



**CAT – Cauca**  
**Guía de Actividad Independiente No 4**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>	<b>Ecuaciones Diferenciales</b>	<b>TUTOR:</b>	Deivis Galván Cabrera
Nombre del estudiante:			

En los problemas 1 a 10, establezca si la ecuación diferencial es lineal o no lineal. Indique el orden de cada ecuación.

1.  $(1 - x)y'' - 4xy' + 5y = \cos x$
2.  $x \frac{d^3y}{dx^3} - 2 \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + y = 0$
3.  $yy' + 2y = 1 + x^2$
4.  $x^2 dy + (y - xy - xe^x) dx = 0$
5.  $x^3y^{(4)} - x^2y'' + 4xy' - 3y = 0$
6.  $\frac{d^2y}{dx^2} + 9y = \sin y$
7.  $\frac{dy}{dx} = \sqrt{1 + \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2}$
8.  $\frac{d^2r}{dt^2} = -\frac{k}{r^2}$
9.  $(\sin x)y''' - (\cos x)y' = 2$
10.  $(1 - y^2) dx + x dy = 0$

En los problemas del 11 al 23, compruebe que la función indicada sea una solución de la ecuación diferencial dada. En algunos casos, suponga un intervalo adecuado de validez de la solución. Cuando aparecen los símbolos  $C_1$  y  $C_2$  indican constantes.

11.  $2y' + y = 0; y = e^{-x/2}$
12.  $y' + 4y = 32; y = 8$
13.  $\frac{dy}{dx} - 2y = e^{3x}; y = e^{3x} + 10e^{2x}$
14.  $\frac{dy}{dt} + 20y = 24; y = \frac{6}{5} - \frac{6}{5}e^{-20t}$
15.  $y' = 25 + y^2; y = 5 \tan 5x$
16.  $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{y}{x}}; y = (\sqrt{x} + c_1)^2, x > 0, c_1 > 0$
17.  $y' + y = \sin x; y = \frac{1}{2} \sin x - \frac{1}{2} \cos x + 10e^{-x}$
18.  $2xy dx + (x^2 + 2y) dy = 0; x^2y + y^2 = c_1$
19.  $x^2 dy + 2xy dx = 0; y = -\frac{1}{x^2}$
20.  $(y')^3 + xy' = y; y = x + 1$
21.  $y = 2xy' + y(y')^2; y^2 = c_1(x + \frac{1}{4}c_1)$
22.  $y' = 2\sqrt{|y|}; y = x|x|$
23.  $y' - \frac{1}{x}y = 1; y = x \ln x, x > 0$