

NOMBRE Y CÓDIGO: _____

Observaciones.

1. Duración del examen: 80 Minutos.
2. Es prohibido el uso o posesión de dispositivos electrónicos.
3. Cualquier fraude o intento de fraude académico será causal de anulación.
4. Es prohibido el préstamo de objetos durante el examen.

Ejercicio 1. (10 pt):

Considere el problema de valor inicial:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{y-x-1} \\ y(x_0) = y_0. \end{cases}$$

- (a) Determine la región del plano donde el TEU garantiza la existencia de una única solución para el problema de valor inicial dado. (Dibuje la región).
- (b) ¿El TEU garantiza solución única para el punto $(x_0, y_0) = (1, 3)$? Justifique.

Ejercicio 2. (20 pt) :

Considere la EDO

$$\frac{dy}{dx} + \frac{4x}{x^2+1}y = \frac{6e^{3x}}{x^2+1}\sqrt{y}.$$

- (a) ¿Es la EDO de Bernoulli? Justifique.
- (b) Determine la solución general de la EDO.

Ejercicio 3. (20 pt) :

Considere la EDO

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3y^2 + 2xy}{x^2 + 2xy}$$

- (a) ¿Es la EDO homogénea? Justifique.
- (b) Determine la solución general de la EDO.