

Entrega 1. Fecha límite de entrega: 11 de mayo

(1) Hallar el flujo del campo vectorial $\vec{F}(x, y, z) = (xy^2, x^2y, y)$ a través de la superficie (considerando la normal exterior):

$$S = \{(x, y, z) | x^2 + y^2 = 1, -1 \leq z \leq 1\} \cup \{(x, y, z) | x^2 + y^2 \leq 1, z = -1\}$$

(2) Calcular la integral de línea $\int_C y \, dx + z \, dy + x \, dz$ siendo (elegir la orientación que se quiera):

$$C = \{x^2 + y^2 + z^2 = a^2, x + y + z = 0\}$$

(3) Hallar el área de la superficie $A = \{x^2 + y^2 = z^2, x^2 + y^2 + z^2 \leq 2ax, z \geq 0\}$.

(4) Calcular la integral de superficie $\iint_S \text{rot}(3y, -xz, yz^2) \cdot d\vec{S}$ siendo S la superficie definida por $2z = x^2 + y^2, z \leq 2$.

(5) Calcular $\iint_S \text{rot}(\vec{F}) \cdot d\vec{S}$ con $\vec{F}(x, y, z) = (y, -x, e^{xz})$ y

$$S = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + (z - \sqrt{3})^2 = 4, z \geq 0\}.$$