

CARRERA	ASIGNATURA	Año	Régimen <sup>1</sup>	Plan	Total Horas
Ingeniería en Sistemas	Cálculo Numérico y Avanzado	3º	Segundo Cuatrimestre	2008	60

**EQUIPO DOCENTE:**

PROFESOR	CATEGORÍA
	Titular
	Asociado
Lábaque, María Elena	Adjunto
	Jefe de Trabajos Prácticos
	Ayudante de 1ª
	Ayudante de 2ª

**1. CONTENIDOS MÍNIMOS<sup>2</sup>:**

Teoría de errores. Ecuaciones no lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Integración numérica. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.

**2. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA<sup>3</sup>:**

**Unidad N° 1 Aritmética de la computadora**

Contenidos:

Definiciones preliminares. Error: Fuentes de Error. Errores absolutos y errores relativos. Representación Numérica y dígitos significativos. Técnicas de Redondeo. Estabilidad. Condicionamiento.

Bibliografía específica de la unidad:

Sauer T. Análisis Numérico. Pearson. 2013

Burden R., Faires D. Análisis numérico. International Thomson Editores. 2004.

Kincaid D., Cheney W. Análisis numérico. Las matemáticas del cálculo científico. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.

<sup>1</sup> Anual, Primer Cuatrimestre ó Segundo Cuatrimestre

<sup>2</sup> Se deberán consignar los mismos, tal como se encuentran aprobados en el Plan de Estudios aprobado por Resolución Rectoral.

<sup>3</sup> Cada Unidad Temática estará identificada por un nombre que describa claramente una unidad de conocimientos coherentes, la descripción de los mismos, la bibliografía específica para la misma (puede ser la misma en varias unidades o tener cada una de ellas diferencias con otras) y la manera en que serán evaluados esos contenidos.

**Unidad N° 2 Solución de ecuaciones no lineales**

Contenidos:

Introducción. Propiedades de las raíces. Acotación de las raíces. Método de la bisección. Método de Newton-Raphson. Método de la secante. Método de Punto Fijo. Aplicaciones.

Bibliografía específica de la unidad:

Gutiérrez Robles J., Olmos Gómez M., Casillas González J. Análisis Numérico. McGraw-Hill. 2010  
Sauer T. Análisis Numérico. Pearson. 2013  
Burden R., Faires D. Análisis numérico. International Thomson Editores. 2004.  
Kincaid D., Cheney W. Análisis numérico. Las matemáticas del cálculo científico. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.

**Unidad N° 3: Sistema de ecuaciones lineales**

Contenidos:

Métodos de Eliminación: Gauss, Gauss-Jordan. Métodos de Descomposición: LU, Cholesky, Doolittle. Métodos de Iteración: Jacobi, Gauss Seidel. Normas de vectores y matrices. Número de condición. Errores. Algoritmos. Solución y análisis de modelos de interés.

Bibliografía específica de la unidad:

Gutiérrez Robles J., Olmos Gómez M., Casillas González J. Análisis Numérico. McGraw-Hill. 2010  
Sauer T. Análisis Numérico. Pearson. 2013  
Burden R., Faires D. Análisis numérico. International Thomson Editores. 2004.  
Kincaid D., Cheney W. Análisis numérico. Las matemáticas del cálculo científico. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.  
Ralston A. Introducción al análisis numérico. Limusa. 1988.

**Unidad N° 4: Diferenciación e integración numérica**

Contenidos:

Diferenciación numérica: Progresiva, Regresiva y Centrada. Extrapolación de Richardson. Integración numérica basada en interpolación. Fórmula de Newton-Cotes. Casos particulares: trapecio y Simpson. Algoritmo de Romberg.

Bibliografía específica de la unidad:

Gutiérrez Robles J., Olmos Gómez M., Casillas González J. Análisis Numérico. McGraw-Hill. 2010  
Sauer T. Análisis Numérico. Pearson. 2013  
Burden R., Faires D. Análisis numérico. International Thomson Editores. 2004.  
Kincaid D., Cheney W. Análisis numérico. Las matemáticas del cálculo científico. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.  
Smith W. Análisis numérico, Prentice-Hall. 1997.  
Iriarte V., Valderrama R. Métodos numéricos. Editorial Trillas, 1ª edición. 1990.

**Unidad N° 5: Solución numérica de ecuaciones diferenciales**

Contenidos:

Métodos de Euler, Taylor y Runge-Kutta. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Métodos multitaso: predictor-corrector. Ecuaciones diferenciales parciales: parabólicas, elípticas, hiperbólicas.

Bibliografía específica de la unidad:

Gutiérrez Robles J., Olmos Gómez M., Casillas González J. Análisis Numérico. McGraw-Hill. 2010

Sauer T. Análisis Numérico. Pearson. 2013

Burden R., Faires D. Análisis numérico. International Thomson Editores. 2004.

Kincaid D., Cheney W. Análisis numérico. Las matemáticas del cálculo científico. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.

Smith W. Análisis numérico, Prentice-Hall. 1997.

Iriarte V., Valderrama R. Métodos numéricos. Editorial Trillas, 1ª edición. 1990.

**3. BIBLIOGRAFÍA<sup>4</sup>:**

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
TÍTULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Análisis Numérico	Burden Richard L., Faires Douglas.	International Thomson Editores.	2004
Análisis Numérico	Gutiérrez Robles J., Olmos Gómez M., Casillas González J.	McGraw-Hill	2010
Análisis Numérico	Sauer T.	Pearson	2013
Apunte de la Cátedra. Recopilación Bibliográfica.			2010
Libro Digital	<a href="http://www.unalmed.edu.co/~ifasmar/libro.html">http://www.unalmed.edu.co/~ifasmar/libro.html</a>		

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
TÍTULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Introducción al Análisis Numérico.	Ralston A.	Limusa	1988
Métodos Numéricos.	Iriarte V., Valderrama R.	Trillas	1990 (1ª edición)
Métodos y algoritmos básicos del Álgebra Numérica.	C. Conde Lázaro y G. Winter	Reverté.	Barcelona, 1990.

<sup>4</sup> Se requiere consultar en la Biblioteca de la UNDEC la existencia de textos referidos a la temática de cada asignatura a fin de trabajar con material ya existente, en caso de no existir textos relacionados realizar la solicitud correspondiente.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación  
**Universidad Nacional de Chilecito**

Programa

Año 2017

Análisis Numérico	Kincaid David, Cheney Ward.	Addison-Wesley Iberoamericana.	1994
Análisis Numérico	Smith W.	Prentice-Hall.	1997

CHILECITO, Provincia de La Rioja, Junio de 2017

---

Profesor a cargo