



## Ayudantia Integrales triples

### Problema 1

Resuelva usando coordenadas cilíndricas.

a) [15.7.18]  $\iiint_E x^3 + xy^2 dV$ , donde E es el sólido que yace en el primer octante y debajo de  $z = 1 - x^2 - y^2$ .

b) [15.7.21]  $\iiint_E x^2 dV$ , donde E es el sólido que yace dentro del cilindro  $x^2 + y^2 = 1$ , arriba del plano  $z = 0$  y debajo de  $z^2 = 4x^2 + 4y^2$

c) [15.7.27]  $\int_{-1}^1 \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \int_{x^2+y^2}^{2-x^2-y^2} (x^2 + y^2)^{\frac{3}{2}} dz dy dx$

d) [15.7.28]  $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} \int_{x^2+y^2}^{\sqrt{x^2+y^2}} xyz dz dx dy$

### Problema 2

a) [15.8.23]  $\iiint_E z dV$ , donde E es el sólido que yace entre las esferas  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  y  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ , en el primer octante.

b) [15.7.25]  $\iiint_E x^2 dV$ , donde E es el sólido acotado por el plano  $xz$  y los hemisferios  $y = \sqrt{9 - x^2 - z^2}$  y  $y = \sqrt{16 - x^2 - z^2}$ .

c) [15.8.39]  $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{\sqrt{2-x^2-y^2}} xyz dz dx dy$ .

### Problema 4

a) Encuentre el volumen del sólido dentro de la esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  y sobre el cono  $z = \sqrt{3x^2 + 3y^2}$ .