

Rúbrica del Examen Final de Ecuaciones Diferenciales EDO2023-10, Fila A

1. (Valor total 2.0)

a) (1.0 pts.) La puntuación se discrimina de la siguiente forma:

- (0.4 pts.) Escribe correctamente la función $f(t)$ en términos de $\mathcal{U}(t - 2)$.
- (0.2 pts.) Calcula correctamente $\mathcal{L}\{2t\}$.
- (0.4 pts.) Calcula correctamente $\mathcal{L}\{(4 - 2t)\mathcal{U}(t - 2)\}$.

b) (1.0 pts.) La puntuación se discrimina de la siguiente forma:

- (0.2 pts.) Escribe $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{s^2(s+2)}\right\}$ como $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{s^2}\right\} * \mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{s+2}\right\}$.
- (0.3 pts.) Llega a que la convolución anterior es igual a $t * e^{-2t}$.
- (0.1 pts.) Escribe correctamente $t * e^{-2t}$ como una integral definida usando la definición de convolución.
- (0.4 pts.) Calcula correctamente la integral que define a $t * e^{-2t}$.

2. (Valor total 1.0) La puntuación se discrimina de la siguiente forma:

- (0.2 pts.) Halla correctamente la transformada de Laplace de cada término de la ecuación.
- (0.1 pts.) Sustituye la respuesta correcta de $\mathcal{L}\{f(t)\}$ de la pregunta 1a) en el paso anterior.
- (0.2 pts.) Obtiene de manera correcta una expresión para $Y(s)$.
- (0.1 pts.) Escribe $y(t) = \mathcal{L}^{-1}\{Y(s)\}$ con la expresión correcta de $Y(s)$ sustituida.
- (0.4 pts.) Obtiene la respuesta correcta de $y(t) = \mathcal{L}^{-1}\{Y(s)\}$. Si sustituye el resultado de su punto 1b) en $y(t) = \mathcal{L}^{-1}\{Y(s)\}$, pero si este es incorrecto o no aplica correctamente el teorema de traslación en t , de 0.4 solo recibirá como máximo 0.2.

3. (Valor total 2.0) A continuación $F(s) = \mathcal{L}\{f(t)\}$.

- (0.8 pts.) Halla correctamente la transformada de Laplace de cada término de la ecuación, donde el cálculo correcto de la transformada de Laplace de cada integral vale 0.4.
- (0.3 pts.) Obtiene de manera correcta una expresión para $F(s)$.
- (0.1 pts.) Escribe $f(t) = \mathcal{L}^{-1}\{F(s)\}$ con la expresión correcta de $F(s)$ sustituida.
- (0.8 pts.) Obtiene la respuesta correcta de $f(t) = \mathcal{L}^{-1}\{F(s)\}$.