

Universidad de Puerto Rico en Bayamón
Departamento de Matemáticas
Mate 4009-Examen 3

Nombre _____ # de est. _____

Sección _____ Fecha _____

1. Determine la solución a $y'' + 4y' + 4y = 8x^2 + 2$, $y(0) = 2$, $y'(0) = -1$ (10pts.)

2. Determine la solución general a $y'' - 3y' - 4y = -8e^t \cos 2t$

(10pts.)

3. Determine una solución particular a $y'' + y' - 6y = 3e^{2t} + 5t - 2$

(10pts.)

4. Determine una solución particular a $y'' - 6y' + 9y = \frac{e^{3x}}{x^2 + 1}$ (10pts.)

5. Determine la solución general a $y'' + y = \sec(x) \tan(x)$, $0 < x < \frac{\pi}{2}$.

(10pts.)

6. Si $y = x^{-\frac{1}{2}}$ es una solución a $x^2 y'' + xy' + \left(x^2 - \frac{1}{4}\right)y = 0$, $0 < x < \infty$. Determine la solución general a la ecuación. (8pts.)

7. Suponga que $y_1(x) = e^x$, $y_2(x) = xe^x$, $y_3(x) = e^{-x}$ son las soluciones linealmente independientes a la ecuación homogénea asociada a $y''' - y'' - y' + y = 8e^{2x}$. Determine una solución particular a la ecuación no homogénea. (10pts)

8. Utilice la transformada de Laplace para resolver el PVI
 $x''(t) + 4x'(t) + 4x(t) = t^2; \quad x(0) = x'(0) = 0$ (10pts.)

9. Utilice la transformada de Laplace para resolver el PVI
 $x''(t) + 6x'(t) + 34x(t) = 30\text{sen}(2t); \quad x(0) = x'(0) = 0$ (12pts.)

10. Utilice la transformada de Laplace para resolver el PVI
 $w'' - 2w' + w = 6t - 2$; $w(-1) = 3$, $w'(-1) = 7$ (10pts.)