



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| Materia: | TREN DE TRANSMISIÓN |
| Código: | IAU605 |
| Paralelo: | F |
| Periodo : | Marzo-2021 a Julio-2021 |
| Profesor: | BARROS BARZALLO EDGAR MAURICIO |
| Correo electrónico: | mbarros@uazuay.edu.ec |
| Prerrequisitos: | Ninguno |

Nivel: 6

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 8 | | Total horas | Créditos |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|----------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | | |
| 48 | 64 | | 8 | 120 | 7 |

2. Descripción y objetivos de la materia

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

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.

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. 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) |

4. 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

. 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

. 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

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-MAR-21 al 01-ABR-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-ABR-21 al 24-ABR-21) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita | JUNTAS Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN, LA TRANSMISIÓN SEMIAUTOMÁTICA | APORTE DESEMPEÑO | 2 | Semana: 8 (03-MAY-21 al 08-MAY-21) |
| Investigaciones | Evaluación escrita | GRUPO CÓNICO - DIFERENCIAL, PRÁCTICA: EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA | APORTE DESEMPEÑO | 2 | Semana: 10 (17-MAY-21 al 21-MAY-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-JUN-21 al 19-JUN-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 DE TRANSMISIÓN (Práctica en juntas universales cardan, | EXAMEN FINAL SINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (19-JUL-21 al 24-JUL-21) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|------------------------------------------|
| | | 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-JUL-21 al 24-JUL-21) |

Metodología

Criterios de Evaluación

5. 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**