



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: SISTEMAS AUTOMOTRICES
Código: ATZ501
Paralelo: F
Periodo: Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: BARROS BARZALLO EDGAR MAURICIO
Correo electrónico: mbarros@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 64		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	64	0	64	192

Prerrequisitos:

Código: ATZ403 Materia: TREN DE TRANSMISIÓN

2. Descripción y objetivos de la materia

El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos y destrezas prácticas que fundamentan el funcionamiento de los sistemas y mecanismos de frenos, dirección y suspensión, a partir de estos conceptos se proyecta al análisis de procedimientos para diagnosticar mecanismos de frenos, dirección y suspensión, a partir de estos conceptos se proyecta al análisis de procedimientos para diagnosticar averías, determinar las causas y soluciones.

El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos y destrezas prácticas que fundamentan el funcionamiento de los sistemas y mecanismos de frenos, dirección y suspensión, a partir de estos conceptos se proyecta al análisis de procedimientos para diagnosticar mecanismos de frenos, dirección y suspensión, a partir de estos conceptos se proyecta al análisis de procedimientos para diagnosticar averías, determinar las causas y soluciones.

La cátedra de Sistemas Automotrices permite conocer los sistemas y mecanismos de los diferentes vehículos, como el de suspensión, dirección y frenos; en cada uno de éstos, se presentan características de diseño, constitución, funcionamiento, posibles averías, causas y soluciones, además del mantenimiento preventivo estándar.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	EL SISTEMA DE SUSPENSION
1.1	Diagnóstico, desmontaje, despiece y comprobación de cada elemento de una suspensión reforzada.
1.1	Presentación del sílabo, metodología y sistema de evaluación; Finalidad e importancia del sistema de suspensión.
1.2	Componentes del sistema en vehículos livianos y pesados
1.3	Suspensiones delanteras y posteriores; características. Cálculo en elementos elásticos
1.4	Suspensiones independientes y rígidas; clasificación y componentes de cada tipo

1.5	Suspensiones variables o reforzadas; clasificación y componentes.
1.6	Suspensiones especiales, conjugadas o hidroelásticas
1.7	Averías, causas y comprobaciones de cada uno de los componentes
1.8	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los elemento en dos suspensiones tipo rígida.
1.9	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los elementos en dos suspensiones independientes mecánicas.
2	EL SISTEMA DE DIRECCION
2.1	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los mecanismos de dirección hidráulicos y bombas de presión.
2.1	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de mecanismos de dirección: mecánicos.
2.1	Finalidad e importancia del sistema. Características
2.2	Componentes del sistema de dirección.
2.3	Condiciones de giro
2.4	Tirantería o varillaje del sistema; características, función y disposiciones.
2.5	Mecanismo o caja de dirección; características, función, tipos
2.6	Columna de la dirección; características de seguridad.
2.7	Dirección electro asistida, tipos, funcionamiento, mantenimiento preventivo y correctivo.
2.8	Averías, causas y comprobaciones de cada uno de los componentes
2.9	Diagnóstico, despiece, comprobación y reparación de los componentes de la tirantería, mecanismo y columna de dirección, en un vehículo.
2.11	Mantenimiento preventivo en los sistemas de dirección asistidos hidráulicamente. Renovación del fluido, tensión de bandas y calibraciones.
3	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN
3.1	Geometría de la dirección; finalidad e importancia
3.2	Cotas de reglaje; rangos y tolerancias
3.3	Influencia en el sistema de dirección
3.4	Calibración de la Geometría de la dirección y balanceo de neumáticos.
3.5	Ajuste de la dirección a través de escáner.
4	EL SISTEMA DE FRENOS
4.1	Finalidad e importancia del sistema; características
4.2	Tipos de instalaciones de freno para vehículos livianos y pesados
4.3	Reglamentaciones de seguridad
4.4	El sistema de frenos principal
4.5	Sistema hidráulico; principio, funcionamiento y componentes.
4.5.1	Demostración matemática del principio hidráulico
4.5.2	Elementos del sistema de frenos; características; tipos; aplicaciones
4.5.3	Freno de estacionamiento convencional y electro asistido.
4.5.4	Fuerza de fricción en los elementos del sistema de frenos
5	EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO
5.1	Servo Asistencia; aplicación y demostración matemática
5.2	Tipos de servo frenos
5.3	Mastervac e Hidrovac
5.4	Hidro-Booster

5.5	Averías, causas y comprobaciones de cada uno de los componentes del sistema
5.6	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de las zapatas y pastillas de freno en un vehículo.
5.7	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los componentes de una instalación de frenos hidráulicos en un vehículo. Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los componentes de una instalación de frenos hidráulicos.
5.8	Práctica en vehículos para diagnosticar, comprobar y reparar dispositivos de servo-asistencia
6	EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO
6.1	Sistema por Aire comprimido; Misión, funcionamiento, Características y montaje
6.2	Componentes fundamentales
6.3	Circuitos funcionales
6.4	Práctica de mantenimiento y comprobación de una instalación de frenos por aire comprimido en un vehículo.
7	EL SISTEMA DE FRENOS ABS
7.1	El Sistema ABS; Misión, funcionamiento, características e instalaciones. Tipos de sistemas y circuitos.
7.2	Componentes fundamentales y grupos funcionales
7.3	Pruebas de control de una instalación de frenos ABS
7.4	Reconocimiento de partes y funcionamiento de una instalación de frenos ABS. Procesos de Diagnóstico y comprobación.

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

h. Diseña planes de mantenimiento según las características de funcionamiento de máquinas y sistemas automotrices.

--Propone planes de mantenimiento preventivo y correctivo para los sistemas automotrices, en base a las condiciones de su operación.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

i. Reconoce el principio de funcionamiento, materiales, innovaciones tecnológicas, y procesos de mantenimiento de los diferentes sistemas que conforman los vehículos automóviles.

-- Conoce la tecnología de los componentes que conforman los sistemas automotrices.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

j. Emplea tecnología de punta y herramientas especializadas para la evaluación, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas que conforman los vehículos automóviles.

--Reconoce las averías en los componentes que conforman los sistemas automotrices, y aplica el proceso de diagnóstico de averías utilizando equipos de vanguardia, y los procedimientos de comprobación, y ajuste y/o calibración recomendados.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Investigación exposición grupal tema suspensión	EL SISTEMA DE SUSPENSION	APORTE	3	Semana: 2 (02/09/2024 al 07/09/2024)
Prácticas de laboratorio	practicar didácticas y autónomas suspensión	EL SISTEMA DE DIRECCION, EL SISTEMA DE SUSPENSION	APORTE	4	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Evaluación escrita	prueba base estructurada tema suspensión	EL SISTEMA DE DIRECCION, EL SISTEMA DE SUSPENSION	APORTE	3	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Investigaciones	actividad investigación exposición grupal tema dirección	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE FRENOS	APORTE	3	Semana: 7 (07/10/2024 al 12/10/2024)
Reactivos	test en base a reactivos tema sistemas de dirección hidromecánicos y asistidos	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE FRENOS	APORTE	3	Semana: 7 (07/10/2024 al 12/10/2024)
Prácticas de laboratorio	prácticas didácticas y autónomas sobre sistemas de dirección	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE FRENOS	APORTE	4	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Investigaciones	EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO; FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	APORTE	3	Semana: 11 (05/11/2024 al 09/11/2024)
Prácticas de laboratorio	prácticas didácticas y autónomas sobre sistemas de frenos convencionales y asistidos	EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	APORTE	4	Semana: 13 (18/11/2024 al 23/11/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	análisis de casos tema frenos asistidos; Exposición fallos averías en sistemas de vehículos por fabricante	EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	APORTE	3	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Evaluación escrita	EXÁMEN FINAL TOTAL DE LA MATERIA	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE DIRECCION, EL SISTEMA DE FRENOS, EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO, EL SISTEMA DE SUSPENSION	EXAMEN	20	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Evaluación escrita	EXÁMEN SUPLETORIO - TOTAL DE LA MATERIA	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE DIRECCION, EL SISTEMA DE FRENOS, EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO, EL SISTEMA DE SUSPENSION	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Para el análisis de cada temática, los estudiantes deberán previamente revisar e interactuar con el aula virtual, descargar el material de apoyo y también analizar los paquetes de contenidos allí depositados, de manera que las sesiones de clase presencial se desarrollen con la modalidad previa de "aula invertida". Los estudiantes deberán cumplir con actividades prácticas y trabajos complementarios que se determinen según el sílabo y que, por lo general, serán prácticas complementarias, investigaciones y/o recopilaciones bibliográficas de refuerzo. Se aplicarán los métodos de "Educación Enfocada en Problemas" y en la "Resolución de Conflictos".	Autónomo
De forma general, se utilizará el aula virtual en el portal web de la materia, se expondrá participativamente la temática, así como se usará equipo y material audiovisual y didáctico explicativo, (Power Point, videos, paquetes de contenidos previamente elaborados, etc.). Los estudiantes serán estimulados a la participación y trabajo individual y en grupos, para desarrollar el trabajo cooperativo. Se encargará la síntesis del tema al finalizar cada actividad para retroalimentar lo estudiado. Al finalizar cada unidad temática, los estudiantes deberán presentar los trabajos complementarios que se determinen y que serán investigaciones, artículos de consulta complementaria (ensayos). Por tanto, la metodología tendrá como base los métodos de la descripción, la demostración, la observación y análisis de casos, "Educación Enfocada en Problemas" y en la "Resolución de Conflictos"	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
En las evaluaciones y trabajos escritos, se evaluará el grado de conocimiento y de interiorización de la temática tratada, además se considerará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual.	Autónomo
En las actividades prácticas se valorará el grado de participación activa, el involucramiento, el aporte de ideas para la ejecución y el procedimiento a seguir en cada actividad, así como la calidad, eficacia y eficiencia de los resultados obtenidos. En las consultas que se soliciten, así como en la exposición oral o defensa de propuestas, se evaluará la secuencia lógica, el contenido y la construcción adecuada de la información, el buen uso de las normas de redacción y de presentación, así como el análisis, las conclusiones y las recomendaciones que se planteen. En la evaluación de pruebas y test de tipo virtual se valorará la información concreta, acertada, la respuesta objetiva, clara y de ser el caso, la representación gráfica correcta	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Alonso J.M.	Paraninfo	TECNICAS DEL AUTOMOVIL	2003	84-9732-122-7
TOM DENTON	AlfaOmega	Sistemas Eléctrico y Electrónico del Automovil	2006	8426723195

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **13/08/2024**

Estado: **Aprobado**