

ECUACIONES DIFERENCIALES  
SEMESTRE 2019-2  
SERIE 3 CAPÍTULO 3

ABRIL 12 DE 2019

> restart :

>

1) OBTENER LA SOLUCIÓN PARTICULAR & SU PRIMERA DERIVADA RESPECTO A  $t$ , DE LA ECUACIÓN DADA UTILIZANDO TRANSFORMADA DE LAPLACE, CON LAS CONDICIONES INICIALES DADAS Y GRAFICARLAS PARA UN INTERVALO  $0 < t < 2$

$$\frac{d^2}{dt^2} y(t) - 4 \left( \frac{d}{dt} y(t) \right) + 16 y(t) = -5 \text{Heaviside}(t-1) e^{4t-4} \quad (1)$$

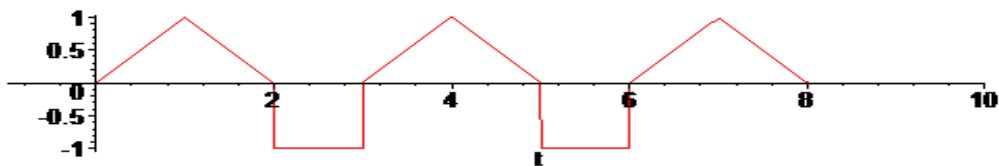
>

$$\begin{aligned} y(0) &= 0 \\ D(y)(0) &= 2 \end{aligned} \quad (2)$$

> restart

>

2) OBTENER LA TRANSFORMADA DE LAPLACE DE LA FUNCION DIBUJADA



>

> restart

```
[ >
```

3) DADO EL SISTEMA, Y CON LAS CONDICIONES INICIALES DADAS:

```
[ >
```

$$\frac{d}{dt} x(t) = x(t) - y(t) + z(t)$$

$$\frac{d}{dt} y(t) = -x(t) + y(t) + z(t) + 2e^{-2t}$$

$$\frac{d}{dt} z(t) = x(t) + y(t) - z(t) + e^{-3t} \quad (3)$$

```
[ >
```

```
[ >
```

$$x(0) = 3$$

$$y(0) = -4$$

$$z(0) = 6 \quad (4)$$

```
[ >
```

a) OBTENER LA SOLUCIÓN PARTICULAR UTILIZANDO dsolve

b) GRAFICAR LA SOLUCIÓN DEL SISTEMA OBTENIDA EN EL INCISO [a)] (FUNCIONES JUNTAS EN UN SOLO GRÁFICO) CON UN INTERVALO  $0 < t < 1$

```
[ > restart
```

```
[ >
```

```
[ >
```

4) DADO EL SISTEMA DE ECUACIONES DIFERENCIALES OBTENER SU **MATRIZ EXPONENCIAL** UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE LA TRANSFORMADA DE LAPLACE, CON LAS CONDICIONES INICIALES DADAS

$$\frac{d}{dt} y_1(t) = 2y_1(t) + 2y_2(t)$$

$$\frac{d}{dt} y_2(t) = 4y_1(t) + 4y_2(t) \quad (5)$$

```
[ >
```

```
[ >
```

$$y_1(0) = 2$$

$$y_2(0) = -2 \quad (6)$$

```
[ > restart
```

```
[ >
```

FIN DE LA SERIE