



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** MECANISMOS AUTOMATICOS

**Código:** CTE0379

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020

**Profesor:** BARROS BARZALLO EDGAR MAURICIO

**Correo electrónico:** mbarros@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0280 Materia: TECNOLOGÍA I

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0          |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 3        |          |                      |          | 3           |

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

Es fundamental el aporte de esta cátedra al perfil del futuro Ingeniero Automotriz, así como para el futuro desempeño profesional del estudiante, puesto que se analizarán diferentes aspectos en temas de innovación tecnológica, de operación y funcionalidad de los sistemas modernos del vehículo como son el de suspensión, frenos dirección y tracción, destacando la aplicación de principios y fundamentos de la ingeniería, la seguridad activa y la optimización de la energía y transmisión del movimiento.

En la cátedra de Sistemas Automáticos, se identificará de manera teórica los principios, el funcionamiento, los diferentes tipos de sistemas, componentes, procesos de diagnóstico, y mantenimiento de los sistemas automáticos que equipan el chasis del automóvil moderno, para que el estudiante acreciente sus conocimientos y dominio de saberes en la temática de las Transmisiones Electrohidráulicas, los Variadores Continuos de Movimiento (CVTs) y en los sistemas de tracción Integral del vehículo, así como en los sistemas encargados de la estabilidad en la conducción de un vehículo, control de tracción y seguridad activa en la marcha.

En esta asignatura se realizarán aplicaciones prácticas de los conceptos teóricos aprendidos en las cátedras de Tecnología, Conjuntos Mecánicos, Oleohidráulica, electrónica y electrónica aplicada, mismas que le permitirán al estudiante adquirir destrezas en la manipulación de los sistemas mencionados, herramientas y equipos; sirven de sustento para el desarrollo de las diferentes temáticas los conceptos estudiados en las siguientes materias: matemáticas, física, dibujo, Tecnologías y Conjuntos Mecánicos.

#### 3. Contenidos

|          |                                                                                                                                                 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>CONVERTIDORES DE PAR</b>                                                                                                                     |
| 1.1      | Presentación del sílabo, metodología y sistema de evaluación; Tema "Automatización, seguridad activa y confortabilidad del automóvil" (1 horas) |
| 1.2      | Conceptualización de la automatización de los sistemas del chasis (1 horas)                                                                     |
| 1.3      | Aplicaciones en la transmisión del movimiento (1 horas)                                                                                         |
| 1.4      | Sistemas de transmisión por Fluidos (1 horas)                                                                                                   |
| 1.5      | Convertidores de Par; Principios de hidráulica (1 horas)                                                                                        |
| 1.6      | análisis de rendimiento de PAR vs RPM (1 horas)                                                                                                 |
| 1.7      | Dinámica de Fluidos, Principios de turbulencia, fluido laminar, rozamiento y transmisión de fuerza y Par en un fluido (1 horas)                 |
| 1.8      | Variantes de convertidor de PAR (1 horas)                                                                                                       |
| 1.9      | Características y especificaciones de los fluidos hidráulicos utilizados (1 horas)                                                              |
| <b>2</b> | <b>LA TRANSMISIÓN ELECTROHIDRÁULICA</b>                                                                                                         |
| 2.1      | Principios mecánicos, hidráulicos, y electrónicos (1 horas)                                                                                     |
| 2.2      | Caracterización y mapeo de principios de operación de las transmisiones electrohidráulicas (1 horas)                                            |
| 2.3      | Tipos de transmisiones electrohidráulicas (1 horas)                                                                                             |
| 2.4      | Transmisiones con sistemas epiciclóides (1 horas)                                                                                               |
| 2.5      | Componentes y finalidad de cada uno (1 horas)                                                                                                   |
| 2.6      | Componentes mecánicos (1 horas)                                                                                                                 |
| 2.7      | Componentes electrónicos (1 horas)                                                                                                              |

|          |                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.8      | Diagnóstico de fallos y cálculo teórico de elementos (1 horas)                                                                        |
| 2.9      | Demostración aplicada; Evaluación de la temática (6 horas)                                                                            |
| <b>3</b> | <b>LOS VARIADORES CONTINUOS DE MOVIMIENTO</b>                                                                                         |
| 3.1      | Caracterización y mapeo de principios de operación de las transmisiones CVT'S (1 horas)                                               |
| 3.2      | Tipos de transmisiones CVT'S (1 horas)                                                                                                |
| 3.3      | Transmisiones con sistemas epiciclóidales (1 horas)                                                                                   |
| 3.4      | Componentes y finalidad de cada uno de ellos (1 horas)                                                                                |
| 3.5      | Componentes hidráulicos (1 horas)                                                                                                     |
| 3.6      | Componentes mecánicos (1 horas)                                                                                                       |
| 3.7      | Componentes electrónicos (1 horas)                                                                                                    |
| 3.8      | Diagnóstico de fallos; cálculo teórico de elementos (1 horas)                                                                         |
| 3.9      | Demostración aplicada; Evaluación de la temática (1 horas)                                                                            |
| <b>4</b> | <b>LOS SISTEMAS DE ESTABILIDAD EN CIRCULACIÓN</b>                                                                                     |
| 4.1      | Componentes hidráulicos (1 horas)                                                                                                     |
| 4.2      | Caracterización y principios de operación de los sistemas automáticos aplicados al control activo de la seguridad de marcha (1 horas) |
| 4.3      | Reglamentación y fundamentos de seguridad activa en el diseño y construcción de vehículos modernos (1 horas)                          |
| 4.4      | El sistema de frenos ABS; cálculo teórico de elementos (1 horas)                                                                      |
| 4.5      | El sistema integrador de frenos y suspensión EBS (1 horas)                                                                            |
| 4.6      | El sistema de control anti derrape ASR (1 horas)                                                                                      |
| 4.7      | Sistemas de control de tracción Total e Integral (1 horas)                                                                            |
| 4.8      | El sistema de control de tracción, estabilidad y frenado ESP; cálculo teórico de elementos (1 horas)                                  |
| 4.9      | El sistema de control integrador transmisión, frenos y dirección; cálculo teórico de elementos (1 horas)                              |
| 4.10     | Demostración aplicada; Evaluación de la temática (7 horas)                                                                            |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                                                                                                                        | Evidencias                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>ae. Aplica los conocimientos y saberes desarrollados sobre vehículos híbridos y eléctricos, combustibles alternativos y mecanismos automáticos de forma ética y profesional.</b>           | -Evaluación escrita<br>-Investigaciones                               |
| <b>af. Emplea en la práctica los fundamentos sobre nuevas tecnologías para el mantenimiento y reparación de dispositivos de seguridad activa y pasiva que equipan los vehículos modernos.</b> | -Prácticas de laboratorio<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Aplicará los principios de diagnóstico enseñados y demostrados por el tutor en casos reales.                                                                                                 | -Foros, debates, chats y otros                                        |
| -Planteará las reparaciones pertinentes en los sistemas automáticos CVT'S, transmisiones electrohidráulicas, sistemas de estabilidad y control de tracción.                                   | -Investigaciones                                                      |
| -Reconocerá los criterios de seguridad activa y pasiva que conlleva el desarrollo y aplicación de estos sistemas al chasis.                                                                   | -Prácticas de laboratorio                                             |

### Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                              | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita                      | tarea grupal                             |                             | APORTE | 5            | Semana: 3 (23/09/19 al 28/09/19)  |
| Investigaciones                         | consulta bibliográfica                   |                             | APORTE | 5            | Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19)  |
| Prácticas de laboratorio                | practicas de laboratorio                 |                             | APORTE | 5            | Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19) |
| Evaluación escrita                      | prueba escrita en base a reactivos       |                             | APORTE | 5            | Semana: 12 (25/11/19 al 30/11/19) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | trabajo grupal sobre tema impuesto       |                             | APORTE | 5            | Semana: 14 (09/12/19 al 14/12/19) |
| Foros, debates, chats y otros           | participación grupal chat tema analizado |                             | APORTE | 5            | Semana: 22 ( al )                 |
| Evaluación escrita                      | examen global de la materia              |                             | EXAMEN | 20           | Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20) |

| Evidencia          | Descripción                                                                | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana            |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------|-------------------|
| Evaluación escrita | evaluación escrita sobre la globalidad de la materia estudiada en el ciclo |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 ( al ) |

## Metodología

Se utilizará el método analítico para que el aprendizaje del estudiante se desarrolle básicamente con la conceptualización de principios y fundamentos de la ingeniería automotriz y su aplicación en la resolución de problemas prácticos relacionados al funcionamiento y operación de los sistemas del chasis. También se complementará la dosificación de los contenidos con uso del método experimental, sea en demostraciones prácticas, verificaciones y diagnóstico de los sistemas automáticos del chasis.

Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Demostración mediante la resolución de problemas.
- Trabajo en grupo.
- Revisión de tareas y exposición de los mismos.
- Ejecución de práctica en laboratorio (según la temática)

## Criterios de Evaluación

Criterios generales de evaluación

- En todos los trabajos escritos (ensayos e informes) se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual.
- En la ejecución de trabajos grupales se valorará la calidad y profundidad en la elaboración del trabajo, el grado de aporte individual determinado en base a su exposición y argumentación dados por una rúbrica de evaluación
- En la evaluación de las pruebas y test escritos se valorará la información concreta, acertada y la representación gráfica correcta de ser necesaria.
- El examen final contemplará contenidos de tipo teóricos y práctico estudiados.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor                                                         | Editorial              | Título                            | Año  | ISBN      |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------|-----------|
| BORJA, JAIME CARLOS<br>FENOLL, JAIME SECO DE<br>HERRERA, JOSÉ | Macmillan Iberia, S.A. | SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y FRENADO | 2009 | NO INDICA |
| DE CASTRO MIGUEL                                              | CEAC                   | TRANSMISIONES Y BASTIDOR          | 2000 | NO INDICA |

#### Web

| Autor              | Título                | URL                                                                                           |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| José Manuel Alonso | Gale. Cengagelearning | <a href="http://go.galegroup.com/ps/retrieve.do?">http://go.galegroup.com/ps/retrieve.do?</a> |

#### Software

| Autor                                 | Título                                                      | URL                                                                                                                                                                                                                   | Versión |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Ar Adictosalared Ciencia Y Tecnología | Sistemas De Educación Virtual Gratuitos Y De Código Abierto | <a href="http://www.adictosalared.com/2009/06/7-sistemas-de-educacion-virtual-gratuitos-y-de-codigo-abierto/">http://www.adictosalared.com/2009/06/7-sistemas-de-educacion-virtual-gratuitos-y-de-codigo-abierto/</a> | 2014    |

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **03/09/2019**

Estado: **Aprobado**