

**MA2001-6 Cálculo en Varias Variables****Profesor:** Patricio Felmer A.**Auxiliar:** Diego Marchant D.

*“Qué suerte tenemos los mortales. Tenemos una vida tan corta sin saber por qué, pero por algo estamos aquí” - Carlos Conca.*

## Auxiliar 14

4 de Agosto de 2015

1. **(La Integral de Gauss o Campana Normal)** Demuestre usando TCV que

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$

2. Calcule el volumen de la región sólida encerrada entre el cilindro  $x^2 + y^2 = 9$  y los planos  $y + z = 5$  y  $z = 1$ .
3. Suponga que  $f$  es una función continua y que  $a > 0$ . Demuestre que

$$\int_0^a \int_0^x \int_0^y f(z) dx dy dz = \frac{1}{2} \int_0^a f(z)(z-a)^2 dz$$