

3ª EVALUACIÓN

Docente: Dra. Yolanda Jiménez Flores

INSTRUCCIONES GENERALES: La presente evaluación consta de 5 reactivos, los cuales serán evaluados considerando el resultado y el procedimiento para llegar al mismo, el valor de cada problema será de 2.0 puntos. Lea cuidadosamente los reactivos antes de resolverlos.

- A. Anote sus respuestas con letra clara y legible, sin borrones, enmendaduras y tachaduras, (se recomienda uso de lápiz), no olvide escribir el desarrollo completo de cada ejercicio.
- B. Al término de la evaluación, envíela al docente.

Utilice la definición de la transformada de Laplace $\mathcal{L}[f(t)] = \int_0^{\infty} f(t) e^{-st} dt$ y aplíquela en las siguientes funciones (1 punto cada ejercicio)

1. $f(t) = te^{4t}$
2. $f(t) = e^{-t} \text{sen } t$

Utilice el teorema de la transformada inversa para aplicar en las siguientes funciones (1 punto cada ejercicio)

3. $\mathcal{L}^{-1} \left[\frac{1}{(s^4-9)} \right]$
4. $\mathcal{L}^{-1} \left[\frac{1}{(s^2+1)(s^2+4)} \right]$
5. $\mathcal{L}^{-1} \left[\frac{6s+3}{(s^4+5s^2+4)} \right]$
6. $\mathcal{L}[\text{sen}^3 t]$

Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales aplicando derivada de la transformada de Laplace (2 punto cada ejercicio)

$$7. x'' + 2x - 3x = 0, \quad x(0) = -1 \quad x'(0) = 3$$

$$8. x''' - x'' + x' - x = 0, \quad x(0) = 1 \quad x'(0) = 2 \quad x''(0) = -1$$

Nota:

$$\mathcal{L}[x'] = s\mathcal{L}[x] - x_0$$

$$\mathcal{L}[x''] = s^2\mathcal{L}[x] - x_0s - x_0'$$

$$\mathcal{L}[x'''] = s^3\mathcal{L}[x] - x_0s^2 - x_0's - x_0''$$