

## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** DINÁMICA VEHÍCULAR  
**Código:** IAU0503  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Septiembre-2022 a Febrero-2023  
**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

01.01.	Introducción
01.02.	Repaso vectores
01.03.	Cuerpos en rotación
01.04.	Coriolis
01.05.	Cargas estáticas
01.06.	Centro de gravedad
02.01.	Fuerza de arrastre

02.02.	Resistencia a la rodadura
02.03.	Resistencia a la pendiente
02.04.	Resistencia a la inercia
02.05.	Ciclos de conducción
03.01.	Adherencia-potencia
03.02.	Tren motriz de un vehículo
03.03.	Modelo de CA
03.04.	Simulink
03.05.	Modelo de CF
04.01.	Ecuaciones
04.02.	Modelo en Excel
04.03.	Modelo en Simulink

## 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  
-Proyectos  
-Prácticas de campo (externas)  
-Prácticas de laboratorio

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  
-Proyectos  
-Prácticas de campo (externas)  
-Prácticas de laboratorio

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  
-Proyectos  
-Prácticas de campo (externas)  
-Prácticas de laboratorio

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Examen 1	1. Dinámica	APORTE	5	Semana: 5 (17-OCT-22 al 22-OCT-22)
Prácticas de laboratorio	Práctica 1. CG	1. Dinámica	APORTE	5	Semana: 5 (17-OCT-22 al 22-OCT-22)
Prácticas de campo (externas)	Práctica 2. Cd y fr	2. Cargas en el vehículo	APORTE	5	Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22)
Evaluación escrita	Examen 2	2. Cargas en el vehículo	APORTE	5	Semana: 10 (21-NOV-22 al 26-NOV-22)
Prácticas de campo (externas)	Práctica 3. CA y CF	3. Capacidad de aceleración y frenado	APORTE	5	Semana: 15 ( al )
Evaluación escrita	Examen 3	3. Capacidad de aceleración y frenado	APORTE	5	Semana: 16 (02-ENE-23 al 07-ENE-23)
Evaluación escrita	Examen final	1. Dinámica, 2. Cargas en el vehículo, 3. Capacidad de aceleración y frenado, 4. Estimación de consumo energético	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)
Proyectos	Proyecto final	1. Dinámica, 2. Cargas en el vehículo, 3. Capacidad de aceleración y frenado, 4. Estimación de consumo energético	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)
Evaluación escrita	Examen supletorio	1. Dinámica, 2. Cargas en el vehículo, 3. Capacidad de aceleración y frenado, 4. Estimación de consumo energético	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Hacer ejercicios y revisar la materia hace una gran diferencia en el aprendizaje de la dinámica de vehículos. Por supuesto los estudiantes deben ir más allá de lo que se ve en la clase. Además, a través de las prácticas se pueden adquirir habilidades y destrezas que solamente se descubren al experimentar con aplicaciones prácticas.	Autónomo
Las clases se realizarán de manera interactiva. Se utilizará la pizarra, diapositivas, videos y otras herramientas como el campus virtual para explorar la dinámica de vehículos.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
La materia tendrá la siguiente estructura de calificación. Los 30 puntos de los aportes se obtendrán en tres partes, cada una compuesta de una práctica y una prueba. El valor de cada prueba y práctica será de 5 puntos. Las pruebas serán personales, pero las prácticas serán grupales, en grupos definidos por los estudiantes en las primeras semanas de clase. Las prácticas deberán ser presentadas con un informe escrito y mediante una exposición en la clase.	Autónomo
Las pruebas de cada aporte no serán acumulativas; es decir, solamente tratarán de lo que se ha visto desde la última prueba. Para el examen final se considerará un proyecto final (estimación de emisiones a partir del consumo de combustible) sobre 10 puntos y un examen escrito igualmente sobre 10 puntos. En caso de que una persona no entre al examen final (12 a 14.9 en los 3 aportes), podrá presentar el proyecto final pero sobre 6 puntos y el examen supletorio sobre 14. Adicionalmente, si una persona presenta el examen final ( proyecto y examen escrito) y no alcanza la nota, se quedará suspenso hasta el examen supletorio, donde no podrá presentar el proyecto final nuevamente; en ese caso el examen supletorio será sobre 20 puntos. Cabe indicar que el examen final y el examen supletorio abarcan toda la materia	Total docencia

## 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

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Wong, J.Y	editorial TEBAR	Theory of Ground Vehicles	2001	

Web

---

Software

Autor	Título	Url	Versión
MATHWORKS	MATLAB & SIMULINK		2015-2020
Microsoft Corporation	Microsoft Excel		2019

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **19/09/2022**

Estado: **Aprobado**