



Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas
Abril-Julio 2022
DICIEMBRE 2010

Nombre: _____

Carnet: _____ Sec: _____

SEGUNDO EXÁMEN 2115(B)
(50) %

1-. (12 puntos) Resolver el siguiente sistema

$$X' = \begin{pmatrix} 5 & 8 & 16 \\ 4 & 1 & 8 \\ -4 & -4 & 11 \end{pmatrix} \vec{X} \quad x_1(0) = x_2(0) = x_3(0) = 1$$

2-. (13 puntos) Encuentre la solución general del sistema

$$X' = \begin{pmatrix} 6 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \vec{X} + \begin{pmatrix} e^{5t} \\ 4 \end{pmatrix} \text{ sabiendo que } X_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} e^{3t} \quad X_2 = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/3 \end{pmatrix} e^{4t}$$

son soluciones del sistema.

3-. (13 puntos) Hallar la solución al problema de valor inicial

$$y'' + 4y = 3x \cos x, \quad y(0) = y'(0) = 1$$

4-. (12 puntos) Encuentre la solución general de la ecuación diferencial

$$x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + 2x \frac{dy}{dx} - 2y = 1 + x^2$$