

Ecuaciones Diferenciales
Guía N° 1

I) Clasificar las ecuaciones diferenciales, según su tipo y orden

1.-) $\frac{dy}{dx} + 3xy = x^2$

2.-) $\frac{d^2x}{dt^2} + 2\frac{dx}{dt} - 4x = e^t$

3.-) $y^{IV} + 3(y')^2 - 4y = 0$

4.-) $\frac{d^2u}{dt^2} + \frac{du}{dt} = \sec t$

5.-) $x^2 y'' + 3xy' = 0$

6.-) $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial u}{\partial y}$

II) Verificar que la función dada es solución de la E.D. dada:

1.-) $y = c e^{4x}$; $\frac{dy}{dx} = 4y$

2.-) $x^2 + y^2 = cy$; $y' = \frac{2xy}{x^2 - y^2}$

3.-) $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x$; $y'' + y = 0$

4.-) $y = c_1 e^{-x} \cos x + c_2 e^{-x} \sin x$; $y'' + 2y' + 2y = 0$

5.-) $u = e^{-t} \sin bx$; $b^2 \frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

6.-) $u = \frac{y}{x^2 + y^2}$; $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$

III) Hallar por integración una solución general de la E.D.

1.-) $\frac{dy}{dx} = 3x^2$

2.-) $\frac{dy}{dx} = \frac{x-2}{x}$

3.-) $\frac{dy}{dx} = e^x \sin 2x$

4.-) $\frac{dy}{dx} = x\sqrt{x-3}$

5.-) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$

6.-) $\frac{dy}{dx} = x \cos x$

7.-) $\frac{dy}{dx} = \operatorname{tg}^2 x$

8.-) $\frac{dy}{dx} = x e^x$