



**UNIVERSIDAD
DEL NORTE**

Departamento de Matemáticas y Estadística

Primer parcial de Ecuaciones Diferenciales

P1 EDO2022-10

01 de marzo de 2022

FILA A Tiempo máximo: 90 minutos

Nombre: _____ Código: _____

Profesor: _____

1. [Valor: 1.8] Use la sustitución $y = ux$ para resolver el problema de valor inicial

$$\begin{cases} (2xy + 3y^2) dx - 3xydy = 0, & x > 0, \\ y(1) = 3. \end{cases}$$

2. [Valor: 1.6] Halle la solución general de la siguiente ecuación de Bernoulli usando la sustitución adecuada vista en clase. Además exprese dicha solución de manera explícita (es decir, $y(x) = \dots$).

$$2x \frac{dy}{dx} - 3y = 4x^3 y^3, \quad x > 0.$$

3. [Valor: 1.6] Considere la ecuación diferencial

$$6xydx + (4y + 9x^2) dy = 0, \quad y > 0. \quad (1)$$

- (a) [0.4 pts.] Demuestre que no es exacta.
(b) [0.6 pts.] Halle un factor integrante para (1) y compruebe que la ecuación equivalente (que resulta de multiplicar por el factor integrante encontrado) es exacta,
(c) [0.6 pts.] Halle la solución general de (1) (puede dejar la solución en forma implícita).

Nota:

- La justificación detallada de sus afirmaciones hace parte de la evaluación.
- La manipulación de celulares, relojes inteligentes o cualquier dispositivo electrónico de comunicación durante el examen, será considerada como falta grave y tendrá como consecuencia la anulación del examen y apertura del correspondiente proceso disciplinario.