



NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

SERIE DOCUMENTOS TÉCNICOS

**NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO
EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**



**Consejo Directivo Ad hoc**

Peregrina Morgan Lora, Presidenta
Gisella Orjeda Fernández
Jorge Víctor Zegarra Pellanne

Secretaría Técnica:

Carolina Barrios Valdivia

Dirección de Evaluación y Certificación

Luisa Esther Ramos Yllescas: Directora
Silenia Yesenia Rodríguez Córdova
Teresa Mercedes Salas Aquije
Percy Jesús Tarqui Carpio
Benedicta Brígida Huaytalla Tenio
Nancy Amparo Vera Junchaya

Cuidado de Edición:

Oficina de Comunicaciones
Centro de Información y Referencia

Diseño y Diagramación

Oficina de Comunicaciones
César La Serna Venegas, Responsable

Impresión

[Nombre de la imprenta]
[Dirección de la imprenta]

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-XXXXX
ISBN N° XXX-XXX-XXX-XX

Tiraje: 1000 ejemplares

Primera edición 2015

Lima, Diciembre del 2015

© Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa

Calle Manuel Miota 235, Urb. San Antonio, Miraflores, Lima 18, Perú

Teléfonos: (51-1) 221-4826, (51-1) 221-4807 anexo 108

E-mail: cir@sineace.gob.pe / www.sineace.gob.pe

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se mencione la fuente.

INDICE

- 1. PRESENTACIÓN..... 5
- 2. INTRODUCCIÓN..... 6
- 3. ALCANCE..... 7
- 4. BASE LEGAL..... 7
- 5. UNIDADES DE COMPETENCIA
 - UNIDAD DE COMPETENCIA N° 1: 8
 - UNIDAD DE COMPETENCIA N° 2:14
 - UNIDAD DE COMPETENCIA N° 3: 21
- 6. ANEXOS
 - Glosario de términos..... 27
 - Referencia bibliográfica..... 30
 - Mapa funcional.....31
 - Relación de participantes a las mesas de elaboración 32
 - Relación de integrantes de la Mesa de validación..... 32
 - Comisión Técnico Consultiva..... 33

PRESENTACIÓN

El imparable crecimiento en la venta de vehículos con mayor tecnología y la renovación del parque automotriz exige la modernización de los talleres así como la capacitación permanente de calidad del capital humano para atender debidamente los requerimientos del mercado.

La renovación del parque automotor nacional en el 2014 alcanzó las 183 913 unidades de vehículos ligeros y pesados nuevos inscritos en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP), informó Edwin Derteano, Presidente de Asociación Automotriz del Perú (AAP) y manifestó la previsión en que la venta de vehículos nuevos, ligeros y pesados, crecería entre 12% y 13% en el 2015, debido a un mayor dinamismo esperado del consumo interno.

Los últimos cambios de 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).

Diferentes tipos de empresas emplean la mecánica automotriz. Los concesionarios de automóviles suelen tener un departamento de reparación y mantenimiento que emplea profesionales técnicos en los talleres de reparación, estaciones de servicio y empresas de leasing de automóviles. Trabajos de este tipo también se puede obtener en las plantas de fabricación de automóviles, donde los autos nuevos requieren de una inspección antes de ser enviados a los concesionarios.

Los expertos del sector y los propios fabricantes prevén la necesidad de efectuar mantenimiento a los vehículos, de acuerdo a nuevas condiciones de trabajo, lo que exige una preparación de calidad permanente de los profesionales técnicos en mecánica automotriz para supervisar y atender de manera pertinente el actual mercado automotriz. La formación y desempeño profesional demandan una preparación competente para aplicar los conocimientos técnicos en forma eficaz y eficiente para ofrecer soluciones y alternativas sencillas y creativas, lo que genera la necesidad de disponer de profesionales cuyas competencias se encuentren certificadas y reconocidas por el estado, contribuyendo al desarrollo y mejora de la competitividad y productividad del país.

INTRODUCCIÓN

EL Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE pone a disposición de las instituciones, profesionales técnicos interesados y público en general, las Normas Técnicas para la Certificación de Competencias del Profesional Técnico en Mecánica Automotriz, como producto de mesas técnicas desarrolladas con actores involucrados en el sector.

Estas normas cumplen con el objetivo de establecer los estándares de calidad requeridos para la certificación de competencias profesionales con formación técnica en Instituciones de Educación Superior Tecnológicas, garantizando a las instituciones y empresas del sector, contar con personal idóneo para realizar las funciones y actividades propias de la mecánica automotriz, con criterios acordes a estándares internacionales vigentes.

Las normas contienen tres unidades de competencias, nueve elementos de competencia, criterios de desempeño y evidencias que en su conjunto constituyen una de las herramientas fundamentales para que las Entidades Certificadoras autorizadas efectúen procesos de certificación rigurosa, transparente y de calidad conforme a las disposiciones que regulan su funcionamiento.

Con la publicación de estas normas, se reitera su apuesta por la mejora de la calidad educativa y el desarrollo del país fomentando una cultura evaluadora permanente y continua. A su vez, expresa su disposición para seguir mejorando su quehacer con la participación de la ciudadanía y entidades interesadas.

Alcance

El presente documento es de aplicación a nivel nacional y está dirigido a:

- Egresados y titulados de los Institutos y Escuelas de Educación Superior Tecnológica.
- Egresados y titulados de otros Institutos y Escuelas de Educación Superior No Universitaria que tienen la facultad de otorgar títulos a nombre de la nación.
- Entidades Certificadoras autorizadas.

Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 28044, Ley General de Educación, que regula la creación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (artículos N° 14ª, 15ª y 16ª), promulgada el 28 de julio del 2003.
- Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Ley N° 29394, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior.
- Decreto Supremo N° 018 – 2007 – ED Reglamento del SINEACE.

Unidades de competencia

| | |
|---|---------------------|
| UNIDAD DE COMPETENCIA N° 1 | (Código 001) |
| ANALIZA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DEL VEHÍCULO AUTOMOTRIZ | |
| Analizar el estado del funcionamiento de los sistemas del vehículo automotriz, utilizando información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | |
| UNIDAD DE COMPETENCIA N° 2 | (Código 002) |
| AGENCIA LOS RECURSOS PARA ESTABLECER OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DEL VEHÍCULO AUTOMOTRIZ | |
| Agenciar los recursos para establecer operaciones de mantenimiento al vehículo automotriz, de acuerdo a los manuales del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | |
| UNIDAD DE COMPETENCIA N° 3 | (Código 003) |
| REALIZA REPARACIONES DE AVERIAS DIAGNOSTICADAS DE LOS SISTEMAS DEL VEHÍCULO AUTOMOTRIZ | |
| Realizar las reparaciones a las averías diagnosticadas hasta garantizar la operatividad del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | |

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 01

ANALIZA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DEL VEHÍCULO AUTOMOTRIZ

| | |
|---|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – MCA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 1. Analizar el estado del funcionamiento de los sistemas del vehículo automotriz, utilizando información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – AFUVA – V1 – 2015 – ECO1 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 1.1. Disponer la detección del origen de averías en los componentes del vehículo automotriz, según la naturaleza de los sistemas utilizando información técnica del fabricante, y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. El origen de las averías en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz son detectados según la naturaleza de los sistemas, empleando información técnica del fabricante.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Controla la revisión de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz según información técnica del fabricante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica en los componentes del sistema de suspensión el origen de averías, a través de la revisión de los amortiguadores, resortes de retorno, muelles y puntos de apoyo según información técnica del fabricante. • Examina en los componentes del sistema de dirección el origen de las averías, a través del alineamiento de la convergencia, balanceo de llantas, medición de la presión del aire en los neumáticos de acuerdo a la información técnica del fabricante o protocolos de la entidad. • Identifica el origen de averías en los componentes del sistema de frenos, en función a la revisión de tambores, zapatas, pastillas y discos de acuerdo a información técnica del fabricante, manual de mantenimiento y reparación o protocolos de la entidad. • Inspecciona el origen de averías en los componentes del sistema de transmisión de velocidad y fuerza, los mecanismos del embrague, diferencial, nivel y caja de cambio del vehículo automotriz, respetando la información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. • Examina fallas en el sistema eléctrico en función al encendido convencional utilizando información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. • Evalúa el origen de las averías en el sistema electrónico a través del motor en marcha, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante o protocolos de la entidad. • Comprueba en el sistema motor el origen de averías según los motores de combustión interna: Diésel y de gasolina, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante. • Verifica el origen de las averías en los componentes del sistema hidráulico a través del funcionamiento del cilindro maestro, líneas de mangueras que conducen fluido, interruptores y válvulas, de acuerdo al Manual del fabricante o protocolos de la entidad. |

| | |
|--|---|
| <p>B. Las maquinarias, equipos, herramientas, materiales e insumos son verificados de acuerdo a sus características y especificaciones técnicas de uso respetando las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> <p>C. La información técnica del fabricante es comparada con los parámetros y registros obtenidos de acuerdo a los protocolos de la entidad.</p> <p>D. La indumentaria y equipos de protección personal (EPP) son utilizados de acuerdo a normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa el estado de la carrocería en función a la observación física del vehículo, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. • Verifica fallas en el sistema de neumáticos en función a la presión del aire, según especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. • Registra en la Orden de trabajo el tiempo y presupuesto estimado para la reparación, considerando el trabajo y recursos con los que cuenta el taller y los requerimientos del cliente. <p>B. Controla la selección de maquinaria, equipos, herramientas, materiales e insumos para la detección del origen de las averías, respetando las normas internacionales de gestión de calidad de la entidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica la selección de máquinas, equipos, instrumentos, herramientas y materiales adecuados, para ejecutar el mantenimiento y reparación del vehículo automotriz. • Confirma la existencia de repuestos necesarios constatando el stock del taller de acuerdo a sus características y especificaciones técnicas de uso del fabricante y respetando las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. • Revisa la solicitud de compra con proveedores, de acuerdo a la marca y/o modelo del vehículo o insumo a reparar detallando las características de la pieza solicitada. <p>C. Inspecciona las características de los componentes del vehículo según naturaleza de los sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lee en el formato de diagnóstico el registro de resultados obtenidos del vehículo automotriz, teniendo en cuenta la información técnica del fabricante o Manual de mantenimiento y reparación de acuerdo a al protocolo de la entidad. • Compara la información técnica del fabricante con los parámetros y registro de formato de diagnóstico, según protocolo de la entidad. <p>D. Examina el uso de equipos de protección personal (EPP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprueba el uso de equipos de protección personal, según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. • Inspecciona el retiro de todo objeto como cadenas, relojes, sortijas, ropa y otros que ponga en riesgo personal en el proceso de evaluación del sistema automotriz, según protocolo de la entidad. • Inspecciona hábitos de higiene del personal y condiciones de seguridad ambiental en el momento de ejecutar la reparación, de acuerdo a las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. <p>PRODUCTO: Registro de la orden de trabajo completa en todos sus campos, definiendo las actividades a realizar.</p> <p>ACTITUD: Orden, limpieza, puntualidad, seguridad, responsabilidad y respeto.</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Aplica conocimientos de mecánica en general, componentes del sistema del vehículo automotriz. 3. Manejo de maquinarias, materiales, herramientas e insumos. 4. Uso de indumentaria y equipos de seguridad personal (EPP). 5. Procedimiento para elaborar una ficha de mantenimiento. 6. Manejo de instrumentos: Formato de diagnóstico, Manual de mantenimiento y reparación según información técnica del fabricante. 7. Estructura e ítems a contemplar y completar. 8. Uso de diferentes medios de acceso a la información, internet, teléfono, fax, correo electrónico. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |

| CATEGORÍA: | CLASE: |
|-------------------|---|
| 1. Ambiente | 1.1. Taller de mecánica automotriz. |
| 2. Máquinas | 2.1. Banco de control óptico, de pruebas eléctricas, de diagnosis de motores, compresor de aire, rectificador de tambores, banco o laboratorio de pruebas de bombas inyección Diésel, maquinas rectificadoras y probador de inyectores. |
| 3. Equipos | 3.1. Analizador de gases y de motores kess-200, balanceador, banco de comprobación de inyectores electrónicos, de pruebas de motores, de suspensión, de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas y de carburadores, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell y de fugas, polímetros, scanner, tacómetro analógico y vacuómetro. |
| 4. Herramientas | 4.1. Alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, micrómetros, multímetro, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, sierras, tornillo de banco, vernier, torquímetro, etc. |
| 5. Materiales | 5.1. Combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño, adhesivo densímetro, s, pastas y liquido de contrastes, siliconas. |
| 6. Instrumentos | 6.1. Orden de trabajo, Formato de diagnóstico, Manual de mantenimiento y reparación con información técnica del fabricante. |

| | |
|--|---|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – MCA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 1. Analizar el estado del funcionamiento de los sistemas del vehículo automotriz, utilizando información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – AFUVA– V1 – 2015 – ECO2 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 1.2. Verificar los resultados detectados en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz, de acuerdo a los protocolos de la entidad e información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| ES COMPETENTE SI: A. Los formatos de registro de los resultados detectados en los componentes de los sistemas de vehículo automotriz de la entidad son utilizados de acuerdo a la información técnica del fabricante y/o protocolos de la entidad. B. Los resultados detectados en el formato de diagnóstico en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz son verificados de acuerdo al protocolo de la entidad, información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad. | DESEMPEÑO: A. Controla que el formato de diagnóstico el registro de los resultados detectados en los sistemas del vehículo automotriz se encuentren elaborados según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. <ul style="list-style-type: none"> • Lee el formato de registro de diagnóstico y confirma la detección de las averías en los componentes del sistema del vehículo, de acuerdo a información técnica del fabricante y a protocolo de la entidad. • Inspecciona el uso del formato de diagnóstico el registro según naturaleza de fallas en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz, de acuerdo a información técnica del fabricante y protocolo de la entidad. B. Verifica los resultados en el formato de diagnóstico en los componentes de los sistemas del vehículo estén de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad. <ul style="list-style-type: none"> • Compara los resultados obtenidos en el formato de registro de diagnóstico de la entidad, según el manual de información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad. • Comprueba información del resultado según la naturaleza de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz según al protocolo de la entidad, información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad. PRODUCTO: Orden de trabajo y Formato de diagnóstico de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz. ACTITUD: Orden, limpieza, puntualidad, respeto a las normas internacionales de gestión de calidad. |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Uso de indumentaria, equipos de protección personal, máquinas, materiales, herramientas e instrumentos. 3. Manejo del procedimiento para elaborar una orden de trabajo del vehículo automotriz. 4. Manejo del manual de mantenimiento y reparación según información técnica del fabricante. 5. Componentes de los sistemas del vehículo automotriz. 6. Tipos. Características de los sistemas. 7. Manejo del manual de especificaciones técnicas de fabricante. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |

| CATEGORÍA: | CLASE: |
|------------------------|--|
| 1. Ambiente | 1.1. Taller de mecánica automotriz. |
| 2. Máquinas | 2.1. Banco de control óptico, compresor de aire, rectificador de tambores, banco de diagnóstico de motores, probador de inyectores, maquinas rectificadoras y otros. |
| 3. Equipos | 3.1. Comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, balanceador equipos de soldadura, elevadores hidroneumáticos, banco de suspensión, reloj comparador, vernier, micrómetros. Osciloscopio de uso automotriz y otros. |
| 4. Herramientas | 4.1. Extractor de muelles, tornillo de banco, llaves, dados, limas, sierras, alicates, destornilladores, pistolas de soldar, extractor de válvulas, extractor de poleas y otros. |
| 5. Materiales | 5.1. Combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, cinta aislante, barnices, estaño, adhesivos, pastas y líquido de contrastes, siliconas. |
| 6. Instrumentos | 6.1. Orden de trabajo, manual de mantenimiento y reparación con información técnica del fabricante. |

| | |
|--|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – MCA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 1. Analizar el estado del funcionamiento de los sistemas del vehículo automotriz, utilizando información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – AFUVA– V1 – 2015 – ECO3 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 1.3. Comunicar al usuario con lenguaje técnico sencillo, el resultado del análisis en los componentes averiados de los sistemas del vehículo automotriz, planteando la solución a la problemática detectada, según los protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| ES COMPETENTE SI: A. El resultado del análisis de las averías de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz son reportadas con lenguaje técnico sencillo en forma verbal y por escrito al cliente para brindar alternativas en la solución del problema detectado. B. La información técnica es analizada para la solución del problema detectado en el vehículo automotriz informando los resultados a su jefe inmediato superior o al cliente según protocolo de la entidad. C. Las averías en los componentes del sistema del vehículo automotriz son reportadas utilizando información técnica del fabricante para brindar solución al problema detectado. | DESEMPEÑO: A. Comunica al usuario con lenguaje técnico sencillo el resultado del análisis de averías en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz. <ul style="list-style-type: none"> • Informa al cliente la situación de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz, a través de un lenguaje técnico sencillo. • Reporta en forma escrita al usuario, el resultado del análisis de las averías detectadas en los componentes de los sistemas del vehículo, a través del formato de diagnóstico. • Consulta al cliente la conformidad para ejecutar procedimientos de reparación de los sistemas averiados del vehículo automotriz. B. Participa la información técnica obtenida al cliente y brinda alternativa de solución al problema detectado en el vehículo automotriz. <ul style="list-style-type: none"> • Informa al cliente la solución técnica de las averías detectada en los sistemas de mecánica automotriz, de acuerdo al protocolo de la entidad. • Notifica al cliente para que firme el formato de diagnóstico para la solución técnica de los problemas detectados en los sistemas del vehículo automotriz, de acuerdo al protocolo de la entidad. C. Verifica uso de ficha técnica del fabricante para reportar averías encontradas en los componentes del sistema del vehículo automotriz. <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona el registro de averías encontradas en los componentes del sistema del vehículo automotriz, a través de los formatos de diagnóstico y ficha técnica del fabricante. • Informa al usuario de la necesidad o posibilidad de realizar otras reparaciones durante el proceso de reparación y mantenimiento de los componentes de los sistemas de vehículo automotriz. • Informa con detalle al usuario el servicio a realizar al vehículo automotriz. PRODUCTO: <ul style="list-style-type: none"> • Plan de mantenimiento o reparación responde a evaluación diagnóstica de averías del vehículo automotriz. • Informe del estado del vehículo automotriz a través del formato de diagnóstico y orden de servicio. ACTITUD: <ul style="list-style-type: none"> • Orden, limpieza, puntualidad, responsabilidad y asertividad. • Respeto a las normas internacionales de gestión de calidad |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad (gestión, medio ambiente, seguridad ocupacional). 2. Manejo del procedimiento para elaborar una orden de trabajo del vehículo automotriz. 3. Manejo del manual de mantenimiento y reparación según información técnica del fabricante. 4. Componentes de los sistemas del vehículo automotriz. 5. Tipos. Características. 6. Manual de especificaciones técnicas del fabricante. 7. Plan de mantenimiento de vehículo automotriz. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |

CATEGORÍA:

1. Ambiente
2. Instrumentos

CLASE:

- 1.1. Taller de mecánica automotriz
- 2.1. Formato de diagnóstico, Orden de trabajo, Manual de mantenimiento y reparación.

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 02

AGENCIA LOS RECURSOS PARA ESTABLECER OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DEL VEHICULO AUTOMOTRIZ

| | |
|---|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – MCA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 2. Agenciar los recursos para establecer operaciones de mantenimiento al vehículo automotriz, de acuerdo a los manuales del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – AREVA – V1 – 2015 – ECO1 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 2.1. Acondicionar la infraestructura y preparar la maquinaria, equipos, herramientas materiales e insumos para realizar el mantenimiento o solucionar las averías detectadas en los componentes del vehículo automotriz de acuerdo a información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. El taller automotriz es acondicionado con la maquinaria, equipos, herramientas, materiales e insumos para realizar el mantenimiento del vehículo automotriz de acuerdo a normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> <p>B. El taller automotriz se encuentra organizado para corregir las averías detectadas en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz según la información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> <p>C. La indumentaria y/o equipos de protección personal son usados según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Verifica el acondicionamiento de maquinarias, equipos y otros en el taller según las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona que la maquinaria, equipos, herramientas y otros estén de acuerdo al requerimiento, según el formato de diagnóstico, hoja de servicio, de acuerdo al protocolo de la entidad. • Comprueba las condiciones de iluminación y ventilación, respondan a las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. • Confirma las condiciones de higiene y orden en el taller, según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. • Identifica la ubicación de señalizaciones internas de seguridad en el taller, según normas internacionales de gestión de la calidad y protocolos de la entidad. <p>B. Inspecciona la organización de la infraestructura para la corrección de averías detectadas en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examina el formato de diagnóstico u orden de servicio para seleccionar las herramientas, equipos y otros a usar, según normas internacionales de gestión de la calidad o protocolos de la entidad. • Verifica la organización de los equipos, herramientas y otros que solucionen las averías detectadas, de acuerdo a información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. <p>C. Comprueba el uso de la indumentaria apropiada y equipos de protección personal según el protocolo de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confirma que el personal utilice el uniforme y equipos de protección personal, según el protocolo de la entidad. • Verifica el retiro de ropa, accesorios y otros implementos que pueda ocasionar riesgo la seguridad y salud personal, según protocolos de la entidad. <p>PRODUCTO: Área de trabajo acondicionada, ordenada y limpia Orden de trabajo según protocolos de la entidad.</p> <p>ACTITUD: Orden, limpieza, puntualidad y seguridad Respeto a las normas integradas de calidad.</p> |

| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad (gestión, medio ambiente y seguridad ocupacional). 2. Manuales de uso de maquinaria, equipos, herramientas, materiales e insumos. 3. Manejo de Formato de diagnóstico y manual de reparación y mantenimiento según información técnica del fabricante. 4. Tipos de componentes. Características. 5. Especificaciones técnicas y protocolos de fabricante. 6. Orden de trabajo según protocolos institucionales. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| CATEGORÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Máquinas 3. Equipos 4. Herramientas 5. Materiales 6. Instrumentos | CLASE: <ol style="list-style-type: none"> 2.2. Taller de mecánica automotriz 2.3. Banco de control óptico, banco de pruebas eléctricas, banco de diagnóstico de motores, compresor de aire, rectificador de tambores, banco o laboratorio de pruebas de bombas inyección Diésel, maquinas rectificadoras y probador de inyectores. 3.1. Analizador de gases, analizador de motores kess-200, balanceador, banco de comprobación de inyectores electrónicos, banco de pruebas de motores, banco de suspensión, banco de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, comprobador de carburadores, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell, probador de fugas, polímetros, scanner, tacómetro analógico y vacuómetro. 4.1. Alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, micrómetros, multímetro, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, sierras, tornillo de banco, vernier, torquímetro, etc. 5.2. Combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño, adhesivo densímetro, s, pastas y líquido de contrastes, siliconas. 6.1. Orden de trabajo, Manual de mantenimiento y reparación. |

| | |
|--|---|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – MCA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 2. Agenciar los recursos para establecer operaciones de mantenimiento al vehículo automotriz, de acuerdo a los manuales del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – AREVA– V1 – 2015 – ECO2 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 4.2. Seleccionar el capital humano que responda a la necesidad presentada en coordinación con el jefe inmediato superior y protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. El capital humano es seleccionado según evaluación del personal, normas legales y protocolos de la entidad.</p> <p>B. El jefe inmediato superior es informado de los resultados de evaluación del capital humano.</p> <p>C. El capital humano es capacitado en el puesto de trabajo según protocolos de la entidad.</p> <p>D. El capital humano es designado para efectuar las operaciones de reparación o mantenimiento del vehículo automotriz de acuerdo al protocolo de la entidad.</p> <p>E. Distribuye las tareas a realizar de acuerdo a los tiempos y personal idóneo en el taller.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Selecciona al capital humano según necesidades y protocolo de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Define los descriptivos y perfiles del puesto de trabajo e iniciar el proceso de selección: Tipo de contratación (planta o temporal), tiempo de duración del contrato, según protocolo de la entidad. Determina el proceso de selección de capital humano, según las necesidades y protocolos de la entidad. Realiza la convocatoria al puesto de trabajo, según el perfil requerido de acuerdo al protocolo institucional. Recibe y evalúa documentos de candidatos acreditando su formación como su experiencia laboral. Entrevista y elige al personal que tenga el perfil para que ejecute operaciones de mantenimiento al vehículo automotriz, según necesidades del puesto y protocolo de la entidad. <p>B. Informa al Jefe inmediato superior de evaluación del capital humano según protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrega al inmediato superior, portafolio del personal seleccionado, respetando protocolos de la entidad Proporciona información escrita al jefe inmediato superior sobre el personal seleccionado, según protocolo de la entidad. <p>C. Brinda taller de inducción al personal que se incorpora a la entidad según puesto de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ofrece información de protocolo de la entidad el primer día de trabajo al nuevo personal, según puesto de trabajo y estará a cargo del jefe inmediato superior u otro personal asignado. Sensibiliza al nuevo personal acerca de lo que es la Visión, Misión, Valores, prestaciones, seguridad e información necesaria para su integración y con quien realizara la coordinación, según protocolo de la entidad. Asigna a una persona como “padrino” para que resuelva dudas de carácter menor y sienta el apoyo y confianza de alguien más cercano al ejecutar el mantenimiento y reparación del vehículo, según protocolos de la entidad. <p>D. Designa responsabilidades al personal para la ejecución de las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz según protocolos de la entidad.}</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrega el manual de funciones y equipo de protección personal según puesto de trabajo al nuevo trabajador, según protocolos de la entidad. Acompaña al nuevo personal para que organice las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz, según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. <p>E. Evalúa el trabajo a realizar del personal en cada área de trabajo, contemplando los tiempos y los recursos disponibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifica que se informe al personal sobre la evaluación de desempeño, frecuencia de aplicación en cada área de trabajo, el tiempo y recursos de acuerdo al Plan de monitoreo y evaluación en relación al protocolo de la entidad. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Programa entrevistas con el personal revisando los productos alcanzados y las causas de dificultades, de acuerdo a los protocolos de la entidad. • Informa al personal sobre el Plan de capacitación para el siguiente periodo y los apoyos requeridos, según protocolo de la entidad. <p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de resultados de evaluación del capital humano. • Plan de inducción para el personal ingresante a la empresa. • Plan de Monitoreo y evaluación • Plan de Capacitación. <p>ACTITUD:</p> <p>Orden, asertividad, higiene personal y responsabilidad Respeto a las normas internacionales de gestión de calidad y protocolos de la entidad.</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad (Gestión, Medio Ambiente y Seguridad Ocupacional). 2. Normas de manejo de capital humano. 3. Manual de funciones y uso del equipo de protección personal. 4. Plan de inducción al nuevo personal. 5. Plan de inducción para personal que ingresa a la empresa. 6. Plan de monitoreo y evaluación del personal. 7. Plan de capacitación al personal de la entidad. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| <p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Equipos 3. Herramientas 4. Instrumentos | <p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.3. Taller de mecánica automotriz 2.1. Protección personal. 3.1. Descriptivos y perfil del puesto de trabajo 4.1. Manual de funciones, ficha de entrevistas, plan de capacitación. |

| | |
|--|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – MCA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 5. Agenciar los recursos para establecer operaciones de mantenimiento al vehículo automotriz, de acuerdo a los manuales del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – AREVA– V1 – 2015 – ECO3 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 5.1. Disponer la ejecución de las operaciones de mantenimiento del vehículo automotriz, de acuerdo a los procedimientos establecidos por el fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| ES COMPETENTE SI: A. Las condiciones del taller automotriz permiten ejecutar las operaciones para el mantenimiento del vehículo automotriz de acuerdo normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. B. La información del formato de diagnóstico orienta las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. C. Las operaciones de mantenimiento de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz se ejecutan de acuerdo a procedimientos establecidos por el fabricante y/o protocolos de la entidad. | DESEMPEÑO: A. Supervisa instalaciones y condiciones del taller para ejecutar las operaciones de mantenimiento del vehículo automotriz: <ul style="list-style-type: none"> • Verifica que la infraestructura, los equipos, maquinarias y otros permitan ejecutar las operaciones de mantenimiento del vehículo automotriz, de acuerdo a protocolos de la entidad. • Revisa las actividades de la unidad bajo su responsabilidad permitan ejecutar mantenimiento y reparación de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz, según normas internacionales de gestión de la calidad. B. Controla información del formato de diagnóstico y orienta al personal idóneo las operaciones de mantenimiento del vehículo automotriz <ul style="list-style-type: none"> • Confirma la entrega del formato de diagnóstico al personal seleccionado y orienta la realización de las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz, según normas internacionales de gestión de la calidad o protocolos de la entidad. • Distribuye el trabajo del personal a su cargo que realizara las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz, según el formato de diagnóstico y protocolos de la entidad. C. Verifica las operaciones de mantenimiento del vehículo automotriz de acuerdo a las normas internacionales de gestión de calidad de la entidad. <ul style="list-style-type: none"> • Dispone que las actividades bajo la responsabilidad del personal idóneo ejecute el mantenimiento y reparación de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz se realicen, de acuerdo a los procedimientos establecidos por el fabricante y/o protocolos de la entidad. PRODUCTO Orden de trabajo y Formato de diagnóstico del vehículo automotriz. ACTITUD Atención, concentración, orden, limpieza, puntualidad Seguridad, serenidad y confianza Respeto a las normas internacionales de gestión de la calidad |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de la calidad. 2. Uso de indumentaria, equipos de protección personal, máquinas, materiales, herramientas e instrumentos. 3. Manejo de Manual de mantenimiento y reparación según información técnica de fábrica. 4. Componentes de los sistemas del vehículo automotriz, tipos. Características. 5. Orden de trabajo y formato de diagnóstico para ejecutar mantenimiento a los componentes de los sistemas del vehículo automotriz. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |

| CATEGORÍA: | CLASE: |
|------------------------|---|
| 1. Ambiente | 1.1. Taller de mecánica automotriz. |
| 2. Máquinas | 4.2. Banco de control óptico, de pruebas eléctricas, de diagnosis de motores, compresor de aire, rectificador de tambores, banco o laboratorio de pruebas de bombas inyección Diésel, maquinas rectificadoras y probador de inyectores. |
| 3. Equipos | 3.1. Analizador de gases y de motores kess-200, balanceador, banco de comprobación de inyectores electrónicos, de pruebas de motores, de suspensión, de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, de carburadores, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell y de fugas, polímetros, scanner, tacómetro analógico y vacuómetro. |
| 4. Herramientas | 4.1. Alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, micrómetros, multímetro, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, sierras, tornillo de banco, vernier, torquímetro, etc. |
| 5. Materiales | 1.1. Combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño, adhesivo densímetro, s, pastas y liquido de contrastes, siliconas. |
| 6. Instrumentos | 4.3. Orden de trabajo, Formato de diagnóstico. |

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 03

REALIZA REPARACIONES DE AVERIAS DIAGNOSTICADAS DE LOS SISTEMAS DEL VEHÍCULO AUTOMOTRIZ

| | |
|--|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – MCA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 6. Realizar las reparaciones a las averías diagnosticadas hasta garantizar la operatividad del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – REAVA – V1 – 2015 – ECO1 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 3.1. Comprobar la operatividad de las maquinarias, equipos, herramientas materiales e insumos para reparar los sistemas del vehículo automotriz de acuerdo a información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| ES COMPETENTE SI: A. La maquinaria, equipos, herramientas, materiales e insumos, son seleccionados para reparar los sistemas del vehículo automotriz según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | DESEMPEÑO: A. Verifica la operatividad de las máquinas, equipo, herramientas, materiales e insumos según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. Ñ Comprueba la operatividad de las maquinarias, equipos y otros permiten reparar los sistemas del vehículo automotriz, de acuerdo a normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |

| | |
|--|---|
| <p>B. Las averías en los componentes del sistema del vehículo automotriz son reparados, señalando las causas que lo originan, según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> <p>C. Las averías en los componentes del sistema del vehículo automotriz comprobados a través del funcionamiento del vehículo automotriz de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante o protocolos de la entidad.</p> | <p>Ñ Revisa la utilización correcta de herramientas, maquinas, equipos y otros en la reparación de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz y evitar riesgos laborales, según protocolos de la entidad.</p> <p>Ñ Evidencia la secuencia a seguir en el uso de los equipos, maquinarias y otros en el proceso de mantenimiento o reparación de los sistemas del vehículo automotriz, según protocolos de la entidad.</p> <p>B. Examina el Formato de diagnóstico e identifica causas y reparación de averías del sistema del vehículo automotriz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa el mantenimiento y las reparaciones realizadas según averías de los componentes del sistema del vehículo automotriz, según protocolos de la entidad. • Señala las causas de las averías y realizan las reparaciones pertinentes en los componentes del sistema automotriz, según normas internacionales de gestión de la calidad o protocolos de la entidad. • Verifica la ejecución de los trabajos del taller resolviendo los problemas mecánicos que el personal no esté en capacidad de solventar, de acuerdo a los protocolo de la entidad. • Controla el uso, salida y entrada de materiales, herramientas, repuestos, lubricantes y aceites utilizados en la reparación de las averías de los componentes del sistema del vehículo automotriz, según protocolo de la entidad. • Verifica que se mantenga el orden en el uso de maquinarias, equipos y otros estén en el sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía en la reparación de averías de los componentes del vehículo automotriz, de acuerdo a los protocolos de la entidad. • Aprueba el trabajo realizado por el personal, de acuerdo al formato de entrega, normas internacionales de gestión de calidad o protocolo de la entidad. <p>C. Comprueba el funcionamiento de los componentes del sistema del vehículo automotriz según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> <p>Ñ Verifica de acuerdo a los formatos de diagnóstico y entrega que los componentes del sistema del vehículo automotriz estén reparados y funcionando, de acuerdo a las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> <p>Ñ Realiza inventario de materiales y equipos utilizados para la reparación y garantizar el buen funcionamiento de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz, según protocolo de la entidad.</p> <p>PRODUCTO Orden de trabajo para reparar las averías en los componentes de los sistemas automotrices.</p> <p>ACTITUD: Orden, limpieza, asertividad y responsabilidad. Respeto a las normas integradas de gestión de calidad</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Manejo de manual de mantenimiento y reparación según información técnica de fábrica. 3. Especificaciones técnicas y protocolos de fabricante. 4. Interpretación de esquemas. 5. Procedimientos para verificar el mantenimiento y reparación según averías detectadas en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| <p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Máquinas | <p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Taller de mecánica automotriz 4.4. Banco de control óptico, de pruebas eléctricas, de diagnosis de motores, compresor de aire, rectificador de tambores, banco o laboratorio de pruebas de bombas inyección Diésel, maquinas rectificadoras y probador de inyectores. |

| | |
|-----------------|--|
| 3. Equipos | 3.1. Analizador de gases, de motores kess-200, balanceador, banco de comprobación de inyectores electrónicos, de pruebas de motores, de suspensión, de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, de carburadores, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell y de fugas, polímetros, scanner, tacómetro analógico y vacuómetro. |
| 4. Herramientas | 4.1. Alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, micrómetros, multímetro, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, sierras, tornillo de banco, vernier, torquímetro, etc. |
| 5. Materiales | 1.1. Combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño, adhesivo densímetro, s, pastas y líquido de contrastes, siliconas. |
| 6. Instrumentos | 4.5. Orden de trabajo, formato de entrega del vehículo automotriz, manual de mantenimiento y reparación. |

| | |
|---|---|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – MCA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 3. Realizar las reparaciones a las averías diagnosticadas hasta garantizar la operatividad del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – REAVA– V1 – 2015 – ECO2 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 3.2. Inspeccionar o realizar los procesos de desmontaje, reparación, reemplazo de autopartes y montaje final de los sistemas del vehículo automotriz de acuerdo a la información técnica del fabricante. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. Los procesos de desmontaje de los componentes en los sistemas del vehículo automotriz son controlados siguiendo la información técnica del fabricante.</p> <p>B. Los procesos de reparación o reemplazo son realizados de acuerdo a información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>C. Los procesos de montaje de los sistemas del vehículo automotriz son verificados según información técnica del fabricante.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Controla los procesos de desmontaje de los componentes del sistema del vehículo automotriz respetando especificaciones técnicas del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispone el personal idóneo para ejecutar las operaciones de desmontaje de los componentes del sistema del vehículo, de acuerdo al manual de mantenimiento o reparación establecidos por el fabricante. • Confirma la entrega del formato de diagnóstico al personal seleccionado y orienta la realización de las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz según normas internacionales de gestión de la calidad o protocolos de la entidad. • Revisa que las actividades bajo la responsabilidad del personal idóneo ejecute el desmontaje de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz según procedimientos establecidos por el fabricante y/o protocolos de la entidad. <p>B. Verifica la realización de reparación o reemplazo del componente según información técnica del fabricante y protocolo de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisa que las actividades bajo la responsabilidad del personal idóneo ejecute la reparación o reemplazo de piezas de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz, según procedimientos establecidos por el fabricante y/o protocolos de la entidad. • Inspecciona el cambio correcto de piezas dañadas del vehículo automotriz, según normas internacionales de gestión de la calidad o protocolos de la entidad. • Comprueba el funcionamiento del vehículo automotriz después de la reparación o reemplazo de piezas en los componentes del sistema automotriz anotados en el formato de entrega al cliente o jefe inmediato superior. • Evalúa el funcionamiento del vehículo automotriz para la entrega al cliente dejando las observaciones en el formato de entrega, de acuerdo al protocolo de la entidad e información técnica del fabricante. <p>C. Inspecciona el proceso del montaje en los componentes de los sistemas de del vehículo automotriz de acuerdo a información técnica del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examina el proceso de montaje de los componentes del sistema automotriz, según protocolos de la entidad e información técnica del fabricante. • Revisa que las actividades del personal idóneo ejecute el montaje de los componentes de los sistemas del vehículo automotriz, según procedimientos establecidos por el fabricante y/o protocolos de la entidad. • Comprueba el funcionamiento del vehículo automotriz después del montaje de los componentes del sistema |

| | |
|--|--|
| | <p>automotriz, de acuerdo el formato de entrega y conformidad del vehículo al cliente o jefe inmediato superior.</p> <p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo • Informa de ejecución de reparación o reemplazo en los componentes del sistema del vehículo automotriz. • Hoja de entrega y de conformidad <p>ACTITUD:</p> <p>Atención, concentración, orden, limpieza, seguridad, serenidad y confianza.</p> <p>Respeto a las normas internacionales de gestión de calidad</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad (gestión, medio ambiente y seguridad ocupacional). 2. Uso de indumentaria, equipos de protección personal, máquinas, materiales, herramientas e instrumentos. 3. Manejo del manual de mantenimiento y reparación según información técnica del fabricante. 4. Sistemas del vehículo, componentes, tipos, características. 5. Especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. 6. Orden de trabajo, formato de diagnóstico, de entrega y conformidad con especificaciones concretas. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| <p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Máquinas 3. Equipos 4. Herramientas 5. Materiales 6. Instrumentos | <p>CLASE:</p> <p>6.1. Taller de mecánica automotriz</p> <p>4.6. Banco de control óptico, de pruebas eléctricas, de diagnosis de motores, compresor de aire, rectificador de tambores, banco o laboratorio de pruebas de bombas inyección Diésel, maquinas rectificadoras y probador de inyectores.</p> <p>3.1. Analizador de gases y de motores kess-200, balanceador, banco de comprobación de inyectores electrónicos, de pruebas de motores, de suspensión, de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, de carburadores, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell, de fugas, polímetros, scanner, tacómetro analógico y vacuómetro.</p> <p>4.1. Alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, de válvulas y de poleas, gauges, limas, llaves, micrómetros, multímetro, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, sierras, tornillo de banco, vernier, torquímetro, etc.</p> <p>1.2. Combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño, adhesivo densímetro, pastas y liquido de contrastes, siliconas.</p> <p>1.3. Orden de trabajo, Manual de mantenimiento y reparación, formato de diagnóstico, de entrega y conformidad.</p> |

| | |
|--|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – MCA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 3. Realizar las reparaciones a las averías diagnosticadas hasta garantizar la operatividad del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – REAVA– V1 – 2015 – ECO3 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 3.3. Evaluar los resultados de las operaciones de reparación o reemplazo y montaje de los componentes del sistema automotriz verificando su operatividad de acuerdo a la información técnica del fabricante. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| ES COMPETENTE SI: A. La reparación o reemplazo y montaje de los componentes del sistema del vehículo automotriz es evaluado según la operatividad del vehículo automotriz, información técnica del fabricante. 3. La maquinaria, equipos, herramientas, materiales e insumos son ordenados y entregados al jefe inmediato superior de acuerdo al protocolo de la entidad. | DESEMPEÑO: A. Evalúa la reparación o reemplazo y montaje en los componentes del sistema del vehículo y la operatividad de acuerdo a información técnica del fabricante. <ul style="list-style-type: none"> Inspecciona el funcionamiento del vehículo automotriz después del montaje, reparación o reemplazo, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante. Verifica la entrega del vehículo automotriz al cliente a través del formato de entrega y conformidad, según protocolo de la entidad. Entrega al cliente un formato de garantía del vehículo automotriz para hacer el reajuste de recorrido y otros, según especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. B. Verifica la entrega, higiene y orden de las maquinarias, equipos, herramientas, materiales e insumos utilizados para la operatividad del vehículo automotriz. <ul style="list-style-type: none"> Coteja la devolución de los repuestos reemplazados al cliente o jefe inmediato superior a través del formato de entrega del vehículo automotriz, de acuerdo a protocolo de la entidad. Registra la entrega, orden y limpieza de maquinarias, equipos, herramientas, materiales, insumos y otros para efectuar la operatividad del vehículo automotriz. Inspecciona que queden preparados los equipos, maquinaria, herramientas, materiales, insumos y otros para el siguiente trabajo a ejecutar en los ambientes del taller de mecánica. PRODUCTO Vehículo automotriz en completo funcionamiento. Orden de trabajo y formato de entrega y conformidad. ACTITUD: Orden, limpieza, puntualidad y responsabilidad. Respeto a las normas internacionales de gestión de calidad |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Manejo de manual de mantenimiento y reparación según información técnica de fábrica. 3. Sistemas del vehículo automotriz, componentes, tipos, características. 4. Plan de mantenimiento y reparación, formato de entrega y conformidad del vehículo automotriz. 5. Incidencias reportadas en los vehículos. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| CATEGORÍA: 1. Ambiente 2. Máquinas 3. Equipos | CLASE: 1.1. Taller de mecánica automotriz 2.4. Banco de control óptico, de pruebas eléctricas, de diagnosis de motores, laboratorio de pruebas de bombas inyección Diésel, compresor de aire, rectificador de tambores, maquinas rectificadoras y probador de inyectores. 3.1. Analizador de gases, de motores kess-200, balanceador, banco de comprobación de inyectores electrónicos, de pruebas de motores, de suspensión, de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, de carburadores, detector de holgaduras, elevadores |

| | |
|-------------------------------|---|
| <p>4. Instrumentos</p> | <p>hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell, de fugas, polímetros, scanner, tacómetro analógico y vacuómetro.</p> <p>4.1. Orden de trabajo, formato de entrega y conformidad.</p> |
|-------------------------------|---|

Anexos

Glosario

- **Amortiguadores.-** Tienen como misión absorber el exceso de fuerza del rebote del vehículo, es decir, eliminando los efectos oscilatorios de los muelles. Pueden ser de fricción o hidráulicos y estos últimos se dividen en giratorios, de pistón y telescópicos, éstos son los más usados.
- **Caja de cambios o caja de velocidades.-** La caja de cambios o caja de velocidades (también llamada simplemente caja) es el elemento encargado de obtener en las ruedas el par motor suficiente para poner en movimiento el vehículo desde parado, y una vez en marcha obtener un par suficiente en ellas para poder vencer las resistencias al avance, fundamentalmente las resistencias aerodinámicas, de rodadura y de pendiente.
- **Embrague.-** El mecanismo de embrague consiste en la unidad del embrague propiamente, la cual transmite la potencia del motor y desengancha éste desde la transmisión. La unidad de embrague puede dividirse en el disco, que transmite la potencia por medio de la fuerza de fricción y la cubierta de embrague, que es integrada con la placa de presión y el resorte. El mecanismo de operación consiste en una horquilla/rodamiento de desembrague que transmite el movimiento del pedal del embrague al resorte interior de la cubierta del embrague.
- **Frenos.-** Los frenos son un sistema que reduce la velocidad y para el vehículo mientras está siendo manejado, manteniéndolo sin movimiento mientras está estacionado.
- **Inyectores.-** Los inyectores reciben señales de inyección desde el computador e inyectan combustible dentro del múltiple de admisión de cada uno de los cilindros. El combustible es inyectado por la operación de una bobina electromagnética en el inyector.
- **ISO 9001.-** Es una norma internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentos aplicables, y aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentos aplicables.
- **ISO 14000.-** es una serie de normas internacionales para la gestión medioambiental. Es la primera serie de normas que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos medioambientales y medir la actuación de acuerdo con unos criterios aceptados.
- **ISO 18000.-** Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) mediante el control de sus riesgos, acorde con su política y objetivos de SST. Lo hacen en un contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar las buenas prácticas de SST, y de una mayor preocupación de las partes interesadas en esta materia.
- **Mecánica automotriz.-** Es la rama de la mecánica que estudia y aplica los principios propios de la física y mecánica para la generación y transmisión del movimiento en sistemas automotrices, como son los vehículos de tracción mecánica.
- **Motor.-** El motor de un automóvil requiere ser compacto y liviano de peso, que genere gran potencia, sea fácil de manejar, que raramente se averíe y que sea silencioso cuando opere. Por estas razones, los

motores de gasolina y Diésel son utilizados muy a menudo en automóviles. Por otro lado, la parte principal del automóvil es el motor, donde la potencia es generada para mover el vehículo. Un motor de automóvil incluye equipos de lubricación para cada pieza, de enfriamiento para prevenir el sobrecalentamiento, de combustible para suministrarlo, de admisión y escape para hacer la mezcla de aire-combustible, de arranque para el motor, sistemas de generación de electricidad para producir la que sea necesaria, elementos de purificación de gases de escape para prevenir la contaminación atmosférica y otros dispositivos.

- **Motor a Gasolina.-** En este motor una mezcla de gasolina y aire es quemada en el interior de los cilindros. La presión generada es convertida, vía los pistones, bielas y cigüeñal, en fuerza motriz.
- **Motor Diésel.-** En este motor, el aire que es admitido al interior de los cilindros es comprimido al punto donde éste alcanza altas temperaturas. En este momento, el combustible es inyectado en forma pulverizada al interior de los cilindros, donde es encendido espontáneamente y quemado. La presión generada por este medio es convertida, vía los pistones, bielas y cigüeñal, en fuerza motriz.
- **Normas de seguridad.-** Las normas de seguridad son medidas tendientes a prevenir accidentes laborales, proteger la salud del trabajador, y motivar el cuidado de la maquinaria, elementos de uso común, herramientas y materiales con los que el individuo desarrolla su jornada laboral. En la actividad diaria intervienen numerosos factores que deben ser observados por todos los implicados en las tareas del trabajo. El éxito de la aplicación de las normas de seguridad resulta de la capacitación constante, la responsabilidad en el trabajo y la concientización de los grupos de tareas. El trabajador debe comprender que el no respeto de las normas, puede poner en peligro su integridad física y la de los compañeros que desempeñan la tarea conjuntamente. En este punto la conciencia de equipo y el sentido de pertenencia a una institución son fundamentales para la responsabilidad y respeto de normas de seguridad.
- **Pistones:** Estos reciben la presión generada por la combustión del combustible y se traslada de arriba hacia abajo en los cilindros repetidamente.
- **Sistema de combustible.-** Este sistema suministra combustible al motor. El combustible bombeado desde el tanque de combustible por la bomba de combustible pasa a través de la línea de presión tubería de alta presión) y es filtrado en el filtro de combustible. Este es luego distribuido a los inyectores a través de la tubería de entrega. Los inyectores inyectan el combustible dentro del múltiple de admisión.
- **Sistema de dirección.-** El sistema de dirección cambia la dirección del vehículo como su trayectoria. El conductor por acción del volante de dirección, puede controlar el sentido de los neumáticos delanteros del vehículo. Un sistema de dirección se requiere para tener una apropiada fuerza de operación, características de agarre estable, suficiente esfuerzo y seguridad.
- **Sistema eléctrico.-** El sistema eléctrico de cualquier auto es aquel encargado de hacer partir el motor de arranque, dar energía al sistema de chispa y activar las luces, bocina, aire acondicionado y otros accesorios.
- **Sistema de frenos.-** Es el sistema de seguridad activa más importantes dentro de un automóvil, su función es desacelerar el giro de los neumáticos para así lograr detener el vehículo. La finalidad de los frenos en un vehículo es la de conseguir, detener o aminorar la marcha del mismo en la condiciones que determine su conductor.
- **Sistema hidráulico.-** Es la aplicación de la mecánica de fluidos en la ingeniería para construir dispositivos que funcionan con líquidos, por lo general agua o aceite. La hidráulica resuelve problemas como el flujo de fluidos por conductos o canales abiertos y el diseño de presas de embalse, bomba y turbinas.

- **Sistema de suspensión.**- Se conoce como suspensión automotriz, a las formas de utilizar las fuerzas mecánicas de torsión, con la pretensión, de amortiguar y suavizar el desplazamiento, de un vehículo, sobre irregularidades de la superficie de un terreno.
- **El sistema de transmisión.**- Es el conjunto de elementos que tiene la misión de hacer llegar el giro del motor hasta las ruedas motrices. Con este sistema también se consigue variar la relación de transmisión entre el cigüeñal y las ruedas. Esta relación se varía en función de las circunstancias del momento (carga transportada y el trazado de la calzada). Según como intervenga la relación de transmisión, el eje de salida de la caja de velocidades (eje secundario), puede girar a las mismas revoluciones, a más o a menos que el cigüeñal.
- **Voltaje.**- Tensión, también diferencia de potencial, se le denomina a la fuerza electromotriz (FEM) que ejerce una presión o carga en un circuito eléctrico cerrado sobre los electrones, completando con esto un circuito eléctrico. Esto da como resultado el flujo de corriente eléctrica. Cuanto mayor sea la presión ejercida de la fuerza electromotriz sobre los electrones o cargas eléctricas que circulan por el conductor, en esa medida será el voltaje o tensión que existirá en el circuito.
- **Protocolo empresarial.**- Es el que suele regular el comportamiento de la empresa tanto en su interior como hacia el exterior. A través del protocolo, se fijan normas de convivencia entre los empleados y se establecen criterios de comunicación puertas afuera. Regula el comportamiento de la empresa tanto en su interior como hacia el exterior. A través del protocolo, se fijan normas de convivencia entre los empleados y se establecen criterios de comunicación puertas afuera.

Anexos

Referencias bibliográficas y técnicas

- Alonso Pérez, J.M, Conozca su automóvil: Sistemas mecánicos y electrónicos del automóvil actual, 2011.
- De Asís Blas, F y Planells, J. Retos actuales de la educación técnico-profesional, Fundación Santillana, 2014.
- Diseño Curricular Básico de la Educación Superior Tecnológica en la carrera profesional mecánica automotriz, MINEDU, 2010.
- Estrategia para el fortalecimiento del capital humano del sector, con base en las competencias de las personas. Sector Automotriz. 2009.
- Itinerario formativo de la carrera profesional mecánica automotriz, (Decreto Supremo N°004-2010-ED y Resolución Directoral N°0411-2010-ED), MINEDU.
- Madrid Vicente A, Manuel Técnico del automóvil (2ª ED.) 2013.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología Instituto Nacional de Educación Tecnológica inet, perfil profesional, sector mecánica automotriz, Auxiliar Mecánico de Motores Diésel, 2007.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología Instituto Nacional de Educación Tecnológica inet, perfil profesional, sector mecánica automotriz Auxiliar, Mecánico de Motores Nafteros, 2007.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología Instituto Nacional de Educación Tecnológica inet, perfil profesional, sector mecánica automotriz Sistema de Frenos, 2008.
- Plan Nacional de Competitividad 2014-2018

Mapa Funcional del Profesional Técnico en Mecánica Automotriz

| Propósito Principal | Unidades de Competencia | Elementos de Competencia |
|--|--|--|
| <p>Analizar, agenciar y realizar los recursos para el diagnóstico y mantenimiento de los sistemas del vehículo automotriz asegurando su confiabilidad y disponibilidad según información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolo de la entidad.</p> | <p>1. Analizar el estado del funcionamiento de los sistemas del vehículo automotriz, utilizando información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> | <p>1.1. Disponer la detección del origen de averías en los componentes del vehículo automotriz, según la naturaleza de los sistemas utilizando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> |
| | | <p>1.2. Verificar los resultados detectados en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz, de acuerdo a los protocolos de la entidad e información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad.</p> |
| | | <p>1.3. Comunicar al usuario con lenguaje técnico sencillo, el resultado del análisis en los componentes averiados de los sistemas del vehículo automotriz, planteando la solución a la problemática detectada, según los protocolos de la entidad.</p> |
| | <p>2. Agenciar los recursos para establecer operaciones de mantenimiento al vehículo automotriz, de acuerdo a los manuales del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> | <p>2.1. Acondicionar la infraestructura y preparar la maquinaria, equipos, herramientas materiales e insumos para realizar el mantenimiento o solucionar las averías detectadas en los componentes del vehículo automotriz de acuerdo a información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> |
| | | <p>2.2. Seleccionar el capital humano que responda a la necesidad presentada en coordinación con el jefe inmediato superior y protocolos de la entidad.</p> |
| | | <p>2.3. Disponer la ejecución de las operaciones de mantenimiento del vehículo automotriz, de acuerdo a los procedimientos establecidos por el fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> |
| | <p>3. Realizar las reparaciones a las averías diagnosticadas hasta garantizar la operatividad del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> | <p>3.1. Comprobar la operatividad de las maquinarias, equipos, herramientas materiales e insumos para reparar los sistemas del vehículo automotriz de acuerdo a información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> |
| | | <p>3.2. Inspeccionar o realizar los procesos de desmontaje, reparación, reemplazo de autopartes y montaje final de los sistemas del vehículo automotriz de acuerdo a la información técnica del fabricante.</p> |
| | | <p>3.3. Evaluar los resultados de las operaciones de reparación o reemplazo y montaje de los componentes del sistema automotriz verificando su operatividad de acuerdo a la información técnica del fabricante.</p> |

Anexos

MESA DE ELABORACION DE NORMAS DE COMPETENCIAS

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | INSTITUCIÓN | CARGO | REGIÓN |
|----|-------------------------------------|---|---|--------|
| 1 | ANDRADE DULANTO ELMORE ENRIQUE | TECSUP- EQUIPO PESADO | Docente | Lima |
| 2 | CHUECA DIAZ DEL OLMO RICARDO | SISTEMA AUTOMOTRIZ S.A.C. SISTA-SAC. | Gerente General Adjunto | Lima |
| 3 | CONCHA TELLO OMAR ARTURO | ALTOS ANDES S.A.C. | Supervisor de Taller | Lima |
| 4 | DE LA CRUZ VILLALOBOS JAIME ALBERTO | SENATI | Profesional de Gerencia Académica | Lima |
| 5 | ESTRADA YNDIGOYEN CARLOS ALBERTO | ASOCIACIÓN AUTOMTORIZ DEL PERÚ | Analista Técnico Automotriz | Lima |
| 6 | HINOSTROZA IBARRA ROLANDO RODOLFO | AUTOREX PERUANA | Capacitador Técnico | Lima |
| 7 | MIRANDA VELEZ OSCAR | LE VOLTANT | Instructor Post Venta | Lima |
| 8 | MONZON ALVA CARLOS ARNULFO | PIMENTEL | Jefe corporativo de taller y servicios | Lima |
| 9 | OHMURA FUKUSHIMA JOSE | ASOCIACIÓN AUTOMOTRIZ DEL PERÚ | Supervisor de Servicios | Lima |
| 10 | OSAKI KITAYAMA JORGE ALBERTO | GRUPO PANA S.A | Sub Gerente de Servicio | Lima |
| 11 | PUCUHUAYLA ROJAS JOHN HUMBERTO | AGN INGENIEROS | Gerente de Logística | Lima |
| 12 | QQUELLON CCOYA NEMECIO | AUTOLAND S.A | Área de Carrocería | Lima |
| 13 | RUIZ ROJAS KEVIN JHAIR | EUROSHOP | Analista de procesos de calidad | Lima |
| 14 | SANCHEZ CHOQUE JUAN JOSE | ASOCIACIÓN AUTOMOTRIZ DEL PERÚ | Sub Gerente | Lima |
| 15 | TUYA GARCÍA LUCINDA NOEMI | RONCO MOTOR'S | Encargada de Post Venta | Lima |
| 16 | VARELA PALMA CESAR | ASOCIACIÓN AUTOMOTRIZ DEL PERÚ | Capacitador | Lima |
| 17 | YARLEQUE CHOCAS FELIX ROSENDO | NISSAN RENAULT | Instructor de Servicios | Lima |
| 18 | ZAIRA ROJAS ALBERTO MARTIN | AMZ TECHNIK E.I.R.L. | Gerente General | Lima |

MESA DE VALIDACIÓN EN AREQUIPA

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | CARGO | REGIÓN |
|----|---------------------------------------|--|----------|
| 1 | CALDERON BELLIDO JUAN CARLOS | Presidente del Comité Automotriz – Cámara de Comercio e Industria de Arequipa | Arequipa |
| 2 | GAMIO CHAVEZ FREDY ARTURO | Jefe de Taller Automotriz CISNE S.R.L. | Arequipa |
| 3 | GOMEZ FRÍAS CLAUDIA BEATRIZ | Master Kaizen de AQP ROBERTS S.A.C. | Arequipa |
| 4 | GUTIERREZ YAURI ROBERTO CARLOS | Jefe de Taller de SUR MOTORS S.A. | Arequipa |
| 5 | LUCIONI RODRIGUEZ RAFAEL ALONSO | Gerente de Post Venta AQP ROBERTS S.A.C. | Arequipa |
| 6 | OLGUINO CONDORI LUCIO ALVINO | Jefe de Taller de FRE WAGENMOTORS S.C.R.L. | Arequipa |
| 7 | RIVERA ECHEGARAY CARLOS FERNANDO | Gerente de Post Venta de FRE WAGENMOTORS S.C.R.L. | Arequipa |
| 8 | TALAVERA CUBA JENSON GUILLERMO | Jefe de Taller AUTOMOTRIZ CISNE S.R.L. | Arequipa |
| 9 | TEJADA DEGLANE MAURICIO JAVIER | Gerente de Post Venta de CONAUTO | Arequipa |
| 10 | VILLALBA QUIROGA AUTUSTO ALEJANDRO | Especialista de la Dirección Regional de Educación de Arequipa | Arequipa |
| 11 | VIZCARRA CASTILLO JAVIER FRANCISCO | Gerente de Post Venta de SUR MOTOR S.A. | Arequipa |

MESA DE VALIDACIÓN EN PIURA

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | INSTITUCIÓN | CARGO | REGIÓN |
|----|-----------------------------------|---|--------------------------|--------|
| 1 | ARANDO DIOSES PEDRO MARTIN | UE 304 GORE PIURA | Especialista | Piura |
| 2 | GALVEZ NIÑO PATRICIA VICTORIA | Dirección Regional de Educación de Piura | Especialista | Piura |
| 3 | GARCÍA FERIA JORGE LUIS | CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE PIURA | Jefe Comercio Exterior | Piura |
| 4 | GUERRERO PÉREZ GLORIA MARIA | Staff de la Empresa Evaluadora Externa SGS PERÚ | Evaluadora Externa | Piura |
| 5 | GUTIÉRREZ GÓMEZ HENRY JHON | REPUESTOS DIESEL GUTIÉRREZ S.R.L. | Gerente General | Piura |
| 6 | HUAMAN HUAMAN ORLANDO | I.S.T. ALMIRANTE MIGUEL GRAU | Mecánico Automotriz | Piura |
| 7 | MIO HOLGUIN TULIO ALBERTO | EPPO S.A. | Jefe de Taller | Piura |
| 8 | PAZ MARTINEZ ORLANDO | FAGA MOTORS | Mecánico Principal | Piura |
| 9 | REQUENA AZCARATE BERNARDO ANTONIO | FAGA MOTORS | Gerente Regional | Piura |
| 10 | ZEGARRA CULQUICONDOR IKE NEL | CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE PIURA | Jefe de Placas de Rodaje | Piura |

COMISIÓN TÉCNICO CONSULTIVA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

| N° | APELLIDOS Y NOMBRE | INSTITUCIÓN | CARGO | REGIÓN |
|----|-----------------------------------|---|------------------------------------|--------|
| 01 | BALDEON ASTUHUAMAN ELSA | I.E.S.T. José Pardo | Directora | Lima |
| 02 | BLAZ MARIÑOS RAUL | I.E.S.T. Carlos Cueto Fernandini | Docente | Lima |
| 03 | CHAVEZ MONTEROLA ROSALYN | I.E.S.T. José Pardo | Sub Directora | Lima |
| 04 | GONZALES ALVIZURI DANIEL | Autorex Peruana S.A. | Jefe de Taller | Lima |
| 05 | HINOSTROZA IBARRA ROLANDO RODOLFO | Autorex Peruana S.A. | Capacitador Técnico | Lima |
| 06 | TRUJILLO FERRER MARIA ELENA | Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana | Coordinadora de Educación Superior | Lima |
| 07 | VILLA PORRAS DOMICIANO VICTOR | I.E.S.T. José Pardo | Docente | Lima |
| 08 | ZAIRA ROJAS ALBERTO MARTIN | AMZ Technik E.I.R.L. | Gerente General | Lima |



NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

SERIE DOCUMENTOS TÉCNICOS

**NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO
EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ**



**Consejo Directivo Ad hoc**

Peregrina Morgan Lora, Presidenta
Gisella Orjeda Fernández
Jorge Víctor Zegarra Pellanne

Secretaría Técnica:

Carolina Barrios Valdivia

Dirección de Evaluación y Certificación

Luisa Esther Ramos Yllescas: Directora
Silenia Yesenia Rodríguez Córdova
Teresa Mercedes Salas Aquije
Percy Jesús Tarqui Carpio
Benedicta Brígida Huaytalla Tenio
Nancy Amparo Vera Junchaya

Cuidado de Edición:

Oficina de Comunicaciones
Centro de Información y Referencia

Diseño y Diagramación:

Oficina de Comunicaciones
César La Serna Venegas, Responsable

Impresión:

(Nombre de la imprenta)
(Dirección de la imprenta)

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-XXXXX
ISBN N° XXX-XXX-XXX-XX

Tiraje: 1000 ejemplares

Primera edición 2015

Lima, Diciembre del 2015

© Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación.

Calle Manuel Miota 235, Urb. San Antonio, Miraflores, Lima 18, Perú

Teléfonos: (51-1) 221-4826, (51-1) 221-4807 anexo 108

E-mail: cir@sineace.gob.pe / www.sineace.gob.pe

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se mencione la fuente.

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. PRESENTACIÓN..... | 5 |
| 2. INTRODUCCIÓN..... | 6 |
| 3. ALCANCE..... | 7 |
| 4. BASE LEGAL..... | 7 |
| 5. UNIDADES DE COMPETENCIA | |
| UNIDAD DE COMPETENCIA N° 1: | 8 |
| UNIDAD DE COMPETENCIA N° 2: | 14 |
| UNIDAD DE COMPETENCIA N° 3: | 21 |
| 6. ANEXOS | |
| Glosario de términos..... | 29 |
| Referencia bibliográfica..... | 31 |
| Mapa funcional..... | 32 |
| Relación de participantes a las mesas de elaboración | 33 |
| Relación de integrantes de la Mesa de validación..... | 34 |
| Comisión Técnico Consultiva..... | 34 |

PRESENTACIÓN

El desarrollo en la innovación tecnológica, los constantes cambios en la aplicación de nuevos sistemas de rendimiento y seguridad electrónicos, la competitividad a nivel mundial, el cuidado del medio ambiente, la búsqueda de nuevas alternativas para mejorar y superar estándares internacionales nos permiten evidenciar la necesidad creciente de contar con personas calificadas para desenvolverse eficientemente y afrontar los retos en el sector automotriz, en tal sentido; la demanda de profesionales calificados para atender a una demanda exigente, es cada vez más creciente.

Las estadísticas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en los últimos años, reflejan que se ha producido un acelerado crecimiento del parque automotor. Los últimos cambios de 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 automatización, al mismo tiempo el creciente uso de energías no convencionales (gas, energía solar, electricidad, hidrógeno). En tal sentido; el Profesional Técnico en Mecatrónica Automotriz viene desarrollando las competencias necesarias para gestionar con autonomía, un puesto de trabajo en función de las exigencias técnicas y de calidad del servicio en el rubro.

Los expertos del sector y los propios fabricantes prevén la necesidad de efectuar mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo a los vehículos de acuerdo a las nuevas condiciones de trabajo, lo que exige una preparación permanente de los profesionales técnicos en Mecatrónica Automotriz. La formación y desempeño profesional demandan una preparación competente para aplicar los conocimientos técnicos en forma eficaz y eficiente para ofrecer soluciones y alternativas sencillas y creativas, lo que genera la necesidad de contar con profesionales cuyas competencias se encuentren certificadas y reconocidas por el estado, contribuyendo al desarrollo y mejora de la competitividad y productividad de nuestro país, acorde con estándares internacionales.

INTRODUCCIÓN

EL Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE pone a disposición de las instituciones, profesionales técnicos interesados y público en general, las Normas Técnicas para la Certificación de Competencias del Profesional Técnico en Mecatrónica Automotriz, como producto de mesas técnicas desarrolladas con actores involucrados en el sector.

Estas normas cumplen con el objetivo de establecer los estándares de calidad requeridos para la certificación de competencias profesionales con formación técnica en Instituciones de Educación Superior Tecnológicas, garantizando a las instituciones y empresas del sector, contar con personal idóneo para realizar las funciones y actividades propias de la Mecatrónica automotriz, con criterios acordes a estándares internacionales vigentes.

Las normas contienen tres unidades de competencias, diez elementos de competencia, criterios de desempeño y evidencias que en su conjunto constituyen una de las herramientas fundamentales para que las Entidades Certificadoras autorizadas efectúen procesos de certificación rigurosa, transparente y de calidad conforme a las disposiciones que regulan su funcionamiento.

Con la publicación de estas normas, se reitera su apuesta por la mejora de la calidad educativa y el desarrollo del país fomentando una cultura evaluadora permanente y continua. A su vez, expresa su disposición para seguir mejorando su quehacer con la participación de la ciudadanía y entidades interesadas.

Alcance

El presente documento es de aplicación a nivel nacional y está dirigido a:

- Egresados y titulados de los Institutos y Escuelas de Educación Superior Tecnológica.
- Egresados y titulados de otros Institutos y Escuelas de Educación Superior No Universitaria que tienen la facultad de otorgar títulos a nombre de la nación.
- Entidades Certificadoras autorizadas.

Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 28044, Ley General de Educación, que regula la creación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (artículos N° 14ª, 15ª y 16ª), promulgada el 28 de julio del 2003.
- Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.

Unidades de competencia

| | |
|--|--------------|
| UNIDAD DE COMPETENCIA N° 1 | (Código 001) |
| GESTIONA LOS RECURSOS Y REALIZA DIAGNÓSTICO O MANTENIMIENTO DEL SISTEMA MECATRÓNICO DEL VEHÍCULO AUTOMOTRÍZ. | |
| Gestionar los recursos necesarios para establecer y poner en funcionamiento los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecánicos del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. | |
| UNIDAD DE COMPETENCIA N° 2 | (Código 002) |
| DIAGNÓSTICA O MANTIENE LOS COMPONENTES DE LOS SISTEMAS MECATRÓNICOS DEL VEHÍCULO AUTOMOTRÍZ. | |
| Verificar los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecánicos del vehículo automotriz, interpretando la información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | |
| UNIDAD DE COMPETENCIA N° 3 | (Código 003) |
| OPTIMIZA LOS SISTEMAS MECATRÓNICO EN EL FUNCIONAMIENTO DEL VEHÍCULO AUTOMOTRÍZ. | |
| Optimizar el control de las pruebas y la puesta en marcha de los sistemas del vehículo automotriz con asistencia electrónica utilizando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | |

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 01

GESTIONA LOS RECURSOS Y REALIZA DIAGNÓSTICO O MANTENIMIENTO DEL SISTEMA MECATRÓNICO DEL VEHÍCULO AUTOMOTRIZ.

| | |
|---|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – MCTA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 1. Gestionar los recursos necesarios para establecer y poner en funcionamiento los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – GESRE – V1 – 2015 – ECO1 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 1.1. Verificar el área de trabajo, equipamiento, materiales e insumos, para realizar operaciones de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas del vehículo automotriz, según información técnica del fabricante y protocolo de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. El área de trabajo, es examinada de acuerdo al protocolo de la entidad y medidas de seguridad ocupacional.</p> <p>B. El equipamiento, materiales e insumos son examinados de acuerdo a operaciones a realizar, protocolo de la entidad y medidas de seguridad ocupacional.</p> <p>C. La indumentaria y equipos de protección personal son evidenciados en su uso, de acuerdo al protocolo de la entidad y normas de seguridad ocupacional.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Inspecciona el área de trabajo, según las operaciones de diagnóstico o mantenimiento, a los sistemas del vehículo automotriz, protocolo de la entidad y medidas de seguridad ocupacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica las instalaciones del taller mecatrónica estén en óptimas condiciones según protocolo de la entidad y las normas de seguridad ocupacional. • Examina con el personal a su cargo las zonas de riesgos del área de trabajo del taller mecatrónica según protocolos de la entidad y normas de seguridad ocupacional. • Comprueba la existencia de simbología en los diferentes insumos y materiales a usar de acuerdo a las normas de seguridad ocupacional. <p>B. Controla el equipamiento, materiales e insumos, según las operaciones de diagnóstico o mantenimiento, a los sistemas del vehículo automotriz, protocolo de la entidad y medidas de seguridad ocupacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprueba el estado de los equipos electrónicos computarizados para el diagnóstico (osciloscopio, multímetro) teniendo en cuenta las normas de seguridad ocupacional y protocolo de la entidad. • Controla los tipos de fluidos, presión y voltaje que serán usados de acuerdo a las normas de seguridad ocupacional y protocolos de la entidad. • Inspecciona la selección de máquinas, equipos electrónicos, instrumentos, herramientas y materiales adecuados para ejecutar el diagnóstico o mantenimiento del vehículo automotriz. • Confirma la existencia de repuestos constatando el stock del taller de acuerdo a sus características y especificaciones técnicas de uso del fabricante y respetando las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. • Revisa la solicitud de compra con proveedores estén de acuerdo a la marca y/o modelo del vehículo o insumo a reparar detallando las características de la pieza solicitada según especificaciones del fabricante y protocolos de la entidad. • Confirma que el servicio al vehículo automotriz se realice según la orden trabajo y protocolos institucionales. <p>C. Comprueba el uso de uniforme, equipos de protección personal de acuerdo a las tareas a desempeñar, según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>D. La orden de trabajo con la información registrada es verificada de acuerdo a protocolos de la entidad.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona el retiro de objeto personal que ponga en riesgo personal en los procesos de evaluación del sistema mecatrónica automotriz según protocolo de la entidad. • Inspecciona hábitos de higiene del personal y condiciones de seguridad ambiental en el momento de ejecutar la reparación de acuerdo a las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. <p>D. Verifica que la orden de trabajo registre la información de acuerdo al protocolo de la entidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recepciona y registrada la orden de trabajo, conteniendo diagnostico según protocolos de la entidad. • Verifica las características técnicas del vehículo corresponde a lo descrito en el formato de recepción y orden de trabajo. • Deriva el vehículo a mantenimiento o reparación, según orden de trabajo. <p>PRODUCTO: Área de trabajo operativa Equipos y maquinarias electrónicas preparadas Materiales e insumos preparados. Orden de trabajo.</p> <p>ACTITUD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden, limpieza, puntualidad, responsabilidad, cooperativo, comunicativo, tolerante y capacidad de trabajar bajo presión. |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Manual con especificaciones técnicas del fabricante según vehículo. 3. Uso de indumentaria y manejo de equipos de protección personal. 4. Manual de manejo de equipos electrónicos, escáner, herramientas, materiales e insumos. 5. Tipos, características, componentes de los sistemas mecatronicos del vehículo automotriz. 6. Formato de recepción, diagnóstico y Orden de trabajo. Estructura e ítems a contemplar y completar. 7. Manejo de base de datos en P.C. Procesadores de texto. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| <p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Máquinas/ herramientas/equipos 3. Insumos – materiales 4. De la información generada | <p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Taller de Mecatrónica automotriz. 2.1. Máquinas con especificaciones normadas <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas normalizadas. • Equipos de diagnóstico electrónico del vehículo automotriz. 3.1. Combustibles, solventes, líquido, lubricantes, trapo industrial, franela. 4.1. Orden de trabajo con especificaciones concretas. |

| | |
|--|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – MCTA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 1. Gestionar los recursos necesarios para establecer y poner en funcionamiento los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecánicos del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – GESRE– V1 – 2015 – ECO2 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 1.2. Seleccionar al personal que responda al perfil requerido según el puesto de trabajo del taller de mecánica automotriz, de acuerdo al protocolo de la entidad y normas legales vigentes. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| ES COMPETENTE SI: A. El personal es seleccionado de acuerdo al perfil del puesto de trabajo y necesidades del taller mecánico automotriz según normas legales vigentes y protocolos de la entidad. B. El resultado de la selección del personal es informado al jefe inmediato superior de acuerdo al protocolo institucional y normas legales vigentes. C. Personal seleccionado recibe inducción en el puesto de trabajo, de acuerdo a protocolos de la entidad y normas legales vigentes. | DESEMPEÑO: A. Determina la selección de personal según perfil del puesto de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el Plan de selección de personal definiendo los descriptivos y perfiles del puesto de trabajo de acuerdo a las necesidades y perfiles requeridos al puesto de trabajo según protocolos de la entidad. • Realiza la convocatoria al puesto de trabajo, según el perfil requerido de acuerdo al protocolo institucional. • Determina el proceso de selección del personal según las necesidades y protocolos de la entidad. • Recibe y participa en la evaluación de documentos de los candidatos acreditando su formación y su experiencia laboral de acuerdo a los protocolos de la entidad. • Entrevista y elige al personal que tenga el perfil requerido para que ejecute las operaciones de reparación o mantenimiento mecánico del vehículo automotriz según necesidades del puesto de trabajo y protocolo de la entidad. B. Informa los resultados de la selección del personal según puesto de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> • Organiza la documentación del proceso de selección de personal de acuerdo al puesto de trabajo y entrega al jefe inmediato superior el portafolio del personal seleccionado, respetando las normas legales vigentes y protocolos de la entidad • Comunica en forma escrita al jefe inmediato superior sobre los resultados y el personal seleccionado según normatividad vigente y protocolos de la entidad. C. Verifica la inducción del personal seleccionado según puesto de trabajo de acuerdo a normas legales vigentes y protocolos de la entidad. <ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliza al nuevo personal acerca de lo que es la Visión, Misión, Valores, prestaciones, seguridad e información necesaria para su integración y con quien realizara la coordinación según protocolo de la entidad. • Entrega el manual de funciones y equipo de protección personal según puesto de trabajo al nuevo trabajador según protocolos de la entidad. • Muestra las Instalaciones del taller mecánico al personal ingresante según protocolo institucional. • Ofrece información del protocolo de la entidad el primer día de trabajo al personal, según el puesto de trabajo y estará a cargo del jefe inmediato superior u otro personal asignado. • Monitorea el desempeño del personal en el puesto de trabajo, según protocolo de la entidad. • Acompaña al nuevo personal para que utilice los equipos electrónicos en las operaciones de mantenimiento o reparación de los sistemas mecánicos del vehículo automotriz según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. • Asigna a una persona como “acompañante” para que resuelva dudas de carácter menor y sienta el apoyo y confianza al manipular equipos electrónicos en el mantenimiento o |

| | |
|--|--|
| <p>D. El personal es evaluado según la ejecución de tareas en el puesto de trabajo, presupuesto y tiempo previsto según protocolo de la entidad y normas legales vigentes.</p> | <p>reparación del vehículo de acuerdo a los protocolos de la entidad.</p> <p>D. Evalúa la ejecución de actividades a realizar según el puesto de trabajo, presupuesto y tiempo según protocolo de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa la ejecución del trabajo, teniendo en cuenta el presupuesto y previniendo la posibilidad de surgimiento de imprevistos según protocolo de la entidad. • Verifica que se informe al personal sobre la evaluación de desempeño, frecuencia de aplicación en cada área de trabajo, el tiempo y recursos de acuerdo al Plan de monitoreo y evaluación en relación al protocolo de la entidad. • Monitorea las tareas y uso del tiempo según el puesto de trabajo de acuerdo a plazos de entrega previstos según protocolos de la entidad. • Programa entrevistas con el personal revisando los productos alcanzados y las causas de dificultades de acuerdo a los protocolos de la entidad. • Informa al personal sobre el Plan de capacitación para el siguiente periodo y los apoyos requeridos según protocolo de la entidad. <p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de selección de personal • Plan de monitoreo y evaluación • Plan de capacitación • Informe del resultado del proceso de selección del personal. • Plan de inducción dirigido al personal ingresante. <p>ACTITUD: Orden, limpieza, puntualidad, responsabilidad, cooperativo, comunicativo, tolerante, capacidad de trabajar bajo presión, ética y trabajo en equipo</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de protocolo de la entidad. 2. Manejo de técnicas y del procedimiento para seleccionar y evaluar al personal. 3. Normas legales vigentes de evaluación al personal. 4. Manejo de instrumentos de evaluación para la selección de personal. 5. Informe de resultados del proceso de selección del personal. 6. Plan de Inducción al personal. 7. Monitoreo y supervisión de personal. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| <p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Instrumentos 3. De la información generada | <p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Taller de mecánica automotriz. 1.2. Oficina del taller 2.1. Fichas e instrumentos de evaluación del personal 3.1. Informe final de resultados de evaluación del personal |

| | |
|---|---|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – MCTA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 1. Gestionar los recursos necesarios para establecer y poner en funcionamiento los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 001 – GESRE– V1 – 2015 – ECO3 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 1.3. Disponer la ejecución de las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz de acuerdo a información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. Las condiciones del taller automotriz permiten ejecutar las operaciones para el mantenimiento o reparación del vehículo de acuerdo normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> <p>B. La información del formato de diagnóstico orienta las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz según especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>C. Las operaciones de mantenimiento o reparación de los sistemas del vehículo automotriz se ejecutan de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Supervisa las condiciones del taller automotriz para ejecutar las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz de acuerdo a normas internacionales de gestión de la calidad o protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica las condiciones del taller, equipos, maquinarias y otros que permitan ejecutar las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz de acuerdo a protocolos de la entidad. • Revisa las actividades registradas en el formato de recepción del vehículo de la unidad bajo su responsabilidad que permitan ejecutar mantenimiento o reparación de los sistemas del vehículo automotriz según normas internacionales de gestión de la calidad. <p>B. Controla información del formato de diagnóstico y orienta al personal idóneo las operaciones de mantenimiento del vehículo automotriz</p> <p>Ñ Inspecciona la entrega del formato de diagnóstico al personal seleccionado y orienta la realización de las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz según orden de trabajo y protocolos de la entidad.</p> <p>Ñ Orienta las actividades bajo responsabilidad del personal idóneo, realice el mantenimiento de los sistemas del vehículo automotriz de acuerdo a los procedimientos establecidos por el fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>C. Verifica la ejecución de las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante o protocolos de la entidad.</p> <p>Ñ Comprueba que las actividades bajo responsabilidad del personal idóneo, ejecuten las operaciones de mantenimiento de los sistemas del vehículo automotriz de acuerdo a los procedimientos establecidos por el fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>Ñ Inspecciona que las actividades planificadas permitan la ejecución de las operaciones de reparación o mantenimiento de los sistemas del vehículo automotriz de acuerdo a los procedimientos establecidos por el fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>PRODUCTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo • Formato de diagnóstico del vehículo automotriz. <p>ACTITUD</p> <p>Atención, concentración, orden, limpieza, puntualidad, seguridad, capacidad de trabajar bajo presión y trabajo en equipo.</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |

1. Normas internacionales de gestión de calidad.
2. Procedimiento de control de la documentación del vehículo.
3. Formato de Garantía de trabajo: periodos de tiempo y kilometraje. Condiciones, términos.
4. Equipos eléctricos y electrónicos para diagnóstico de averías.
5. Sistemas mecánico hidráulico, neumático, electroneumatico, eléctrico, electrónicos, programables y de seguridad del vehículo automotriz.
6. Orden de trabajo, formato de recepción de vehículo mecatrónico.

CAMPO DE APLICACIÓN

CATEGORÍA:

1. Ambiente
2. Máquinas/Herramientas/Equipos
3. De la información generada

CLASE:

- 1.1. Taller de mecatrónica automotriz.
- 2.1. Máquinas con especificaciones normadas.
 - Herramientas normadas
 - Equipos de diagnóstico electrónico del vehículo automotriz.
- 3.1. Orden de trabajo y Formato de diagnóstico del vehículo automotriz.

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 02

DIAGNÓSTICA Y/O MANTIENE LOS COMPONENTES DE LOS SISTEMAS MECATRÓNICOS DEL VEHÍCULO AUTOMOTRIZ.

| | |
|---|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – MCTA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 2. Verificar los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz, interpretando la información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – DIMAN – V1 – 2015 – ECO1 |

| | |
|--|--|
| <p>DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA</p> | <p>2.1. Supervisar los sistemas mecánico, hidráulico, neumático, eléctrico, electrónicos, programables y de seguridad del vehículo automotriz, utilizando información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> |
| <p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</p> | <p>EVIDENCIAS</p> |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. Los sistemas mecánico, hidráulico, electrohidráulico, del vehículo automotriz son examinados utilizando información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>B. Los sistemas neumático, electroneumático, eléctrico, electrónicos son supervisados para diagnosticar o hacer mantenimiento del vehículo utilizando información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>C. Los sistemas del chasis, la unidad con control electrónico, programables y de seguridad son supervisados para hacer mantenimiento o diagnóstico según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Explora los sistemas del vehículo automotriz de acuerdo a información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica el estado del sistema mecánico básico del vehículo automotriz a través del diagnóstico y mantenimiento del chasis, motores diésel y gasolina, los sistemas de inyección diésel, de frenos, de suspensión, dirección, de transmisión, según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. • Comprueba que las tareas básicas de hidráulica, neumática, electrohidráulica y electroneumática estén de acuerdo a la lectura e interpretación de los diagramas de circuitos hidráulicos, electrohidráulico, neumático y electroneumático del vehículo automotriz, según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. • Evidencia labores básicas de hidráulica, neumática, electrohidráulica y electroneumática estén de acuerdo al reconocimiento de los circuitos hidráulicos, electrohidráulico, neumático y electroneumático del vehículo automotriz, según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. <p>B. Verifica el diagnóstico de los sistemas neumático, electroneumático, eléctrico, electrónico según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona se realicen trabajos de electricidad y electrónica básica a través de lectura e interpretación de diagramas eléctricos, circuitos de luces convencionales, sistema de arranque, y carga eléctrica, tablero de control, instalación de accesorios como alarmas, auto radios, luces para neblina, claxon, etc. de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. • Verifica el diagnóstico del estado del sistema eléctrico estén de acuerdo a la lectura e interpretación de fallas en los diagramas eléctricos y en los sistemas de iluminación del vehículo automotriz, según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. • Inspecciona que en el sistema electrónico del vehículo automotriz estén de acuerdo a la lectura e interpretación del CAN BUS, prueba de sensores y actuadores, reparación de cableado del control electrónico, según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. • Examina el estado del sistema de seguridad y confort del vehículo de acuerdo al estado de los asientos, bolsas de aire, cinturones pre-tensores, de los sistemas de iluminación, de arranque con control electrónico, de audio, de información al conductor, ayuda para el estacionamiento, de control de crucero, de mantenimiento del aire acondicionado y climatización, sistemas de navegación (GPS) estén de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. <p>C. Supervisa los sistemas de chasis, la unidad con control electrónico, programables y de seguridad del vehículo automotriz según información técnica del fabricante o protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona el diagnóstico del sistema del chasis del vehículo con control electrónico según presente fallas en el chasis, de transmisión, cajas de cambio, dirección, suspensión con control electrónico; de frenos ABS, ESP, ASR controladas |

D. El formato de recepción y diagnóstico del vehículo automotriz generada, es verificada de acuerdo a información técnica del fabricante o protocolos de la entidad.

E. Los equipos, maquinaria, herramientas e insumos para las operaciones de diagnóstico o mantenimiento son seleccionadas según formato de diagnóstico y protocolos de la entidad y especificaciones técnicas del fabricante.

electrónicamente estén de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.

- Verifica el diagnóstico y comprobación de la Unidad de Control electrónico de acuerdo a las pruebas del módulo, los componentes electrónicos del motor, sistemas electrónicos en su conjunto, sistemas de control, fallas en el sistema de BUS CAN, sistema de control electrónico hidráulico, estén de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.
- Verifica el diagnóstico de los sistemas funcionales del motor a través de la prueba del sistema mecánico y funcionamiento del motor, del sistema de inyección y encendido, sistema GLP y GNV de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.
- Registra en el formato de diagnóstico las fallas o mantenimiento, encontrado en el vehículo automotriz considerando el trabajo y recursos con los que cuenta el taller y los requerimientos del cliente.

D. Coteja la información generada del Formato de recepción y diagnóstico según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.

- Verifica el número de chasis y del motor que figuran en el vehículo de acuerdo al formato de recepción según protocolos de la entidad.
- Comprueba la tarjeta de garantía con datos del vehículo automotriz, servicios realizados, plazos previstos, cantidad de kilometraje de acuerdo al Manual de mantenimiento o reparación del fabricante y protocolos de la entidad.
- Controla el historial de fallas del vehículo automotriz en el archivo del taller con la fecha de la última reparación para hacer el reajuste en el Formato de diagnóstico según protocolos de la entidad.
- Compara la información técnica del fabricante con los parámetros y registro de formato de diagnóstico según protocolo de la entidad.
- Registra en la Orden de trabajo, el tiempo y presupuesto estimado para la reparación o mantenimiento considerando el trabajo y recursos con los que cuenta el taller y los requerimientos del cliente.
- Verifica el registro de los resultados obtenidos en el formato de diagnóstico a través de la interpretación de gráficos o datos según código de averías y protocolos de la entidad.

E. Verifica la selección de equipos y herramientas según información especializada.

- Lee e interpreta el formato de diagnóstico obtenidos del vehículo automotriz, teniendo en cuenta la información técnica del fabricante o Manual de mantenimiento y reparación de acuerdo al protocolo de la entidad.
- Verifica la selección de máquinas, equipos, instrumentos, herramientas y materiales adecuados para ejecutar el mantenimiento y reparación del vehículo automotriz.
- Confirma la existencia de repuestos necesarios de acuerdo a sus características y especificaciones técnicas de uso del fabricante y respetando las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.
- Revisa la solicitud de compra con proveedores estén de acuerdo a la marca del vehículo o insumo usados para la reparación o mantenimiento detallando las características de la pieza solicitada según el protocolo de la entidad.

PRODUCTO:

- Diagnóstico, formato de recepción del vehículo automotriz,
- Informe de resultados del trabajo realizado a los sistemas mecatrónica automotriz.

ACTITUD:

| | |
|--|--|
| | Atención, concentración, orden, limpieza, puntualidad, asertividad, responsabilidad, seguridad, serenidad, confianza, cooperativo y capacidad de trabajar bajo presión. |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Uso de indumentaria y equipos de protección personal. 3. Formato de Garantía de trabajo: periodos de tiempo y kilometraje. Condiciones, términos. 4. Equipos eléctricos y electrónicos para diagnóstico de averías. 5. Sistemas mecánico hidráulico, neumático, electroneumático, eléctrico, electrónicos analógicos, digitales, programables y de seguridad del vehículo automotriz. 6. Orden de trabajo, formato de recepción del vehículo automotriz 7. Manuales electrónicos normalizados. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| CATEGORÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Máquinas y Equipos 3. Herramientas 4. Materiales 5. De la información generada | CLASE: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Taller de mecánica automotriz. 2.1. Máquinas y Equipo electrónico normadas del vehículo automotriz mecánico. 3.1. Juego de llaves de mano: Boca, Mixta, Juego de dados, Juego de destornilladores planos y en cruz, Juego de alicates, Juego de limas, etc. 4.1. Desengrasantes, Toallas biodegradables, Aceite de prueba para equipos, Lijas, Trapo industrial, Combustible, Brochas, Grasas, Formador de empaquetaduras, Aceites, Cintas aislantes, Tuercas y pernos, Soldadura plomo estaño, Pasta para soldar, Terminales de diversos tipos, Gas Refrigerante, Aceite para compresor, Líquido de frenos, Baterías, Focos, Sockets, Cables y Repuestos. 5.1. Orden de trabajo 5.2. Plan de Trabajo 5.3. Informe de resultados diagnóstico del vehículo automotriz. |

| | |
|---|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – MCTA – V1 – 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 2. Verificar los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz, interpretando la información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – DIMAN– V1 – 2015 – ECO2 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 2.2. Contrastar las operaciones, medios y materiales utilizados en el diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de la calidad y protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. Las operaciones en el proceso de diagnóstico realizado a los sistemas del vehículo automotriz son comprobados considerando información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>B. Los medios y materiales utilizados en el proceso del diagnóstico o mantenimiento del vehículo automotriz son comprobados de acuerdo a la información técnica del fabricante.</p> <p>C. Las normas internacionales de gestión de calidad se aplican en todos los procesos de diagnóstico y/o mantenimiento del vehículo automotriz y previenen riesgo personal según protocolo de la entidad.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Comprobar las operaciones del diagnóstico a los sistemas del vehículo automotriz según normas internacionales de gestión de calidad, información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lee e interpreta la información del funcionamiento de los sistemas del vehículo automotriz, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que la constituyen, según protocolos de la entidad. • Describe los parámetros de selección de los diferentes tipos de vehículos y su estructura interpretando la documentación técnica del fabricante. • Relaciona los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos que se producen en los diversos sistemas del vehículo según protocolo de la entidad e información técnica del fabricante. <p>B. Verifica los medios y materiales utilizados en el proceso de diagnóstico y/o mantenimiento según información técnica especializada del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona los medios, herramientas y equipos necesarios para la comprobación de los procesos de diagnóstico y/o mantenimiento según información técnica del fabricante. • Mantiene los componentes de los sistemas del vehículo automotriz interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecido según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. • Realiza el desmontaje y montaje, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema del vehículo automotriz según información técnica del fabricante. • Verifica que las intervenciones realizadas restituyan la funcionalidad del sistema del vehículo automotriz de acuerdo al manual de especificaciones técnicas del fabricante. <p>C. Verifica la aplicación de las normas internacionales de gestión de calidad en los procesos de diagnóstico y/o mantenimiento del vehículo automotriz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica el cumplimiento de la normatividad de higiene, seguridad y protección ambiental e higiene ocupacional y protección ambiental según las normas internacionales de gestión de la calidad y protocolos de la entidad. • Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas y/o máquinas del taller de electromecánica según normas internacionales de gestión de la calidad o protocolo de la entidad. • Describe las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental que se deben adoptar en el taller de electromecánica y otros ambientes en la ejecución de |

| | |
|--|--|
| | <p>operaciones de diagnóstico y/o mantenimiento del vehículo automotriz según protocolo de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona que mantengan el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. <p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo según protocolos institucionales. • Plan de mantenimiento del vehículo automotriz según especificaciones técnicas. <p>ACTITUD: Orden, limpieza, puntualidad, seguridad y trabajo en equipo.</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Plan de mantenimiento. 3. Conocimiento de stock de repuestos para trabajos de mantenimiento o reparación. 4. Diagnóstico y mantenimiento de los vehículos mecánicos. 5. Sistemas mecatronicos del vehículo automotriz. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| <p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Equipos 3. Documentación que se genera | <p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Taller de mecatrónica automotriz 1.2. Equipos electrónicos de diagnóstico del vehículo automotriz 3.1. Plan de mantenimiento 3.2. Orden de trabajo |

| | |
|--|---|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – MCTA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 2. Verificar los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecánicos del vehículo automotriz, interpretando la información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 002 – DIMAN– V1 – 2015 – ECO3 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 2.3. Comunicar los resultados del análisis de los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecánicos del vehículo automotriz y propuesta de solución de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolo de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. Los resultados del proceso de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecánicos del vehículo automotriz son comunicados al jefe inmediato superior de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>B. La propuesta de solución de las averías encontradas en los sistemas mecánicos del vehículo automotriz son comunicadas al cliente de acuerdo a los protocolos de la entidad.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Comunica los resultados del análisis de la información al jefe inmediato superior, según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporta en forma escrita al jefe inmediato superior, los resultados del análisis de las averías detectadas en los sistemas del vehículo automotriz a través del formato de diagnóstico y protocolos de la entidad. • Elabora el Plan de mantenimiento o reparación que responda a la evaluación diagnóstica del vehículo automotriz respetando la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. <p>B. Informa los resultados al área correspondiente de acuerdo al protocolo de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica al cliente la situación de los sistemas del vehículo automotriz a través de un lenguaje técnico sencillo detallando el servicio a realizar según protocolos de la entidad. • Advierte al cliente la solución técnica de las averías detectada en los sistemas, los cambios y motivos a realizar en el vehículo automotriz de acuerdo al protocolo de la entidad. • Informa al usuario de la necesidad o posibilidad de realizar otros arreglos durante el proceso de reparación o mantenimiento de los sistemas de vehículo automotriz. • Consulta al cliente la conformidad para ejecutar procedimientos de reparación de los sistemas averiados del vehículo automotriz. • Notifica al cliente para que firme el formato de diagnóstico para la solución técnica de los problemas detectados en los sistemas del vehículo automotriz de acuerdo al protocolo de la entidad. <p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla el Plan de mantenimiento o reparación de averías del vehículo automotriz. • Elabora informe del estado del vehículo automotriz a través del formato de diagnóstico. <p>ACTITUD: Orden, limpieza, puntualidad, responsabilidad, cooperativo, comunicativo, tolerante, capacidad de trabajar bajo presión.</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Manual de mantenimiento, reparación de vehículos mecánicos. 3. Evaluación diagnóstica de averías del vehículo automotriz. 4. Habilidades sociales. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |

CATEGORÍA:

1. Ambiente
2. Documentos que se originan

CLASE:

- 1.1. Taller de mecatrónica automotriz
- 2.1. Orden de trabajo.
- 2.2. Plan de mantenimiento o reparación.
- 2.3. Formato de diagnóstico.

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 03

OPTIMIZA LOS SISTEMAS MECATRÓNICOS EN EL FUNCIONAMIENTO DEL VEHÍCULO AUTOMOTRIZ

| | |
|---|---|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – MCTA – V1 – 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 3. Optimizar el control de las pruebas y la puesta en marcha de los sistemas del vehículo automotriz con asistencia electrónica utilizando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – OSIME – V1 – 2015 – ECO1 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 3.1. Elaborar el programa de control para realizar la verificación de la puesta en marcha del vehículo automotriz utilizando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. El programa de control, es elaborado para realizar la verificación de la puesta en marcha del vehículo automotriz usando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de la calidad o protocolos de la entidad.</p> <p>B. El programa de control establece los procedimientos de monitoreo de la puesta en marcha del vehículo automotriz de acuerdo a información técnica del fabricante, las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.</p> <p>C. El programa de control organiza las operaciones de la puesta en marcha del vehículo automotriz de acuerdo a especificaciones especializadas del fabricante y protocolos de la entidad.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Prepara el programa de control para verificar la puesta en marcha del vehículo automotriz según las especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el Programa de control conteniendo el monitoreo y evaluación para poner en marcha el vehículo automotriz según especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. • Diseña la secuencia de operaciones que se realizarán para la puesta en marcha del vehículo automotriz de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. • Implementa el programa de control en un lenguaje sencillo para poner en marcha el vehículo automotriz según especificaciones técnicas del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. <p>B. Monitorea la puesta en marcha del vehículo automotriz según el programa de control según especificaciones del fabricante y normas internacionales de gestión de la calidad o protocolos de la entidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica la aplicación de conocimientos relacionados a electrónica automotriz en el proceso de montaje, puesta en marcha de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante. • Comprueba el diagnóstico del sistema de emisión de gases del motor según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. • Comprueba la puesta en marcha de los sistemas de seguridad electrónica activa según normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. • Comprueba la puesta en marcha de los vehículos híbridos según normas internacionales de gestión de calidad. • Verifica la puesta en marcha de los sistemas de seguridad electrónica pasiva de acuerdo a las normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. <p>C. Comprueba la ejecución de la puesta en marcha del programa de control según especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica la ejecución de la puesta en marcha del sistema de electrónica automotriz según normas internacionales de gestión de la calidad o protocolos de la entidad. • Comprueba la ejecución de la puesta en marcha del sistema electrónico según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Verifica las condiciones de la ejecución de la puesta en marcha de los circuitos eléctricos y electrónicos según normas internacionales de gestión de la calidad y protocolos de la entidad. • Comprueba la ejecución de la puesta en marcha en los sistemas de seguridad electrónica activa según protocolo de la entidad y las especificaciones técnicas del fabricante. • Verifica la ejecución de la puesta en marcha de los vehículos híbridos según información especializada del fabricante y protocolos de la entidad. • Comprueba la ejecución de la puesta en marcha en los sistemas de seguridad electrónica pasiva según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. <p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de diagnóstico o mantenimiento. • Programa de control • Informe de ejecución de la orden de trabajo de mantenimiento, reparación o reemplazo de componentes. <p>ACTITUD: Atención, concentración, orden, higiene, puntualidad, cooperativo, comunicativo, tolerante y capacidad de trabajar bajo presión y en equipo.</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Uso de equipos electrónicos. 3. Electrónica automotriz. 4. Diagnóstico en el sistema de emisión de gases del motor. 5. Diagnóstico en los sistemas de seguridad electrónica activa. 6. Diagnóstico y mantenimiento de vehículos híbridos. 7. Diagnóstico en los sistemas de seguridad electrónica pasiva. 8. Manuales de sistemas modernos del automóvil (ABS, Inyección electrónica, etc.). 9. Base de datos técnicos de servicio y de productos. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| <p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Documentos que se originan | <p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Taller de mecatrónica automotriz 2.1. Orden de trabajo 2.2. Plan de diagnóstico o mantenimiento 2.3. Programa de control |

| | |
|---|---|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – MCTA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 3. Optimizar el control de las pruebas y la puesta en marcha de los sistemas del vehículo automotriz con asistencia electrónica utilizando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – OSIME– V1 – 2015 – ECO2 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 3.2. Supervisar la ejecución de los procesos de mantenimiento o reparación del vehículo, utilizando equipos, insumos y repuestos, según técnicas de desmontaje, recuperación y sustitución de componentes, teniendo en cuenta información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| ES COMPETENTE SI: A. Los equipos son utilizados para ejecutar el mantenimiento o reparación, usando técnicas de desmontaje en los componentes de los sistemas del vehículo automotriz según información técnica del fabricante o protocolos de la entidad. B. Los insumos y repuestos son supervisados en la ejecución de los procesos de desmontaje, cambio de accesorios y otros en la reparación del vehículo automotriz considerando la información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | DESEMPEÑO: A. Examina el uso de los equipos para reparar los sistemas de control electrónico acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. <ul style="list-style-type: none"> • Verifica se utilicen los equipos para comprobar y reprogramar el módulo de control electrónico, realizando calibraciones, reparando la Unidad Electrónica de Control, el sistema de gerenciamiento del motor, de control, regulación de fallas en el sistema de BUS CAN, mantenimiento del sistema de control electrónico, hidráulico y neumático, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. • Comprueba se utilicen los equipos en la reparación de fallas de los sistemas del chasis de vehículos y Bus CAN, reparación del sistemas de frenos ABS, ESP, ASR; de transmisión, de dirección, de suspensión, cajas de cambios con control electrónico según manual del fabricante y protocolos de la entidad. • Verifica se utilicen los equipos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de inyección y encendido electrónico de motores a gasolina al reparar el control electrónico de los sistemas de alimentación de aire y combustible, de encendido, de inyección de gasolina, de control de emisiones de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. • Examina se utilicen los equipos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de control de emisiones, inyección y encendido electrónico de motores a gas GLP y GNV de control electrónico, según especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. • Revisa la utilización de los equipos para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del control electrónico del sistema de inyección a motores diésel, reparando el control electrónico de los sistemas de inyección diésel con bomba de inyección en línea y rotativa, de inyección diésel con inyectores unitarios (HEUI), de control de emisiones de motores diésel, del sistema de protección del motor diésel con control electrónico de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. B. Supervisa los insumos y repuestos en la ejecución de los procesos de desmontaje, cambio de accesorios y otros en la reparación del vehículo automotriz considerando la información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de la calidad o protocolo institucional. <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona los insumos y repuestos seleccionados para realizar desmontajes de los sistemas funcionales del vehículo automotriz teniendo en cuenta la información técnica del fabricante en mecánica básica y protocolos de la entidad. • Revisa el uso de los insumos y repuestos en la reparación en el sistema de arranque y carga eléctrica, del tablero de control del vehículo e instalación de accesorios: alarmas, auto radios, luces para neblina, claxon, etc. de acuerdo a las especificaciones técnicas |

C. Los insumos y repuestos son supervisados en la ejecución de los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo del vehículo automotriz considerando la información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad.

del fabricante en electricidad y electrónica básica y protocolos de la entidad.

- Vigila se utilicen los insumos y repuestos al realizar el desmontaje, cambio de accesorios, monta partes, hace mantenimiento preventivo de accesorios de seguridad, mantenimiento básico de circuitos hidráulicos, electrohidráulicos, neumáticos y electro neumáticos, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad.
 - Observa se utilicen los insumos y repuestos para probar y reparar el sistema mecánico del motor, de sobre alimentación: Turbo compresores, intercooler, etc. de acuerdo a especificaciones del fabricante en los sistemas funcionales del motor o protocolos de la entidad.
 - Fiscaliza la utilización de los insumos y repuestos en la reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, sistemas de iluminación y de cableado del control electrónico de acuerdo a especificaciones del fabricante y protocolos de la entidad.
 - Revisa el uso de los insumos y repuestos para reparar los sistemas de seguridad y confort a través de la reprogramación del sistema de control de los asientos, reemplazo de las bolsas de aire y cinturones pre-tensores, de arranque con control electrónico, sistema de audio, funcionamiento del sistema de información al conductor, de ayuda para el estacionamiento, de control de crucero, de mantenimiento del aire acondicionado, climatización y comprueba instrumentos del sistema de navegación del vehículo (GPS), de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.
 - Interviene se utilicen los insumos y repuestos para comprobar y reprogramar el módulo de control electrónico al realizar las calibraciones de la Unidad Electrónica de Control, del sistema de gerenciamento del motor, de control y regulación, fallas en el sistema de BUS CAN, mantenimiento del sistema de control electrónico hidráulico y neumático, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad.
 - Comprueba se utilicen los insumos y repuestos al reparar fallas en el sistema Bus CAN del chasis, de los sistemas del chasis, de dirección, de suspensión, del sistema de transmisión, sistemas de frenos ABS, ESP, ASR, cajas de cambios controladas electrónicamente de vehículo según manual del fabricante y protocolos de la entidad.
- C. **Supervisa los insumos y repuestos en la ejecución de los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo del vehículo automotriz considerando la información técnica del fabricante, normas internacionales de gestión de la calidad o protocolo institucional.**
- Verifica se utilicen los insumos y repuestos en el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de inyección y encendido electrónico de motores a gasolina al reparar el control electrónico de los sistemas de alimentación de aire y combustible, de encendido, de inyección de gasolina, de control de emisiones, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad.
 - Examina se utilicen los insumos y repuestos para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de inyección y encendido electrónico de motores a gas GLP y GNV, del control electrónico del sistema de inyección /carburación de gas, del control electrónico del sistema de control de emisiones de motores a gas GLP/GNV, según especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad.
 - Revisa la utilización de los insumos y repuestos para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del control electrónico del sistema de inyección a motores diésel, al reparar el control electrónico de los sistemas de inyección diesel con bomba de inyección en línea y rotativa, de inyección diesel con inyectores unitarios (HEUI), de control de emisiones de motores diésel, del sistema de protección del motor diesel con control electrónico, de

| | |
|--|--|
| | <p>acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo para reparar los sistemas de vehículos automotrices. • Informe de los resultados del diagnóstico o mantenimiento. <p>ACTITUD:</p> <p>Orden, limpieza, asertividad, puntualidad y responsabilidad.</p> |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Manual de uso de equipos mecatrónicos. 3. Uso de herramientas e insumos. 4. Manuales de servicios de operación del equipo de diagnóstico. | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| <p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Máquinas y Equipos 3. Herramientas 4. Materiales 5. De la información generada Máquinas | <p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Taller de mecatrónica automotriz 2.1. Equipo de pruebas para alternadores y arrancadores, Osciloscopio de uso automotriz, Multímetro digital automotriz, Reloj comparador digital, Vacuómetro, Bomba de vacío, Equipo para probar radiadores, Equipo detector de fuga de gas, Equipo purgador y comprobador de frenos, Escáner automotriz para vehículos a gasolina y diésel, Equipo para alineamiento de luces, etc. 3.1. Juego de llaves de mano: Boca, Mixta, Juego de dados, Juego de destornilladores planos y en cruz, Juego de alicates, Juego de limas, Juego de extractores de poleas, Juego de extractores de pernos rotos, Juego de brocas, Juego de llaves tipo Torx, etc. 4.1. Desengrasantes, Toallas biodegradables, Aceite de prueba para equipos, Lijas, Trapo industrial, Combustible, Brochas, Grasas, Formador de empaquetaduras, Aceites, Cintas aislantes, Tuercas y pernos, Soldadura plomo estaño, Pasta para soldar, Terminales de diversos tipos, Gas Refrigerante, Aceite para compresor, Líquido de frenos, Baterías, Focos, Sockets, Cables y Repuestos. 5.1. Orden de trabajo 5.2. Plan de Trabajo 5.3. Informe de resultados diagnóstico del vehículo automotriz en los formatos establecidos por la entidad. |

| | |
|---|---|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – MCTA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 3. Optimizar el control de las pruebas y la puesta en marcha de los sistemas del vehículo automotriz con asistencia electrónica utilizando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – OSIME– V1 – 2015 – ECO3 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 3.3. Verificar los parámetros de funcionamiento del vehículo automotriz, realizando pruebas, ajustes, poner a punto los equipos, registrando los resultados de las operaciones ejecutadas según información técnica del fabricante y protocolo de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| <p>ES COMPETENTE SI:</p> <p>A. Los parámetros de funcionamiento del vehículo automotriz realiza pruebas, ajuste, pone a punto los equipos, registro de las operaciones ejecutadas, considerando la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>B. Registro de resultados de operaciones ejecutadas para el funcionamiento del vehículo automotriz son verificadas de acuerdo a pruebas, ajustes, poner a punto los sistemas mecatronicos automotriz de acuerdo a la información técnica del fabricante.</p> <p>C. Los procesos automatizados por maquinaria y equipamiento son aplicados en la manutención, verificación y puesta en servicio de los sistemas mecatronicos automotriz, según especificación técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <p>D. Los equipos, maquinarias, insumos utilizados y seleccionados son sometidos a mantenimiento, limpieza y orden de acuerdo a las especificaciones técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> | <p>DESEMPEÑO:</p> <p>A. Supervisa los parámetros de funcionamiento de las operaciones de montaje, en los procesos de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica que el personal conozca los parámetros de funcionamiento en el proceso de montaje de los componentes del sistema mecatrónico automotriz según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. • Revisa que las actividades de montaje de los componentes de los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz sean ejecutados por personal idóneo según procedimientos establecidos por el fabricante y/o protocolos de la entidad. • Comprueba el funcionamiento del vehículo automotriz después del montaje de los componentes del sistema automotriz de acuerdo el formato de entrega y conformidad del vehículo al cliente o jefe inmediato superior. <p>B. Verifica el registro de resultados de las operaciones ejecutadas en el funcionamiento del vehículo automotriz de acuerdo a pruebas, ajustes, poner a punto los sistemas mecatrónicos automotriz según información técnica del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona que en el Formato de entrega se encuentre detallado los procesos de montaje de los componentes del sistema automotriz según información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. • Revisa que las actividades de ajuste, pruebas y poner a punto los sistemas mecatrónicos contribuyan al funcionamiento del vehículo automotriz según protocolo de la entidad. • Comprueba el funcionamiento del vehículo automotriz después del montaje de los componentes del sistema mecatrónico automotriz de acuerdo el formato de entrega y conformidad del vehículo al cliente o jefe inmediato superior. <p>C. Inspecciona los procesos automatizados por maquinaria y equipamiento aplican en la manutención, verificación y puesta en servicio de los sistemas mecatronicos según especificación técnica del fabricante y protocolos de la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprueba operatividad de los equipos de diagnóstico de acuerdo a normas internacionales de gestión de calidad. • Comprueba aplicación de los equipos de diagnóstico según protocolo institucional y los Formato de entrega del vehículo automotriz. <p>D. Verifica que los equipos, maquinaria, insumos utilizados y seleccionados a mantenimiento, limpieza y orden de acuerdo a los protocolos de la entidad y especificaciones técnicas del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coteja la devolución de los repuestos reemplazados al cliente o jefe inmediato superior a través del formato de entrega del vehículo automotriz de acuerdo a protocolo de la entidad. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Registra la entrega, orden y limpieza de maquinarias, equipos, herramientas, materiales, insumos y otros para efectuar la operatividad del vehículo automotriz. • Inspecciona que queden preparados los equipos, maquinaria, herramientas, materiales, insumos y otros para el siguiente trabajo a ejecutar en los ambientes del taller de mecánica. <p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo para reparar los componentes de los sistemas automotrices. • Informe de los resultados del diagnóstico o mantenimiento. <p>ACTITUD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden, limpieza, puntualidad, asertividad y responsabilidad. • Respeto a las normas internacionales de gestión de calidad • Trabajo en equipo. |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas internacionales de gestión de la calidad. 2. Manual de uso de equipos electrónicos. 3. Manual de servicios de operación del equipo de diagnóstico | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| <p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente 2. Documentación generada | <p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Taller de mecatrónica automotriz 2.1. Orden de trabajo |

| | |
|---|--|
| DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA | PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ |
| CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – MCTA – V1 - 2015 |
| DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA | 3. Optimizar el control de las pruebas y la puesta en marcha de los sistemas del vehículo automotriz con asistencia electrónica utilizando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | NCPT – 003 – OSIME– V1 – 2015 – ECO4 |
| DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA | 3.4. Comunicar los resultados de la ejecución de las operaciones de mantenimiento o reparación, según especificaciones técnicas del fabricante y de acuerdo al protocolo de la entidad. |
| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS |
| ES COMPETENTE SI: A. Los resultados de la ejecución en reparación o mantenimiento del vehículo automotriz se comunica de acuerdo al protocolo de la entidad. B. La solución de fallas o averías de los diferentes sistemas electrónicos de control del vehículo automotriz se comunican de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolo de la entidad. | DESEMPEÑO: A. Comunica los resultados de la ejecución en la reparación o mantenimiento del vehículo automotriz acuerdo al protocolo de la entidad. <ul style="list-style-type: none"> Utiliza formatos según protocolo institucional después de la inspección del funcionamiento del vehículo automotriz después del montaje, reparación o reemplazo de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante. Verifica la entrega el vehículo automotriz al cliente a través del formato de entrega y conformidad según protocolo de la entidad. Entrega al cliente un formato de garantía del vehículo automotriz para hacer el reajuste de recorrido y otros según especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. B. Comunica en forma verbal y escrita la solución de las fallas o averías de los diferentes sistemas electrónicos de control del vehículo automotriz de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad <ul style="list-style-type: none"> Informa al jefe inmediato superior en forma escrita la solución de las fallas o averías encontradas, especificando los cambios realizados en el vehículo automotriz según especificaciones técnicas del fabricante y protocolos de la entidad. Informa al cliente en forma verbal la solución de las fallas o averías encontradas, especificando los cambios realizados usando el formato de entrega del vehículo automotriz al cliente según protocolos de la entidad. Informa al cliente en forma verbal la solución de las fallas o averías encontradas, especificando los cambios realizados usando el formato de entrega del vehículo automotriz al cliente según protocolos de la entidad. PRODUCTO: <ul style="list-style-type: none"> Formato de entrega de acuerdo a lo informado al cliente y protocolos de la entidad. Orden de trabajo ACTITUD: <ul style="list-style-type: none"> Orden, limpieza, asertividad y puntualidad Respeto a las normas internacionales de gestión de calidad. |
| CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES | |
| 1. Normas internacionales de gestión de calidad. 2. Orden de trabajo. 3. Formato de entrega del vehículo | |
| CAMPO DE APLICACIÓN | |
| CATEGORÍA: | CLASE: |
| 1. Ambiente | 1.1. Taller de mecatrónica automotriz |
| 2. Documentación que genera | 2.1.Formato de entrega |

Anexos

Glosario

- **Elementos de Seguridad.**- Forma parte de los diversos sistemas de los vehículos, tiene algunos elementos que inciden directamente sobre su seguridad y cuyo buen estado de funcionamiento, es necesario de prever por ser accesorios de uso permanente y continuo: - Luces; Son dispositivos pertenecientes al sistema eléctrico que permiten la iluminación adecuada de la vía e indican cuando el vehículo va a detenerse o efectuar un giro. - No utilizar luz blanca en la parte posterior del vehículo, ni luz roja en la parte delantera.
- **Equipos de medición electrónica.**- Son el conjunto de equipos que se utilizan para realizar mediciones de dispositivos electrónicos. Pueden servir para crear estímulos, para capturar respuestas, para enrutar la señal.
- **Escáner automotriz.**- Es la herramienta más usada y fiable de los talleres, tiene varias funciones e incluso hay de diferentes tipos dependiendo el modelo del auto, los OBD1 sirven para diagnosticar problemas en vehículos anteriores a 1995 y el OBD2 utilizados en autos de 1996 para adelante. Las principales funciones de los dos modelos de **scanner automotriz** son las siguientes: Leer la identificación ECU y los códigos que presentan error en el sistema **automotriz**, Borrar los mismos códigos y permite realizar un autodiagnóstico sobre la forma global del auto. Adicional estos dispositivos permiten una correcta programación posterior del funcionamiento del automóvil. Por lo que a la hora de adquirir algún **scanner** en el mercado, debemos asegurarnos que el que compremos además de leer errores, este habilitado para realizar dicha programación.
- **Gestión de Calidad en la Industria Automotriz ISO/TS 16949.**- La industria automotriz cuenta con una norma propia de Certificación de Sistemas de Gestión de Calidad con los requisitos propios y específicos de los fabricantes de automotores. La decisión correcta para su empresa es implementar la Especificación Técnica ISO/TS 16949 y desarrollar por lo tanto, un sistema de gestión de calidad que satisfaga las expectativas y requerimientos de sus clientes.
- **Mecatrónica automotriz.**- Es una disciplina que integra los avances logrados por diferentes campos como la mecánica, la electrónica y la informática y los aplica en la industria automotriz. Combina las áreas de la mecánica en general y los procesos automatizados por maquinaria para ser aplicados en la mantenimiento, verificación y puesta en servicio de automóviles y sus correspondientes sistemas, como también de equipamientos de la empresa. Montaje, desmontaje y reparación de automóviles, piezas, módulos y sistemas, diagnóstico de defectos, fallas y de sus motivos como también la evaluación de resultados.
- **Normas de seguridad.**- Las normas de seguridad son medidas tendientes a prevenir accidentes laborales, proteger la salud del trabajador, y motivar el cuidado de la maquinaria, elementos de uso común, herramientas y materiales con los que el individuo desarrolla su jornada laboral. En la actividad diaria intervienen numerosos factores que deben ser observados por todos los implicados en las tareas del trabajo. El éxito de la aplicación de las normas de seguridad resulta de la capacitación constante, la responsabilidad en el trabajo y la concientización de los grupos de tareas. El trabajador debe comprender que el no respeto de las normas, puede poner en peligro su integridad física y la de los compañeros que desempeñan la tarea conjuntamente. En este punto la conciencia de equipo y el sentido de pertenencia a una institución son fundamentales para la responsabilidad y respeto de normas de seguridad.

- **Opacímetro.-** En el sector automovilístico se entiende por opacímetro un aparato para el control de los gases emitidos por los vehículos equipados con motor Diésel. El opacímetro permite valorar la cantidad de hidrocarburos sin quemar (gas-oil) y, por tanto, deducir la eficacia de la bomba de inyección. (*Analizador de los gases de escape, *Contaminación.).
- **Sistema de dirección.-** El sistema de dirección cambia la dirección del vehículo como su trayectoria. El conductor por acción del volante de dirección, puede controlar el sentido de los neumáticos delanteros del vehículo. Un sistema de dirección se requiere para tener una apropiada fuerza de operación, características de agarre estable, suficiente esfuerzo y seguridad.
- **Sistema eléctrico.-** Es el conjunto de elementos que generan energía eléctrica y la transmite al motor, son accesorios e instrumentos de control que posee el vehículo para su correcto funcionamiento como medida de seguridad, deberá poseer un sistema para el corte instantáneo del suministro total de energía.
- **Sistema de frenos.-** Es el sistema que permite desacelerar o reducir el movimiento del vehículo, hasta detenerlo. Actúa directamente sobre los discos de los vehículos. Cada vehículo debe estar equipado con dos sistemas de frenos, cada uno de ellos capaz de detenerlo independientemente del otro y que son accionados por el pedal. Para casos de estacionamiento o emergencia, debe poseer un freno de emergencia que se accione manualmente.
- **Sistemas Internacional de Gestión de la Calidad.-** Estas normas están conformadas por: La familia de normas ISO 9000, válidas para sistemas de producción y de servicios; la familia de normas ISO 14000, que orientan para una gestión apropiada del medio ambiente y las normas OHSAS 18000, relacionadas con la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores.
- **Sistema de Suspensión.-** Está constituido por todos los elementos y dispositivos mediante los cuales se evita que las irregularidades de las vías o del terreno se transmiten directamente al vehículo y sus ocupantes. Su función es la de amortiguar y disminuir los impactos que se producen sobre ruedas.
- **Sistema Integrados de Gestión.-** El marco por el que se rigen los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) es exclusivamente normativo (norma ISO 9001, cuyo cumplimiento es voluntario). Sin embargo, los Sistemas de Gestión Medio Ambiental (SGMA) pueden regirse por la norma ISO 14001 o por el Reglamento Europeo EMAS1, además de otra legislación múltiple. Los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL) también están contemplados, a la vez, en leyes y en normas voluntarias (Ley 31/95, normas ILO-OHS-2001 y OHSAS 18001).
- **Voltaje.-** Tensión, también diferencia de potencial, se le denomina a la fuerza electromotriz (FEM) que ejerce una presión o carga en un circuito eléctrico cerrado sobre los electrones, completando con esto un circuito eléctrico. Esto da como resultado el flujo de corriente eléctrica. Cuanto mayor sea la presión ejercida de la fuerza electromotriz sobre los electrones o cargas eléctricas que circulan por el conductor, en esa medida será el voltaje o tensión que existirá en el circuito.

Anexos

Referencias bibliográficas y técnicas

- Alonso Pérez, J.M, Conozca su automóvil: Sistemas mecánicos y electrónicos del automóvil actual, 2011.
- De Asis Blas, F y Planells, J. Retos actuales de la educación técnico-profesional, Fundación Santillana, 2014.
- El vehículo 6. Clasificación y registro.
- Estrategia para el fortalecimiento del capital humano del sector, con base en las competencias de las personal Sector Automotriz. 2009.
- Gestión Integrada de Seguridad y Salud Laboral, Ambiental y de Calidad.: Una experiencia enriquecedora. Carmen Luz S
- Itinerario formativo de la carrera profesional mecánica automotriz, (Decreto Supremo N°004-2010-ED y Resolución Directoral N°0411-2010-ED), MINEDU.
- Modelos de Implantación de los sistemas integrados de gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad. Ferguson Amores, M.C. García Rodríguez, M. Universidad de Cádiz. Bornay Barrachina, M.M. Universidad Pablo de Olavide. 2002.
- Plan Nacional de Competitividad 2014-2018
- Revista de la Ingeniería Industrial. Academia Jorurnals.com La Calidad en el Servicio Como Ventaja Competitiva en una Empresa Automotriz, volumen 3, N° 1, 2009.
- Sistema integrado de gestión. Edición mayo 2005. Ministerio de Fomento.

Mapa Funcional del Profesional Técnico en Mecatrónica Automotriz

| Propósito Principal | Unidades de Competencia | Elementos de Competencia | |
|---|--|--|---|
| Gestionar, verificar y optimizar el sistema mecatrónico del vehículo automotriz, supervisando el diagnóstico, montaje o mantenimiento siguiendo información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | 1. Gestionar los recursos necesarios para establecer y poner en funcionamiento los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. | 1.1. Verificar el área de trabajo, equipamiento, materiales e insumos, para realizar operaciones de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas del vehículo automotriz, según información técnica del fabricante y protocolo de la entidad. | |
| | | 1.2. Seleccionar al personal que responda al perfil requerido según el puesto de trabajo del taller de mecatrónica automotriz, de acuerdo al protocolo de la entidad y normas legales vigentes. | |
| | | 1.3. Disponer la ejecución de las operaciones de mantenimiento o reparación del vehículo automotriz de acuerdo a información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | |
| | 2. Verificar los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz, interpretando la información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | 2.1. Supervisar los sistemas mecánico, hidráulico, neumático, eléctrico, electrónicos, programables y de seguridad del vehículo automotriz, utilizando información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. | |
| | | 2.2. Contrastar las operaciones, medios y materiales utilizados en el diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz, de acuerdo a la información técnica del fabricante y protocolos de la entidad. | |
| | | 2.3. Comunicar los resultados del análisis de los procesos de diagnóstico o mantenimiento a los sistemas mecatrónicos del vehículo automotriz y propuesta de solución de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y protocolo de la entidad. | |
| | 3. Optimizar el control de las pruebas y la puesta en marcha de los sistemas del vehículo automotriz con asistencia electrónica utilizando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. | | 3.1. Elaborar el programa de control para realizar la verificación de la puesta en marcha del vehículo automotriz utilizando información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| | | | 3.2. Supervisar la ejecución de los procesos de mantenimiento o reparación del vehículo, utilizando equipos, insumos y repuestos, según técnicas de desmontaje, recuperación y sustitución de componentes, teniendo en cuenta información técnica del fabricante y normas internacionales de gestión de calidad o protocolos de la entidad. |
| | | | 3.3. Verificar los parámetros de funcionamiento del vehículo automotriz, realizando pruebas, ajustes, poner a punto los equipos, registrando los resultados de las operaciones ejecutadas según información técnica del fabricante y protocolo de la entidad. |
| | | | 3.4. Comunicar los resultados de la ejecución de las operaciones de reparación o mantenimiento, según especificaciones técnicas del fabricante y de acuerdo al protocolo de la entidad. |

Anexos

MESA DE ELABORACION DE NORMAS DE COMPETENCIAS

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | INSTITUCIÓN | CARGO | REGIÓN |
|----|-----------------------------------|---|--|--------|
| 1 | ANDRADE DULANTO ELMORE ENRIQUE | PROMCYTEC Empresa Promotora de Ciencia y Tecnología | Licenciado en Educación Técnica | Lima |
| 2 | CHOQUE ORDOÑEZ MOISES | VOLVO PERÚ S.A. | | Lima |
| 3 | ESTRADA YNDIGOYEN CARLOS ALBERTO | ASOCIACIÓN AUTOMOTRIZ DEL PERÚ | Asistente Técnico del Departamento de Capacitación | Lima |
| 4 | HEUDEBERT MERCIER ALFONSO | AUTOMOTRIZ AHM S.A.C. | Gerente General | Lima |
| 5 | HINOSTROZA IBARRA ROLANDO RODOLFO | AUTOREX PERUANA S.A. | Capacitador Técnico | Lima |
| 6 | LAZARTE CARRANZA JUAN | ASOCIACIÓN AUTOMOTRIZ DEL PERÚ | Gerente de División Servicios al Asociado | Lima |
| 7 | OSAKI KIYATAMA JORGE ALBERTO | GRUPO PANA | Sub Gerente de Post Venta Toyota | Lima |
| 8 | PALOMINO RIOS DAVID | CHECK AVANZADO S.A.C. | | Lima |
| 9 | PEÑA TURPO OSCAR ADRIEL | AMZ TECHNIK E.I.R.L. | Supervisor | Lima |
| 10 | PUCUHUAYLA ROJAS JOHN HUMBERTO | AGN INGENIEROS S.A.C. | Gerente de Logística y Proyectos | Lima |
| 11 | RAMOS MARTINEZ MIGUEL | INVESAC. | Gerente | Lima |
| 12 | SANCHEZ CHOQUE JUAN JOSE | ASOCIACIÓN AUTOMOTRIZ DEL PERÚ | Sub Gerente del Departamento de Capacitación | Lima |
| 13 | TUYA GARCÍA LUCINDA NOEMÍ | L.Q. TRADING IMPORT EXPORT S.A.C. – RONCO MOTORS. | Gerente de Post Venta | Lima |
| 14 | WONG VELASQUEZ LUIS | CHECK AVANZADO S.A.C. | | Lima |
| 15 | YARLEQUE CHOCAS FELIX ROSENDO | MAQUINARIAS S.A. | Instructor de Servicio | Lima |
| 16 | ZAIRA ROJAS ALBERTO MARTIN | AMZ TECHNIK E.I.R.L. | Gerente KFZ Technischer Lehrer | Lima |

MESA DE VALIDACIÓN DE NORMAS DE COMPETENCIAS EN LA CIUDAD DE AREQUIPA

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | INSTITUCIÓN | CARGO | REGIÓN |
|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| 1 | CALISAYA SAAVEDRA MIRYAM | FAGA MOTORS | Gerente | Arequipa |
| 2 | GOMEZ FRIAS CLAUDIA BEATRIZ | MASTER KAISEN | Master Kaisen | Arequipa |
| 3 | OLAZABAL VIZCARRA CESAR MANUEL | SUR MOTORS S.A. | Administrador de Taller | Arequipa |
| 4 | OLGUINO CONDORI LUCIO ALVINO | FRE WAGEN MOTORS S.C.R.L. | Jefe de Taller | Arequipa |
| 5 | QUEZADA RIVERA JHON | CONSORCIO DE REPRESENTACIONES S.A. | Jefe de Taller | Arequipa |
| 6 | VILLALBA QUIROGA AUGUSTO FRANCISCO | GERENCIA REGIONAL DE EDUCACIÓN | Especialista de Educación Superior | Arequipa |
| 7 | VIZCARRA CASTILLO JAVIER FRANCISCO | SUR MOTORS S.A. | Gerencia de Post Venta | Arequipa |

MESA DE VALIDACIÓN DE NORMAS DE COMPETENCIAS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | CARGO | REGIÓN |
|----|--------------------------------|---|----------|
| 1 | BAZÁN ARANGURÍ ROSARIO | Presidenta de la Cámara de Comercio y Producción de La Libertad | Trujillo |
| 2 | CRUZ YUPANQUI JHON WILLAMS | Auditor del SENATI | Trujillo |
| 3 | DIAZ PEZO JOSÉ JAVIER | Especialista de Educación Superior de la Gerencia Regional de Trujillo | Trujillo |
| 4 | FLORES RODRIGUEZ CAYO LUCIO | Jefe del Área de Producción del I.E.S.T.P. Víctor Raúl Haya de la Torre - Moche | Trujillo |
| 5 | JAICO CHEFFER JACQUE BENITO | Docente del I.E.S.T.P. Víctor Raúl Haya de la Torre – Moche | Trujillo |
| 6 | MONTOYA SIRLUPU ROBERTO CARLOS | Instructor del SENATI | Trujillo |
| 7 | PLASENCIA CRUZ LUIGY SEGUNDO | Administrador del Auto soluciones S.A.C. | Trujillo |
| 8 | REYNA PEREZ PEDRO JUAN | Docente del I.E.S.T.P. Víctor Raúl Haya de la Torre - Moche | Trujillo |
| 9 | RODRIGUEZ DURAND MANUEL PEDRO | Especialista de Educación Superior de la Gerencia Regional de Trujillo | Trujillo |

COMISIÓN TÉCNICA CONSULTIVA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ

| N° | APELLIDOS Y NOMBRE | INSTITUCIÓN | CARGO | REGIÓN |
|----|--------------------------------------|---|--|--------|
| 01 | ANDRADE DULANTO ELMORE ENRIQUE | PROMCYTEC Empresa Promotora de Ciencia y Tecnología | Licenciado en Educación Técnica | Lima |
| 02 | CHUECA DIAZ DEL OLMO RICARDO ALBERTO | Grupo SISTA | Gerente General Adjunto | Lima |
| 03 | ESTRADA YNDIGOYEN CARLOS ALBERTO | Asociación Automotriz del Perú | Asistente Técnico del Departamento de Capacitación | Lima |
| 04 | MEDINA VILLANUEVA DORIS GUADALUPE | Dirección Regional de Educación de Lima | Especialista | Lima |
| 05 | MILLA FLORES JESSICA GERALDINE | Dirección Regional de Educación de Lima | Especialista | Lima |
| 06 | MIRANDA VELEZ OSCAR | Le Volant | Instructor Post Venta | Lima |
| 07 | PUCUHUAYLA ROJAS JOHN HUMBERTO | AGN INGENIEROS S.A.C. | Gerente de Post Venta | Lima |
| 08 | RUIZ ROJAS KEVIN JHAIR | Euroshop S.A. | Analista de Procesos de Calidad | Lima |
| 09 | TELLO ZUÑIGA ALICIA | Dirección Regional de Educación de Lima | Especialista | Lima |
| 10 | TRUJILLO FERRER MARIA ELENA | Dirección Regional de Educación de Lima | Especialista | Lima |
| 11 | YARLEQUE CHOCAS FELIX ROSENDO | Maquinarias S.A. | Instructor de servicios | Lima |
| 12 | ZAIRA ROJAS ALBERTO MARTIN | AMZ TECHNIK E.I.R.L. | Gerente | Lima |