

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA**

ESCUELA INGENIERIA DE INGENIERIA MECANICA

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE VEHÍCULOS AUTOMOVILES

– COD. _____

Profesor	JORGE EMILIO LOPERA LEDESMA	Período	
Créditos	3	Horas / semana	3
Validable	NO	Habilitable	NO
Prerrequisito 1	MOTORES DE COMBUSTION INTERNA	MECANISMOS	

La evaluación del estudiante esta basada en 1 parcial donde se aplican los modelos dinámicos a la solución de problemas, 5 talleres en grupo que se desarrollan a lo largo del semestre y trabajo final de debate sobre el impacto regional.

4. CONTENIDO

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN CONCEPTUALIZACIÓN DEL TRANSPORTE VEHICULAR

UNIDAD 2. INTERACCIÓN VEHÍCULO Y SUPERFICIE DE RODADURA.

- Neumáticos. Características – Nomenclatura.
- Fuerzas de Tracción y Frenado.
- Fuerzas Transversales
- Modelos de Neumáticos- Dugoff y Pacejka.

UNIDAD 3. AERODINÁMICA.

- Flujo Externo- Interno.
- Resistencia debido al rozamiento.
- Resistencia de los componentes.
- Optimización de la aerodinámica,

UNIDAD 4. DINÁMICA LONGITUDINAL

- Ecuación fundamental del movimiento longitudinal.
- Esfuerzo Tractor Máximo en vehículo de 2 ejes.
- Esfuerzo Tractor Máximo en vehículo semirremolque.
- Motor Transmisión
- Diagrama de tracción.

UNIDAD 5. FRENADO DE VEHICULOS.

- Fuerzas y proceso de frenado.
- Desnivel.
- Aerodinámica.
- Efecto en vehículo de 2 ejes.
- Efecto en vehículo semirremolque.
- Sistemas antibloqueo ABS.

UNIDAD 6. DINAMICA LATERAL

- Geometría de la Dirección.
- Maniobrabilidad a bajas velocidades.
- Derrape y Vuelco.

1. INTRODUCCION

Este curso tiene el propósito de dar las herramientas iniciales al estudiante para la aplicación y desarrollo de las ecuaciones teóricas y experimentales de los vehículos automóviles, el estudiante a lo largo del curso aprende el desarrollo de las ecuaciones y modelos experimentales para representar el desempeño de la dinámica longitudinal, lateral y vertical del vehículo También se analiza y se debate al vehículo como tecnología de transporte.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Proveer los conocimientos para el análisis y simulación del comportamiento de un vehículo automóvil.

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Conocer y formar criterios sobre los modelos teóricos del comportamiento de los vehículos a nivel longitudinal, lateral y vertical.

Desarrollar capacidades para nuevas propuestas de movilidad basadas en el entendimiento de las necesidades de las prestaciones de un vehículo.

2. METODOLOGIA

Se desarrolla 2 espacios, un espacio de análisis y desarrollo teórico, donde se demuestran el desarrollo de la técnica automotriz, junto con las ecuaciones características, según el modelo de análisis. En paralelo, por grupos, los estudiantes desarrollan habilidades de analizar modelos de simulación 1D, 2D y 3D para la dinámica vehicular (vibraciones, CFD).

3. EVALUACIÓN

UNIDAD 7. DINÁMICA VERTICAL- VEHICULO CON SUSPENSION.

- Vibraciones y respuesta humana.
- Pre dimensionamiento de la suspensión.
- Modelo de 2 grados de libertad.
- Modelo de 4 grados de libertad.

5. REFERENCIAS.

APARICIO Francisco, VERA Carlos, DIAZ V. Teoría de los Vehículos Automóviles. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnico Superior de Ingenieros Industriales. Sección de Publicación.2001

ICONTEC. 2586/ Automotores. Dimensiones de ciclomotores y motocicletas de dos ruedas. Términos y definiciones

ABE M, MANNING W. Vehicle Handling Dynamics.ELSEVIER 2009

ARIAZ-PAZ Manuel. Manual de Automóviles. Dossat 2006

INTERNATIONAL JOURNAL OF VEHICLE DESIGN