PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		**ÁREA DE CONOCIMIENTO:** MEDIOS TRANSPORTE EQUIPO PESAD	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TRANSMISIONES		**PERIODO ACADÉMICO:** TECNOLOGIA UGT S-I MRZ19-AGO19	
CÓDIGO: MZT11		**No. CREDITOS:**	**NIVEL:** PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 29/03/2019	**EJE DE FORMACIÓN**	**HORAS / SEMANA**	
	PROFESIONAL	**TEÓRICAS:**	**PRÁCTICAS/LABORATORIO**

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Transmisiones es una asignatura específica de profesionalización, por cuanto se estudian los principios de funcionamiento y operación de la transmisión de torque y potencia, del motor de combustión interna en los vehículos, hacia las ruedas, conociendo los componentes y el funcionamiento para brindarle un óptimo mantenimiento.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:

La asignatura contribuye al resultado de aprendizaje del nivel y es parte sustancial de la formación profesional, ya que el conocimiento y aplicación de procesos técnicos de mantenimiento del sistema de transferencia de movimiento desde el motor hacia las ruedas, permite identificar correctamente averías en los sistemas de transmisión, aportando a la realización del proyecto integrador de saberes en elaboración del componente transmisión de vehículos con tecnología híbrida.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):

Formar Tecnólogos en Mecánica Automotriz aptos y con competencias para implementar, mantener y reparar sistemas automotrices, a través de una educación integral en las áreas técnicas, científicas y humanísticas, promoviendo el trabajo en equipo, para aplicar sus conocimientos y desarrollar sus capacidades en el campo laboral.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

Identificar los componentes, reconocer su ubicación y comprender el funcionamiento de los sistemas de transmisión mecánica y automática, diferenciar los tipos, evaluar sus características y en función del tiempo de mantenimiento, realizar pruebas, diagnóstica el estado y realiza reparaciones en general.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):

Identifica los componentes, reconoce su ubicación y comprende el funcionamiento de los sistemas de transmisión mecánica y automática, diferencia los tipos, evalúa sus características y en función del tiempo de mantenimiento, realizar pruebas, diagnóstica el estado y realiza reparaciones en general.

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 SISTEMA DE ACOPLAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN DE FUERZA	**Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1** Realiza el mantenimiento del sistema del embrague, utilizando fundamentos de aplicación y procedimientos prácticos, demostrando concentración, eficiencia y dominio de dimensión y selección de alternativas de solución de problemas.Reconoce y comprueba el funcionamiento de los componentes del convertidor de par.Evalúa el funcionamiento y estado de los componentes de la caja de cambios manual, para proveer mantenimiento, reparación y/o sustitución.

1.1 Transmisión

1.1.1 Descripción general de componentes del sistema de transmisión del vehículo.

1.2 Embrague

1.2.1 Introducción, función del embrague

1.2.2 Componentes: Disco de embrague, volante, collarín

1.2.3 Tipos de embrague

1.3 Embrague de fricción

1.3.1 Embrague con volante bimasa

1.3.2 Embrague bidisco

1.3.3 Embrague multidisco

1.3.4 Embrague autoajustable

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

1.3.5 Sistemas de accionamiento mecánico por varilla o cable

1.3.6 Sistemas de accionamiento hidráulico

1.3.7 Sistemas de accionamiento automático

1.4 Embrague Centrifugo

1.4.1 Funcionamiento del embrague centrifugo

1.5 Embrague Electromagnético

1.5.1 Funcionamiento del embrague electromagnético

1.6 Embrague Hidráulico

1.6.1 Funcionamiento del embrague hidráulico

1.7 Convertidor de par

1.7.1 Funcionamiento del convertidor de par

1.7.2 Embrague anulador del convertidor

1.8 Operaciones básicas en el embrague

1.8.1 Desmontaje y montaje del embrague

1.8.2 Verificación de los componentes del embrague

1.8.3 Ajuste del embrague

1.8.4 Diagnosis del embrague y del convertidor de par

1.9 Caja de cambios manual

1.9.1 Necesidad técnica de la caja de cambios

1.9.2 Funcionamiento de la caja de cambios

1.9.3 Tipos de cajas de cambios

1.10 Estructura de la caja de cambios

1.10.1 Tren de engranajes

1.10.2 Arboles primario, intermediario y secundario

1.10.3 Sincronizadores

1.10.4 Sistema de mandos

1.10.5 Eje de marcha atrás

1.10.6 Retenes, rodamientos y carcasa

1.10.7 El grupo multiplicador y divisor

1.11 Verificación y control de la caja de cambios

1.11.1 La lubricación

1.11.2 Sustitución del aceite

1.11.3 La señal del velocímetro

1.11.4 Diagnóstico de averías

1.11.5 Precauciones en el desmontaje y montaje

Unidad 2	**Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2**
CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA	Evalúa los parámetros de funcionamiento de las transmisiones automáticas, a través de herramientas especializadas de diagnóstico, para proveer el mantenimiento y reparación. Realiza el desmontaje y montaje de los componentes mecánicos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos de una transmisión automática. Conoce acerca de sensores y actuadores del sistema de gestión electrónica de la transmisión, que poseen los automóviles convencionales, híbridos o eléctricos.

2.1 Introducción a la caja de cambios automática

2.1.1 Caja de cambios automática epicicoidal con convertidor de par

2.2 Tren de engranajes planetarios (epicicoidal)

2.2.1 Sistema de engranajes

2.2.2 Diagrama de flujo de fuerzas

2.3 Elementos de mando

2.3.1 Suministro de aceite

UNIDADES DE CONTENIDOS

2.3.2 Frenos
2.3.3 Embragues
2.3.4 Rueda libre
2.3.5 Bloqueo de estacionamiento
2.3.6 Palanca selectora

2.4 Control electrohidráulico de la caja de cambios

2.4.1 Caja de válvulas
2.4.2 Válvulas de mando
2.4.3 Válvulas de regulación
2.4.4 Correderas de mando y regulación
2.4.5 Corredera selectora de gama de marchas

2.5 Gestión electrónica de cambio

2.5.1 Sensor de revoluciones
2.5.2 Sensor de temperatura
2.5.3 Sensor contacto bloque de arranque
2.5.4 Sensor lineal de desplazamiento
2.5.5 Palanca selectora
2.5.6 Módulo de control de la transmisión TCM
2.5.7 Señales de salida
2.5.8 Auto diagnosis

2.6 Caja de cambios continua variable CVT

2.6.1 Funcionamiento de la CVT
2.6.2 Elementos de cambio de la CVT

2.7 Caja de cambios manual automatizada (pilotada o robotizada

2.7.1 Componentes mecánicos
2.7.2 Componentes hidráulicos
2.7.3 Componentes eléctricos y electrónicos
2.7.4 Funcionamiento
2.7.5 Diagnosis

2.8 Caja de cambios DSG (Direkt Schalt Getriebe)

2.8.1 Descripción de funcionamiento
2.8.2 Árbol primario, árbol secundario y árbol inversor
2.8.3 Diferencial
2.8.4 Conexión de la marchas
2.8.5 Circuito hidráulico
2.8.6 Unidad electrónica Mecatronic
2.8.7 Diagnosis

2.9 Sistema de transmisión en vehículos híbridos y eléctricos

2.9.1 Motores eléctricos
2.9.2 Diseño del sistema propulsor de un vehículo eléctrico
2.9.3 Concepto de hibridación y configuraciones
2.9.4 Descripción del funcionamiento

Unidad 3	**Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3**
TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	Conoce la constitución y el funcionamiento de los mecanismos de transmisión de movimiento a las ruedas del vehículo. Localiza averías y provee mantenimiento preventivo y correctivo en los sistemas transmisión de movimiento a las ruedas del vehículo. Implementa sistemas electrónicos de seguridad activa en los cuales provee alternativas de solución a los riesgos asociados a la conducción de automóviles.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

3.1	**El diferencial**
3.1.1	Introducción al diferencial
3.1.2	Piñón y corona
3.1.3	Tornillo sin fin
3.1.4	Funcionamiento del diferencial
3.1.5	Ajuste del diferencial
3.1.6	Diferencial epicicoidal
3.1.7	Limitaciones del diferencial
3.2	**Bloqueo del diferencial**
3.2.1	Diferencial con acoplamiento de garras
3.2.2	Diferencial autoblocante de conos de fricción
3.2.3	Diferencial autoblocante de láminas de fricción
3.2.4	Diferencial viscoso
3.2.5	Sistema Haldex
3.2.6	Sistema de tracción X-Drive
3.2.7	Bloqueo automático del diferencial ASD
3.2.8	Diferencial torsen
3.3	**Tracción a las cuatro ruedas**
3.3.1	Sistema de tracción total acoplable manual
3.3.2	Sistema de tracción total acoplable automático
3.3.3	Sistema de tracción total permanente
3.3.4	Reductoras para vehículos todo terreno
3.4	**Elementos de transmisión**
3.4.1	Árbol de transmisión
3.4.2	Semi arboles de transmisión
3.4.3	Juntas de árboles de trasmisión
3.4.4	Fluidos de transmisión
3.5	**Verificación del sistema de transmisión de movimiento a las ruedas**
3.5.1	Verificación y control de los sistemas de transmisión
3.6	**Sistemas electrónicos de seguridad activa**
3.6.1	Conocimientos previos (la adherencia y el deslizamiento
3.6.2	Sistema antibloqueo de frenos ABS
3.6.3	Control de tracción EDS y ASR

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENZEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

1. Talleres
2. Clase Magistral
3. Investigación Exploratoria
4. Prácticas de Laboratorío

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

1. Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
2. Material Multimedia
3. Software de Simulación
4. Aula Virtual

PROGRAMA ANALÍTICO

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje	Águeda Casado, Eduardo	-	2012	Español	Madrid : Paraninfo

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

FAUSTO ANDRES JACOME GUEVARA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

JONATHAN SAMUEL VELEZ SALAZAR
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO