

Análisis I - Análisis Matemático I - Matemática 1 -  
Análisis II (C)

Examen Final (04-03-2022)

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

Libreta: \_\_\_\_\_

Carrera: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	N



1. Sea  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  una función diferenciable. Se sabe que el plano tangente a  $f$  en el punto  $(1, 2, f(1, 2))$  es el plano de ecuación  $2x + 3y + 4z = 1$ . Calcular la derivada direccional de  $f$  en la dirección que va del punto  $(1, 2)$  al  $(3, 4)$
2. Sea  $E$  la elipse de ecuación  $4x^2 + y^2 = 80$ . Encontrar el rectángulo con lados paralelos a los ejes inscrito en  $E$  de perímetro máximo.
3. Probar que si  $|x| < 0,1$  y  $|y| < 0,1$ , entonces

$$\text{sen}(x) \text{sen}(y) \approx xy$$

con error menor que 0,002.

4. Calcule

$$\iiint_C z(x^2 + y^2) dV,$$

donde  $C$  es el cuerpo  $\{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 1, z \geq 0, z^2 \leq x^2 + y^2\}$ .

Nota. Justifique debidamente todas sus afirmaciones y respuestas.