

GUÍA EDO PRIMER ORDEN

I. Indique el orden de la ecuación diferencial y determine si la función es solución de la ecuación dada

1) $\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 4y = 0$; si $y = c_1 e^{2x} + c_2 x e^{2x}$

2) $y' = 3x^2$; si $y = x^3 + 7$

3) $y' + 2y = 0$; si $y = 3e^{-2x}$

4) $y'' + 4y = 0$; si $y = \cos(2x)$

5) $y' = y + 2e^x$; si $y = 3e^{-2x}$

6) $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = \cos(x)$; si $y = \cos(x) - \sin(x)$

7) $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - 12y = 0$; si $y = c_1 e^{3x} + c_2 e^{-4x}$

8) $x^3 y'' + x^2 y' + xy = 0$; si $y = \sin(\ln(x))$

9) $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 13y = 0$ si $y = e^{3x} \cos(2x)$

10) $y'' - 4y' + 4y = 0$, $y = 2e^{2x} - x e^{2x}$

11) $y'' + y' - 12y = 0$, si $y = 2e^{-4x} - 3e^{3x}$

II. Resuelva las siguientes EDO con el método adecuado

1) $(x + y) dx + x dy = 0$

2) $e^y \sin(2x) dx + (e^{2y} \cos(x) - y \cos(x)) dy = 0$

3) $(xy - 2x + 4y - 8) dy - (xy + 3x - y - 3) dx = 0$

4) $(3e^x \operatorname{tg}(y)) dx + (2 - e^x) \sec^2(y) dy = 0 \quad ; \quad y(0) = \frac{\pi}{4}$

5) $2xe^{2y} dx - (3e^{-x} + e^{3y-x}) dy = 0$

6) $(xy + x) dx + (x^2 y^2 + x^2 + y^2 + 1) dy = 0$

7) $(y^2 - 2y + 1) dx - \sqrt{4 + x^2} dy = 0$

8) $(x^2 + 2x - 3) \cdot \ln(y) \frac{dy}{dx} = \frac{x-2}{y^2}$

9) $\left(e^{-x/2} y\right) dy - \frac{dx}{e^{y^2} \left(1 + e^{x/2}\right)} = 0$

10) $\left(x \sqrt{1 + \ln|x|}\right) dy - \ln|x| dx = 0$

11) $(x^2 - 2x + 1) \ln(y) \frac{dy}{dx} = \frac{x-2}{y^3}$

12) $(x^2 y - 3xy - 4y) \frac{dy}{dx} = \frac{5}{\ln(y+1)}$

13) $(x^3 y - 2x^2 y - 15xy) \frac{dy}{dx} = \frac{-3}{\ln(y+2)}$

14) $\cos^2(y) dx - \sin^2(y) \cdot \sqrt{9 + x^2} dy = 0$

15) $\frac{yx + 3y}{x-1} dy = (y^2 + y + 3y + 3) dx$

16) $(1 - y^2) \sqrt{9x^2 - 4} dx - x dy = 0$

$$17) \frac{y^4}{\ln(2x)} dy - x^{2/3} (y^2 - 1) dx = 0$$

$$18) x \cdot e^{2x^2+3y} dx = y^2 \cdot e^{-x^2-2y} dy$$

$$19) \frac{dy}{dx} \sin(y) - \tan^2(x) \cdot \cos^4(y) = 0$$

$$20) (1 + e^x) y \frac{dy}{dx} = e^x$$

$$21) y \ln(x) \frac{dx}{dy} = \frac{\sqrt{y^2 - 1}}{x^3}$$

$$22) (3x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} = 2xy$$

$$23) \frac{y}{e^{2x}} dy - \frac{dx}{e^y (1 + e^{2x})} = 0$$

$$24) (y - yx^2) \frac{dy}{dx} = (y + 1)^2$$

$$25) e^x y \frac{dy}{dx} = e^{-y} + e^{-2x-y}$$

$$26) (x + y) \frac{dy}{dx} = x - y$$

$$27) \left(y + 4x e^{\frac{-2y}{x}} \right) dx - x dy = 0$$

$$28) e^{4x} dy = (xy^2 - 6xy + 8x) dx$$

$$29) \frac{dy}{dx} \sin(y) - \cos^3(y) = 0$$

$$30) (x + xy^2) \frac{dy}{dx} = \sqrt{4 - x^2}$$

$$31) (x^2 + y^2) dx + 2x y dy = 0$$

$$32) x dx = (2x - y) dy$$

$$33) (y + yx^2) \frac{dx}{dy} = \sqrt{9 - y^2}$$

$$34) (x^2 - y^2) dx - 3x y dy = 0$$

$$35) 3x y dy = (4y^2 - x^2) dx$$

$$36) \frac{1 + y^2}{x} dx - \sqrt{1 + x^2} dy = 0$$

$$37) \frac{dy}{dx} = \frac{3y^2 - x^2}{2x y}$$

$$38) 3x y dy = (4y^2 - x^2) dx$$

$$39) \frac{1 + y^2}{x} dx - \sqrt{1 + x^2} dy = 0$$

$$40) e^{-3x} dy = (xy^2 - xy - 6x) dx$$