



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**ACATLÁN**

<b>CLAVE: 1308</b>		<b>SEMESTRE: 3 (TERCERO)</b>			
<b>MÉTODOS NUMÉRICOS II</b>					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
<b>CURSO</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6(SEIS)</b>
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	<b>CÁLCULO II, ÁLGEBRA LINEAL, MÉTODOS NUMÉRICOS I</b>				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	<b>NINGUNA</b>				

**OBJETIVO:**

*EL ALUMNO APLICARÁ TÉCNICAS NUMÉRICAS DE INTERPOLACIÓN Y CÁLCULO DE VALORES PROPIOS A PROBLEMAS PRÁCTICOS, MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE SISTEMAS COMPUTACIONALES.*

Número de horas	<b>Unidad 1. INTERPOLACIÓN Y APROXIMACIÓN POLINOMIAL</b>
<b>26</b>	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará los métodos numéricos más importantes para la solución de problemas de interpolación y ajuste de curvas, por medio de técnicas de aproximación polinomial y funcional.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Interpolación polinomial.               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Fórmula de Lagrange.</li> <li>1.1.2 Diferencias divididas.</li> <li>1.1.3 Fórmula de interpolación de Newton: hacia delante y hacia atrás.</li> <li>1.1.4. Método de Hermite.</li> </ul> </li> <li>1.2 Diferencias numéricas.</li> <li>1.3 Teoría de la aproximación: aplicaciones de problemas de interpolación (Spline)</li> <li>1.4 Ejemplos y aplicaciones.</li> </ul>

Número de horas	Unidad 2. INTEGRACIÓN NUMÉRICA
14	<p>Objetivo: El alumno aplicará los métodos más importantes de integración numérica</p> <p>Temas:</p> <p>2.1 Regla trapezoidal.  2.2 Regla de Simpson 1/3.  2.3 Regla de Simpson 3/8.  2.4 Ejemplos y aplicaciones.</p>

Número de horas	Unidad 3. CÁLCULO DE VALORES PROPIOS DE UNA MATRIZ
24	<p>Objetivo: El alumno aplicará técnicas numéricas para encontrar valores propios de una matriz y resolverá problemas de diagonalización de matrices elaborando algoritmos.</p> <p>Temas:</p> <p>3.1 Método de interpolación.  3.2 Método de Householder.  3.3 Método de potencias.  3.4 Iteración QR: mínimos cuadrados utilizando QR.</p>

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Burden y Faires, *Análisis numérico*, International Thomson, México, 1998

Chapra y Canale, *Métodos numéricos para ingenieros*, McGraw Hill, México, 1999

Curtis y Wheatley, *Análisis numérico con aplicaciones*, Prentice Hall, México, 2000

Olivera, et al., *Métodos numéricos*, Limusa, México, 1990

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Akai, T., *Métodos numéricos aplicados a la ingeniería*, Limusa Wiley, México, 1999

Conte, A., *Análisis numérico*, Limusa, México, 1991

Melvin, M., *Numerical analysis a practical approach*, Wadsworth Pub. Co., E.U.A., 1991

Nakamura, S., *Métodos numéricos aplicados con software*, Pearson Education, México, 1992

Smith, W., *Análisis numérico*, Prentice Hall, México, 1989

## **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos preferentemente de aplicación real
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.
- Elaborar algoritmos para cada uno de los métodos así como su programación.
- Utilizar algún lenguaje de programación para realizar sistemas computacionales en el que involucren los conocimientos adquiridos en la materia.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

## **SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- Exámenes parciales
- Examen final
- Participación en clase
- Elaboración de programas computacionales
- Tareas prácticas
- Problemas de aplicación.

## **PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE**

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas o carreras afines.