

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA	HOJA:	1	DE	4
--------------------------------	-------	---	----	---

<b>ASIGNATURA: MÉTODOS NUMÉRICOS</b>	
<b>PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN MECATRÓNICA</b>	
<b>TIPO EDUCATIVO: INGENIERIA</b>	<b>MODALIDAD: MIXTA</b>
<b>SERIACIÓN: NINGUNA</b>	<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA: IM18</b>
<b>CICLO: TERCER CUATRIMESTRE</b>	

HORAS CON DOCENTE	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
60	100	160	10

**TOTAL DE HORAS EN EL PERÍODO:** \_\_\_\_\_ 60 \_\_\_\_\_

**OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:**

Deducir y utilizar métodos numéricos para obtener soluciones aproximadas de modelos matemáticos que no se pueden resolver por método analítico. Obtener los elementos de análisis para elegir el método que le proporcione el mínimo error dependiendo de las condiciones del problema, utilizando equipo de cómputo como herramienta para desarrollar software.

**VÍNCULOS DE LA ASIGNATURA CON LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CURRÍCULUM:**

Es fundamental para el egresado de esta ingeniería utilizar los modelos matemáticos en el análisis con el fin de manejar la planeación de redes y circuitos eléctricos.

**PERFIL DEL DOCENTE REQUERIDO:** Licenciado en Matemáticas.

JESUS ADRIAN BALLESTEROS XICOTENCATL  
**NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PROGRAMA ACADÉMICO**  
01 DE MARZO DE 2007  
**FECHA DE ELABORACIÓN**

**ASIGNATURA: MÉTODOS NUMÉRICOS  
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN MECATRÓNICA**

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
8	<p><b>I. APROXIMACIÓN NUMÉRICA Y ERRORES</b></p> <p>I.1 Introducción histórica. Necesidad de uso de la computadora en la solución numérica de problemas de ingeniería.</p> <p>I.2 Precisión y exactitud.</p> <p>I.3 Propagación del error en las operaciones elementales utilizando diagramas de procesos.</p>	<p>Describir los diversos tipos de errores que se presentan y las limitaciones de exactitud cuando se utiliza la computadora.</p>
8	<p><b>II. SOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES ALGEBRAICAS Y TRASCENDENTES</b></p> <p>II.1 Método de tanteos.</p> <p>II.2 Métodos de los factores cuadráticos.</p>	<p>Examinar algunos de los métodos para obtener las soluciones aproximadas de una ecuación algebraicas o trascendentes y compararlos entre sí.</p>
10	<p><b>III. SOLUCIÓN NUMÉRICA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b></p> <p>III.1 Reducción de los errores que se representan en el método de gauss-jordan.</p> <p>III.2 Método de descomposición LU.</p> <p>III.3 Método de Jacobi. Método de Gauss-Seidel. Condición de convergencia.</p> <p>III.4 Métodos para obtener los valores y los vectores característicos de una matriz</p>	<p>Aprender el funcionamiento y la aplicación de métodos de solución numérica.</p>

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
10	<p align="center"><b>IV.INTERPOLACIÓN, DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICA</b></p> <p>IV.1 Tablas de diferencias.</p> <p>IV.2 Interpolación con incrementos variables (Polinomio de Lagrange).</p> <p>IV.3 Derivación numérica. Deducción de esquemas de derivación</p> <p>IV.4 Integración numérica.</p>	<p>Analizar y comparar algunos de los métodos numéricos para interpolar, derivar e integrar funciones.</p>
12	<p align="center"><b>V. SOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES</b></p> <p>V.1 Método de la serie de Taylor para la resolución de ecuaciones diferenciales primer orden.</p> <p>V.2 Método de Euler y Eleur-Gauss para la resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden.</p> <p>V.3 Método de Runge-Kuttla para la resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden.</p> <p>V.4 Solución aproximada de sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden.</p> <p>V.5 Solución aproximada de ecuaciones diferenciales de orden superior por el método de diferencias finitas.</p>	<p>Comparar algunos métodos de aproximación para la solución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales, sujetas a condiciones iniciales o de frontera.</p>
12	<p align="center"><b>VI.SOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES DE DERIVADAS PARCIALES</b></p> <p>VI.1 Clasificación de las ecuaciones en derivadas parciales</p> <p>VI.2 Aproximación de derivadas parciales a través de diferencias finitas.</p> <p><b>VI.3</b> Solución numérica de ecuaciones en las derivadas parciales utilizando el método de diferencias finitas.</p>	<p>Aplicar el método de diferencias finitas para obtener la solución aproximada de ecuaciones en derivadas parciales.</p>

**ASIGNATURA: MÉTODOS NUMÉRICOS  
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN MECATRÓNICA****EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE (METODOLOGÍA):**

Se emplearán actividades que propicien el conocimiento, la organización, análisis y tratamiento de la información como son: la elaboración de cuadros de doble entrada, redes conceptuales, tablas de frecuencia, gráficas, con datos obtenidos de su ámbito laboral, formación de un glosario de términos estadístico y fórmulas.

**BIBLIOGRAFÍA (LIBRO, AUTOR, TÍTULO, EDITORIAL, EDICIÓN):**

1. Gerald Curtis, F. **ANÁLISIS NUMÉRICO** Representaciones y servicios de ingeniería, S.A. México, 1987
2. Burden, L. R.-Faires, J. D. **ANÁLISIS NUMÉRICOS** Grupo editorial Iberoamericana, S.A. México, 1986
3. McCracken, D.D. Dom W. S. **MÉTODOS NUMÉRICOS Y PROGRAMACIÓN** Limusa México, 1986
4. Chapra, Steven C.- Canale, Raymond P. **MÉTODOS NUMÉRICOS PARA INGENIEROS** McGraw-Hill México, 1987 Chapra, Steven C.- Canale, Raymond P.
5. Scheld, Francis-Di Costanzo, Rosa Elena **MÉTODOS NUMÉRICOS** McGraw-Hill México, 1991
6. Nakamura, Sholchiro **MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS CON SOFTWARE** Prentice Hall México, 1992

**RECURSOS DIDÁCTICOS:**

**Proyector de acetatos**

**Cañón**

**Computadora**

**NORMAS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:**

Se realizarán tres exámenes parciales y uno final.

Se tomará también en cuenta para la evaluación, con una ponderación de **50%**, del total de la calificación, los trabajos mensuales que serán señalados en el inicio de cada periodo.

La ponderación final será **60%** para las calificaciones parciales, **20%** para el trabajo y **20%** para el examen final.