

## Presentación

Día	Horario	Salón
Lunes	11:00 a 12:20	G101
Miercoles	11:00 a 12:20	G101
Viernes	9:30 a 10:50	K201

**Tabla 1:** Horario de clases de la materia

## Temario

### 1. Introducción

- a) Preliminares
- b) Problemas no lineales en una variable
  - Solución de ecuaciones. Bisección, método de Newton
  - Minimización de funciones

### 2. Álgebra lineal numérica

- a) Solución de sistemas lineales
  - Eliminación Gaussiana, sustitución hacia atrás
  - Descomposición LU, QR, inversa y determinante de una matriz
  - Métodos iterativos, Jacobi, Gauss-Seidel, gradiente conjugado
  - Precondicionadores de solvers iterativos
- b) El problema de valores propios
  - Método de Jacobi
  - Método de la potencia
  - El problema generalizado de valores propios

### 3. Métodos numéricos en cálculo

- a) Interpolación
  - Polinomial
  - Splines cúbicos
- b) Integración y diferenciación
  - Diferencias finitas
  - Métodos clásicos integración
  - Método de Romberg
- c) Problemas no lineales y polinomios ortogonales
  - Sistemas no lineales. Métodos cuasi-Newton
  - Minimización de funciones

### 4. Ecuaciones diferenciales

- a) Problemas con valores iniciales
  - Método de Euler
  - Métodos Runge-Kutta, otros métodos
- b) Problemas con valores a la frontera
  - Diferencias finitas
  - Elemento finito
  - Problemas de advección-difusión
  - Problemas de valores propios

## Evaluaciones

Actividad	Porcentaje
Tareas	50 %
Exámenes (2)	50 %

**Tabla 2:** Evaluaciones en el semestre

## Lineamientos generales

### Código

- El lenguaje de programación es C/C++ para estudiantes de computación
- Se debe enviar código, librerías y archivos de entrada
- Código incluirá comentarios
- Deberá de contar con un ejemplo para ejecutarse
- Deberá ser interactivo pasando parámetros
- Incluir ayuda para la ejecución