



UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1/ 2
NOMBRE DEL PLAN				
POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	10
4607038	METODOS NUMERICOS		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.0	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	II-V
H.PRAC. 2.0				

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Manejar y aplicar de manera adecuada los fundamentos y los algoritmos de los métodos numéricos para resolver diversos problemas de aplicación, principalmente los que surgen en las ciencias naturales e ingeniería.

Objetivos Específicos:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Comprender y aplicar los conceptos, algoritmos y metodología de métodos numéricos adecuados para encontrar la solución aproximada de problemas específicos.
2. Realizar análisis comparativos entre diversas técnicas numéricas y decidir cuál es la más eficiente y adecuada para aplicar en un problema dado.
3. Obtener la solución numérica de problemas de aplicación, cuya interpretación tenga validez en el contexto que se esté considerando.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción a los métodos numéricos. Tipos de error y estimación del error.
2. Interpolación y aproximación.
3. Derivación e integración.
4. Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.
5. Valores y vectores propios.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

- Clase teórico-práctica a cargo del profesor, con apoyo computacional y participación activa del alumno, individual o en equipos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

*[Handwritten signature]*

CLAVE 4607038 METODOS NUMERICOS

- Estudio y análisis de las alternativas que pueden aplicarse para la solución de problemas en diversas ramas de las ciencias naturales y la ingeniería.
- Comparación y análisis de los resultados obtenidos cuando se aplican diversos algoritmos numéricos para resolver un problema específico.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Trabajos grupales.
- Participación en clase.
- Implementación computacional de algunos algoritmos.
- Proyecto computacional.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Bradie, B., A friendly introduction to numerical analysis, Prentice Hall, Estados Unidos, 2005.
2. Burden, L. R. y Faires, J. D., Análisis numérico, 7a. Ed., Thomson, México, 2002.
3. Chapra, S. y Canale R., Métodos numéricos para ingenieros, 5a Ed., McGraw-Hill, México, 2007.
4. Conte, S. D. y de Boor, C., Elementary numerical analysis. An algorithmic approach, 3a Ed., International series in pure and applied mathematics, McGraw-Hill, Estados Unidos, 1980. Disponible en <http://www.matematicas.unam.mx/gfgf/sc091/archivos/ConteDeBoor.pdf>
5. Curtis, F.G., Análisis numérico, 6a Ed., Prentice Hall/Pearson Education, México, 1991.
6. Iriarte, V. y Balderrama, R., Métodos numéricos, Trillas-Facultad de Ingeniería, UNAM, México, 1990.
7. Kincaid, D. y Cheney, W., Análisis numérico. Las matemáticas del cálculo científico. Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina, 1994.
8. Maron, J. M., Análisis numérico. Un enfoque práctico, 3a Ed, CECSA, México, 2001.
9. Nieves, A. y Domínguez, F. C., Métodos numéricos aplicados a la ingeniería, 5a Ed., CECSA, México, 1999.
10. Press, W. H. et al, Numerical recipes in Fortran 77: The art of scientific computing, 2a Ed., Cambridge University Press, Estados Unidos, 1996.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO