Universidad de Concepción
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Matemática

GAJ/EBC/CF/CMR/ARP

Cálculo III (521227)
Práctica 8

Integrales en Coordenadas Polares.

1. Utilizar coordenadas polares para calcular las siguientes integrales iteradas:
   (a) $\int_{-3}^{3}\int_{0}^{\sqrt{9-x^2}} \sin(x^2+y^2)dydx$;
   (b) $\int_{0}^{a}\int_{-\sqrt{a^2-y^2}}^{0} x^2ydxdy$;

2. Calcular la integral $\iint_D \frac{y}{(x^2+y^2)^{5/2}}dA$ donde D es la región arriba del eje x, acotada a la izquierda por la recta $x=1$ y arriba por la curva $x^2+y^2=2$.

3. Calcular la integral $\iint_D \frac{y^2}{\sqrt{x^2+y^2}}dA$ donde D es la región dentro del circulo $x^2+y^2=2x$, arriba del eje x y a la derecha de la recta $x=1$.

Integrales Triples.

5. Calcular el volumen de la región entre las superficies $z=y^2$ el plano $z=0$ encerrada por los planos $x=0, x=1$ e $y=-1, y=1$.

6. Calcular el volumen de la región en el primer octante acotada por los planos coordenados, el plano $y+z=2$ y $x=4-y^2$.

7. Calcular el volumen de la región en el primer octante acotada por los planos coordenados, el plano $x+y=4$ y $y^2+4z^2=16$.

8. Calcular el volumen de la región encerrada por las superficies $x^2+y^2=4$, $z=0$ y $x+z=3$.

Integrales en Coordenadas Cilíndricas.

9. Calcular el volumen de la región encerrada por $z=\sqrt{x^2+y^2}$ y $z=2-x^2-y^2$.

10. Calcular el volumen de la región encerrada por las superficies $x^2+y^2=2ay$ y $x^2+y^2+z^2=4a^2$.

11. Calcular el volumen de la región encerrada por las superficies $x^2+y^2=1$ y $x^2+y^2+z^2=2$.