



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** SISTEMAS AUTOMOTRICES  
**Código:** IAU0707  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Septiembre-2023 a Febrero-2024  
**Profesor:** BARROS BARZALLO EDGAR MAURICIO  
**Correo electrónico:** mbarros@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 8		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	64		8	120

#### Prerrequisitos:

Ninguno

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

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.

Mediante los conocimientos teóricos y prácticos de los sistemas de transmisión de torque y revoluciones desde el motor hasta las ruedas motrices, desarrollados en la asignatura de Tren de Transmisión al igual que el estudio de Análisis Matemático, Física, Dinámica, Diseño Asistido por Computadora y los principios de Resistencia de Materiales, sirven de sustento para el análisis y desarrollo de los contenidos de esta asignatura.

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.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

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. Círculo en elementos elásticos
1,4	Suspensiones independientes y rígidas; clasificación y componentes de cada tipo
1,5	Suspensiones variables o reforzadas; clasificación y componentes de c/u

1,6	Suspensiones especiales, conjugadas o hidroel sticas
1,7	Averjas, causas y comprobaciones de cada uno de los componentes
1,8	Diagn stico, desmontaje, despiece, comprobaci n y reparaci n de los elemento en dos suspensiones tipo rjgida.
1,9	Diagn stico, desmontaje, despiece, comprobaci n y reparaci n de los elementos en dos suspensiones independientes mec nicas.
2,1	Diagn stico, desmontaje, despiece, comprobaci n y reparaci n de los mecanismos de direcci n hidr ulicos y bombas de presi n.
2,1	Finalidad e importancia del sistema. Caracter sticas
2,2	Componentes del sistema en los veh culos
2,3	Condiciones de giro
2,4	Tiranterja o varillaje del sistema; caracter sticas, funci n y disposiciones
2,5	Mecanismo o caja de direcci n; caracter sticas, funci n tipos
2,6	Columna de la direcci n; caracter sticas de seguridad.
2,7	Averjas, causas y comprobaciones de cada uno de los componentes
2,8	Diagn stico, despiece, comprobaci n y reparaci n de los componentes de la tiranterja, mecanismo y columna de direcci n, en un veh culo.
2,9	Diagn stico, desmontaje, despiece, comprobaci n y reparaci n de mecanismos de direcci n: mec nicos.
2,11	Mantenimiento preventivo en los sistemas de direcci n asistidos hidr ulicamente. Renovaci n del fluido, tensi n de bandas y calibraciones.
3,1	Geometrja de la direcci n; finalidad e importancia
3,2	Cotas de reglaje; rangos y tolerancias
3,3	Influencia en el sistema de direcci n
3,4	Calibraci n de la geometrja de la direcci n y balanceo de neum ticos.
4,1	Finalidad e importancia del sistema; caracter sticas
4,2	Tipos de instalaciones de freno para veh culos livianos y pesados
4,3	Reglamentaciones de seguridad
4,4	El sistema de frenos principal
4,5	Sistema hidr ulico; principio, funcionamiento y componentes.
4.5.1	Demostraci n matem tica del principio hidr ulico
4.5.2	Elementos del sistema de frenos; caracter sticas; tipos; aplicaciones
4.5.3	Fuerza de fricci n en los elementos del sistema de frenos
5,1	Servo Asistencia; aplicaci n y demostraci n matem tica
5,2	Tipos de servo frenos
5,3	Mastervac e Hidrovac
5,4	Hidro-Booster
5,5	Averjas, causas y comprobaciones de cada uno de los componentes del sistema
5,6	Diagn stico, desmontaje, despiece, comprobaci n y reparaci n de las zapatas y pastillas de freno en un veh culo.
5,7	Diagn stico, desmontaje, despiece, comprobaci n y reparaci n de los componentes de una instalaci n de frenos hidr ulicos en un veh culo. Diagn stico, desmontaje, despiece, comprobaci n y reparaci n de los componentes de una instalaci n de frenos hidr ulicos
5,8	Pr ctica en veh culos para diagnosticar, comprobar y reparar dispositivos de servo-asistencia (6 horas)
6,1	Sistema por Aire comprimido; Misi n, funcionamiento, Caracter sticas 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.
7,1	El Sistema ABS; Misión, funcionamiento, características e instalaciones. Tipos de sistemas y circuitos.

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

. Emplea el lenguaje técnico normalizado para proponer e interpretar diagramas, esquemas, y planos; en todos los ámbitos de la ingeniería automotriz.

-Identificará las cotas geométricas del sistema de dirección, sus desajustes y los procedimientos de verificación, comprobación y calibración.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Prácticas de laboratorio  
-Reactivos

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

-Deducirá las opciones de mantenimiento de los sistemas mencionados, seleccionando los equipos requeridos, su manipulación y operación.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Prácticas de laboratorio  
-Reactivos

. Implementa planes de mantenimiento en talleres o en flotas vehiculares.

-Determinará las posibles causas de las averías detectadas, estructurando procesos de reparación y planes de mantenimiento.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Prácticas de laboratorio  
-Reactivos

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

-Identificará los diferentes sistemas de suspensión, dirección y frenos, reconocerá los componentes y el principio de funcionamiento de estos sistemas, sus características de diseño y construcción.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Prácticas de laboratorio  
-Reactivos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Investigación exposición grupal tema suspensión	EL SISTEMA DE DIRECCION, EL SISTEMA DE SUSPENSION	APORTE	3	Semana: 3 (02-OCT-23 al 07-OCT-23)
Prácticas de laboratorio	prácticas didácticas y autónomas suspensión	EL SISTEMA DE DIRECCION, EL SISTEMA DE SUSPENSION	APORTE	4	Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23)
Evaluación escrita	prueba base tema suspensión	EL SISTEMA DE DIRECCION, EL SISTEMA DE SUSPENSION	APORTE	3	Semana: 7 (30-OCT-23 al 04-NOV-23)
Investigaciones	actividad investigación exposición grupal tema dirección	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE FRENOS	APORTE	3	Semana: 12 (04-DIC-23 al 09-DIC-23)
Prácticas de laboratorio	prácticas didácticas y autónomas sobre sistemas de dirección	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE FRENOS	APORTE	4	Semana: 13 (11-DIC-23 al 16-DIC-23)
Reactivos	test en base a reactivos tema frenos hidromecánicos y asistidos	EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	APORTE	3	Semana: 19 ( al )
Investigaciones	análisis de casos tema frenos asistidos	EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	APORTE	3	Semana: 20 ( al )
Investigaciones	análisis de casos tema frenos asistidos	EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	APORTE	3	Semana: 20 ( al )
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: 21 ( al )
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: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024)
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: 20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
<p>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".</p>	Autónomo
<p>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"</p>	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 Carlos	Paraninfo	Técnicas del automóvil. Chasis.	2008	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ALONSO PEREZ, JM	Paraninfo	Mecánica del automóvil	2023	
De Castro Miguel	Ediciones CEAC	Transmisiones y Bastidor	2000	

#### Web

#### Software

#### Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **18/09/2023**

Estado: **Aprobado**