

FACULTAD DE INGENIERÍA
ECUACIONES DIFERENCIALES
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
SEMESTRE 2020-1

2019 NOVIEMBRE 21

[> restart

1) UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE TRANSFORMADA DE LAPLACE (**sin usar dsolve**):

a) **(15/100 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 $0 < t < 1$

[>

$$\frac{d^2}{dt^2} y(t) - 10 \left(\frac{d}{dt} y(t) \right) + 25 y(t) = 49 \text{Heaviside}(t - 5) \sin(3t - 15)$$

$$y(0) = -1$$

$$D(y)(0) = 1$$

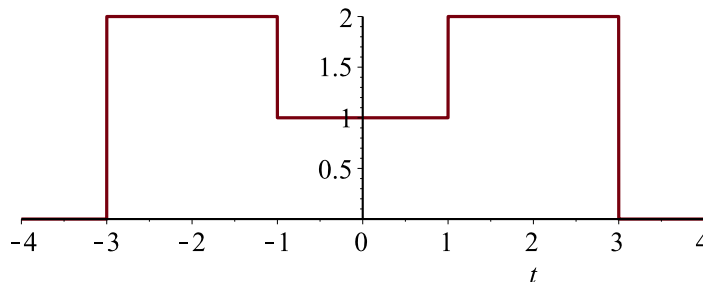
(1)

[> restart

2) DE LA FUNCIÓN DIBUJADA:

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

b) **(25/100 puntos)** GRAFICAR - JUNTAS - EN EL INTERVALO $1.8 < x < 2.2$ A LA FUNCIÓN Y SU SERIE TRIGONOMÉTRICA DE FOURIER OBTENIDA CALCULANDO SUS PRIMEROS 500 TÉRMINOS



[> restart

3) **(30/100 puntos)** OBTENER LA SOLUCIÓN DE LA SIGUIENTE ECUACIÓN EN DERIVADAS PARCIALES, UTILIZANDO EL MÉTODO DE SEPARACIÓN DE VARIABLES (**sin usar pdsolve**) CON UNA CONSTANTE DE SEPARACIÓN **POSITIVA**:

[>

$$\frac{\partial^2}{\partial x^2} z(x, y) - y^2 \left(\frac{\partial}{\partial y} z(x, y) \right) = 5 z(x, y)$$

(2)

[>