

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

EXAMEN # 1.
FECHA: VIERNES 16 DE FEBRERO DE 2018

Nombre: _____

Instrucciones:

- El examen consta de **CINCO** problemas de 20 puntos cada uno.
- 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) **(20 puntos.)** Resuelva la ecuación diferencial

$$\frac{dy}{dt} = \frac{t^4}{\cos y} - t^4 \cos y - \frac{t^6}{\cos y} + t^6 \cos y.$$

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

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

- (3) **(20 puntos.)** Resuelva el problema de valores iniciales

$$(\cos t) \frac{dy}{dt} - (\sin t)y = (\sin t),$$
$$y(-\pi) = -2.$$

- (4) **(20 puntos.)** Resuelva la ecuación diferencial:

$$\left(\frac{\ln t}{t} - \sin y \right) \frac{dy}{dt} + \left(\frac{\cos y}{t} + \frac{y}{t^2} \right) = 0.$$

- (5) **(20 puntos.)** En un caluroso día de verano a 35°C , se encuentra en la Frontera y pide su cerveza bien fría. Entre plática y plática, 10 minutos después de que se la sirven, mide la temperatura de su cerveza y está a 10°C . Otros 5 minutos después, está a 15°C y mejor decide pedir otra. Diga a qué temperatura estaba su cerveza cuando se la sirvieron.