



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA Cálculo Numérico I

### Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Grado en Matemáticas
<b>Año plan de estudio:</b>	2009
<b>Curso implantación:</b>	2009-10
<b>Centro responsable:</b>	Facultad de Matemáticas
<b>Nombre asignatura:</b>	Cálculo Numérico I
<b>Código asignatura:</b>	1710004
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	1
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Análisis Matemático
<b>Departamento/s:</b>	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.

### Objetivos y competencias

---

#### OBJETIVOS:

Aprender los conocimientos básicos del cálculo y el análisis numérico y adquirir destreza en el manejo del paquete informático Matlab o similar.

En concreto, introducir al alumnado en los métodos de resolución de ecuaciones no lineales y en los métodos directos de resolución de sistemas lineales, y en las técnicas de interpolación polinomial e integración numérica.

.

#### COMPETENCIAS:

Competencias generales:

G01. Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Cálculo Numérico I

avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

G02. Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.

G06. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Competencias específicas:

E01. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

E02. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

E03. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

E04. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Cálculo Numérico I

poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

E05. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

E06. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

E07. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

E08. Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

## Contenidos o bloques temáticos

---

- 1- Conceptos generales del análisis numérico.
- 2- Métodos de resolución de ecuaciones no lineales.
- 3- Introducción a la interpolación y a la integración numérica.
- 4- Métodos directos de resolución de sistemas lineales.
- 5- Iniciación al MATLAB (o similar).

## Actividades formativas y horas lectivas

---



Actividad	Horas
A Clases Teóricas	30
C Clases Prácticas en aula	20
G Prácticas de Informática	10

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

### Clases Teóricas

Clase magistral. En su desarrollo se mostrarán las aplicaciones mediante ejemplos, utilizándose, si es necesario, medios informáticos. El alumnado podrá plantear las dudas que estime oportunas. Asimismo, el profesorado podrá requerir la participación del alumnado.

### Clase Prácticas en el aula

Explicación y realización de ejercicios por el profesorado que permitirán afianzar los conceptos teóricos de la asignatura, así como su aplicación.

Realización de ejercicios por parte del alumnado y exposición o entrega del ejercicio en clase.

En el desarrollo de estas clases, el alumnado podrá plantear las dudas correspondientes que estime oportunas. Asimismo, el profesorado podrá requerir la participación del alumnado.

### Prácticas de Informática

Se impartirán en el aula de informática. En su transcurso se realizará el aprendizaje de un software matemático (MATLAB o similar), así como se entrenará su utilización práctica, mediante la resolución de ejercicios en el ordenador. Durante estas clases, el alumnado podrá plantear las dudas correspondientes que estime oportunas. Asimismo el profesorado podrá requerir la participación del alumnado.

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA Cálculo Numérico I

Exámenes correspondientes a las convocatorias oficialmente contempladas por la Universidad, a realizar en las fechas aprobadas cada año por el centro.

Exámenes de uno o varios bloques temáticos, eventualmente eliminatorios.

Evaluación de la asistencia, participación activa e interés del alumnado en las distintas actividades formativas.

Evaluación de la realización de los ejercicios y/o trabajos propuestos, así como del cumplimiento de los plazos de entrega de los mismos.

Evaluación de las exposiciones del alumnado de ejercicios y/o trabajos propuestos por el profesorado.

Evaluación de trabajos y problemas a resolver por el alumnado individualmente o en pequeños grupos que serán corregidos por el profesorado.

Evaluación de trabajos dirigidos académicamente por el profesorado.

Evaluación de pruebas orales de uno o varios bloques temáticos, eventualmente eliminatorios.



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Cálculo Numérico I

Evaluación de asistencia y participación en Seminarios

propuestos por el profesorado.

Evaluación de prácticas informáticas propuestas por el

profesorado.

Evaluación de la asistencia obligatoria a las clases de

laboratorio.