

MA2002 - Cálculo Avanzado y Aplicaciones. Semestre 2012-2.

Profesor: Mauricio Duarte

Auxiliar: Ignacio Vergara

### Auxiliar 3

Martes 21 de Agosto de 2012

- P1.-** Sea  $S$  la superficie de ecuación  $x^2 + y^2 - (z - 6)^2 = 0$  para  $3 \leq z \leq 6$ . Bosqueje  $S$ , indique gráficamente una orientación sobre  $S$  y calcule el flujo neto a través de  $S$  del campo  $\vec{F} = x(3-z)\hat{i} + y(3-z)\hat{j} + (3-z)^2\hat{k}$ .
- P2.-** Calcule el flujo del campo  $\vec{F} = z\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}\hat{i} + \cosh(x+z)\hat{j} - x\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}\hat{k}$  a través de la esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{2}$ .
- P3.-** Sea  $S$  la intersección del plano  $x + y + z = 1$  con el octante  $x, y, z \geq 0$ . Calcule la circulación del campo  $\vec{F} = y^2\hat{i} + z^2\hat{j} + x^2\hat{k}$  a lo largo del borde de  $S$ .
- P4.-** Sea  $S$  la intersección de la superficie  $z = \sin(\sqrt{x^2 + y^2})$  con el cilindro  $x^2 + (y - 1)^2 \leq \frac{1}{2}$ .
- Bosqueje  $S$  y parametrícela.
  - Sea  $\vec{F} = \cos(\sqrt{x^2 + (y - 1)^2})(y - 1)\hat{i} - \cos(\sqrt{x^2 + (y - 1)^2})x\hat{j}$ . Calcule  $\oint_{\partial S} \vec{F} \cdot d\vec{r}$  donde  $\partial S$  se recorre en sentido horario.