

ASIGNATURA DE SISTEMAS AUTOMOTRICES

1. Competencias	Gestionar los procesos de producción de autopartes y de la industria automotriz a través del aseguramiento de la calidad e innovación, para contribuir a la competitividad de la organización.
2. Cuatrimestre	Quinto
3. Horas Teóricas	14
4. Horas Prácticas	46
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno determinará los diversos sistemas que constituyen al automóvil a través de la inspección y pruebas, para determinar su buen funcionamiento y diseño del automóvil.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Vehículo automotriz a gasolina	10	31	41
II. Fuel injection	4	15	19
Totales	14	46	60

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018



SISTEMAS AUTOMOTRICES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Vehículo automotriz a gasolina
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	31
4. Horas Totales	41
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno diagnosticará cada uno automotor, para determinar su funcionabilidad.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Carrocería	Describir los elementos de la estructura de la carrocería en un automóvil.		Responsabilidad Ético Proactividad Honestidad Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico
Motor de combustión interna a gasolina	Identificar la funcionalidad de los elementos que constituyen las partes y funcionamiento de un motor de combustión interna a gasolina, tales como: - árbol de leva - válvulas - cigüeñal - Pistones - Bomba de aceite - inyector, carburadores - culata, monoblock cárter - ciclo de 2 y cuatro tiempos - Sistema de distribución - Sistema de lubricación	Diagnosticar la funcionabilidad de los componentes del motor de combustión interno a gasolina mediante la utilización de la realidad aumentada.	Responsabilidad Ético Proactividad Honestidad Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistema de Refrigeración	<p>Identificar la funcionalidad de los elementos que forman parte del sistema de refrigeración de un motor de combustión interna a gasolina tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radiador - Ventilador mecánico y eléctrico - Camisas de agua en el motor - Termostato - Deposito de expansión - Bomba de agua - Conexiones 	<p>Diagnosticar la funcionabilidad de cada uno de los elementos y las partes que constituyen un sistema de refrigeración mediante la utilización de la realidad aumentada.</p>	<p>Responsabilidad Ético Proactividad Honestidad Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico</p>
Sistema Eléctrico	<p>Describir los componentes que conforman el sistema eléctrico de un automóvil tales como</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación y servicio del sistema de carga (alternador) - Batería - Luces - Panel de control - Accesorios - Sistema de encendido (bobina, bujías) - Sensores 	<p>Utilizar aplicaciones mediante ordenadores y dispositivos móviles en el diagnóstico de la funcionabilidad del sistema eléctrico.</p>	<p>Responsabilidad Ético Proactividad Honestidad Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistema de Combustible	<p>Identificar la funcionabilidad de elementos que constituyen el sistema de combustible en un motor de combustión interna a gasolina, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanque de gasolina - Bomba de gasolina - Filtro de gasolina - Alimentación de Gasolina (Riel e inyectores de gasolina y carburadores) 	<p>Diagnosticar la funcionabilidad de los componentes del sistema de combustible mediante la utilización de la realidad aumentada.</p>	<p>Responsabilidad Ético Proactividad Honestidad Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico</p>
Sistemas de dirección, Suspensión y Frenos	<p>Describir la funcionabilidad de los elementos que constituyen a los sistemas de dirección, suspensión y frenos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de dirección hidráulica y mecánica y sus componentes - Sistema de frenos de disco, tambor, sistema ABS y sus componentes - Sistema de suspensión delantera y trasera y sus componentes 	<p>Diagnosticar la funcionabilidad de los componentes del sistema de dirección y frenos mediante la utilización de la realidad aumentada de los sistemas de dirección, suspensión y frenos.</p>	<p>Responsabilidad Ético Proactividad Honestidad Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SISTEMAS AUTOMOTRICES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una práctica situada usando una herramienta virtual se elaborará un reporte de cada uno de los elementos y sistemas que constituyen el buen funcionamiento del automóvil, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los elementos que constituya cada sistema - Estado del funcionamiento de cada sistema - Diagnostico de cada sistema - Pruebas realizadas para detectar fallas - Correcciones realizadas para reparar el sistema 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las características de los elementos de los diversos sistemas del automóvil 2. Comprender la funcionalidad de cada elemento y cada sistema que constituyen al automóvil 3. Analizar la relación existente entre los diversos sistemas y los elementos que lo constituyen 4. Aplicar una herramienta virtual para comprender procedimiento para detectar las fallas que se pueden tener en un motor de combustión interna de acuerdo al sistema afectado 5. Elaborar diagnostico general de cada sistema del vehículo 	<p>Ejercicio práctico Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SISTEMAS AUTOMOTRICES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas Ejercicios prácticos Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Cañón computadora Internet Equipo de laboratorio Material impreso (manuales de servicio y reparación) Herramientas manuales (pinzas, juego de dados, pinzas mecánicas y eléctricas.) Elevadores hidráulicos, etc. Probadores de corriente. Escáner

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ: Dirección Académica	
APROBÓ: C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: Septiembre de 2018	

SISTEMAS AUTOMOTRICES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Fuel injection
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	19
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno diagnosticará el sistema de fuel injection y el Modulo Electrónico de control (ECM), a través del escáner, para la aplicación del mantenimiento correspondiente.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fuel Injection	Fuel Injection Describir los elementos que constituyen al sistema de fuel injection.	Diagnosticar la funcionabilidad de los componentes de fuel injection mediante la utilización de la realidad aumentada.	Responsabilidad Ético Proactividad Honestidad Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico
Modulo Electrónico de Control (ECM)	Identificar qué es una ECM, los actuadores y sensores que constituyen a un automóvil con fuel injection con escáner y aplicaciones mediante ordenadores y dispositivos móviles.	Utilizar aplicaciones mediante ordenadores y dispositivos móviles que diagnostiquen la funcionabilidad del ECM.	Responsabilidad Ético Proactividad Honestidad Trabajo en equipo Toma de decisiones Creativo Analítico

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SISTEMAS AUTOMOTRICES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una práctica Situada utilizando la realidad aumentada, se elaborará un reporte de cada uno de los elementos que constituyen el sistemas de fuel injection del automóvil, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Descripción de fuel injection- Los elementos que constituyen al fuel injection- Pruebas que se realizan a los actuadores y sensores- Diagnóstico y mantenimiento dados	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender los conceptos del fuel injection, ECM, actuadores y sensores2. Identificar los elementos que constituyen al fuel injection3. Identificar los instrumentos de medición para la realización de pruebas al sistema de fuel injection4. Comprender el procedimiento de realidad aumentada para detectar fallas en el sistema fuel injection5. Analizar las fallas que se presenten en el sistema de fuel injection para proponer un mantenimiento	<p>Ejercicio práctico Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SISTEMAS AUTOMOTRICES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas situadas Ejercicios prácticos Aprendizaje situado	Pintarrón Cañón y computadora Internet Equipo de laboratorio material impreso (manuales de servicio y reparación) Herramientas manuales (pinzas, juego de dados, pinzas mecánicas y eléctricas.) Elevadores hidráulicos, etc. Probadores de corriente. Escáner

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SISTEMAS AUTOMOTRICES

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Examinar autopartes mediante la interpretación de planos y el uso de equipos de medición y/o prueba para determinar el cumplimiento a especificaciones del producto.	Genera reporte de necesidades identificadas que incluya esquemas de los elementos y accesorios compatibles con el proceso de manufactura de autopartes, que sustente la puesta en marcha del mismo.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SISTEMAS AUTOMOTRICES

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Nash, F., Hogg, J., Atkinson, H., Noriega, F.	(1999)	<i>Mecánica automotriz: teoría, mantenimiento reparación</i>	D.F.	México	McGraw-Hill
Pérez, A.	(2003)	<i>Mecánica del Automóvil</i>	D.F.	México	Thomson
Crouse, W.	(2001)	<i>Equipo eléctrico y electrónica del automóvil</i>	D.F.	México	Alfaomega
Crouse- Anglin	(2006)	<i>Puesta a Punto y rendimiento del automóvil</i>	D.F.	México	Alfaomega
Martin, A.	(2003)	<i>Inyección electrónica en motores de gasolina</i>	D.F.	México	Alfaomega
Nash, F.	(2002)	<i>Fundamentos de Mecánica automotriz</i>	D.F.	México	Diana

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	