

# Temario

## Calculo diferencial y integral uno

June 18, 2024

### 1 Funciones en $\mathbb{R}$

#### 1.1 Definición y concepto de función

- Ejemplos y gráficas.

#### 1.2 Límites y continuidad

##### 1.2.1 Definición y concepto de límite

- Unicidad, teoremas generales, ejemplos.

##### 1.2.2 Definición y concepto de continuidad

- Teorema de Bolzano (valores intermedios).
- Aplicación: método de dicotomía para calcular un cero.

### 2 Derivación

#### 2.1 Definición y concepto de derivada

- Interpretación gráfica.
- Ejemplos de derivación de funciones elementales.
- Teoremas para la derivada de suma, producto, cociente y función compuesta, ejemplos de cálculo.
- Monotonía, extremos (Teorema de Fermat).

#### 2.2 Teoremas de derivación

- Teorema de Rolle.
- Teorema de Lagrange (Incrementos Finitos).

## **3 Integración**

### **3.1 Nociones básicas**

- Particiones.
- Definición de integral de Riemann.

#### **3.1.1 Teorema fundamental del cálculo**

- Enunciado.
- Aplicación a calculo de primitivas.

### **3.2 Métodos generales de integración**

- Cambio de variables.
- Integración por partes.
- Ejemplos de cálculo.

### **3.3 Métodos numéricos para aproximar una integral**

- Rectángulos y trapecios.

## **4 Ecuaciones diferenciales**

- Definición de un problema de Cauchy.
- Ecuaciones lineales de primer orden, ejemplos de resolución.
- Ejemplo del oscilador armónico como ecuacion de secundo orden.
- Ecuaciones no lineales en variables separables.
- Método de Euler explícito.