

FINAL ANÁLISIS MATEMÁTICO II

EJERCICIO 2A:

- (a) Hallar el volumen de la región E que esta arriba del paraboloide $z = x^2 + y^2 - 1$ (S_1) y debajo del casquete superior de la esfera $z = \sqrt{1 - (x^2 + y^2)}$ (S_2) (las superficies se cortan en $z = 0$). Graficar.
- (b) Plantear el cálculo que permite encontrar el área de la superficie S_1 dada en (a).
- (c) Sea $F(x, y, z) = (2, 3, z/2)$ un campo vectorial en el espacio. Calcular $\int \int_S F \cdot dS$ donde $S = S_1 \cup S_2$ usando el teorema de Gauss. Comprobar todas las hipótesis.

EJERCICIO 2B:

Considere la función $f(x, y) = |x - y|$.

- [a] Dar la expresión y dibujar tres curvas de nivel. Graficar $f(x, y)$.
- [b] Decir para qué puntos $f(x, y)$ es diferenciable y aclarar en cuáles no y por qué.
- [c] Dar la ecuación del plano tangente a la gráfica de f en los puntos donde la función es diferenciable.