



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos

Materia:	SISTEMAS AUTOMOTRICES
Código:	IAU0707
Paralelo:	G
Periodo :	Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor:	GUERRERO PALACIOS THELMO FERNANDO
Correo electrónico:	fguerrer@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:	Ninguno

Nivel: 7

Distribución de horas.

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

#### 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	EL SISTEMA DE SUSPENSION
1,1	Presentación del sílabo, metodología y sistema de evaluación; Finalidad e importancia del sistema de suspensión. (1 horas)
1,1	Diagnóstico, desmontaje, despiece y comprobación de cada elemento de una suspensión reforzada. (2 horas)
1,2	Componentes del sistema en vehículos livianos y pesados (1 horas)
1,3	Suspensiones delanteras y posteriores; características. Círculo en elementos elásticos (2 horas)
1,4	Suspensiones independientes y rígidas; clasificación y componentes de cada tipo (2 horas)
1,5	Suspensiones variables o reforzadas; clasificación y componentes de c/u (2 horas)
1,6	Suspensiones especiales, conjugadas o hidroelásticas (2 horas)

1,7	Averías, causas y comprobaciones de cada uno de los componentes (2 horas)
1,8	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los elementos en dos suspensiones tipo rígida. (8 horas)
1,9	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los elementos en dos suspensiones independientes mecánicas. (12 horas)
<b>2</b>	<b>EL SISTEMA DE DIRECCION</b>
2,1	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los mecanismos de dirección hidráulicos y bombas de presión. (6 horas)
2,1	Finalidad e importancia del sistema. Características (1 hora)
2,2	Componentes del sistema en los vehículos (1 hora)
2,3	Condiciones de giro (,5 horas)
2,4	Tirantera o varillaje del sistema; características, función y disposiciones (,5 horas)
2,5	Mecanismo o caja de dirección; características, función tipos (1 hora)
2,6	Columna de la dirección; características de seguridad. (1 hora)
2,7	Averías, causas y comprobaciones de cada uno de los componentes (1 hora)
2,8	Diagnóstico, despiece, comprobación y reparación de los componentes de la tirantera, mecanismo y columna de dirección, en un vehículo. (4 horas)
2,9	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de mecanismos de dirección: mecánicas. (4 horas)
2,11	Mantenimiento preventivo en los sistemas de dirección asistidos hidráulicamente. Renovación del fluido, tensión de bandas y calibraciones. (2 horas)
<b>3</b>	<b>3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN</b>
3,1	Geometría de la dirección; finalidad e importancia (2 horas)
3,2	Cotas de reglaje; rangos y tolerancias (2 horas)
3,3	Influencia en el sistema de dirección (2 horas)
3,4	Calibración de la geometría de la dirección y balanceo de neumáticos. (4 horas)
<b>4</b>	<b>EL SISTEMA DE FRENOS</b>
4,1	Finalidad e importancia del sistema; características (1 hora)
4,2	Tipos de instalaciones de freno para vehículos livianos y pesados (1 hora)
4,3	Reglamentaciones de seguridad (1 hora)
4,4	El sistema de frenos principal (1 hora)
4,5	Sistema hidráulico; principio, funcionamiento y componentes. (2 horas)
4,5.1	Demostración matemática del principio hidráulico (1 hora)
4,5.2	Elementos del sistema de frenos; características; tipos; aplicaciones (1 hora)
4,5.3	Fuerza de fricción en los elementos del sistema de frenos (1 hora)
<b>5</b>	<b>EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO</b>
5,1	Servo Asistencia; aplicación y demostración matemática (1 hora)
5,2	Tipos de servo frenos (,5 horas)
5,3	Mastervac e Hidrovac (,5 horas)
5,4	Hidro-Booster (,5 horas)
5,5	Averías, causas y comprobaciones de cada uno de los componentes del sistema (,5 horas)
5,6	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de las zapatas y pastillas de freno en un vehículo. (4 horas)
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 (4 horas)
5,8	Práctica en vehículos para diagnosticar, comprobar y reparar dispositivos de servo-asistencia (6 horas) (4 horas)
<b>6</b>	<b>EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO</b>
6,1	Sistema por Aire comprimido; Misión, funcionamiento, Características y montaje (1 hora)
6,2	Componentes fundamentales (3 horas)
6,3	Circuitos funcionales (2 horas)
6,4	Práctica de mantenimiento y comprobación de una instalación de frenos por aire comprimido en un vehículo. (4 horas)
<b>7</b>	<b>EL SISTEMA DE FRENOS ABS</b>
7,1	El Sistema ABS; Misión, funcionamiento, características e instalaciones. Tipos de sistemas y circuitos. (2 horas)
7,2	Componentes fundamentales y grupos funcionales (2 horas)

7,3	Pruebas de control de una instalación de frenos ABS (2 horas)
7,4	Reconocimiento de partes y funcionamiento de una instalación de frenos ABS. Procesos de diagnóstico y comprobación. (6 horas)

## 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

. 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

. 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

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

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	CAPITULO 1	EL SISTEMA DE SUSPENSION	APORTE	2	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Prácticas de laboratorio	CAPITULO 1	EL SISTEMA DE SUSPENSION	APORTE	4	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Evaluación escrita	CAPITULO 2 Y 3	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE DIRECCION	APORTE	4	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Investigaciones	CAPITULO 2 Y 3	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE DIRECCION	APORTE	2	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Prácticas de laboratorio	CAPITULO 2 Y 3	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE DIRECCION	APORTE	4	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Evaluación escrita	CAPITULO 4 - 7	EL SISTEMA DE FRENOS, EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	APORTE	4	Semana: 14 (20/12/21 al 23/12/21)
Investigaciones		EL SISTEMA DE FRENOS, EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	APORTE	2	Semana: 14 (20/12/21 al 23/12/21)
Prácticas de laboratorio	CAPITULO 4 - 7	EL SISTEMA DE FRENOS, EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO	APORTE	4	Semana: 14 (20/12/21 al 23/12/21)
Evaluación escrita	TODA 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 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	TODA LA MATERIA	3. GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN, EL SISTEMA DE DIRECCION, EL SISTEMA DE	SUPLETORIO	20	

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		FRENOS, EL SISTEMA DE FRENOS ABS, EL SISTEMA DE FRENOS ASISTIDO, EL SISTEMA DE FRENOS POR AIRE COMPRIMIDO, EL SISTEMA DE SUSPENSION			

Metodología

Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ALONSO PEREZ, J. O. S. E.	Editorial Paraninfo.	Técnicas del automóvil. Chasis.	2008	9788497327527

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ALONSO J. M.	PARANINFO	TECNICAS DEL AUTOMOVIL MOTORES	2004	84-9732-106-5
J. López	NO INDICA	El Medio Ambiente y El Automovil	2000	

Web

Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **20/09/2021**

Estado: **Aprobado**