

Primer parcial de Ecuaciones Diferenciales  
P1 EDO2022-10  
4 de marzo del 2022  
FILA D      Tiempo máximo: 80 minutos

Nombre:.....Código:.....

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

$$\begin{cases} (3y^2 + 4xy) dx - (x^2 + xy) dy = 0, & x > 0, \\ y(1) = 3. \end{cases}$$

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,  $y(x) = \dots$ ).

$$x \frac{dy}{dx} + y = \frac{2}{y^2}.$$

3. [Valor: 1.6] Considere la ecuación diferencial

$$(2xy + 2y^3) dx + (3x^2 + 10xy^2) dy = 0. \tag{1}$$

- (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.