I.- Datos Generales

Código	Título:
EC1121	Mantenimiento mecánico automotriz

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que diagnostican y realizan el mantenimiento automotriz.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

Descripción general del Estándar de Competencia

El Estándar describe las aptitudes y actitudes que una persona debe de demostrar en la especialidad de mecánica automotriz, el cual incluye las funciones relativas al mantenimiento preventivo y correctivo, así como el conocimiento de las herramientas y equipos de diagnóstico, la preparación de las herramientas e insumos necesarios para los diferentes tipos de mantenimiento.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Dos.

Desempeña actividades programadas que, en su mayoría son rutinarias y predecibles. Depende de las instrucciones de un superior. Se coordina con compañeros de trabajo del mismo nivel jerárquico. Se coordina con compañeros de trabajo del mismo nivel jerárquico.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló:
De la Subsecretaria de Educación Media Superior

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
12 de noviembre del 2018	26 de noviembre del 2018

Periodo sugerido de revisión/actualización del EC:
3 Años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

Grupo unitario
2631 Técnicos en mantenimiento y reparación de vehículo automotriz
2632 Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículo automotriz.

Ocupaciones asociadas
Técnico mecánico automotriz
Mecánico automotriz

Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC

Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)

Sector:

81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales

Subsector:

811: Servicios de reparación y mantenimiento

Rama:

8111: Reparación y mantenimiento de automóviles y camiones

Subrama:

81119: Otros servicios de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones.

Clase:

811199: Otros servicios de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones.

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia

- AMDA- Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores
- Cámara Mexicano Alemana de Comercio e Industria AC.
- CONALEP 1 Puebla
- CONALEP 2 Puebla
- Volkswagen de México

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:	• Para demostrar la competencia en este EC, se recomienda que se lleve a cabo en el lugar de trabajo y durante su jornada laboral; sin embargo, pudiera realizarse de forma simulada si el área de evaluación cuenta con los materiales, insumos, e infraestructura, para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC.
Apoyos/Requerimientos:	• Lugar de trabajo delimitado, Vehículo automotor, Refacciones, Herramientas, Materiales, Equipo de diagnóstico, Equipo para reparaciones, Equipo para aseguramiento del vehículo, Materiales para protección del vehículo, Manuales de servicio, Equipo de seguridad personal, Depósitos para residuos, Depósitos para materiales, Formato de servicio, Formato de orden de servicio, Formato de diagnóstico, Papelería.

Duración estimada de la evaluación

- 2 horas en gabinete y 4 horas en campo, totalizando 6 horas

Referencias de Información

- Interpretación y borrado de luz check / Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico de la alarma, cierre y alza vidrios / Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico de problemas con indicadores del tablero / Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico del motor del arranque : guía de laboratorio / Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico del sistema de encendido con bobina DIS / Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico del sistema de encendido con distribuidor efecto Hall e inductivo/Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico del sistema de inyección con scanners : guía de laboratorio/Herrera, AxelDES4301
- Diagnóstico del sistema de sonido/Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico electrónico de la transmisión automática/Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico en automóvil real L150 : guía de laboratorio/Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico en automóvil real L150 guía de laboratorio Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico en automóvil real L170/Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico en el sistema de alimentación de combustible: guía de laboratorio/Herrera, AxelDES4301
- Diagnóstico en el sistema de alimentación de combustible parte eléctrica con multímetro/Axel HerreraDES4301
- Diagnóstico en las conecciones del sistema OBD/Axel HerreraDES4301
- Interpretación de códigos de averías del sistema OBD/Axel HerreraDES4301
- Interpretación y borrado de luz check/Axel HerreraDES4301
- Lectura de parámetros generales/Axel HerreraDES4301
- Pruebas de diagnóstico del motor de arranque con scanner/Axel HerreraDES4301
- Aplicaciones especiales del scanner automotriz: GL-DES4401-L012M/Carlos González M.DES4401
- Diagnóstico de alza vidrios: GL-DES4401-L013M/Carlos González M.DES4401
- Diagnóstico de la alarma cierre: GL-DES4401-L014M/Carlos González M.DES4401
- Diagnóstico de problemas en el sistema de luces: GL-DES4401-L016O/Carlos González M.DES4401
- Diagnóstico del circuito hidráulico de inyección de gasolina: GL-DES4401-L03M/Carlos González M.DES4401
- Diagnóstico del sistema de sonido: GL-DES4401-L015M/Carlos González M.
- Diagnóstico en base a parámetros del sistema de control del motor: GL-DES4401-L09M/Carlos González M.DES4401
- Fallas de sensores del sistema de inyección de gasolina: GL-DES4401-L04M/Carlos González M.DES4401
- Fallas en el sistema de carga del vehículo: GL-DES4401-L01M/Carlos González M.DES4401
- Fallas en el sistema de encendido: GL-DES4401-L07M/Carlos González M.DES4401
- Interpretación de códigos de averías: GL-DES4401-L10M/Carlos González M.DES4401
- Interpretación de señales del sistema de control del motor: GL-DES4401-L011M/Carlos González M.DES4401
- Interpretación de señales del sistema de encendido: GL-DES4401-L06M/Carlos González M.DES4401

- Mantenimiento de bomba de frenos: sfs2401-gl03mDES4401
- Problemas de actuadores del sistema de inyección de gasolina: GL-DES4401-L05M/Carlos González M.DES4401
- Problemas en el sistema de arranque: GL-DES4401-L02M/Carlos González M.DES4401
- Semana 1: proceso de verificación durante el diagnóstico automotrizDES4401
- Semana 11: scanner automotrizDES4401
- Semana 13: equipamiento para el diagnóstico automotrizDES4401
- Semana 15: accesorios del automóvilDES4401
- Semana 17: aplicaciones del sistema eléctrico del vehículoDES4401
- Semana 3: estrategias de diagnósticoDES4401
- Semana 5: gestión electrónica del motorDES4401
- Semana 7: análisis de síntomas de fallas del vehículoDES4401
- semana 9: sistemas de encendido e incidencias en el funcionamiento del motorDES4401
- Variación de emisiones respecto al sistema de encendido: GL-DES4401-L08M/Carlos González M.DES4401
- Aplicaciones especiales del scanner automotriz: GL-DES4401-L012M/Carlos González M.DES4401
- Diagnóstico de alza vidrios: GL-DES4401-L013M/Carlos González M.DES4401
- Diagnóstico de la alarma cierre: GL-DES4401-L014M/Carlos González M.DES4401
- Diagnóstico de problemas en el sistema de luces: GL-DES4401-L016O/Carlos González M.DES4401

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia	Elemento 1 de 3
Mantenimiento mecánico automotriz	Realizar diagnóstico del vehículo automotriz

Elemento 2 de 3

Realizar el mantenimiento del vehículo

Elemento 3 de 3

Verificar la calidad del trabajo realizado

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título:
1 de 3	3525	Realizar diagnóstico del vehículo automotriz

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Prepara el área de trabajo:
   - Portando uniforme y equipo de protección personal,
   - Revisando las condiciones de seguridad del área de trabajo,
   - Preparando el equipo de diagnóstico,
   - Verificando el funcionamiento del equipo, y
   - Poniendo en punto de inicio el equipo.

2. Recibe la orden de trabajo:
   - Verificando la orden de trabajo,
   - Corroborando la orden de trabajo en el vehículo, y
   - Ubicando el vehículo en el lugar de trabajo.

3. Realiza la inspección del vehículo:
   - Verificando el funcionamiento del sistema de encendido y arranque de motor,
   - Verificando el funcionamiento del sistema eléctrico,
   - Verificando el funcionamiento del sistema de frenos,
   - Verificando las condiciones generales de la carrocería,
   - Utilizando equipos de diagnóstico, y
   - Registrando los hallazgos en el formato de inspección/diagnóstico de vehículo.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El formato de Inspección/diagnóstico del vehículo integrado:
   - Incluye fecha de diagnóstico,
   - Incluye datos de identificación y tipo del vehículo,
   - Contiene el reporte del funcionamiento del sistema de encendido y arranque de motor,
   - Contiene el reporte del funcionamiento del sistema eléctrico,
   - Contiene el reporte del funcionamiento del sistema de frenos,
   - Contiene el reporte de las condiciones generales de carrocería,
   - Contiene los hallazgos encontrados y propuestas de solución, e
   - Incluye nombre y firma del técnico.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Principios básicos de mecánica automotriz.	Comprensión
2. Uso de herramienta y de equipo.	Aplicación
3. Interpretación de manuales.	Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden: La manera en que realiza la secuencia del diagnóstico general del vehículo.
2. Responsabilidad: La manera en que realiza el diagnostico de acuerdo con los estándares de calidad requeridos por la empresa.

GLOSARIO

1. Equipo de diagnóstico: Instrumentos, sistemas, software que proporciona información sobre el estado general del vehículo.
2. Diagnóstico: Resultado que se arroja después del estudio, evaluación o análisis realizado al vehículo.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E3526	Realizar el mantenimiento del vehículo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Prepara el vehículo para el mantenimiento:
- Verificando las protecciones previamente colocadas,
- Colocando las protecciones para la reparación,
- Anotando en la requisición los materiales y refacciones a utilizar,
- Preparando las herramientas y el equipo,
- Colocando el vehículo en el área de trabajo, e
- Inmovilizando de forma segura el vehículo.

2. Realiza el mantenimiento preventivo del vehículo:
- Apegándose a los lineamientos recomendados por el fabricante,
- Manejando adecuadamente los residuos generados,
- Probando el funcionamiento del vehículo, y
- Sacando el vehículo del área de trabajo.

3. Realiza el mantenimiento correctivo del vehículo:
- Apegándose al manual de servicio del fabricante,
- Manejando los residuos generados de acuerdo con lo establecido en la normatividad de la empresa,
- Probando el funcionamiento del vehículo, y
- Sacando el vehículo del área de trabajo.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La requisición de refacciones al almacén elaborada:
- Incluye la fecha,
- Contiene la cantidad y descripción de las refacciones,
- Contiene la cantidad y descripción de los materiales,
- Contiene el nombre y firma del técnico solicitante, y
- Contiene el nombre y firma de quien autoriza.

2. El reporte de mantenimiento elaborado:
- Contiene la descripción de los trabajos realizados,
- Incluye el tiempo requerido para cada trabajo realizado, y
- Contiene el nombre y firma del técnico que realizo el mantenimiento.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Uso del equipo de diagnóstico.	Aplicación
2. Manejo de los residuos	Aplicación
3. Seguridad industrial	Aplicación

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación:	La manera en que se coordina con sus compañeros de trabajo para llevar a cabo las labores de mantenimiento.
2. Limpieza:	La manera en que mantiene el área de trabajo limpia durante y después del mantenimiento.

GLOSARIO

1. Lineamientos:	Son instrucciones que proporciona el fabricante para mantener en óptimas condiciones los vehículos.
2. Manual de servicio:	Es un instrumento que facilita la descripción detallada de los servicios que se le realizarán al vehículo.

Referencia	**Código**	**Título:**
3 de 3	E3527	Verificar la calidad del trabajo realizado

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Verifica el trabajo realizado al vehículo:
- Corroborando el mantenimiento descrito en el diagnóstico del funcionamiento del equipo,
- Siguiendo el procedimiento definido en el manual del vehículo, y
- Utilizando las herramientas indicadas en el manual de mantenimiento del fabricante.

2. Concluye la verificación de la calidad del trabajo de mantenimiento preventivo/correctivo:

- Realizando la orden de servicio,
- Limpiando su área de trabajo,
- Colocando las herramientas a su lugar de almacenamiento,
- Apagando los equipos utilizados,
- Colocando los residuos en los lugares establecidos y normados, e
- Informando al nivel inmediato superior/cliente que el trabajo está terminado.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La orden de servicio elaborada:
   - Incluye fecha,
   - Cuenta con la hora de terminación del trabajo,
   - Describe las acciones del mantenimiento predictivo a realizar, e
   - Incluye nombre y firma del responsable.