



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas Automotrices

**ASIGNATURA:** Diseño de Motores de Combustión Interna I

**SEMESTRE:** Séptimo

**OBJETIVO GENERAL:**

Dimensionar los elementos principales de los motores de combustión interna alternativos de encendido por chispa y los de encendido por compresión, abarcando el sistema biela-manivela-corredera, el sistema de distribución y la estructura base, para satisfacer las especificaciones del motor.

**CONTENIDO SINTÉTICO:**

- I. Parámetros de diseño de los motores de combustión interna.
- II. Cinemática y dinámica del sistema biela – manivela – corredera.
- III. Equilibrado de los Motores de Combustión Interna Alternativos.
- IV. Diseño de un motor en línea.
- V. Diseño de un motor en V.
- VI. Dimensionado de los elementos principales y de la estructura base del motor.

**METODOLOGÍA:**

Esta asignatura se abordará mediante la puesta en práctica de estrategias didácticas y técnicas grupales para la discusión de conceptos y solución de problemas, con la coordinación del profesor. El alumno realizará actividades extra clase como la búsqueda y discusión de material relacionado con los contenidos del curso así como la realización de tareas y prácticas de laboratorio referidas a la operación de las máquinas térmicas y los fundamentos del diseño de los motores de combustión interna alternativos. El profesor realizará exposiciones de los conceptos fundamentales del contenido de la asignatura apoyado con recursos audiovisuales.

**EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**

Las evidencias de aprendizaje que serán evaluadas en esta asignatura son: entrega del diseño de un motor en línea o en V, resolver tres exámenes escritos, y entregar los reportes de las practicas. La acreditación será el resultado de la presentación del total de estas evidencias de aprendizaje con los criterios establecidos por el profesor y la normatividad vigente del instituto.

Aplicación de tres exámenes departamentales que comprenden las seis unidades del curso.

Reportes de prácticas de laboratorio.

Trabajos de búsqueda de información y tareas.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Heywood John Benjamin, Internal Combustion Engine Fundamentals, Mc Graw Hill, EEUU, 930 páginas, ISBN:0-07-028637-X, 1989.

Hiereth H., Prenniger P., Drexel K., Charging the internal combustion engine, Springer, 268 páginas, ISBN: 9783211330333, 2007.

Hoag Kevin, Vehicular Engine Design, Springer, 1 edition, 223 PAGES, ISBN: 978-3211211304, 2006.

Kolchin A. and Demidov V. Design of Automotive Engines, MIR, second edition, URSS, 430 pages, 1984.

Makartchouk Andrei, Diesel Engine Engineering, CRC Press, 1 edition, 392 pages, ISBN: 978-0824707026, 2002.

Pulkrabek W. W., Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine, Prentice Hall, 478 páginas, ISBN: 9780131405707, 2003.