

**ECUACIONES DIFERENCIALES
EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN E0200**

(1) Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales ordinarias (edo)

(a) $\frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = x^2y^2; \quad y(1) = 1$

(b) $y \operatorname{sen} x \, dx - (4y^2 + 3 \cos x) \, dy = 0$

(c) $\left(x \tan \frac{y}{x} + y\right) \, dx - x \, dy = 0$

(2) Determinar las trayectorias ortogonales para la familia de curvas:

$$x^2 + y^2 = 2Cx$$

Donde C es una constante.

(3) Utilizando el método de coeficientes indeterminados, resolver la edo:

$$y'' + 5y' + 6y = 10(1 - x)e^{-2x}$$

(4) Aplicando el método de variación de parámetros, resolver la edo:

$$y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x^2}$$

(5) Obtener la solución general de la edo:

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

considerando que $y_1 = x^{-1}e^x$ es una solución de ella.

(6) Una fuerza de 9 lb estira un resorte $\frac{1}{4} \text{ ft}$. Al mismo resorte, suspendido verticalmente, se le sujeta en un extremo libre un cuerpo que pesa 24 lb . Se coloca al cuerpo $\frac{1}{4} \text{ ft}$ por debajo de su posición de equilibrio y se le da una velocidad inicial hacia arriba de 3 ft/s

(a) Obtener la posición de dicho cuerpo en cualquier instante $t \geq 0$

(b) ¿ En qué instante pasa el cuerpo por la posición de equilibrio en dirección hacia abajo por segunda vez?

(c) ¿ En qué instantes está el cuerpo $\frac{1}{4} \text{ ft}$ por debajo de la posición de equilibrio?