

Primer Parcial de Matemáticas IV.

Profesor. Alejandro Martínez A

Nombre _____ Código _____ Grupo 11

Fecha: _____ Tiempo máximo: 1 hora 50 min

Nota:

1. **Valor: 1.4** Considere la ecuación diferencial.

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

- a) **0.8** Resuelva la ecuación mediante la sustitución: $y = ux$, con $u = u(x)$.
b) **0.6** Muestre que $y = x$ y $y = -x$ son soluciones. ¿Cuál de ellas es solución singular?
2. **Valor: 0.8** Resuelva el problema de valor inicial

$$(4xy + 3x^2)dx + 2x^2dy = 0, y(1) = 1/2$$

3. **Valor: 1.2** Un depósito contiene 400 galones de agua pura. Se introduce en el depósito salmuera con $0.25(1 + 0.1t)$ libras de sal por galón a razón de **12 gal/min**, y la mezcla bien revuelta, sale a razón de **16 gal/min**.
- a) **0.8** Encuentre la cantidad de sal $A(t)$ en el depósito en un instante t arbitrario.
b) **0.4** Halle la cantidad de sal en el tanque a los 60 minutos.
4. **Valor: 1.6** Bosqueje el diagrama de bifurcación para la ecuación diferencial $y' = y(c - y^4)$. Analice el comportamiento de las soluciones para un valor de c antes y un valor de c después del punto de bifurcación.

NO HAY CONSULTA