Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas
Septiembre-Diciembre 2002

Nombre: ____________________________

Carnet: _______________ Sección: _____

MA-2113—Primer Parcial, 2:30 pm.—

1. Sea la esfera $x^2+y^2+z^2=a^2$ ($a>0$ una constante) y el cilindro $x^2+y^2-ay=0$.
   Halle el área de la parte del cilindro encerrada por la esfera. (16 puntos.)

2. Sean
   $$S:\ x^2+y^2+z^2=1,\quad z\geq 0$$
   y
   $$\vec{F}(x,y,z)=\left(z^2x,\ \frac{1}{3}y^3+\tan z,\ x^2z+y^2\right)$$
   Halle $\displaystyle\iint_S \vec{F}\cdot\vec{n}dS$, donde la componente z de $\vec{n}$ es no negativo (17 puntos)

3. Sean
   $$S:\ \alpha(u,v)=(u+v,\ uv,\ u-v);\ \ u^2+v^2\leq 1$$
   y
   $$\vec{F}(x,y,z)=(y,z,x).$$
   Verifique el teorema de Stokes para S y $\vec{F}$. (17 puntos)