



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Mecánica Automotriz

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Análisis de Vibraciones Mecánicas

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Sexto	311064	102

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Conocer el comportamiento dinámico de la suspensión de los vehículos para optimizar su desempeño, confort y estabilidad.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción

- 1.1 Estudio de la dinámica de vehículos
- 1.2 Características de comportamiento dinámico

2. Análisis de neumáticos

- 2.1 Fuerzas y momentos que actúan en el neumático
- 2.2 Propiedades de rigidez lateral
- 2.3 Propiedades de operación de los neumáticos

3. Dinámica lateral: Maniobrabilidad

- 3.1 Geometría de dirección
- 3.2 Maniobrabilidad en estado estable
- 3.3 Estudio de las características de maniobrabilidad
- 3.4 Estabilidad direccional

4. Dinámica vertical: confort

- 4.1 Sensibilidad humana a las vibraciones verticales
- 4.2 Modelos dinámicos de suspensión
- 4.3 Modelos de dos grados de libertad: un cuarto de vehículo
- 4.4 Modelos de vehículos completos
- 4.5 Características de las excitaciones provenientes de irregularidades del camino
- 4.6 Indicadores de confort

5. Dinámica longitudinal: desempeño

- 5.1 Tracción máxima
- 5.2 Fuerza y momentos aerodinámicos
- 5.3 Desempeño de la tracción
- 5.4 Economía del consumo de combustible
- 5.5 Desempeño de frenado



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de los temas por el profesor.
 Solución de ejercicios en clase.
 Tareas.
 Lecturas seleccionadas por el profesor para complementar ciertos temas.
 Prácticas de laboratorio para el manejo de herramientas computacionales (Matlab, Simmechanics, Ansys, Adams) y con prototipos experimentales.
 Desarrollo de un proyecto que incluya análisis y parte experimental.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACIÓN

Se realizarán 3 evaluaciones parciales y una ordinaria. En cada evaluación se sugiere incluir el examen escrito, tareas, reportes de prácticas y algún otro aspecto que el profesor considere conveniente.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

Essential of Vehicle Dynamics, Pauwelussen. Butterworth-Heinemann. 2014.

Vehicle Dynamics, Stability, and Control. Karnopp, D. Taylor & Francis Inc. 2013.

Consulta:

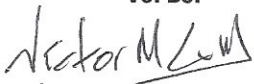
Diseño en ingeniería mecánica. Shigley. Mc Graw Hill. 2012

Diseño de maquinaria. Norton. Mc Graw Hill. 2013

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

El profesor deberá tener estudios de licenciatura en ingeniería mecatrónica, mecánica o alguna área afín a esta disciplina. Deberá contar con estudios de posgrado en el área de ingeniería mecatrónica o mecánica.

Vo. Bo.


M.C. VÍCTOR MANUEL CRUZ MARTÍNEZ
JEFE DE CARRERA



AUTORIZO


DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO