

1) Sea la transformación lineal  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  definida por  $T \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x - y \\ 3x + 2z \\ x \end{bmatrix}$ .

a. Calcule  $A_T$  (la matriz de transformación) con respecto de las bases

$$B_1 = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}; a B_2 = \left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \right\}.$$

b. Encuentre la imagen de  $T \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  con respecto a la bases  $B_1, B_2$ .

2) Haga uso de la serie de Maclaurin para aproximar el valor de la integral

$$\int_0^{0.5} x \arctan(3x) dx$$

3) Por medio de una regresión lineal, halle los valores de A y B correspondientes a la función

$$f(x) = \frac{A}{e^{Bx}} - 1 \text{ de acuerdo a los datos registrados en la siguiente tabla:}$$

x	-01	0.5	1	1.2	1.6
y	4.9518	0.6836	0.1310	0.0678	0.0181

4) Para los valores de la siguiente tabla

e	40	60	80	100	120	140
p	0.63	1.36	2.18	3	3.96	6.22

Donde  $e$  son voltios y  $p$  los kilowatts en una curva perdida en un núcleo para un motor eléctrico.

a. Halle la tabla de las diferencias finitas

b. Construya el polinomio de Newton en diferencias finitas de grado tres, aproxime el valor de  $p$  para el caso de  $e = 95 \text{ volts}$  y halle  $e$  para  $p = 3.5$

#### Instrucciones:

- Cada punto tiene un valor de 1.25 sobre 5.0
- No puede utilizar apuntes, blogs, cuadernos, libros, tablet, celulares, computadores, etc.
- No se responderán dudas durante el desarrollo del parcial

-----