



Universidad Simón Bolívar  
Departamento de Matemáticas  
Puras y Aplicadas  
Enero - Marzo, 2007

Nombre: \_\_\_\_\_

Carnet: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

MA-2115 — Examen de Segundo Parcial, Tipo C —

1. (7 ptos.) Halle la solución general de la ecuación

$$x dy - (y + \sqrt{x^2 - y^2}) dx = 0$$

2. (7 ptos.) Considere la ecuación diferencial

$$y' = \frac{(2 \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x + y^2)}{2 \cos x}, \quad -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$$

a) Halle el valor de  $k$  para que  $y = k \operatorname{sen} x$  sea una solución de la ecuación dada

b) Halle la solución general de la ecuación utilizando la sustitución  $y = y_1 + \frac{1}{z}$  donde  $y_1$  es la función hallada en (a)

3. (8 ptos.) Resuelva la ecuación diferencial

$$y' = \frac{(2x + y)^2 - 3}{2 + 2x + y}$$

4. (8 ptos.) Hallar las trayectorias ortogonales de la familia de curvas de ecuación  $y = cx^3$ ,  $c \in \mathbb{R}$ ;  $c \neq 0$  y bosquejar ambas familias.