



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: DINÁMICA VEHÍCULAR
Código: IAU0503
Paralelo: F, G
Periodo : Septiembre-2020 a Febrero-2021
Profesor: CORDERO MORENO DANIEL GUILLERMO
Correo electrónico: dacorderom@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 72 | | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 48 | 0 | 16 | 56 | 120 |

Prerrequisitos:

Código: CYT0011 Materia: FÍSICA II

2. Descripción y objetivos de la materia

En esta asignatura se realizará un repaso de dinámica, para luego aplicar estos principios a la operación de un vehículo y determinar las fuerzas que actúan en el movimiento de un vehículo. Se analizarán también la capacidad de aceleración, capacidad de frenado, coeficiente de subviraje y demanda energética en vehículos. ¿Cómo se articula con el resto del currículo? y porqué es importante esta materia para el futuro ingeniero automotriz

La dinámica de vehículos, permitirá a los futuros ingenieros automotrices el análisis, selección y configuración de trenes motrices que se adapten a las necesidades de cada aplicación; ya sean para disminuir el consumo energético o aumentar el desempeño de los vehículos.

La dinámica de vehículos estudia la interacción que existe entre el vehículo y la ruta por donde circula. Para entender la dinámica vehicular es esencial poseer un conocimiento de las fuerzas y los momentos generados por los neumáticos (caucho) y el camino. Este análisis se realiza contemplando al vehículo como una unidad y permite calcular el desempeño de un vehículo y compararlo contra la realidad, mediante pruebas en carretera.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

| | |
|-------|-----------------------------------|
| 1.01. | Presentación del curso |
| 1.02. | Dinámica de vehículos |
| 1.03. | Repaso de dinámica |
| 2.01. | Definición |
| 2.02. | Nomenclatura: ejes en el vehículo |
| 2.03. | Movimientos en el vehículo (GDL) |
| 2.04. | Método para obtener el CG |
| 2.05. | Ejercicios |
| 3.01. | Generalidades |
| 3.02. | Propiedades de tracción |

| | |
|-------|--|
| 3.03. | Propiedades de giro |
| 3.04. | Frenado y giro combinados |
| 4.01. | Fuerza y potencia de avance |
| 4.02. | Ejercicios |
| 4.03. | Fuerza de arrastre |
| 4.04. | Práctica de obtención del Cd y el fr |
| 4.05. | Resistencia a la rodadura |
| 4.06. | Resistencia debida a la pendiente |
| 4.07. | Inercia |
| 4.08. | Ciclos de conducción |
| 4.09. | Ejercicios |
| 5.01. | Aceleración limitada por la adherencia |
| 5.02. | Aceleración limitada por la potencia |
| 5.03. | Modelo |
| 5.04. | Simulink |
| 5.05. | Prueba de capacidad de aceleración |
| 6.01. | Ecuaciones básicas |
| 6.02. | Fuerzas de frenado |
| 6.03. | Frenos |
| 6.04. | Ejercicios |
| 6.05. | Práctica de obtención de la distancia de frenado |
| 7.01. | Introducción |
| 7.02. | Giro a baja velocidad |
| 7.03. | Giro a alta velocidad |
| 7.04. | Coeficiente de sub-viraje |
| 7.05. | Práctica de obtención de sub-viraje |

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.

-Determina la potencia en rueda a partir de las características del automóvil y el ciclo de conducción establecido

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

-Analiza, plantea y resuelve problemas de dinámica vehicular enfocados al cálculo de la demanda energética

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.

-Analiza, plantea y resuelve ejercicios de dinámica utilizando los métodos de trabajo y energía, conservación de la energía e impulso y cantidad de movimiento (momentum).

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------------------|---------------------|---|--------------------------|--------------|-------------------------------------|
| Evaluación escrita | Examen 1 | Introducción | APORTE DESEMPEÑO | 5 | Semana: 6 (26-OCT-20 al 31-OCT-20) |
| Evaluación escrita | Examen 2 | Práctica de obtención de sub-viraje | APORTE DESEMPEÑO | 5 | Semana: 12 (07-DIC-20 al 12-DIC-20) |
| | APORTE CUMPLIMIENTO | | APORTE CUMPLIMIENTO | 10 | Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20) |
| | APORTE ASISTENCIA | | APORTE ASISTENCIA | 10 | Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20) |
| Trabajos prácticos - productos | Proyecto final | Introducción, Práctica de obtención de sub-viraje | EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (25-ENE-21 al 30-ENE-21) |
| Evaluación escrita | Examen final | Introducción, Práctica de obtención de sub-viraje | EXAMEN FINAL SINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (25-ENE-21 al 30-ENE-21) |
| Trabajos prácticos - productos | Proyecto final | Introducción, Práctica de obtención de sub-viraje | SUPLETORIO ASINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (25-ENE-21 al 30-ENE-21) |
| Evaluación escrita | Examen final | Introducción, Práctica de obtención de sub-viraje | SUPLETORIO SINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (25-ENE-21 al 30-ENE-21) |

Metodología

| Descripción | Tipo horas |
|---|------------|
| El curso se desarrollará de una manera interactiva, ya que además de las clases, se incluirán: ejercicios, utilización de herramientas informáticas y prácticas con un vehículo real. | Autónomo |

Criterios de evaluación

| Descripción | Tipo horas |
|---|------------|
| De acuerdo con el sistema impuesto por el Consejo Universitario | Autónomo |

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|------------------|---|----------------------------------|------|------|
| Gillespie, T. D. | (Warrendale, PA: Society of automotive engineers. | Fundamentals of vehicle dynamics | 1992 | |

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **16/09/2020**

Estado: **Aprobado**