

Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I

Tarea 11

Encuentra la transformada de Laplace de las siguientes funciones.

1. $f(t) = t^n, n \in \mathbb{N}.$ 2. $f(t) = e^{at} \cos \omega t, a, \omega \in \mathbb{R}.$

3. $f(t) = \cos^2 \omega t, \omega \in \mathbb{R}.$

Encuentra la transformada de Laplace inversa de las siguientes funciones.

4. $F(s) = \frac{s}{(s+a)^2 + \omega^2}, a, \omega \in \mathbb{R}.$ 5. $F(s) = \frac{s^2 - 5}{s^3 + 4s^2 + 3s}.$

6. $F(s) = \frac{1}{s(s+4)^2}.$ 7. $F(s) = \frac{1}{s(s^2 + 4)}.$

Resuelve los siguientes problemas con condiciones iniciales haciendo uso de la transformada de Laplace.

8. $y'' - 5y' + 4y = e^{2t}, y(0) = 1, y'(0) = -1.$

9. $y'' + y = \operatorname{sen} t, y(0) = 1, y'(0) = 2.$