

# Elem. de E.D.O. PRÁCTICA-21

Nombre y apellidos.....

1.- Sabemos que  $e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$ , que  $\cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$  y que  $\sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ .

1<sub>1</sub>.- Calcula los desarrollos en series de potencias, centrados en cero, de  $\cosh x$  y de  $\sinh x$ .

2.- Se considera el sistema de E.D.O. lineales de primer orden y homogéneo:

$$x'_i(t) = x_{7-i+1}(t) \quad i = 1, 2, \dots, 7.$$

2<sub>1</sub>.- Calcula una matriz fundamental de sistema  $\phi$ , tal que  $\phi(0) = I$ .

2<sub>2</sub>.- Encuentra la solución que verifica que  $x(0) = (0, 0, 0, 1, 0, 0, 0)$ .

3<sub>1</sub>.- Calcula la transformada de Laplace de  $\sinh x$ . (**Indicación:** no uses que  $\sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ ).

3<sub>2</sub>.- Calcula la transformada de Laplace de  $\cosh x$ . (**Indicación:** no uses que  $\cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ ; si se puede usar el apartado anterior).