

# Matemáticas para Economistas

## Parte I

### Cálculo Diferencial en Varias Variables

#### Tema 1

#### Funciones Escalares y Vectoriales: Límites y Continuidad

# **Tema 1**

## **Funciones Escalares y Vectoriales: Límites y Continuidad.**

### **1.1 Funciones Escalares**

### **1.2 Funciones Vectoriales**

### **1.3 Límites y Continuidad**

## 1.1. Funciones Escalares

$$f : \underline{D} \subseteq \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$$

**Función real de  $n$  variables reales**

## 1.1. Funciones Escalares

$$f : D \subseteq \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$$

**Función** real de  $n$  variables reales

## 1.1. Funciones Escalares

$$f : D \subseteq \underline{R^n} \rightarrow R$$

Función **real** de  $n$  variables reales

## 1.1. Funciones Escalares

$$f : D \subseteq \underline{R^n} \rightarrow R$$

Función real **de  $n$  variables reales**

## 1.1. Funciones Escalares

$$f : D \subseteq \underline{\underline{R^n}} \rightarrow R$$

**Función real de  $n$  variables reales**

**Dominio de la función  $f$ :  $D=Dom(f)$**

**Imagen de la función  $f$ :  $Im(f)$**

## 1.2. Funciones Vectoriales

$$f : \underline{D} \subseteq \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$$

**Función vectorial**



## 1.2. Funciones Vectoriales

$$f : \underline{D} \subseteq R^n \rightarrow R^m$$

$$\underline{x} \in \underline{D} \subseteq R^n$$

## 1.2. Funciones Vectoriales

$$f : \underline{D} \subseteq \underline{R}^n \rightarrow R^m$$

$$\underline{x} \in \underline{D} \subseteq \underline{R}^n \rightarrow$$


## 1.2. Funciones Vectoriales

$$f : \underline{D} \subseteq \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$$

$$\underline{x} \in \underline{D} \subseteq \mathbb{R}^n \rightarrow f(\underline{x})$$


## 1.3. Límites y Continuidad

$$f : D \subseteq \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$$

definida en un disco abierto centrado en  $(x_0, y_0)$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (x_0,y_0)} f(x, y) = L, \text{ si } \forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0$$

$$\text{tal que } |f(x, y) - L| < \varepsilon$$

$$\text{siempre que } 0 < \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2} < \delta$$

## 1.3. Límites y Continuidad

- **Límites Iterados**
- **Límite Direccional**
- **Límite Doble**

## 1.3. Límites y Continuidad

$$f : D \subseteq \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$$

es continua en el punto  $(x_0, y_0)$  si:

- Existe el valor  $f(x_0, y_0)$
- Existe el límite doble  $\lim_{(x, y) \rightarrow (x_0, y_0)} f(x, y)$
- Los dos valores anteriores coinciden

# Matemáticas para Economistas

## Parte I

### Cálculo Diferencial en Varias Variables

#### Tema 1

Funciones escalares y vectoriales: límites y continuidad