



CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES. Grupo 01

Profesor: Hendel Yaker A.

QUIZ No. 4 26 de abril de 2006

1. (10 Puntos) Un sólido está sobre el cono  $z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}$ , bajo la esfera  $x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$  y sobre el plano  $z = \sqrt{3}$ . Describa el sólido en términos de desigualdades que comprendan: i) coordenadas cilíndricas; ii) coordenadas esféricas.
2. (30 Puntos) En cada uno de los siguientes casos evalúe la integral haciendo un **cambio adecuado de variables**. Debe dibujar los respectivos dominios de integración.

(a)  $\iiint_E (x^2 + y^2) dV$  donde  $E$  es el sólido acotado encima del plano  $z = 0$  y debajo de la esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ .

(b)  $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \int_{x^2+y^2}^{2-x^2-y^2} (x^2 + y^2)^{3/2} dz dy dx.$

(c)  $\iint_R \cos\left(\frac{y-x}{x+y}\right) dA$ , donde  $R$  es la región trapezoidal con vértices  $(1,0)$ ,  $(2,0)$ ,  $(0,2)$  y  $(0,1)$ .