SERIE 1

1. Resuelva el problema de valor inicial

$$y' = \frac{2xy - y^2}{x^2} \quad ; \quad y(1) = -1$$

1EFA_09-2_1

2. Resuelva la ecuación diferencial

$$(1 + 3x\,\mathrm{sen}\,y)dx - (x^2\cos y)dy = 0$$

1EFA_09-2_2

3. Resolver el problema de valor inicial $(x^3y+y)dx-(x^2\ln^2 y+4x^2)dy=0$; $y(1)=1$

1EFA_14-2_1

4. Resuelva el problema de valor inicial

$$y'(1 + x^2)^{-1} = \frac{1}{x^{-1}y} \quad ; \quad y(3) = -1$$

2EFA_09-2_2

5. Resuelva el problema de valor inicial

$$(e^x\ln y)dx + (2^{-1}e^{2x}y^{-1})dy = 0 \quad ; \quad y(0) = e$$

1EFA_10-1_1

6. Resuelva el problema de valor inicial

$$e^x(y - 1)dx + 2(e^x + 4)dy = 0 \quad ; \quad y(0) = 2$$

1EFC_10-1_1

7. Resuelva la ecuación diferencial

$$(2xe^{2y} - e^y)dx = -(x^2e^{2y} + 1)dy$$

2EFA_10-1_1

8. Un magnate posee una fortuna $x(t)$ que crece a un ritmo proporcional al cuadrado de su valor en cada instante, es decir $\dfrac{dx(t)}{dt} = k\,x^2(t)$, donde k es una constante. Si tenía 10 millones de dólares hace un año y hoy tiene 20, ¿Cuál será su fortuna dentro de 6 meses?

1EEA_10-1_1

Aportación: M.I. Jesús Edmundo Ruiz Medina

SERIE 1

9. Obtener la ecuación diferencial cuya solución general es

$$y = C_1 X + e^x$$

2EEA_10-1_1

10. Obtenga la solución general de la ecuación diferencial

$$x\,y\,y' = y^2 + x\sqrt{4x^2 + y^2}$$

1EFA_10-2_1

11. Obtenga la solución general de la ecuación diferencial

$$x\,y' - y = x\sec\left(\frac{y}{x}\right)$$

1EFC_10-2_1

12. Resuelva la ecuación diferencial

$$4\frac{dy}{dx} = 4 + \sec(x - y)$$

utilizando la sustitución $v = x - y$ **2EFA_10-2_1**

13. Resolver la siguiente ecuación diferencial

$$y(x + y + 1)dx + (x + 2y)dy = 0$$

1EEA_10-2_1

14. Obtenga la solución de la ecuación diferencial

$$x' + a\,x = A\,sen(\omega t) \; ; \; x(0) = b$$

2EEA_10-2_1

15. Resolver la ecuación diferencial

$$(sen\,x\,\cos x)\,y' + y = \tan^2 x$$

2EFA_14-2_1

Aportación: M.I. Jesús Edmundo Ruiz Medina

SERIE 1

16. Determinar la Ecuación Diferencial de la familia de curvas

$$y = C_1 x^2 + C_2 x\,sen(x)$$

17. Clasificar las siguientes Ecuaciones Diferenciales

Ecuación	Orden	Grado	Lineal	Homogénea	Ordinaria
$y'' + 4y - 4t = 0$					
$\frac{d^2y}{dw^2} - 3w = 3y$					
$(y')^3 - 5y = 0$					
$\frac{ds}{dr} = \sqrt[3]{\frac{d^2s}{dr^2} - 3s}$					
$\left(\frac{\partial t}{\partial w}\right)^2 + 3t = 6$					
$y'' + 4\frac{\partial y}{\partial s} = 0$					

18. Determinar la Ecuación Diferencial cuya solución es la familia de circunferencias, cuyo centro se localiza sobre la circunferencia de radio 4 y centro (6,3) y que son tangentes al eje x.

19. Dada la siguiente Ecuación Diferencial obtener de ser posible alguna solución singular

$$(y')^2 + 2xyy' - 2x = 0$$

20. Obtener la Ecuación Diferencial cuya solución es:

$$y = C^2 + 2xC + x^2$$

Además:

- Determine la solución particular empleando la condición $y(2) = 3$.
- Determine la solución singular si es que existe.

21. Dada la ecuación $xy' + 1 = e^y$

Obtener:

- Su solución general
- Graficar las curvas para $C = 2$ y $C = -2$