

MA2002 - Cálculo Avanzado y Aplicaciones**Semestre Otoño 2015****Profesor:** Mauricio Soto**Auxiliar:** Leonel Huerta**Clase Auxiliar 2****23 de Marzo**

P1. Encuentre una parametrización para las siguientes superficies, indicando el vector normal en cada punto.

1. Cilindro de radio a y altura h .
2. Cono con vértice en el origen, radio a y altura h .
3. Superficie definida por la ecuación $x^2 + y^2 = z$

P2. Sean $H > 0$, $\vec{F}(x, y, z) = (x, y, z)$ y $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z^2 = x^2 + y^2, 0 \leq z \leq H\}$, donde S se orienta de modo que la normal apunta hacia adentro. Calcule:

$$\int_S \vec{F} \cdot d\vec{A}$$

P3. Calcule la integral de flujo:

$$\int_S \vec{F} \cdot \hat{n} dA$$

Donde F está definido por $F(x, y, z) = (xy, -x^2, x + z)$ y S es la porción del plano $2x + 2y + z = 6$ situada en el primer octante. Considere que \hat{n} es la normal que apunta hacia arriba.