



---

## Análisis Matemático II

---

PRIMER PARCIAL — MARTES 4 DE JULIO DE 2023

---

NOMBRE Y APELLIDO: \_\_\_\_\_ LEGAJO: \_\_\_\_\_

1. Halle los extremos del campo escalar  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$ , sujeto a las condiciones

$$\begin{cases} \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} + \frac{z^2}{25} - 1 = 0, \\ x + y - z = 0. \end{cases}$$

2. Dos de los lados de un triángulo y el ángulo comprendido se han medido, obteniéndose los valores 12 dm, 15 dm y  $60^\circ$  respectivamente. Si las longitudes pueden ser medidas con un error del 1% y el ángulo con un error del 2%, acote el error absoluto y el error relativo cometido al calcular el área del triángulo.

3. Sea el campo escalar

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

- a) Pruebe que  $f$  es continua en  $(0, 0)$ .  
b) Pruebe que  $f$  no es diferenciable en el origen.

4. Considere el campo escalar

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2+xy+y^2} & (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

- a) Indique su dominio de continuidad. Explique además si este conjunto es abierto, acotado, conexo, simplemente conexo.  
b) Describa las curvas de nivel 0 y 1 de  $f$ .