías.
- ) Diagnóstico y mantenimiento
- ) Verificación y ajuste.
- ) Uso de herramientas, instrumentos y equipos.

### **Motor Diesel:**

- ) Clasificación.
- ) Características.
- ) Sistemas
- ) Componentes
- ) Funcionamiento.
- ) Averías.
- ) Diagnóstico y mantenimiento
- ) Verificación y ajuste.
- ) Uso de herramientas, instrumentos y equipos.

## REQUERIMIENTOS MINIMOS DE LOS DOCENTES

### DE LOS DOCENTES

Especialidad de los docentes para impartir los módulos profesionales o transversales de la carrera profesional Mecánica Automotriz.

| MODULO PROFESIONAL                                                            | ESPECIALIDAD DEL DOCENTE                  | TITULO PROFESIONAL                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos automotrices. | MECANICA<br>AUTOMOTRIZ O<br>FUERZA MOTRIZ | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lic. o Profesor en Educación Técnica</li> <li>➤ Profesional Técnico</li> <li>➤ Ingeniero Mecánico</li> </ul>              |
| Mantenimiento del sistema de transmisión de velocidad y fuerza automotriz.    | MECANICA<br>AUTOMOTRIZ O<br>FUERZA MOTRIZ | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lic. o Profesor de Educación Técnica</li> <li>➤ Profesional Técnico</li> <li>➤ Ingeniero Mecánico</li> </ul>              |
| Mantenimiento del sistema eléctrico - electrónico automotriz                  | MECANICA<br>AUTOMOTRIZ O<br>FUERZA MOTRIZ | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lic. o Profesor de Educación Técnica</li> <li>➤ Profesional Técnico</li> <li>➤ Ingeniero Mecánico Electricista</li> </ul> |
| Mantenimiento de motores de combustión interna.                               | MECANICA<br>AUTOMOTRIZ O<br>FUERZA MOTRIZ | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lic. o Profesor de educación técnica</li> <li>➤ Profesional Técnico</li> <li>➤ Ingeniero Mecánico</li> </ul>              |

### DE LOS ESPACIOS E INSTALACIONES (\*)

Los espacios e instalaciones mínimas requeridas para brindar la carrera profesional Mecánica Automotriz serán:

| ESPACIO REQUERIDO | ÁREA                 |
|-------------------|----------------------|
| Aula Polivalente  | 60metros cuadrados   |
| Laboratorio       | 100 metros cuadrados |
| Taller Mecánico   | 180 metros cuadrados |

(\*) Criterios para la Evaluación de la Infraestructura R.D. N°1109-2003

**Nota: Favor revisar si los espacios e instalaciones mínimas son los requeridos para la carrera**

## DOCENTES PARTICIPANTES MESA DE TRABAJO MECANICA AUTOMOTRIZ

| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES                | REGION      | ISTP                              | CORREO ELECTRONICO                                                             |  |
|----|------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| 01 | ATANACIO VARGAS ANIBAL BILL        | AMAZONAS    | PERU - JAPON                      | <a href="mailto:bil2292@hotmail.com">bil2292@hotmail.com</a>                   |  |
| 02 | CALDERÓN TICONA, MIGUEL ÁNGEL      | TACNA       | FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL | <a href="mailto:mact002@hotmail.com">mact002@hotmail.com</a>                   |  |
| 03 | CARDENAS BUSTAMANTE, WILLIAM       | PUNO        | MANUEL NUÑEZ BUTRON               | <a href="mailto:willcardenb@hotmail.com">willcardenb@hotmail.com</a>           |  |
| 04 | CASTILLO GUERRA VÍCTOR HUGO        | JUNÍN       | SAUSA                             | <a href="mailto:vh_castill@hotmail.com">vh_castill@hotmail.com</a>             |  |
| 05 | COSME CRUZ ENCARNACIÓN             | PASCO       | PASCO                             | <a href="mailto:nachitoinstep_25@hotmail.com">nachitoinstep_25@hotmail.com</a> |  |
| 06 | FARIAS CORDOVA ELÍAS ENRIQUE       | PIURA       | ALMIRANTE MIGUEL GRAU             | <a href="mailto:texaslibra@hotmail.com">texaslibra@hotmail.com</a>             |  |
| 07 | FLORES VALDEZ EDGAR LUÍS           | MOQUEGUA    | JOSÉ CARLOS MARIATEGUI            | <a href="mailto:eflores_67@hotmail.com">eflores_67@hotmail.com</a>             |  |
| 08 | HUAMÁN VALENCIA, ALFONSO JESÚS     | CUSCO       | TUPAC AMARU                       | <a href="mailto:ivalencia13@hotmail.com">ivalencia13@hotmail.com</a>           |  |
| 09 | ORELLANA SALAZAR WALTER<br>EDUARDO | TUMBES      | 24 DE JULIO                       | <a href="mailto:walter02_19@hotmail.com">walter02_19@hotmail.com</a>           |  |
| 10 | PASCO VIDAL, JORGE                 | ANCASH      | ELEAZAR GUZMAN BARRON             | <a href="mailto:iolpavidal@hotmail.com">iolpavidal@hotmail.com</a>             |  |
| 11 | PIMENTEL VÁSQUEZ JOHNNY            | LIMA        | SALESIANO                         | <a href="mailto:pimentel2020@hotmail.com">pimentel2020@hotmail.com</a>         |  |
| 12 | ROJAS LEÓN PEDRO ALBERTO           | LAMBAYEQUE  | REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA     | <a href="mailto:pedro141pmk@hotmail.com">pedro141pmk@hotmail.com</a>           |  |
| 13 | SANDOVAL GONZÁLES, JOSÉ CRUZ.      | LAMBAYEQUE  | REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA     | <a href="mailto:iocrusandoval@hotmail.com">iocrusandoval@hotmail.com</a>       |  |
| 14 | SOTO PALOMINO, LUIS ALBERTO        | AYACUCHO    | MANUEL ANTONIO HIERRO POZO        | <a href="mailto:sotoplayer_07@hotmail.com">sotoplayer_07@hotmail.com</a>       |  |
| 15 | TASAYCO MESÍAS, ANTONIO            | ICA         | CATALINA BUENDIA DE PECHO         | <a href="mailto:atasayco12@hotmail.com">atasayco12@hotmail.com</a>             |  |
| 16 | TICONA TUMI, TIMOTEO ROLANDO       | AREQUIPA    | PEDRO P. DIAZ                     | <a href="mailto:rticon123@hotmail.com">rticon123@hotmail.com</a>               |  |
| 17 | VARGAS CÁCEDA, LUIS ENRIQUE        | LA LIBERTAD | NUEVA ESPERANZA                   | <a href="mailto:vargascacedas3@hotmail.com">vargascacedas3@hotmail.com</a>     |  |
| 18 | YARLEQUE MOSCOL FEDERICO SIMÓN     | PIURA       | JUAN JOSÉ FARFÁN CÉSPEDES         | <a href="mailto:simonyarle@hotmail.com">simonyarle@hotmail.com</a>             |  |

