UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CICLO II 2023
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL 28/10/2023
SECCION DE MATEMÁTICA

TAREA No 4 DE MATEMATICA IV (fecha de entrega 10/11/23)

TRABAJAR EN FORMA ORDENADA DEJANDO CONSTANCIA DE SU PROCESO Y SUS RESPECTIVAS CONCLUSIONES.

1) Determinar si el siguiente conjunto es linealmente independiente en el intervalo $(-\infty, \infty)$

$$f_1(x) = Cos(2x), f_2(x) = 1, \quad f_3(x) = Cos^2(x)$$

2) Determinar la solución general de las siguientes ED homogénea de orden superior (No olvidar escribir la ecuación auxiliar en cada caso antes de resolverla):

a) $y'' - 2y' + 5y = 0$

b) $y'' + 3y' + 2y = 0$

c) $2y'' - 3y' + 4y = 0$

d) $y''' + 2y'' - 3y' - 10y = 0$

e) $\frac{d^3y}{dx^3} + 3\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + y = 0$

f) $\frac{d^3y}{dx^3} + 3\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} - 12y = 0$

g) $\frac{d^5y}{dx^5} + 5\frac{d^4y}{dx^4} - 2\frac{d^3y}{dx^3} - 10\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + 5y = 0$

3) Determinar la solución general de la siguiente ED no homogénea usando el método de los coeficientes indeterminados. Encontrar primero la solución complementaria.

a) $y'' - 3y' + 2y = 2x^2 + e^x + 2xe^x + 4e^{3x}$

b) $\frac{d^4y}{dx^4} + \frac{d^2y}{dx^2} = 3x^2 + 4Sen(x) - 2Cos(x)$

4) Determinar la solución general de la siguiente ED no homogénea usando el método de variación de parámetros. Encontrar primero la solución complementaria.

a) $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2y = \frac{1}{1+e^x}$

b) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = Sec(x)$

5) Evalúe $L\{ f\ (t)\}$ donde

a) $\boldsymbol{f(t)=\begin{cases} 2t+1, si\ 0\le t<1 \\ 0, si\ t\ge 1 \end{cases}}$

b) $\boldsymbol{f(t)=\begin{cases} Sen(t), si\ 0\le t<\pi \\ 0, si\ t\ge \pi \end{cases}}$

6) Haga uso de las fórmulas y resuelva las siguiente transformadas:

a) $\boldsymbol{L\{[4-2Sen(3t)]^2\}}$

b) $\boldsymbol{L\{-4t^2+16t+9\}}$

c) $\boldsymbol{L\{(e^t-e^{-t})^2\}}$

7) Usar las fórmulas de las transformadas inversas para determinar:

a) $\boldsymbol{L^{-1}\left\{\left(\frac{2}{s}-\frac{1}{s^3}\right)^2\right\}}$

b) $\boldsymbol{L^{-1}\left\{\frac{s}{(s-2)(s-3)(s-6)}\right\}}$

Trabajar en orden dejando constancia del proceso y la conclusión respectiva.