

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO

Examen de Recuperación de Ecuaciones Diferenciales. Trimestre 190. Vespertino.

Nombre: _____ Matrícula: _____

1. Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales: **(3 puntos)**

(a) $\frac{dy}{dx} = x^2y^2 + y^2 + x^2 + 1.$

(b) $(3x^2 + y) dx + (x^2y - x) dy = 0.$

(c) $x \frac{dy}{dx} - 2y = y^2 \ln x.$

2. En un caluroso día de verano, se compra un helado sabor fresa. Después de 5 minutos, el helado está a 1 °C y después de otros 5 minutos está a 6 °C. Si la temperatura ambiente es de 30 °C, ¿cuál era la temperatura inicial del helado?

(1 punto)

3. Determine la solución general de la ecuación diferencial

$$xy'' + 2y' - xy = 0,$$

para $x > 0$, considerando que $y_1 = x^{-1}e^x$ es una solución de ella. **(1 punto)**

4. Utilizando el método de coeficientes indeterminados resuelva **(1.5 puntos)**

$$y'' - 4y' + 4y = 18xe^{2x} + 8x.$$

5. Resuelva la ecuación diferencial **(1.5 puntos)**

$$y'' + 4y = \cot 2x.$$

6. Una fuerza de 36 libras estira un resorte 4 pie. Un cuerpo que pesa 8 libras se sujeta al resorte y se suelta desde un punto que está 2 pie abajo de la posición de equilibrio con una velocidad dirigida hacia arriba de 3 pie/seg.

a) Determine la ecuación del movimiento.

c) ¿En qué instantes pasa el cuerpo por la posición de equilibrio ?

(2 puntos)