ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Curso Primero. Ing. Informática. UAM.
Dpto. de Matemáticas. HOJA 9

1. Calcular el valor de la integral de $f(x,y) = xy$ en el triángulo de vértices $(0,0)$, $(1,0)$ y $(1,1)$.

2. Calcular la integral:

$$\int_{-1}^{1}\int_{|x|}^{1} dydx.$$

3. Calcular el área de la región del plano limitada lateralmente por las rectas $x = -3$ y $x = 1$, inferiormente por la curva $y = -(x+2)^2$ y superiormente por la recta $x + 2y = 3$.

4. Calcular la integral

$$\int_{0}^{1}\int_{\sqrt[3]{y}}^{1} \sqrt{1+x^4}\; dxdy.$$

5. Sea R el cuadrado $[0,1]\times[0,1]$ y sea

$$f(x,y) = \begin{cases} xe^{y^3}, & \text{si } x \le y, \\ \sin(x^2), & \text{si } y < x. \end{cases}$$

Calcular $\int\int_R f(x,y)\; dxdy$.

6. Sea D el recinto limitado por $y^2 = x$ y las rectas $x = 0$ e $y = 1$. Calcular

$$\int\int_D e^{x/y}\; dxdy.$$

7. Calcular $\int\int_A (x^2 - y)\; dxdy$ siendo

$$A = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid -1 \le x \le 1, -x^2 \le y \le x^2\right\}.$$

8. Calcular $\int\int_A (x^{1/2} - y^2)\; dxdy$ siendo A la región del plano limitada por las curvas $y = x^2$ y $x = y^4$.

9. Calcular el volumen de la región delimitada por la superficie $z = 2(x^2+y^2)$ comprendida entre los planos $z = 2$ y $z = 8$.

9. Si D es la región determinada por $D = \{(x,y,z) :\; x^2+y^2+z^2 \le 1,\; x^2+y^2 \le z^2,\; z \ge 0\}$, calcular $\int\int\int_D z\, dxdydz$.