UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos

Materia: TREN DE TRANSMISIÓN
Código: IAU0605
Paralelo: F
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: BARROS BARZALLO EDGAR MAURICIO
Correo electrónico: mbarros@uazuay.edu.ec

Nivel: 6

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

Los contenidos de la asignatura tren de transmisión permiten conocer los sistemas y mecanismos que se emplean para transmitir el torque y la potencia del 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, dinámica, dibujo asistido y los principios de la ingeniería de materiales. Además resultan imprescindibles para el posterior tratamiento de las cátedras de sistemas automotrices, hidráulica y neumática, y Autotrónica
El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos que fundamentan 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	**EL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA**
1.1	Generalidades y principios de funcionamiento de un motor (2,5 horas)
1.2	Tipos de disposición en el vehículo (,75 horas)
1.3	Ciclo Operativo de cuatro tiempos (2 horas)
1.4	Evaluación del tema (1 horas)
2	**EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN**
2.1	Misión, principio de funcionamiento (,75 horas)

2.2	Constitución de un embrague (,75 horas)
2.3	El Embrague de fricción; tipos y clasificación (,75 horas)
2.4	El embrague de discos múltiples (,75 horas)
2.5	El embrague de doble disco (1,5 horas)
2.6	Mandos y accionamientos del embrague (1,5 horas)
2.7	Cálculo en el embrague monodisco de fricción (2 horas)
3	**EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR**
3.1	Misión, principio de funcionamiento y constitución de estos embragues. (3 horas)
3.2	Averías, causas y métodos de diagnóstico (1,5 horas)
3.3	Evaluación del tema (1 horas)
4	**LA TRANSMISIÓN MECÁNICA**
4.1	Misión, principio de funcionamiento y constitución. (1,5 horas)
4.2	Tipos y clasificación (,75 horas)
4.3	Métodos de sincronización de marchas (,75 horas)
4.4	Mandos en una transmisión mecánica (,75 horas)
4.4.1	Sistemas de trabas y enclavamiento (,75 horas)
4.5	Cálculo matemático en la transmisión sincrónica (2 horas)
4.6	Evaluación del tema (1 horas)
5	**LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA**
5.1	Misión, principio de funcionamiento y constitución. (1,5 horas)
5.2	Grupos funcionales (1,5 horas)
5.3	Reglas de funcionamiento de los trenes epiciclóidales (1,5 horas)
5.4	Cálculo matemático en la transmisión semi automática (2 horas)
5.5	Evaluación del tema (1 horas)
6	**JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN**
6.1	Árboles de transmisión, finalidad, tipos y constitución (1,25 horas)
6.2	Juntas articuladas tipo cardánicas (,75 horas)
6.3	Juntas articuladas tipo homocinéticas (,75 horas)
6.4	Juntas articuladas tipo secas o planas (,75 horas)
6.5	Evaluación del tema (1 horas)
7	**GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL**
7.1	Misión, principio de funcionamiento y constitución (1,75 horas)
7.2	Grupo cónico; características, tipos y aplicaciones (1,5 horas)
7.3	Grupo diferencial; características, tipos y aplicaciones (1,5 horas)
7.4	Sistemas de tracción integral; características, tipos, aplicaciones (3 horas)
7.5	Evaluación del tema (1 horas)
8	**PRÁCTICA: EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA**
8.1	Diagnóstico, comprobación, desmontaje, y mantenimiento preventivo en un motor ciclo OTTO. (8 horas)
9	**PRÁCTICA: EL EMBRAGUE DE UN VEHÍCULO (Práctica en maquetas, en mandos mecánicos, hidráulicos, en el vehículo, convertidor de par)**
9.1	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de los elementos de un embrague monodisco de fricción, didácticos y en un vehículo. (12 horas)
9.2	Diagnóstico, desmontaje, despiece y comprobación de embragues hidráulicos (convertidor de Par) (4 horas)
10	**PRÁCTICA: LA TRANSMISIÓN (Práctica en maqueta transmisión mecánica y semiautomática)**
10.1	Diagnóstico, despiece, comprobación y reparación de una transmisión mecánica de tipo didáctica. (12 horas)
10.2	Diagnóstico, desmontaje, despiece, comprobación y reparación de una transmisión semiautomática. (8 horas)
11	**PRÁCTICA: EL ÁRBOL DE TRANSMISIÓN (Práctica en juntas universales cardan, homocinéticas)**
12	**PRÁCTICA: EL GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL**
12.1	Desmontaje, comprobaciones, calibraciones y montaje (12 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. Concibe vehículos automóviles, considerando las características de cada uno de los sistemas que lo conforman de acuerdo a su aplicación, proponiendo diseños útiles y viables para el medio.	
-Calculará los esfuerzos en el mando y en el conjunto del embrague de fricción, las diferentes relaciones de transmisión, variaciones de par y RPM que se suscitan en el tren propulsor	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
. Emplea tecnología de punta y herramientas especializadas para la evaluación, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas que conforman los vehículos automóviles.	
-Reconocerá las averías en los conjuntos mecánicos del tren propulsor, aplicará el proceso de diagnóstico de averías utilizando equipos de diagnóstico de fallas, y los procedimientos de comprobación y calibración recomendados.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
h. Diseña planes de mantenimiento según las características de funcionamiento de máquinas y sistemas automotrices.	
-Determinará las opciones de mantenimiento de los conjuntos mecánicos mencionados, seleccionando los equipos requeridos, su manipuleo y operación	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita	EL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 3 (29/03/21 al 01/04/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Test sobre la temática estudiada (cuestionario virtual)	EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR, LA TRANSMISIÓN MECÁNICA	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 6 (19/04/21 al 24/04/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN, LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 8 (03/05/21 al 08/05/21)
Investigaciones	Evaluación escrita	GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL, PRÁCTICA: EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 10 (17/05/21 al 21/05/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación escrita	PRÁCTICA: EL EMBRAGUE DE UN VEHÍCULO (Práctica en maquetas, en mandos mecánicos, hidráulicos, en el vehículo, convertidor de par), PRÁCTICA: LA TRANSMISIÓN (Práctica en maqueta transmisión mecánica y semiautomática)	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 14 (14/06/21 al 19/06/21)
Prácticas de laboratorio	Actividades prácticas presenciales establecidas-	PRÁCTICA: EL GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL , PRÁCTICA: EL ÁRBOL DE TRANSMISIÓN (Práctica en juntas universales cardan, homocinéticas)	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Cuestionario test examen final sincrónico	EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR, EL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN, GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL, JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN, LA TRANSMISIÓN MECÁNICA, LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA, PRÁCTICA: EL EMBRAGUE DE UN VEHÍCULO (Práctica en maquetas, en mandos mecánicos, hidráulicos, en el vehículo, convertidor de par), PRÁCTICA: EL GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL , PRÁCTICA: EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA, PRÁCTICA: EL ÁRBOL	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		DE TRANSMISIÓN (Práctica en juntas universales cardan, homocinéticas), PRÁCTICA: LA TRANSMISIÓN (Práctica en maqueta transmisión mecánica y semiautomática)			
Prácticas de laboratorio	Actividades prácticas presenciales establecidas-	PRÁCTICA: EL GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL , PRÁCTICA: EL ÁRBOL DE TRANSMISIÓN (Práctica en juntas universales cardan, homocinéticas)	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Cuestionario test examen final sincrónico	EL EMBRAGUE HIDRÁULICO Y EL CONVERTIDOR DE PAR, EL MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, EMBRAGUE MONODISCO DE FRICCIÓN, GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL, JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN, LA TRANSMISIÓN MECÁNICA, LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA, PRÁCTICA: EL EMBRAGUE DE UN VEHÍCULO (Práctica en maquetas, en mandos mecánicos, hidráulicos, en el vehículo, convertidor de par), PRÁCTICA: EL GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL , PRÁCTICA: EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA, PRÁCTICA: EL ÁRBOL DE TRANSMISIÓN (Práctica en juntas universales cardan, homocinéticas), PRÁCTICA: LA TRANSMISIÓN (Práctica en maqueta transmisión mecánica y semiautomática)	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Alonso Pérez	Paraninfo	Mecánica del automóvil	2010	9788428315845

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 13/03/2021

Estado: Aprobado