Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas
Abril - Julio 2002

Nombre: ____________________________

Carnet: _______________ Sección: _____

MA-2112—Segundo Parcial, Abril - Julio 2002 —

1. Calcular $\displaystyle\int_0^1 \int_{\sqrt{\frac{x}{2}}}^{\sqrt{x}} \frac{\operatorname{sen} y}{y} dy dx + \int_1^2 \int_{\sqrt{\frac{x}{2}}}^{1} \frac{\operatorname{sen} y}{y} dy dx\,.$ (12 puntos)

2. Calcular $\displaystyle\int_C x e^{-y^2} dx + \left(\frac{1}{x^2+y^2} - x^2 y e^{-y}\right) dy$ siendo C la frontera del cuadrado $x = \pm 1,\ \ y = \pm 1$ orientada en sentido antihorario. (12 puntos)

3. Sean $T\ :\ \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ tal que $T(u,v) = (u+v,\ v-u^2)$ y $D^* = \{(u,v)/u+v \leq 2, u \geq 0, v \geq 0\}\,.$
   a) Graficar $D = T(D^*)$
   b) Calcular $\displaystyle\iint_D \frac{dxdy}{(x-y+1)^2}\ .$ (13 puntos)

4. Sea $\Omega = \{(x,y,z)/x^2+y^2+(z-2)^2 \leq 4, z+x^2+y^2 \geq \dfrac{9}{4}\}$.
   Expresar $\displaystyle\iiint_\Omega \frac{z(x^2+y^2)}{(x^2+y^2+z^2)^2} dxdydz$ en coordenadas esféricas (sin calcular la integral)
   (13 puntos)