

ECUACIONES DIFERENCIALES

HOJA 1

1. Verifica que la función dada es solución de la ecuación diferencial.

- | | | |
|----|---|------------------------------|
| a. | $y^2 + x^2 = Cy$ | $y' = \frac{2xy}{x^2 - y^2}$ |
| b. | $y = C_1 \cos x + C_2 \operatorname{sen} x$ | $y'' + y = 0$ |
| c. | $y = C_1 e^x \cos(x) + C_2 \operatorname{sen}(x)$ | $y'' + 2y' + 2y = 0$ |
| d. | $y = e^{3x} + 1$ | $-y'' + y' + 6y = 6$ |

2. Determinar si la función dada es solución de la ecuación $y^{(4)} - 16y = 0$

- a. $y = 5e^{-2x} + 3\cos 2x$
- b. $y = 5\ln x$
- c. $y = 3\cos 2x$

3. Comprueba que la solución general satisface la ecuación diferencial. A continuación halla la solución particular que cumple la condición inicial dada y dibújala.

- | | | | | |
|----|-----------------------|-----------------|------------|-----------------------|
| a. | $y = C_1 + C_2 \ln x$ | $xy'' + y' = 0$ | $y(2) = 0$ | $y'(2) = \frac{1}{2}$ |
| b. | $2x^2 + 3y^2 = C$ | $2x + 3yy' = 0$ | $y(1) = 2$ | |

4. Hallar la EDO asociada a las siguientes familias de curvas

- a. Circunferencias de radio 1, centradas en el eje OY.
- b. Parábolas cuyo eje de simetría es el eje OX y pasan por el origen.
- c. Parábolas cuyo eje de simetría es el eje OY.

5. Comprobar que la función $y = e^{t^2} \int_0^t e^{-u^2} du$ es una solución de la ecuación diferencial $y' = 2ty + 1$.