

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
TRIMESTRE: INVIERNO DE 2019.

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
EXAMEN # 1.

FECHA: MIÉRCOLES 10 DE JULIO DE 2019.

Nombre: _____

Instrucciones:

- El examen consta de **CUATRO** problemas de 25 puntos cada uno. Más uno extra de 15 puntos extra.
- Por favor **apaguen sus celulares**. Evíten 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.**) ¿Cuál es la FORMA de la solución particular de la siguiente ecuación diferencial?

$$4\frac{d^2y}{dt^2} - 4\frac{dy}{dt} + y = 4t^3 e^{t/2}.$$

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

$$\frac{d^2y}{dt^2} - 4\frac{dy}{dt} + 13y = e^{2t}; \quad y(0) = -1, \quad \frac{dy}{dt}(0) = 2.$$

- (3) (**25 puntos.**) La siguiente ecuación diferencial tiene como solución $y_1(t) = e^t$. Encuentre la otra solución linealmente independiente.

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

- (4) (**25 puntos.**) Encuentre la solución general de la ecuación diferencial

$$t^2\frac{d^2y}{dt^2} - 3t\frac{dy}{dt} + 3y = 4t^7.$$

- (5) (**15 puntos extra.**) (Condición para resolver este problema: haber resuelto 3 de los anteriores problemas). Resuelva la ecuación diferencial:

$$t\frac{dy}{dt} - y = t^3 y^3.$$