

FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
ECUACIONES DIFERENCIALES
SEMESTRE 2019-2
SERIE 2

2019-03-14

1) DADO EL PROBLEMA DE CONDICIONES INICIALES CON LA ECUACIÓN DIFERENCIAL ORDINARIA - DE SEGUNDO ORDEN - LINEAL - DE COEFICIENTES CONSTANTES - NO HOMOGÉNEA

$$\frac{d^2}{dt^2} x(t) + 10 \left(\frac{d}{dt} x(t) \right) + 25 x(t) = 20 e^{-5t}$$

$$x(0) = -5$$

$$D(x)(0) = 10$$

(1)

a) OBTENER SU SOLUCIÓN GENERAL UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE EL MÉTODO DE PARÁMETROS VARIABLES

(sin utilizar dsolve)

b) OBTENER LA SOLUCIÓN PARTICULAR DADAS LAS CONDICIONES INICIALES (sin utilizar dsolve)

c) GRAFICAR JUNTAS LA SOLUCIÓN PARTICULAR (obtenida en el inciso 2) Y SU PRIMERA DERIVADA, PARA UN INTERVALO

DE $0 < t < 1$

2) OBTENER LA SOLUCIÓN GENERAL DE LA ECUACIÓN DIFERENCIAL SIGUIENTE (sin utilizar dsolve)

$$\frac{d}{dt} y(t) + \frac{y(t)}{t} = \frac{e^t}{\ln(t)} + t$$

(2)

3) OBTENER LA SOLUCIÓN GENERAL DE LA ECUACIÓN DIFERENCIAL UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE EL MÉTODO DE PARÁMETROS VARIABLES (sin utilizar dsolve)

$$\frac{d^2}{dt^2} x(t) - 7 \left(\frac{d}{dt} x(t) \right) + 12 x(t) = \cos(3t) + t^2$$

(3)

4) DADO EL SIGUIENTE PROBLEMA DE CONDICIONES INICIALES & UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE EL MÉTODO DE VARIACIÓN DE PARÁMETROS (sin utilizar dsolve)

$$\frac{d^4}{dt^4} y(t) + 5 \left(\frac{d^2}{dt^2} y(t) \right) - 4 y(t) = 5 e^{-3t} \cos(2t)$$

$$y(0) = 2$$

$$\begin{aligned}D(y)(0) &= -3 \\D^{(2)}(y)(0) &= 4 \\D^{(3)}(y)(0) &= -5\end{aligned}$$

(4)

>

- a) OBTENER SU SOLUCIÓN PARTICULAR
- b) GRAFICAR EL RESULTADO DEL INCISO a) EN UN INTERVALO $0 < t < 1$