



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS  
FÍSICO MATEMÁTICAS

**PROGRAMA SINTÉTICO**

**CARRERA:** Ingeniería Aeronáutica

**ASIGNATURA:** Análisis Matricial de Estructuras

**SEMESTRE:** Quinto

**OBJETIVO GENERAL:**

El alumno analizará cuantitativamente problemas típicos de cálculo de estructuras, auxiliándose de los métodos modernos de cálculo, métodos numéricos y del laboratorio de análisis experimental de esfuerzos.

**CONTENIDO SINTÉTICO:**

- I.- Equilibrio e Indeterminación de Estructuras.
- II.- Métodos Energéticos.
- III.- Métodos Matriciales Aplicados a Estructuras.
- IV.- Introducción al Método del Elemento Finito.

**METODOLOGÍA:**

Previo a la clase los alumnos indagan sobre el tema a tratar.  
Resolución de problemarios y cuestionarios extraclase.  
Utilización de software de análisis, para modelar y visualizar el comportamiento de estructuras.  
Organización de grupos para la participación en concursos, coordinados por el profesor.  
Prácticas de laboratorio.  
Desarrollo de prototipo didáctico.

**EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**

Tres exámenes departamentales escritos, prácticas de laboratorio, y prototipo didáctico; con la siguiente relación:

Primer examen departamental 70%, prácticas de laboratorio 20%, problemarios 10%  
Segundo examen departamental 70%, prácticas de laboratorio 20%, problemarios 10%  
Tercer examen departamental 70%, prácticas de laboratorio 15%, prototipo didáctico 15%

El requisito para poder presentar cada una de las evaluaciones así como las prácticas y el prototipo, es un mínimo de asistencia a clase del 80%

**BIBLIOGRAFÍA:**

Hibbeler Russell C., Structural analysis, Ed. Prentice Hall Inc., USA 2002. 729 pp.  
Carroll W. T., Matrix structural analysis, Editorial. John Wiley and Sons, Inc. USA 1999. 485 pp.  
Laible Jeffrey, Análisis estructural, Mc. Graw Hill, Primera edición, México 1988. Capítulos II, IV, IX y X.  
Wang C.K., Finite elements in elastic structures, Editorial. John Wiley and Sons, USA 1999. 485 pp.  
Kassimali A., Matrix analysis of structures, Editorial. Books/Cole, USA 1999. 705 pp.