



DEPARTAMENT D'ANÀLISI MATEMÀTICA  
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA  
Carrer Doctor Moliner 50  
46100 Burjassot. Valencia

## Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería ITT Telemática

# Tema 6

### Ejercicio 1

Consideremos

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{\sqrt{x^2 + y^2}}, & \text{si } (x, y) \neq (0, 0); \\ 0, & \text{si } (x, y) = (0, 0); \end{cases}$$

- (a) Estudiar la continuidad de  $f$  en  $(0, 0)$ .
- (b) Estudiar la existencia de derivadas direccionales en  $(0, 0)$ .
- (c) Calcular las derivadas parciales en cualquier punto.
- (d) ¿Son las parciales continuas en  $(0, 0)$ ?

### Ejercicio 2

Consideremos el recinto situado en el círculo de centro  $(1, 0)$  y radio  $1$  que se encuentra por encima de la recta  $y = x$ .

- (a) Escribir el recinto como verticalmente simple y como horizontalmente simple.
- (b) Calcular las integrales iteradas de la función  $f(x, y) = y - 2(x - 1)$ .

