



Escuela Industrial Superior de Valparaíso
Especialidad: Mecánica automotriz

Guía de aprendizaje evaluada (formativamente) N°:1
1° nivel Priorización Curricular
Nivel educativo: Cuarto G Mecánica Automotriz
Transmisión Automática

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

Puntaje total: 22 Puntos Puntaje mínimo: ____ Puntaje obtenido: ____ Porcentaje de logro:

Nivel de logro:

Muy Bien (MB): 100%-86%

Bien (B): 85%-71%

Suficiente (S): 70%-60%

Objetivo(s) de Aprendizaje o Aprendizaje(s) Esperado priorizado(s)	Indicador(es) de evaluación	Objetivo(s) de evaluación
AE2: Realiza mantenimiento al sistema de transmisión automática de vehículos livianos y semipesados, de acuerdo a las pautas de mantención del fabricante, de inspección y diagnóstico de fallas(MSTF)	Reconoce el mantenimiento al conjunto de embrague, de mando mecánico y mando hidráulico, mecánica de vehículos livianos y semipesados, realizando las tareas de forma prolija, respetando normas de seguridad y siguiendo las instrucciones del manual de servicio.	OE: Identificar los procesos de mantenimiento para los sistemas hidráulicos del vehículo y analizar valores reales con valores determinados.

INSTRUCCIONES GENERALES:

- 1-. Realizar la actividad en forma individual.
- 2-. El formato debe ser en Word indicando pregunta y respuesta.
- 3-. Entrega vía correo dirigida victor.rabanal@eiv.cl, indicando en el correo nombre del alumno y curso
- 4- fecha máxima de entrega, viernes 25 de Septiembre 2020.
- 5- Ante cualquier consulta escribir correo a victor.rabanal@eiv.cl
- 6- Deben observar, leer y analizar detalladamente el marco teórico de manera que puedan desarrollar preguntas.

MARCO TEÓRICO

Convertidor de Torque

Su principio básico es el de la transmisión de energía entre una bomba centrífuga y una turbina con el líquido de transmisión como catalizador de la misma. Un buen ejemplo de su funcionamiento sería el de dos ventiladores enfrentados uno contra el otro. El primero está conectado a la red y proyecta aire hacia el otro ventilador, que comienza a girar al recibir dicho flujo en movimiento a pesar de estar desenchufado, sincronizándose ambos. El convertidor de par se compone de una bomba impelente, turbina y estator y fue diseñado de tal forma que no pueda desarmarse. La bomba impelente está conectada al cigüeñal a través de la placa impulsora y el estriado encajado en el impelente es el eje de la bomba de aceite que acciona la bomba de aceite. El estator está instalado en la envoltura del convertidor de par, a través, del embrague unidireccional. La turbina y el eje de entrada están encajados para transmitir la potencia.

Conjuntos Planetarios



Los conjuntos planetarios: Se utilizan como el medio principal de multiplicación de par motor Reducción: Concepto asociado con la desmultiplicación entre piñones Se utilizan también para invertir el sentido de rotación. Los conjuntos planetarios: pueden también funcionar como acoplador en directa (tercera o cuarta) y proporcionan una relación de multiplicación (overdrive).

Nota: Para que un conjunto de engranajes planetarios transmita el movimiento y entregue una relación de reducción o multiplicación, es necesario que se den las ciertas condiciones. Hay que considerar que una transmisión tiene un eje de entrada, conectado al motor, y un eje de salida conectado a las ruedas de tracción:

La condición de trabajo: - Un engranaje debe estar conectado al eje de entrada. -Un engranaje debe estar conectado al eje de salida. -Un engranaje debe estar detenido.

En estas condiciones los engranajes planetarios no actúan por si solos, sino, que se considera al porta planetario como elemento que trabaja con los otros engranajes: solar y corona.

Relación de Transmisión

-Relación de transmisión 1 es a 1 (Transmisión directa)

El movimiento entra por el planetario y, la corona o el porta satélites se hace solidario en su movimiento al planetario mediante un embrague, entonces todo el conjunto gira simultáneamente produciéndose una transmisión directa girando todo el conjunto a la misma velocidad que el motor. Para obtener relaciones de transmisión des-multiplicadoras tan solo bastaría con invertir la entrada y salida de la potencia

¿Qué es el cuerpo de válvulas?

Es el componente más complejo de la transmisión automática ya que funciona como el cerebro de todo el sistema. Está constituido por una serie de válvulas y presenta unos conductos y cavidades por los que circula el aceite a presión y se conectan las válvulas entre sí.

Estas válvulas son accionadas y gobernadas por presión hidráulica gracias a una serie de dispositivos electromagnéticos llamados solenoides que reciben las señales de la Unidad de Control Electrónico (ECU) del vehículo.

Su función es pasar con la máxima precisión posible las presiones a los embragues y las bandas para accionarlas y realizar el cambio de marcha correcto.

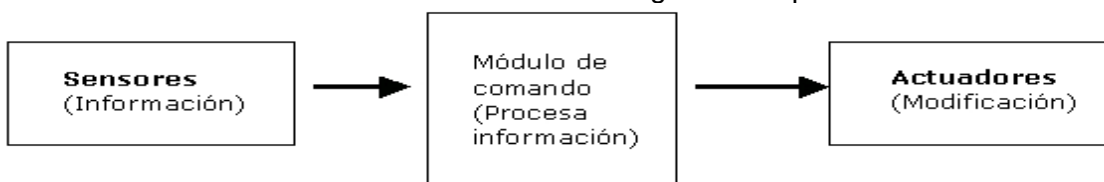
Los sensores de temperatura, presión, contra presión y velocidad tienen que mandar las señales correctas en el momento preciso.

¿Cuáles son las causas de las averías en un cuerpo de válvulas?

El aceite de la transmisión con el uso continuo del vehículo se va contaminando y es esta suciedad la que debilita el cuerpo de válvulas presentando en el mismo unos desgastes que hacen que se formen pérdidas de presión y de consecuencia averías en toda la transmisión. Sin embargo, si el aceite está en buen estado porqué se le ha hecho a la transmisión el mantenimiento adecuado, otra causa de averías es el desgaste de las mismas válvulas del cuerpo, sobretodo de aquellas válvulas de mayor uso, como la moduladora y reguladora de presión y la válvula TCC.

Control electrónico

Un sistema controlado electrónicamente tiene la siguiente arquitectura:



Definición:

Los Sensores, tienen por función recoger información de las magnitudes de funcionamiento de un dispositivo mecánico, en este caso de la transmisión automática y del motor del vehículo.

El módulo de comando, tiene por función elaborar la información recogida por los sensores para determinar una reacción y posterior "orden" a los actuadores.

Los actuadores, tienen por función modificar el funcionamiento del dispositivo de acuerdo a las determinaciones del módulo de comando.



El módulo de control actúa sobre el motor y la transmisión en forma conjunta, su denominación en inglés es:

Powertrain Control Module, PCM. Lo que traducido significa: **Módulo de control del tren motriz**

Tipos de Sensores que participan en la Transmisión Automática

BSS en inglés, por Brake Switch Sensor. Este sensor tiene por función indicar al PCM si se están accionando ó no los frenos del vehículo. Consiste en un interruptor ubicado en el pedal de frenos, que envía voltaje de batería al PCM y su lógica de funcionamiento es la siguiente:

-Frenos no accionados --> Interruptor cerrado --> Voltaje batería al PCM
-Frenos accionados --> Interruptor abierto --> 0 Volts al PCM

Esta información es utilizada por el PCM para desconectar el embrague del convertidor de torque cuando se accionan los frenos.

TFP en inglés por Transmission Fluid Pressure. Este sensor tiene por función indicar al PCM la posición de la palanca selectora seleccionada por el conductor. El sensor consiste en una serie de interruptores accionado por la presión del aceite que se aplica en ellos cuando el conductor selecciona alguna posición de la palanca. (Marcha acoplada)

TRS. Sensor de posición de la palanca de cambio. El sensor de posición de la transmisión (TRS) tiene 4 contactos de conmutador que controlan la posición de la palanca de cambios y envía información al PCM. El TRS comunica a la TCM la posición de la palanca de cambios, como una combinación de conmutadores abiertos y cerrados. Cada posición de la palanca de cambios tiene asignada una combinación de estados de conmutadores que recibe el TCM provenientes de los cuatro circuitos de detección.

Requerimiento de aire acondicionado Cuando se conecta el aire acondicionado se aplica al PCM un voltaje de 12 Volts, con este valor el PCM "sabe" la conexión de este sistema. Con respecto al funcionamiento de la transmisión automática, el PCM utiliza esta información con dos motivos:

Si el vehículo está detenido y con el motor en marcha, al conectar el aire acondicionado el PCM disminuye ligeramente la presión de aceite de la transmisión para compensar la carga al motor que significa el compresor del aire acondicionado.

Si un paso de marchas se produce cuando se conecta ó desconecta el compresor del aire acondicionado, el PCM no toma en cuenta ese paso de marchas para ajustar el tiempo que demora del cambio.

Placa de presiones y sensor de temperatura de fluido

El sensor de temperatura, indica al PCM la temperatura del aceite de la transmisión con el objetivo de modificar la velocidad de acople de los embragues y bandas de acuerdo a la temperatura de funcionamiento. También si el aceite sube de 135 C°, el PCM fija un código de fallas para informar a los técnicos.

OSS. Este sensor se preocupa de medir la velocidad de salida (Revoluciones eje de salida)

ISS. Este sensor se preocupa de medir la velocidad de entrada (Revoluciones eje de entrada)

VSS. Este sensor indica a la computadora la velocidad a la que se desplaza el vehículo para controlar el combustible según las condiciones de desplazamiento.

CKP. Este sensor indica al PCM las R.P.M. a las cuales está girando el motor del vehículo. Esta información la utiliza el PCM para, en conjunto con la información entregada por el OSS, determinar el tiempo que demora en pasar cada cambio en la transmisión.



TPS. Este sensor indica al PCM la posición del pedal acelerador que determina el conductor del vehículo. El PCM utiliza la información de este sensor para: Establecer un patrón de pasos de marcha en función de la posición del pedal acelerador. Aumentar la presión de línea del aceite en función de la posición del pedal acelerador. Mientras más se presiona el pedal, mayor es la presión.

MAP. Con este sensor el PCM mide la presión del múltiple de admisión del motor. El PCM utiliza esta información con dos objetivos: - Modificar la velocidad de pasos de marcha en función de la altura que marcha el vehículo. - Tener una indicación de la carga aplicada al motor para ajustar la presión de línea del aceite.

ECT. A través de este sensor el PCM mide la temperatura del refrigerante del motor del vehículo. Si el PCM detecta una partida del motor en frío, posterga la velocidad en la cual se producen los pasos de marchas. Esta situación calienta más rápido el motor y el convertidor catalítico, con el objetivo de reducir las emisiones contaminantes.

TFT. Transmission Fluid Temperatura. Este sensor mide la temperatura del aceite.

4x4 LOW EN INGLES. Este sensor tiene por función indicar al PCM si está conectada la tracción 4x4 en su posición Low, es decir, si se acciona la reducción adicional de la caja de transferencia Este sensor es del tipo interruptor y envía un voltaje de 12 Volts al PCM y está ubicado en la base de la palanca que conecta la reducción en la caja de transferencia, su lógica de funcionamiento es la siguiente:

- Palanca no accionada a interruptor abierto a 0 volts aplicado al PCM.
- Palanca accionada a interruptor cerrado a 12 volts aplicados al PCM

Actividades a Realizar

Preguntas de Desarrollo (3 Puntos cada pregunta)

- 1- Nombre los principales componentes del Convertidor de torque o par. (Conocer)
- 2- Describa cuales son las condiciones de trabajo de los engranajes planetarios para transmitir movimiento. (Comprender)
- 3- Explique qué sucede en la Relación de Transmisión 1:1 o Directa (Comprender)
- 4- Explique con sus palabras la arquitectura de un sistema controlado electrónicamente. (Comprender)



Completar (2 Puntos por cada pregunta)

Complete las siguientes frases, según el contenido del marco teórico. (Aplicar)

1- Su principio básico es el de la _____ entre una bomba centrífuga y una turbina con el líquido de transmisión como catalizador de la misma.

2- Powertrain Control Module, PCM. Lo que traducido significa: _____

3--Los Sensores, tienen por función recoger información de las _____ de funcionamiento de un dispositivo mecánico.

RESOLVER (4 Puntos)

En la siguiente actividad deberás identificar y reconocer las palabras que se encuentran ocultas en la sopa de letras, estas palabras conforman un mensaje o frase que esta inserta en el marco teórico que acabamos de revisar y que deberás completar en las líneas dispuestas al final.

Las palabras pueden estar en forma ascendente y descendente, diagonal o de izquierda a derecha y viceversa. (Conocer)

N	P	K	W	L	Q	H	S	Y	M	X	N	F	X	T
G	O	A	R	R	E	Y	O	S	D	S	T	Q	U	L
N	A	I	M	Q	E	J	I	L	E	J	P	R	V	H
R	N	L	S	H	D	L	R	J	W	M	B	E	V	C
E	M	Z	J	I	K	U	A	F	R	I	V	N	B	B
Y	P	Z	D	N	M	N	T	C	N	Y	H	U	I	J
L	G	G	U	U	A	S	E	A	I	L	G	P	H	H
X	H	P	R	R	E	H	N	I	K	O	I	F	W	E
K	B	D	G	V	G	B	A	A	J	O	N	D	S	S
F	C	N	P	K	C	M	L	S	R	W	F	Z	Q	T
H	E	K	Y	C	A	E	P	P	D	T	K	Z	Y	A
S	E	N	R	O	R	E	S	T	F	D	A	K	G	T
D	E	X	F	A	Z	B	J	D	H	Q	J	F	D	O
E	T	N	E	L	E	P	M	I	A	B	M	O	B	R
U	W	A	B	I	M	O	L	M	T	C	E	O	N	X

(Palabras a encontrar: Bomba Impelente-Estator-Turbina-Sensores-Ckp-Map-Tps-Relación-Transmisión-Engranajes-Planetarios)