

NOMBRE: ANÁLISIS NUMÉRICO.

HRS./SEM.: 4

CLAVE: M31

- **Objetivo:** Adquirir los conceptos básicos y métodos estándar del análisis numérico a fin de aplicarlos con soltura a problemas prácticos.
1. *Aritmética de punto flotante.* Los sistemas de punto flotante La aritmética de punto flotante. Errores de redondeo y sus efectos. Software de prueba
 2. *Sistemas de ecuaciones algebraicas lineales.* Eliminación Gaussiana. Factorización LU. Factorización de Cholesky para matrices positivas definidas. Software correspondiente
 3. *Interpolación.* Interpolación . Interpolación de Newton. Interpolación Spline. Software correspondiente
 4. *Cuadratura Numérica.* Las reglas simples del rectángulo, el trapecio y Simpson. La versión compuesta de las mismas reglas y sus análisis de error. Algoritmos de tipo adaptativo. Cuadratura de Gauss. Software correspondiente
 5. *Ajuste de datos por Mínimos Cuadrados lineales.* Las ecuaciones normales. La factorización QR. Software para ambos casos
 6. *Resolución de ecuaciones no lineales.* El algoritmo de bisección. El algoritmo de la secante. El algoritmo de Newton. Velocidades de convergencia de los distintos métodos. Métodos híbridos. Software
 7. *Optimización en una dimensión.* El método de Newton. El método de la sección aurea. Software

Bibliografía

- [1]. Elden, L.; Linde, W-K, Numerical Analysis: An Introduction, Boston Academic Press, 1990.
- [2]. Kahaner, D.; Moler, C.; Nash, S., Numerical Methods And Software, E.C. New Jersey Prentice Hall, 1989.
- [3]. Burden, R. L.; Faires, J. D.; Reynolds, A. C., Numerical Analysis, Wadsworth International, 1978
- [4]. Conte, S.; Boor, C. de, Elementary Numerical Analysis: An Algorithmic Approach, Third edition, McGraw Hill Book Company, 1980
- [5]. Gerald, C. F.; Wheatley, P. D., Applied Numerical Analysis, Massachusetts: Addison-Wesley, 1989
- [6]. Light, W. editor, Advances In Numerical Analysis I: Nonlinear Partial Differential Equations And Dynamic Systems, Oxford, Clarendon, 1991
- [7]. Rice, J. R., Numerical Methods, Software, And Analysis, McGraw-Hill Book Co., 1983

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	()
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras: Empleo de programas de cómputo	(X)

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	()
Asistencia a prácticas	()
Otras:	(X) Trabajo final