Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Ingeniería Industrial
Curso: Matemática II

Guía 10

Ciclo:2012-2
Profesor:
Mg. Hermes Pantoja C.

Tema: Integrales Dobles

1. Calcular el volumen del solido V encima de la región $D = [0,1]\times[0,1]$ del plano XY y debajo del plano $x+y+z=2$.

2. Calcular el volumen del sólido V encima del rectángulo $D = [-1,1]\times[0,1]$ y debajo del cilindro $z = 1-x^2$

3. Sea D la región delimitada por las gráficas de las ecuaciones $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt{3x-18}$ e $y = 0$. Hallar $\displaystyle\iint_D y^2 dA$

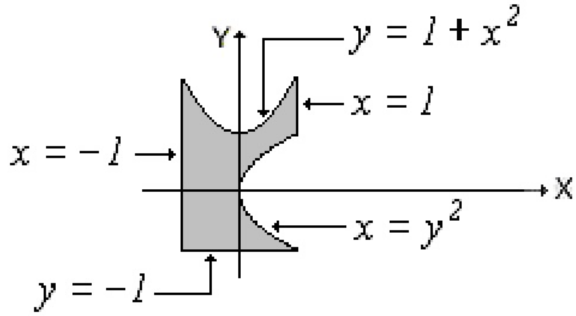
4. Dada $\displaystyle\int_0^4 \int_{\sqrt{y}}^2 y\cos(x^5)dxdy$, invierta el orden de integración y calcule la integral resultante.

5. Calcular $I = \displaystyle\int\int_D y\sin(xy)dxdy$, donde D es el rectángulo de vértices $(0,\pi/2), (1,\pi/2), (1,\pi)$ y $(0,\pi)$.

6. Calcular el volumen del sólido limitado superiormente por la gráfica de $z = 4-x-y$, inferiormente por la región limitada por $x=2$, $x=0$, $y=0$ e $y = \dfrac{1}{4}x + \dfrac{1}{2}$ y lateralmente por el cilindro vertical cuya base es el contorno de D,

7. Utilizando integrales dobles, calcular el área de la región D delimitada por $x = y^2+1$ e $x+y=3$.

8. Calcular $\displaystyle\int\int_R xydA$. Donde la región R está representada por la siguiente figura:



9. Encuentre el volumen del prisma cuya base es el triángulo en el plano XY limitado por el eje x y por las rectas $y = x$ y $x = 1$ y limitado superiormente por el plano $x + y + z = 3$.

10. Calcule $\displaystyle\int\int_R \frac{\sin x}{x} dA$ donde R es el triángulo en el plano XY limitado por el eje X, por la recta $y = x$ y por la recta $x = 1$.

11. Calcular $\displaystyle\int_{-1}^{1}\int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \sqrt{1-x^2-y^2}\,dydx$

12. Calcular $\displaystyle\int\int_R \sqrt{(x-1)^2+(y-2)^2}\,dxdy$, donde R es la región delimitada por $(x-1)^2+(y-2)^2 = 1$

13. Calcular el volumen de los sólidos limitados por las superficies dadas

    $(a)\; x^2+y^2 = 1,\; z = 0,\; z = x^2+y^2;\quad (b)\; z = 0,\; x^2+y^2 = 16,\; z = 10+x$

14. Calcular el área de la elipse $x^2 + 4y^2 - 4x = 0$

15. Determine el área de la región R delimitada por las curvas $y = x^3$, $x + y = 2$ e $y = 0$

16. Calcule $\displaystyle\int\int_D e^{\frac{y-x}{y+x}} dxdy$, donde D es la región triángular limitada por las rectas $x + y = 2$ y los ejes coordenados.

17. Considere la expresión $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}}\int_y^{\sqrt{1-y^2}} \frac{2x+4y}{\sqrt{x^2+y^2}} dxdy$

    a) Reescriba la expresión dada, invirtiendo su orden de integración

    b) Transforme su expresión dada para coordenadas polares

    c) Utilice una de las expresiones encontradas en los items anteriores para calcular el valor numérico de I.