

UNIDAD LERMA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CREDITOS	10
5107038	METODOS NUMERICOS	TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.0		TRIM.	II-V
H.PRAC. 2.0	SERIACION AUTORIZACION	NIVEL	ESPECIALIZACION, MAESTRIA Y DOCTORADO

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

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

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 5107038 METODOS NUMERICOS

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-práctico a cargo del personal académico, con apoyo computacional y participación activa del alumnado, individual o en equipos.
- 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.
- Los contenidos podrán ser impartidos en cualquiera de las modalidades de operación establecidas en el plan de estudios: Escolarizada o Presencial, Extraescolar o Remota síncrona, Extraescolar o Remota asíncrona, Mixta o híbrida, Movilidad y UEA Compartida.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:

- 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



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	3/ 3
CLAVE 5107038	METODOS NUMERICOS	

<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 Dominguez, F. C., Métodos numéricos aplicados a la ingeniería, 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

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO