

5. (10 Puntos) Considere el campo vectorial $\mathbf{F}(x, y, z) = x^3 y \mathbf{i} + e^y \mathbf{j} + z \tan \frac{xyz}{4} \mathbf{k}$.

Calcule $\iint_S (\nabla \times \mathbf{F}) \cdot \mathbf{ds}$ donde S es la porción de la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ arriba del plano $z = 1$.