



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: TREN DE TRANSMISIÓN
Código: ATZ403
Paralelo: F
Periodo: Febrero-2025 a Junio-2025
Profesor: BARROS BARZALLO EDGAR MAURICIO
Correo electrónico: mbarros@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: ATZ101 Materia: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

2. Descripción y objetivos de la materia

Los contenidos de la asignatura tren de transmisión permiten conocer los sistemas y mecanismos que se emplean para transmitir el movimiento desde el motor hacia las ruedas de los vehículos automóviles; como: el embrague, la caja de transmisión, árboles articulados, grupo cónico diferencial y semiejes; en cada uno de éstos, se presentan características de diseño, constitución, funcionamiento, posibles averías, causas y soluciones.

Los conocimientos teóricos y prácticos que se presentan en la asignatura "tren de transmisión" requieren que el estudiante conozca principios fundamentales adquiridos en las asignaturas de: física, estática, dibujo asistido y los principios de la ingeniería de materiales. Además resultan imprescindibles para materias articuladas, como: motores, y sistemas automotrices.

El estudiante asimilará los contenidos teóricos que permiten conocer a cabalidad el funcionamiento de los sistemas y mecanismos que se utilizan para la transmisión de torque y potencia desde el motor hacia las ruedas, a partir de estos conceptos se proyecta al diseño de estos elementos y sistemas mecánicos, y a la ejecución de tareas de mantenimiento para diagnosticar averías, determinar las causas y soluciones.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN
1.1	Misión, principio de funcionamiento
1.2	Constitución de un embrague
1.3	El Embrague de fricción; tipos y clasificación
1.4	El embrague de discos múltiples
1.5	El embrague de doble disco
1.6	Mandos y accionamientos del embrague

1.7	Cálculo en el embrague monodisco de fricción
1.8	Práctica.- Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los elementos de un embrague monodisco de fricción.
2	EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR
2.1	Misión, principio de funcionamiento y constitución de estos embragues.
2.2	Averías, causas y métodos de diagnóstico
2.3	Práctica: Diagnóstico, desmontaje, despiece y comprobación de embragues hidráulicos (convertidor de Par).
2.4	Evaluación del tema
3	LA TRANSMISIÓN MECÁNICA
3.1	Misión, principio de funcionamiento y constitución.
3.2	Tipos y clasificación
3.3	Métodos de sincronización de marchas
3.4	Mandos en una transmisión mecánica
3.5	Sistemas de trabas y enclavamiento
3.6	Cálculo matemático en la transmisión sincrónica
3.7	Práctica: Diagnóstico, despiece, comprobación y reparación de una transmisión mecánica.
3.8	Evaluación del tema
4	LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA
4.1	Misión, principio de funcionamiento y constitución.
4.2	Grupos funcionales
4.3	Reglas de funcionamiento de los trenes epicicloidales
4.4	Cálculo matemático en la transmisión semi automática
4.5	Práctica: Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de una transmisión semiautomática.
4.6	Evaluación del tema
5	TRANSMISIONES CVT
5.1	Misión, principio de funcionamiento y constitución.
5.2	Grupos funcionales
5.3	Práctica: Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de una transmisión cvt.
6	JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN
6.1	Árboles de transmisión, finalidad, tipos y
6.2	constitución
6.3	Juntas articuladas tipo cardánicas
6.4	Juntas articuladas tipo homocinéticas
6.5	Juntas articuladas tipo secas o planas
6.6	Práctica: El árbol de transmisión (Práctica en juntas universales cardan, homocinéticas)
7	GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL
7.1	Misión, principio de funcionamiento y constitución
7.2	Grupo cónico; características, tipos y aplicaciones
7.3	Grupo diferencial; características, tipos y aplicaciones
7.4	Sistemas de tracción integral; características, tipos, aplicaciones

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.

-- Aplica y conoce los procesos de mantenimiento preventivo, y correctivo de los sistemas mecánicos que forman el tren de transmisión de los vehículos automóviles

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

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 sistemas mecánicos que forman el tren de transmisión de los vehículos automóviles.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

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 conjuntos mecánicos del tren motriz, y aplica el proceso de diagnóstico de averías utilizando equipos de diagnóstico de fallas, y los procedimientos de comprobación, y ajuste y/o calibración recomendados.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Desarrollo de actividad investigativa. recopilatoria y expositiva en el aula sobre el tema o subtema asignado	EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR, EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN	APORTE	3	Semana: 2 (24/02/2025 al 01/03/2025)
Evaluación escrita	Prueba de evaluación escrita con uso de reactivos en el aula y uso de su computador portátil, sobre el tema estudiado en el período	EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR, EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN	APORTE	3	Semana: 4 (10/03/2025 al 15/03/2025)
Prácticas de laboratorio	Actividades de tipo práctica experimental, con énfasis en el desarrollo de capacidades, destrezas y competencias prácticas profesionales	EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR, EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN	APORTE	4	Semana: 4 (10/03/2025 al 15/03/2025)
Investigaciones	Desarrollo de actividad investigativa. recopilatoria y expositiva en el aula sobre el tema o subtema asignado	LA TRANSMISIÓN MECÁNICA, LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA, TRANSMISIONES CVT	APORTE	3	Semana: 7 (31/03/2025 al 05/04/2025)
Reactivos	Prueba de evaluación escrita con uso de reactivos en el aula y uso de su computador portátil, sobre el tema estudiado en el período	LA TRANSMISIÓN MECÁNICA, LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA, TRANSMISIONES CVT	APORTE	3	Semana: 8 (07/04/2025 al 12/04/2025)
Prácticas de laboratorio	Aplica los conocimientos teóricos enseñados y aprendidos, realiza la inspección, diagnóstico del estado de los elementos, averías, causas, etc. de forma técnica. Argumenta y plantea soluciones, realiza la conexión de los componentes de forma técnica, funcional y operativa; ejecuta la instalación y montaje de los componentes del mecanismo de caja de cambios mecánica y semiautomática, etc. de forma técnica y funcional	LA TRANSMISIÓN MECÁNICA, LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA, TRANSMISIONES CVT	APORTE	4	Semana: 9 (14/04/2025 al 19/04/2025)
Investigaciones	Desarrollo de actividad investigativa. recopilatoria y expositiva en el aula sobre el tema o subtema asignado	GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL, JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN	APORTE	3	Semana: 12 (05/05/2025 al 10/05/2025)
Evaluación escrita	Prueba de evaluación escrita con uso de reactivos en el aula y uso de su computador portátil, sobre el tema estudiado en el período	GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL, JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN	APORTE	3	Semana: 13 (12/05/2025 al 17/05/2025)
Prácticas de laboratorio	Aplica los conocimientos teóricos enseñados y aprendidos, realiza la inspección, diagnóstico del estado de los elementos, averías, causas, etc. de forma técnica. Argumenta y plantea soluciones, realiza la conexión de los componentes de forma técnica, funcional y operativa; ejecuta la instalación y montaje de los componentes del	GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL, JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN	APORTE	4	Semana: 14 (19/05/2025 al 24/05/2025)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	mecanismo de grupo cónico diferencial, simples y controlados, ejes articulados, juntas, etc. de forma técnica y funcional				
Evaluación escrita	Test escrito con cuestionario virtual y proyecto real práctico a ejecutar	EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR, EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN, GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL, JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN, LA TRANSMISIÓN MECÁNICA, LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA, TRANSMISIONES CVT	EXAMEN	20	Semana: 16 (02/06/2025 al 07/06/2025)
Evaluación escrita	Test cuestionario escrito de tipo virtual con validación única de conocimientos teóricos	EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR, EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN, GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL, JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN, LA TRANSMISIÓN MECÁNICA, LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA, TRANSMISIONES CVT	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
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. 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 virtuales se desarrollen con la modalidad de "aula invertida" para estudio y aclaración de cada tema. Los estudiantes deberán cumplir con actividades y trabajos complementarios que se determinen y que, por lo general, serán investigaciones 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 usará el aula virtual establecida en el portal web de la materia, así como equipo y material audiovisual y didáctico explicativo, (Power Point, videos, paquetes de contenidos previamente elaborados, etc.).	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los indicadores importantes del proceso de evaluación, será, la capacidad de síntesis teórica, los resultados obtenidos, el grado de desarrollo y calidad de las tareas de consulta, La calidad de redacción, ortografía y calidad estética, las conclusiones y recomendaciones a las que llega una vez establecido un proceso o actividad, se valorará la calidad y precisión en las respuestas dadas al test o cuestionario, calidad de argumentación para el caso de preguntas abiertas y señalización de la respuesta correcta y asertiva en los test de tipo evaluaciones escritas de base estructurada En la ejecución de actividades prácticas, si aplica los conocimientos teóricos enseñados y aprendidos, realiza la inspección, diagnóstico del estado de los elementos, averías, causas, etc. de forma técnica.	Autónomo
Los indicadores importantes del proceso de evaluación, será, la capacidad de síntesis teórica, los resultados obtenidos, el grado de desarrollo y calidad de las tareas de consulta, La calidad de redacción, ortografía y calidad estética, las conclusiones y recomendaciones a las que llega una vez establecido un proceso o actividad.	Total docencia
En las evaluaciones teóricas se valorará la calidad y precisión en las respuestas dadas al test o cuestionario, calidad de argumentación para el caso de preguntas abiertas y señalización de la respuesta correcta y asertiva en los test de tipo evaluaciones escritas de base estructurada En la ejecución de actividades prácticas, si aplica los conocimientos teóricos enseñados y aprendidos, realiza la inspección, diagnóstico del estado de los elementos, averías, causas, etc. de forma técnica. Si argumenta y plantea soluciones, realiza la conexión de los componentes de forma técnica, funcional y operativa; si ejecuta la instalación y montaje de los componentes del tren propulsor de forma técnica y funcional	

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ALONSO CARLOS	Paraninfo	"Técnica del Automóvil"	2000	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **17/02/2025**

Estado: **Aprobado**