



Ayudantía 15

Problema 1

- a) $\iiint_E x^2 dV$, donde E es el sólido que está dentro del cilindro $x^2 + y^2 = 1$, por encima del plano $z = 0$ y por debajo del cono $z^2 = 4x^2 + 4y^2$
- b) Encuentre el volumen del sólido que está entre el paraboloide $z = x^2 + y^2$ y la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 2$.

Problema 2

Encuentre el sólido que está dentro de la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ y arriba del plano xy y debajo del cono $z = \sqrt{x^2 + y^2}$.

Problema 3

Calcule la masa de una esfera sólida de radio 5 si su densidad de masa en cada punto es el triple de la distancia del punto al centro de la esfera.

Problema 4

Eavlué $\iiint_H (9 - x^2 - y^2) dV$ donde H es la semiesfera $x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$ y $z \geq 0$.

Problema 5

Use coordenadas esféricas para evaluar

$$\int_{-2}^2 \int_0^{\sqrt{4-y^2}} \int_{-\sqrt{4-x^2-y^2}}^{\sqrt{4-x^2-y^2}} y^2 \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dz dx dy$$

Problema 6

Use la transformación $x = u^2$, $y = v^2$, $z = w^2$ para hallar el volumen de la región acotada por la superficie $\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = 1$ y planos coordenados.

Problema 7

Evalué la integral $\iiint_E (x^3 + xy^2) dV$, donde E es el sólido en el primer octante ($x, y, z \geq 0$) que se encuentra bajo el paraboloide $z = 1 - x^2 - y^2$.