

## Descripción general y objetivos

*Cálculo Numérico I* es una asignatura obligatoria del primer curso del Grado en Matemáticas por la Universidad de Sevilla. Forma parte, también, de las dobles titulaciones en Física y Matemáticas, en Matemáticas y Estadística y de la de nueva implantación en Ingeniería Informática y Matemáticas. Se imparte en el segundo cuatrimestre y tiene una carga lectiva de 6 créditos: 5 créditos teórico-prácticos y 1 crédito de prácticas informáticas.

## Programa y contenidos

**Tema 1.** Conceptos generales del Análisis Numérico:

Representación de números, errores, convergencia.

**Tema 2.** Métodos de resolución de ecuaciones no lineales:

Métodos de bisección, aproximaciones sucesivas, Newton y variantes.

**Tema 3.** Métodos directos de resolución de sistemas lineales:

Métodos de Gauss, Gauss-Jordan, LU, Cholesky.

**Tema 4.** Introducción a la interpolación y a la integración numérica:

Interpolación polinómica de Lagrange y de Hermite. Fórmulas elementales de integración numérica.

**Tema 5.** Iniciación al manejo de paquetes de software matemático (MATLAB, Octave u otros)

## Profesores, horarios y aulas

	Teoría	Prácticas
<b>Grupo A</b>	José Antonio Langa Rosado Aula EC-01 Lunes 9:00-11:00 Miércoles 12:30-14:30	Daniel Franco Coronil Laboratorio 3 Lunes 9:00-11:00 <sup>(*)</sup>
<b>Grupo B</b>	Manuel Luna Laynez Aula EC-02 Lunes, viernes 11:30-13:30	Manuel Luna Laynez Laboratorio 3 Lunes 11:30-13:30 <sup>(*)</sup>
<b>Grupo C</b>	Faustino Maestre Caballero Aula EC-03 Martes, jueves 9:00-11:00	Daniel Franco Coronil Laboratorio 3 Martes 9:00-11:00 <sup>(**)</sup>
<b>Grupo D</b>	Blanca Climent Ezquerra Aula EC-04 Lunes, viernes 13:30-14:30 Martes 11:30-13:30	Anna Doubova Kratsótchenko Laboratorio 1 Martes 11:30-13:30 <sup>(**)</sup>
		Manuel Luna Laynez Laboratorio 3 Martes 11:30-13:30 <sup>(**)</sup>
<b>Grupo E</b>	Rosa Echevarría Líbano Aula EC-03 Lunes, miércoles 18:00-20:00	Daniel Franco Coronil Laboratorio 3 Lunes 18:00-20:00 <sup>(*)</sup>

<sup>(\*)</sup> Sólo días 29 abril, 13, 20, 27 mayo y 3 junio

<sup>(\*\*)</sup> Sólo días 30 abril, 14, 21, 28 mayo y 4 junio

## Exámenes

1er. examen parcial: 25 y 26 de marzo 2019  
2o. examen parcial: 5, 6 y 7 de junio de 2019  
Ex. preliminar de prácticas: 3 y 4 de junio 2019

Examen 3a. convocatoria: 13 diciembre 2018  
Examen 1a. convocatoria: 25 junio 2019  
Examen 2a. convocatoria: 4 septiembre 2019

## Evaluación

1. La asignatura se podrá superar por **evaluación continua**, para lo que se exigirá la asistencia a un mínimo de un 80 % de las sesiones de prácticas de informática. Esta evaluación consta de tres pruebas: dos exámenes teórico-prácticos sobre contenidos parciales del programa y un examen práctico de informática. La nota de la parte teórico-práctica será la media aritmética de los dos parciales, siempre y cuando ninguno de ellos tenga una calificación menor a 4. La calificación final se obtendrá mediante una media ponderada entre la parte teórico-práctica (85 %) y la parte informática (15 %)
2. La **evaluación ordinaria** constará, en cada una de las convocatorias oficiales, de un examen teórico-práctico y otro de prácticas de informática, sobre el contenido total de la asignatura. Las pruebas de la evaluación continua con calificación superior o igual a 5 podrán ser eliminatorias sólo hasta la primera convocatoria ordinaria (junio/julio 2019). Así, los alumnos que deban presentarse a segunda y/o tercera convocatorias, deben presentarse a toda la asignatura: exámenes teórico-práctico y de prácticas de informática. La ponderación de notas para la calificación final será igualmente de 85 %-15 %.

## Referencias

- [1] A. AUBANELL, A. BENSENY, A. DELSHAMS. *Útiles básicos de Cálculo Numérico*. Ed. Labor, Barcelona, 1993.
- [2] R. ECHEVARRÍA. *Apuntes de MATLAB orientados a métodos numéricos elementales*. <http://personal.us.es/echevarria/documentos/APUNTESMATLAB.pdf>
- [3] F. GARCÍA MERAYO, A. NEVOT LUNA. *Métodos Numéricos en forma de ejercicios resueltos*. Universidad Pontificia de Comillas, Madrid, 1997.
- [4] J.A. INFANTE DEL RÍO, J.M. REY CABEZAS. *Métodos Numéricos: Teoría, problemas y prácticas con Matlab*. Ed. Pirámide, Madrid, 2015.
- [5] D. KINCAID, W. CHENEY. *Análisis Numérico: las matemáticas del cálculo científico*. Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, USA, 1994.
- [6] J.H. MATHEWS, K.D. FINK. *Métodos Numéricos con MATLAB, 3a. ed.* Ed. Prentice Hall, Madrid, 2011.
- [7] S. NAKAMURA. *Análisis Numérico y visualización gráfica con MATLAB*. Ed. Prentice Hall, 1997.
- [8] P. QUINTELA ESTÉVEZ. *Introducción a MATLAB y sus aplicaciones: una guía sencilla para aprender MATLAB de forma natural, progresiva y práctica*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela, 1997.
- [9] R. THÉODOR. *Initiation à l'Analyse Numérique, 3a. ed.* Ed. Masson, Paris, 1994.

### Referencias específicas por temas

Para los temas 2 y 4, las referencias [1, 5, 6, 9]

Para el tema 3, las referencias [1, 4, 5, 9]

Para el tema 5, las referencias [2, 8]