

Departamento de Matemáticas

Ecuaciones Diferenciales
Parcial 1A-2022-10

1 de marzo de 2022

Nombre: _____ NRC: _____

Instrucciones:

- El examen tiene una duración de **90 minutos**.
- El uso y/o posesión de cualquier tipo de celular y/o calculadora durante el examen es causal de anulación.

1. [1.8 pts] Use la sustitución $y = vx$ para hallar la solución de:

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

2. [1.6 pts] Considere la siguiente ecuación diferencial:

$$(2x^2y^2 + 3x^3)dx + 2x^3y dy = 0, \quad x > 0.$$

- a) [0.4 pts] Demuestre que no es exacta.
b) [0.6 pts] Halle un factor integrante y compruebe que la ecuación equivalente es exacta.
c) [0.6 pts] Halle la solución general.
3. [1.6] Resuelva la siguiente ecuación de Bernoulli (use la sustitución correspondiente)

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