

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
TRIMESTRE: INVIERNO DE 2018.

EXAMEN # 2.
FECHA: LUNES 19 DE MARZO DE 2018

Nombre: _____

Instrucciones:

- El examen tiene **CUATRO** problemas de 25 puntos cada uno y otro de 25 puntos extra.
- Tienen **una** hora con **veinte (20)** minutos para resolverlos.
- Por favor **apaguen sus celulares**. Eviten la pena de quitarles sus exámenes.
- Para recibir puntaje, escriba de forma clara y concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden. **SIMPLIFIQUE**. Muestre sus cuentas. **EXPLIQUE, ARGUMENTE y JUSTIFIQUE** sus respuestas.
- Problema **SIN explicación, desarrollo, justificación o argumento** vale **CERO** puntos.

PROBLEMAS

- (1) **(25 puntos.)** Resuelva la ecuación diferencial:

$$(t - t^2y) \frac{dy}{dt} = 3t^2 + y.$$

- (2) **(25 puntos.)** Resuelva el problema de valores iniciales:

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 2\frac{dy}{dt} + 5y = 0 \quad y(0) = 0, \quad \frac{dy}{dt}(0) = -1.$$

- (3) **(25 puntos.)** Usando el método de la conjetura sensata, encuentre una solución particular de la ecuación diferencial:

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 4\frac{dy}{dt} + 4y = 8e^{-2t}.$$

- (4) **(25 puntos.)** Usando el método de variación de parámetros, encuentre una solución particular de la ecuación diferencial:

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 4\frac{dy}{dt} + 4y = 8e^{-2t}.$$

- (5) **(25 puntos extra.)** Si la ecuación diferencial tiene por solución:

$$y(t) = Ce^{-3t} + 3t^2e^{-3t},$$

encuentre la ecuación diferencial.