

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.
TRIMESTRE: OTOÑO DE 2019: 19-O.

EXAMEN # 2.
FECHA: VIERNES 6 DE MARZO DE 2020.

Nombre: _____

Instrucciones:

- El examen consta de **CINCO** problemas de 20 puntos para un total de 100 puntos.
- Tienen **una** hora con **veinticinco (25)** minutos para resolverlos.
- **Apaguen sus celulares.** Eviten la pena de quitarles sus exámenes.
- Para recibir puntaje, consteste correctamente, 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** desarrollo, justificación o argumento vale **CERO** puntos.

PROBLEMAS

(1) (**20 puntos.**) Resuelva la ecuación diferencial:

$$\frac{dy}{dt} = \frac{y}{2t} - \frac{t^2 y^2}{4}.$$

(2) (**20 puntos.**) Resuelva la ecuación diferencial:

$$\frac{1}{4} \frac{d^2 y}{dt^2} + y = \sec(2t).$$

(3) (**20 puntos.**) Encuentre la solución particular de la siguiente ecuación diferencial:

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

(4) (**20 puntos.**) La ecuación diferencial:

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

tiene a $y_1(t) = e^t$ como solución. Encuentre una segunda solución linealmente independiente.

(5) Resuelva la siguiente ecuación diferencial

$$t^2 \frac{d^2 y}{dt^2} + 7t \frac{dy}{dt} - 7y = 0.$$