

# AM PRÁCTICA-5

Nombre y apellidos.....

1.- Consideramos el problema de Cauchy:  $\begin{cases} y'' - 4y' + 4y = 2e^{2t} + \frac{t}{2} & (*) \\ y(0) = \frac{1}{8} & y'(0) = 1. \end{cases}$

1<sub>1</sub>.- Resuelve el problema homogéneo.

**Indicación:** Escribe el **polinomio característico** y halla sus raíces.

1<sub>2</sub>.- Si  $y_1$  es una solución de la ecuación  $y'' - 4y' + 4y = 2e^{2t}$  y  $y_2$  es una solución de la ecuación  $y'' - 4y' + 4y = \frac{t}{2}$ , ¿la suma  $y_1 + y_2$  es una **solución particular** de la ecuación (\*)?

1<sub>3</sub>.- Calcula una solución particular  $y_1$  de la ecuación  $y'' - 4y' + 4y = 2e^{2t}$ .

**Indicación:** Prueba una solución del tipo  $p(t)e^{2t}$ , con  $p$  un polinomio. ¿Qué grado tiene que tener  $p$ ?

14.- Calcula una solución particular  $y_2$  de la ecuación  $y'' - 4y' + 4y = \frac{t}{2}$ .

**Indicación:** Prueba una solución del tipo  $y_2(t) = p(t)$ , con  $p$  un polinomio. ¿Qué grado tiene que tener  $p$ ?

15.- Escribe la **solución general** de la ecuación (\*).

16.- ¿De las soluciones de (\*) cuál es la única que verifica que  $y(0) = \frac{1}{8}$  y  $y'(0) = 1$ ?

**Indicación:** Plantea un sistema lineal de ecuaciones con la solución general de 15 y las condiciones iniciales  $y(0) = \frac{1}{8}$  y  $y'(0) = 1$ .