

Nombre:

Tarea Cálculo Vectorial – 17 de Marzo 2015

1. Evaluar

$$\int_S xyz \, dS$$

sobre la parte de una esfera de radio unitario y con centro en el origen que está en el octante positivo $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$.

2. Los extremos de un cilindro circular de radio a y eje z están en los planos $z = 0, z = 2a$. Si S representa la superficie total del cilindro (incluyendo los planos extremos), evaluar

$$\int_S z \, dS$$

3. Si S representa la superficie del hemisferio $x^2 + y^2 + z^2 = 1, z \leq 0$, hallar

$$(a) \int_S \vec{F} \cdot d\vec{S} \quad (b) \int_S (\vec{r} \times \vec{k}) \times d\vec{S}$$

donde $\vec{F} = (x^2, y^2, z^2), \vec{r} = (x, y, z), \vec{k} = (0, 0, 1)$, y la normal unitaria S apunta alejándose del origen.