



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE CIENCIAS APLICADAS
ED_2019_2_1EFV_ECJR
ECUACIONES DIFERENCIALES
PRIMER EXAMEN FINAL



SEMESTRE 2019 - 2

DURACIÓN MÁXIMA 2.0 HORAS

28 DE MAYO DE 2019

NOMBRE: _____

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre (s)

Instrucciones:

Este examen es la demostración de su conocimiento sobre la asignatura, por lo que se sugiere leer cuidadosamente los enunciados antes de empezar a resolverlos.

1. Resuelva la ecuación diferencial

$$2xyy' = x^2 + y^2$$

20 puntos

2. Determine la solución de la ecuación diferencial

$$y'' - 4y' + 4y = (x + 1)e^x$$

15 puntos

3. Determine la solución del sistema de ecuaciones diferenciales

$$\begin{aligned}x' + 2y' &= e^t \\ 2x' + y' &= \text{sen } t\end{aligned}$$

sujeto a las condiciones iniciales $x(0) = 1, y(0) = -1$ usando la transformada de Laplace.

25 puntos

4. Aplique la transformada de Laplace para obtener la solución de la ecuación diferencial

$$y'' - 7y' + 6y = 10\delta(t - 2)$$

20 puntos

sujeta a condición inicial $y(0) = 0, y'(0) = 0$

5. Obtenga la serie coseno de Fourier de la función $f(x) = x + 1$ definida en el intervalo

$$0 \leq x \leq 1$$

20 puntos