

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
TRIMESTRE: PRIMAVERA DE 2019.

EXAMEN # 2.
FECHA: VIERNES 15 DE NOVIEMBRE DE 2019

Nombre: _____

- El examen consta de **CINCO** problemas de 20 puntos cada uno.
- 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) (**20 puntos.**) Le sirven un té helado, pero al momento de servírselo, no toma la temperatura. Cinco (5) minutos después, está a 7°C y otros 5 minutos más tarde está a 10°C . ¿A qué temperatura estaba inicialmente? El estado del tiempo dice que la temperatura es de 35°C .

(2) (**20 puntos.**) Resuelva el problema de valores iniciales

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 2\frac{dy}{dt} + 10y = 0; \quad y(2) = 3, \quad \frac{dy}{dt}(2) = 3.$$

(3) (**20 puntos.**) Escriba la forma de la solución particular de la ecuación diferencial

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

(4) (**20 puntos.**) Resuelva el problema de valores iniciales

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

(5) (**20 puntos.**) Encuentre la solución general de

$$\frac{d^2y}{dt^2} - \frac{5}{t}\frac{dy}{dt} + \frac{9}{t^2}y = 0.$$