

ECUACIONES DIFERENCIALES
CURSO INTERSEMESTRAL
PARCIAL I - FILA A
JUNIO 20 DE 2017

Nombre del estudiante: _____

J. González

R. Grau

1. [10 pts] Considere el siguiente PVI

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = \frac{x^2 + 7x + 10}{4} \\ x(0) = 1. \end{cases}$$

- a) [2 pts] Determine las soluciones de equilibrio de la EDO autónoma.
- b) [3 pts] Realice el diagrama de fase de la EDO.
- c) [5 pts] ¿Puede garantizarse existencia de una única solución del PVI?

2. [20 pts] Considere la siguiente EDO

$$3\theta u d\theta + (u^2 + 4\theta u - 3\theta^2) du = 0.$$

- a) [3 pts] Verifique que la EDO es homogénea.
- b) [5 pts] Aplique una sustitución adecuada que convierta la EDO en separable.
- c) [10 pts] Resuelva la EDO separable del punto anterior.
- d) [2 pts] Obtenga la solución de la EDO en términos de las variables originales.

3. [20 pts] Determine la solución general de la ecuación diferencial

$$(x - 1) \frac{dy}{dx} = 2y + (x^2 - 1)^3 \sqrt{y}.$$

IMPORTANTE: Durante la realización del examen está prohibido el uso de calculadoras, celulares, relojes digitales y dispositivos electrónicos en general. El incumplimiento de esta norma será causal de anulación de la prueba.

ECUACIONES DIFERENCIALES
CURSO INTERSEMESTRAL
PARCIAL I - FILA B
JUNIO 20 DE 2017

Nombre del estudiante: _____

J. González

R. Grau

1. [10 pts] Considere el siguiente PVI

$$\begin{cases} \frac{dt}{dx} = \frac{t^2 + 7t + 12}{6} \\ t(1) = 0. \end{cases}$$

- a) [2 pts] Determine las soluciones de equilibrio de la EDO autónoma.
- b) [3 pts] Realice el diagrama de fase de la EDO.
- c) [5 pts] ¿Puede garantizarse existencia de una única solución del PVI?

2. [20 pts] Considere la siguiente EDO

$$(2t^2 + 8vt - 6v^2) dt + 6vtdv = 0.$$

- a) [3 pts] Verifique que la EDO es homogénea.
- b) [5 pts] Aplique una sustitución adecuada que convierta la EDO en separable.
- c) [10 pts] Resuelva la EDO separable del punto anterior.
- d) [2 pts] Obtenga la solución de la EDO en términos de las variables originales.

3. [20 pts] Determine la solución general de la ecuación diferencial

$$(x - 2) \frac{dy}{dx} - 2y - (x^2 - 4)^3 \sqrt{y} = 0.$$

IMPORTANTE: Durante la realización del examen está prohibido el uso de calculadoras, celulares, relojes digitales y dispositivos electrónicos en general. El incumplimiento de esta norma será causal de anulación de la prueba.