

**PROGRAMA EDUCATIVO:
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN SERVICIOS DE POSVENTA
AUTOMOTRIZ**

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: CAJAS DE TRANSMISIÓN Y TREN MOTRIZ CLAVE: _____

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El alumno propondrá las acciones de servicio y mantenimiento con base al diagnóstico apegado a las especificaciones del fabricante, para que el automóvil tenga el desempeño establecido por la marca.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar programas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo centrado en la fiabilidad a través del uso de equipos de diagnóstico para el análisis de los sistemas del automóvil.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	5.93	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Cajas de transmisión, tipos y componentes	7	11	18
II. Diagnóstico y servicio de las cajas de transmisión	14	22	36
III. Tren delantero y tren trasero	14	22	36
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:		VIGENTE A PARTIR DE:		

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Diseñar el programa de mantenimiento y supervisión del automóvil a partir de identificación de las condiciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, neumáticas y tecnológicas de seguridad y confort, apegado a los estándares de calidad de la marca automotriz para desarrollar un programa de mantenimiento con la finalidad de garantizar la durabilidad y fiabilidad, la eficiencia y el rendimiento y cumplir con los estándares de calidad de la normatividad vigente.</p>	<p>Desarrollar programas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo centrado en la fiabilidad a través del uso de equipos de diagnóstico para el análisis de los sistemas del automóvil.</p>	<p>Desarrolla un plan de disponibilidad de recursos que considere: La recepción, operación y entrega de vehículos, cumpliendo con la satisfacción del cliente, y respetando los procesos de la organización.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:		VIGENTE A PARTIR DE:		

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Cajas de transmisión, tipos y componentes					
Propósito esperado	El alumno identificará el funcionamiento y localización de los componentes internos, embrague y computadora de las cajas de transmisión, para contribuir al diagnóstico y mantenimiento.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	11	Horas Totales	18

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Cajas de transmisión manual o mecánica.	Identificar el principio de funcionamiento de la caja de transmisión manual o mecánica.	Localizar los componentes internos de las cajas de transmisión manual o mecánica.	<p>Sistemático: Relacionado con un método o sistema ordenado y estructurado para realizar tareas o resolver problemas de manera consistente y eficiente.</p> <p>Proactivo: Que toma la iniciativa para anticipar y abordar situaciones, en lugar de simplemente reaccionar a ellas.</p> <p>Una persona proactiva identifica oportunidades y problemas potenciales y toma medidas para manejarlos.</p> <p>Analítico: Relacionado con la capacidad de descomponer un problema o situación en partes más pequeñas y comprensibles para comprender mejor su naturaleza y encontrar soluciones efectivas. Implica el uso de la lógica y el razonamiento para examinar y evaluar información de manera detallada.</p>
Cajas de transmisión automática (hidráulica, tiptronic y secuencial).	Identificar los principios de funcionamiento de la caja de transmisión automática (hidráulica, tiptronic y secuencial)	Localizar la computadora de la caja de transmisión automática, también se deben localizar los componentes internos de la transmisión.	
Componentes internos de las cajas de transmisión y embrague.	Identificar: - los componentes internos (árboles, engranes, válvulas, sincronizadores, turbina, bloque hidráulico y computadora). - la computadora de la caja automática y sus diagramas.	Localizar los componentes internos de la caja de transmisión automática, también se deben localizar los componentes internos de la transmisión automática y manual y su embrague.	
Embrague.	Identificar los componentes del embrague (platos, discos, collarín y horquilla), y su ubicación física.	Localizar el embrague y sus componentes en el automóvil, (platos, discos, collarín y horquilla), y su ubicación física, en el automóvil.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:		VIGENTE A PARTIR DE:		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación en boletines automotrices	Equipo de medición	Laboratorio / Taller	X
Mapas conceptuales de los componentes de las cajas de transmisión	Video proyector	Empresa	
Uso de herramientas y equipos de medición analógicos y digitales en los componentes de las cajas de transmisión	Internet Medios Impresos		
Análisis de casos en vehículos	Prácticas en laboratorio		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Elaborar un reporte que integre: mapa de la operación básica de las cajas de transmisión manual o mecánica y automática (hidráulica, triptronic y secuencial); también debe incluir las ventajas de las diferentes cajas de transmisión.</p> <p>Elaborar un reporte que integre: mapa del funcionamiento de las cajas de transmisión manual o mecánica y automática (hidráulica, triptronic y secuencial); también debe incluir las ventajas de las diferentes cajas de transmisión.</p>	<p>Identificar los componentes internos de las cajas de transmisión y sus características, comprendiendo el funcionamiento de las cajas de transmisión, de manera que pueda identificar los componentes del embrague y sus características, así como comprender el funcionamiento del embrague y la localización de sus componentes internos de las cajas de transmisión y el embrague en el automóvil.</p>	<p>Prácticas en laboratorio automotriz. Lista de verificación, mapas conceptuales.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:		VIGENTE A PARTIR DE:		

Unidad de Aprendizaje	II. Diagnóstico y servicio de las cajas de transmisión					
Propósito esperado	El alumno establecerá las acciones de servicio de mantenimiento que amerita la caja de transmisión, con base en un diagnóstico e información técnica del fabricante, a fin de que el automóvil se desempeñe de acuerdo a lo ofrecido por la marca.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	22	Horas Totales	36

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diagnóstico de las cajas de transmisión.	Identificar los procedimientos de diagnóstico en las cajas de transmisión, establecidos por la marca.	Diagnosticar el estado de las cajas de transmisión considerando los procedimientos acordes al modelo del automóvil, con las acciones de servicio de mantenimiento que amerita la caja de transmisión, apegado a los procedimientos establecidos por la marca.	Responsable: Que asume la responsabilidad de sus acciones, decisiones y obligaciones. Una persona responsable cumple con sus compromisos, reconoce y acepta las consecuencias de sus acciones y trabaja diligentemente para cumplir con sus deberes.
Servicio de las cajas de transmisión.	Identificar los procedimientos de servicio de mantenimiento, establecidos por la marca.	Ejecutar el mantenimiento a las cajas de transmisión considerando los procedimientos acordes al modelo del automóvil, con las acciones de servicio de mantenimiento que amerita la caja de transmisión, apegado a los procedimientos establecidos por la marca.	Cooperativo: Que colabora y trabaja bien con otros para lograr objetivos comunes. Una persona cooperativa es receptiva a las ideas y contribuciones de los demás, se comunica de manera efectiva y contribuye positivamente al trabajo en equipo. Colaborativo: Que participa activamente en colaboraciones y esfuerzos conjuntos con otros

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:		VIGENTE A PARTIR DE:		

			para lograr objetivos compartidos. Implica trabajar de manera efectiva y armoniosa en equipo, compartiendo ideas, conocimientos y recursos para alcanzar resultados mutuamente beneficiosos.
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Estudios de fallas en las cajas de transmisión, así como los componentes y sus desgastes.	Equipo de laboratorio y herramienta de mano	Laboratorio / Taller	X
Ejercicios prácticos con los ejes de las cajas de transmisión y sus componentes.	Video proyector Internet	Empresa	
Verificación de los componentes del embrague, (desgastes y periodos de vida)	Medios Impresos		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes elaboran, a partir de un ejercicio práctico basado en un automóvil, un reporte que contenga: diagnóstico del estado de las cajas de transmisión, la descripción del procedimiento de diagnóstico apegado al procedimiento establecido por la marca y demostrar la importancia del seguimiento de los procedimientos de la marca para el diagnóstico y los servicios de mantenimiento de las cajas de transmisión.	Comprender procedimientos de diagnóstico para las cajas de transmisión, analizando procedimiento de diagnóstico apegado a lo establecido por la marca y comparar procedimientos de diagnóstico en las cajas de transmisión con lo establecido por la marca para el mismo proceso, por lo que puede identificar las acciones de servicio y mantenimiento establecidos por la marca.	Prácticas en laboratorio automotriz. Lista de verificación. Proyectos grupales y/o individuales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:		VIGENTE A PARTIR DE:		

Unidad de Aprendizaje	III. Tipos y componentes de los trenes delantero y trasero. Geometría del tren trasero y delantero.					
Propósito esperado	El alumno propondrá acciones de alineación de los trenes delantero y trasero, con base a la inspección física y las especificaciones del fabricante, para contribuir a un manejo estable y seguro del automóvil.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	22	Horas Totales	36

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Tipos y componentes de los trenes delantero y trasero.	Identificar los tipos de trenes delantero y trasero, sus componentes, características y funcionamiento, así como la implicación de los trenes en el desempeño del automóvil, tomando en cuenta las especificaciones del fabricante.	Determinar estado de los trenes delanteros y trasero a partir de su inspección física, aplicando las acciones de alineación de acuerdo a la geometría de los trenes considerando las especificaciones del fabricante.	Responsable: Que asume la responsabilidad de sus acciones, decisiones y obligaciones. Una persona responsable cumple con sus compromisos, reconoce y acepta las consecuencias de sus acciones y trabaja diligentemente para cumplir con sus deberes.
Geometría del tren trasero y delantero.	Explicar la importancia de la geometría de los ángulos en los trenes del automóvil y la implicación de la geometría de los trenes para el desempeño del automóvil, tales como: conservación de trayectoria, estabilidad, precisión de la dirección y protección contra desgaste anormal de neumáticos y componentes mecánicos tomando en cuenta las especificaciones del fabricante.	Determinar el estado de la alineación de acuerdo a la geometría de los trenes considerando las especificaciones del fabricante.	Analítico: Relacionado con la capacidad de descomponer un problema o situación en partes más pequeñas y comprensibles para comprender mejor su naturaleza y encontrar soluciones efectivas. Implica el uso de la lógica y el razonamiento para examinar y

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:		VIGENTE A PARTIR DE:		

			<p>evaluar información de manera detallada.</p> <p>Organizado: Que tiene la capacidad de mantener las cosas en orden y estructuradas. Una persona organizada planifica y coordina sus actividades de manera efectiva, utiliza sistemas de organización y sigue un enfoque sistemático para manejar tareas y responsabilidades.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Estudios de fallas en los ejes del tren delantero y trasero, utilizando check list y comparativas visuales para identificar desgastes en sus componentes. Ejercicios prácticos con los ejes de verificando mediciones de los ángulos de alineación.	Equipo de laboratorio y herramienta de mano Video proyector Internet Medios Impresos	Laboratorio / Taller	X
Variación de los componentes del tren delantero y trasero (desgastes y periodos de vida)	Video proyector Internet Medios Impresos	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes elaboran a partir de un ejercicio práctico en un automóvil, un reporte que contenga: el tipo de tren delantero y trasero, sus componentes y características, el estado de la geometría de los trenes así como la justificación de la importancia en la geometría de los trenes de manera que sugiera los servicios de alineación considerando las especificaciones del fabricante.	Identificar los tipos de trenes delantero y trasero, así como sus componentes, características, funcionamiento y geometría, de manera que pueda comprender la importancia de la geometría y del estado de los componentes de los trenes trasero y delantero, y a su vez que pueda determinar con base en la información del fabricante, los servicios de alineación a los trenes trasero y delantero.	Análisis de casos de aplicación. Prácticas en laboratorio automotriz. Lista de verificación.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:		VIGENTE A PARTIR DE:		

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Formación académica: Ing. en Mecánica, Ing. en Mecánica Automotriz, Ing. en Electrónica, Ing. en Mecatrónica.	Formación pedagógica: Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos, preferente modelos por competencias profesionales.	Experiencia profesional: experiencias en el área de la especialización que se haya logrado a través de cursos o estudios posteriores al grado, o experiencias en el sector productivo.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Mezquita, J. y Ruiz, D.,	Año 2002	Tratado sobre automóviles tomo I y II,	España	editorial Alfaomega-Marcombo	84-7721-501-4
Arias, M.	Año 2001	Manual de Automóviles	Madrid	editorial Dossat,	9788495312723

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
MANUEL ARIAS PAZ GUITIAN	2001	Manual de automóviles	https://latam.casadellibro.com/libro-manual-de-automoviles-54-ed/9788495312723/797042
ARIAS PAZ, M.	01-11-2001	MANUAL DE AUTOMOVILES 54 ED	https://www.discimadevilla.com/libro/manual-de-automoviles-54-ed--9788495312723/G820000088

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:		VIGENTE A PARTIR DE:		