



QUIZ 6

SÁBADO - MODELO A

Sección:

Apellidos y Nombres:

Instrucciones: Escriba su respuesta dentro de los recuadros. Si no coloca su nombre y apellidos en el espacio indicado no se calificará su evaluación sin opción a reclamo.

1. **(2 puntos)** Encuentra la transformada de Laplace de

$$f(t) = e^{-2t} \cosh(3t)$$

2. **(3P)** Calcula la transformada inversa de Laplace de

$$F(s) = \frac{-4s}{s^2 + 16}$$

3. **(2P)** Calcula la transformada inversa de Laplace de

$$F(s) = \frac{2}{(s+1)^2 - 4}$$

4. **(3P)** Halla la transformada inversa de Laplace de

$$F(s) = \frac{\pi}{s^2(s-1)}$$

Tabla de transformadas

$f(t)$	$F(s)$
t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$
e^{at}	$\frac{1}{s-a}$
$\cos(\omega t)$	$\frac{s}{s^2 + \omega^2}$
$\sin(\omega t)$	$\frac{\omega}{s^2 + \omega^2}$
$\cosh(\omega t)$	$\frac{s}{s^2 - \omega^2}$
$\sinh(\omega t)$	$\frac{\omega}{s^2 - \omega^2}$
$e^{at} f(t)$	$F(s-a)$

5. **(10 pts)** Considera el siguiente problema de valor inicial:

$$y'' + y' = 2e^t, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$$

a) **(3 puntos)** Aplica la transformada de Laplace a ambos lados del problema de valor inicial. (Recuerda usar las condiciones iniciales para resolverlo).

b) **(2 puntos)** Despeja $Y(s)$ en términos de s .

c) **(5 puntos)** Desarrolla $y(t) = \mathcal{L}^{-1}\{Y(s)\}$.

Transformada de Laplace de una derivada

$$L\{f^{(n)}(t)\} = s^n F(s) - s^{n-1}f(0) - s^{n-2}f'(0) - \dots - f^{(n-1)}(0)$$