



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### PROGRAMA SINTÉTICO

**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas Automotrices

**ASIGNATURA:** Dinámica del Vehículo.

**SEMESTRE:** Sexto

#### OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el comportamiento dinámico del automóvil, analizando los elementos básicos utilizados típicamente por los fabricantes de vehículos automotrices, así como los sistemas automotrices que busquen mejorar el comportamiento dinámico de los vehículos: ABS, ASR, BDC/VDC, suspensión semiactiva, para simular su comportamiento dinámico en términos del confort, desempeño y estabilidad direccional.

#### CONTENIDO SINTETICO:

- I. Introducción.
- II. Análisis de Neumáticos.
- III. Dinámica Lateral: Maniobrabilidad.
- IV. Dinámica Vertical: Confort.
- V. Dinámica Longitudinal: Desempeño.
- VI. Sistemas de control automotriz.

#### METODOLOGÍA:

Se utilizará la metodología del aprendizaje a través del trabajo grupal. Presentación introductoria del tema por parte del profesor utilizando tecnología de información y comunicación (TIC). Utilización de dinámicas para fijar los conceptos importantes (mayéutica, P. Six - Six, Pareto). Análisis de la Dinámica de Vehículos, por parte del profesor. Análisis teórico y práctico de las características de comportamiento dinámico: Maniobrabilidad, desempeño y confort, por parte del alumno, supervisado por el profesor. Análisis del desempeño de ruedas en diferentes superficies. Análisis de las dinámicas lateral, vertical y longitudinal, coordinado por el profesor.

#### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Las evidencias de aprendizaje que serán evaluadas en esta asignatura son: entrega de 3 reportes de investigación realizados sobre los temas de la asignatura, 10 problemas resueltos, resolver tres exámenes escritos, reporte de visita de campo, la acreditación será el resultado de la presentación del total de estas evidencias de aprendizaje con los siguientes criterios y la normatividad vigente, el alumno debe cubrir como mínimo seis de calificación tanto en teoría como en el laboratorio, la evaluación referente a laboratorio se obtendrá de promediar la calificación de trabajo en el laboratorio más la calificación de los reportes de las prácticas, más la calificación de simulación más la calificación de los tres exámenes prácticos departamentales; la calificación de teoría se obtendrá de promediar la calificación del trabajo y participación en clase, más la calificación de las tareas y la calificación de los tres exámenes teóricos departamentales.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- GENTA, G, Motor Vehicle Dynamic, Modeling and Simulation, Word Scientific ISBN-23458-451-34-6465, 1999.
- GILLESPIE, Thomas D., Fundamentals of Vehicle Dynamics, Society of Automotive Engineers, March 1992. ISBN-24:765-928-12-6982-8.
- H. Hayt, William Jr, E. Kemmerly Jack Análisis de Circuitos de Ingeniería, Mc. Graw Hill, 6ª Edición, 835 págs. ISBN 0-07-228364-5, México 2003
- MILLIKEN, William F., MILLIKEN, Douglas L., Race Car Vehicle Dynamics, Society of Automotive Engineers; December ISBN-11:688-788-16-5712-4,1995.
- RIBBENS, William B., Electrónica Automotriz, Editorial Limusa, 1a edición, ISBN-13:978-968-18-6482-8, USA 2007.
- WONG, J. W., Theory of Ground Vehicles, Interscience; 3 edition, March. ISBN-15:933-954-09-6542-7. 2001