

Universidad del Norte  
Departamento de Matemáticas y Estadística  
Parcial 1 - Ecuaciones Diferenciales - A

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: 19/02/2019

**Duración:** 80 minutos

1. [1.0 pts] Considere el problema de valor inicial

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{4y^2 - x^2} \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$$

- a** [0.6 pts] Determine la región en el plano  $xy$  donde el *PVI* tiene solución única  
**b** [0.4 pts] Determine si el teorema de existencia y unicidad garantiza solución única del *PVI* para los puntos  $(x_0, y_0) = (-1, 3)$  y  $(x_0, y_0) = (2, 1)$ .

2. [2.0 pts] Halle la solución general de la ecuación diferencial

$$xydx - (x^2 + 2y^2) dy = 0$$

3. [2.0] Halle la solución del problema de valor inicial

$$x^2 \frac{dy}{dx} - 2xy = 3y^4, \quad y(1) = \frac{1}{2}$$