Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales
Unidad 4
Grupo 08
Semestre 2026-2

1

Obtenga el desarrollo en Serie de Cosenos de Fourier de la función

$$f(t) = \begin{cases} t & , \quad 0 \leq t < 1 \\ 1 & , \quad 1 \leq t < 2 \end{cases}$$

2

Obtenga el desarrollo en serie de Fourier de la función

$$f(x) = |\operatorname{sen} x| \quad , \quad -\pi \leq x \leq \pi$$

3

Obtener la serie de Fourier de la función

$$f(x) = \begin{cases} x; & 0 < x \leq \dfrac{\pi}{2} \\ \pi - x; & \dfrac{\pi}{2} < x < \pi \end{cases}$$

4

Obtenga el desarrollo en serie de Fourier de la función

$$f(x) = x|x| \quad , \quad -\pi < x < \pi$$

---

5 Obtenga los 3 primeros términos no nulos del desarrollo en serie de Fourier de la función

$$f(x) = \begin{cases} -1 & -\pi < x < 0 \\ 1 & 0 \leq x < \pi \end{cases}$$

Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales
Unidad 4
Grupo 08
Semestre 2026-2

6

Obtenga la ecuación diferencial en derivadas parciales cuya solución general es la función $U(x,y) = e^{3y}F(x-9y)$

7

Resuelva la ecuación diferencial en derivadas parciales

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u = \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$$

Para una constante de separación negativa

8

Resolver la siguiente ecuación en derivadas parciales utilizando el método de separación de variables. Considerando una constante de separación $k > 0$.

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 4\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

---

9 Sea la función $u(x,y) = f(2x+y) + g(x)$

a) obtener la ecuación en derivadas parciales homogéneas de segundo cuya solución general es $u(x,y)$.

b) Utilizar el método de separación de variables, considerando una constante de separación igual a ***menos uno*** ($\alpha = -1$), para obtener la solución completa de la ecuación obtenida en el inciso a)

c) Obtener las funciones *f (z)* y *g (w)* para las cuales la solución general determina la solución completa obtenida en el inciso b)
