

UNIVERSIDAD DEL NORTE
Ecuaciones diferenciales
Parcial 1

Febrero 21 de 2019
Tiempo máximo: 80 min

Nombre: _____
Código: _____

- Está prohibido el uso o posesión de calculadoras y dispositivos electrónicos. El incumplimiento es es causal de anulación.
 - No se aceptan preguntas.
-

1. (1.0 puntos) Determine si el teorema de existencia y unicidad garantiza solución única para el siguiente problema de valor inicial.

$$\begin{cases} y' = \frac{1}{\sqrt{2y-x^2}} \\ y(2) = 1 \end{cases}$$

2. (2.0 puntos) Halle la solución del siguiente problema de valor inicial

$$6x \frac{dy}{dx} - 4xy = 6x^2 y^4, \quad y(0) = -2$$

3. (2.0 puntos) Considere la ecuación

$$(3xy^2 + 2y) dx + (x + 2x^2y) dy = 0$$

- a) Muestre que no exacta.
- b) Encuentre un factor integrante adecuado.
- c) Halle la solución general de la ecuación.

UNIVERSIDAD DEL NORTE
Ecuaciones diferenciales
Parcial 1

Febrero 21 de 2019
Tiempo máximo: 80 min

Nombre: _____
Código: _____

- Está prohibido el uso o posesión de calculadoras y dispositivos electrónicos. El incumplimiento es es causal de anulación.
 - No se aceptan preguntas.
-

1. (1.0 puntos) Determine si el teorema de existencia y unicidad garantiza solución única para el siguiente problema de valor inicial.

$$\begin{cases} y' = \sqrt{2y - x^2} \\ y(1) = -2 \end{cases}$$

2. (2.0 puntos) Halle la solución del siguiente problema de valor inicial

$$3x \frac{dy}{dx} - 15xy = -15x^2y^4, \quad y(0) = 1$$

3. (2.0 puntos) Considere la ecuación

$$(2y^2 + 2y + 4x^2) dx + (2xy + x) dy = 0$$

- a) Muestre que no exacta.
- b) Encuentre un factor integrante adecuado.
- c) Halle la solución general de la ecuación.