

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ECUACIONES DIFERENCIALES  
TERCER EXAMEN PARCIAL (TEMAS 3 Y 4)  
SEMESTRE 2019-1

2018 NOVIEMBRE 22

> restart

1) UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE TRANSFORMADA DE LAPLACE (**sin usar dsolve**):  
a) (20/100 puntos) OBTENER LA SOLUCIÓN PARTICULAR DE LA ECUACIÓN DADA  
CON LAS CONDICIONES INICIALES DADAS

b) (15/100 puntos) GRAFICAR - JUNTAS - LA SOLUCIÓN OBTENIDA EN EL INCISO a) Y  
SU PRIMERA DERIVADA; PARA UN INTERVALO DE  $0 < t < 3$

$$\frac{d^2}{dt^2} y(t) + 4 y(t) = 64 (t - 2) \text{ Heaviside}(t - 2) \sin(2t - 4)$$

$$y(0) = 2$$

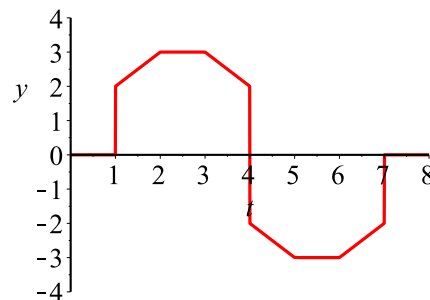
$$D(y)(0) = 0$$

(1)

FIN PREGUNTA 1)

> restart

2) DADA LA GRÁFICA DE LA FUNCIÓN SIGUIENTE:



a) (15/100 puntos) OBTENER SU TRANSFORMADA DE LAPLACE.

b) (15/100 puntos) OBTENER Y GRAFICAR SU SERIE COSENO DE FOURIER PARA 500  
TÉRMINOS EN EL MISMO INTERVALO.

FIN PREGUNTA 2)

> restart

3) (35/100 puntos) OBTENER LA SOLUCIÓN DE LA SIGUIENTE ECUACIÓN EN DERIVADAS  
PARCIALES, UTILIZANDO EL MÉTODO DE SEPARACIÓN DE VARIABLES CON UNA  
CONSTANTE DE SEPARACIÓN NEGATIVA:

$$\frac{\partial^2}{\partial x^2} y(x, t) + t^2 \left( \frac{\partial}{\partial t} y(x, t) \right) = \frac{\partial}{\partial x} y(x, t)$$

(2)

FIN PREGUNTA 3)

> restart

FIN DEL EXAMEN

>