

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPTO. DE AGROINDUSTRIAS

Juan Carlos Sandoval Avendaño

PAUTA TEST N° 1 ÁLGEBRA LINEAL
INGENIERÍA AMBIENTAL – INGENIERÍA CIVIL AGRÍCOLA

NOMBRE : _____ **CARRERA:** _____
TIEMPO MÁXIMO : 20 MINUTOS **FECHA : Lu 12/08/24**

Obtenga las matrices A y B , si $A = (a_{ij})_3$, con $a_{ij} = \begin{cases} \frac{1+i}{j} & , \text{ si } i = j \\ \frac{j}{i+1} & , \text{ si } i \neq j \end{cases}$ y

$B = (b_{ij})_{3 \times 2}$, con $b_{ij} = \begin{cases} \cos((i-j)\frac{\pi}{2}) & , \text{ si } i > j \\ \sin((i+j)\frac{\pi}{2}) & , \text{ si } i \leq j \end{cases}$

(60 puntos)

Solución:

Tenemos que

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1+1}{1} & \frac{2}{1+1} & \frac{3}{1+1} \\ \frac{1}{2+1} & \frac{1+2}{2} & \frac{3}{2+1} \\ \frac{1}{3+1} & \frac{2}{3+1} & \frac{1+3}{3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{1} & \frac{2}{2} & \frac{3}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{3}{2} & \frac{3}{3} \\ \frac{1}{4} & \frac{2}{4} & \frac{4}{3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & \frac{3}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{3}{2} & 1 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{4}{3} \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin((1+1)\frac{\pi}{2}) & \sin((1+2)\frac{\pi}{2}) \\ \cos((2-1)\frac{\pi}{2}) & \sin((2+2)\frac{\pi}{2}) \\ \cos((3-1)\frac{\pi}{2}) & \cos((3-2)\frac{\pi}{2}) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin(2\frac{\pi}{2}) & \sin(3\frac{\pi}{2}) \\ \cos(\frac{\pi}{2}) & \sin(4\frac{\pi}{2}) \\ \cos(2\frac{\pi}{2}) & \cos(\frac{\pi}{2}) \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} \sin(\pi) & \sin(3\frac{\pi}{2}) \\ \cos(\frac{\pi}{2}) & \sin(2\pi) \\ \cos(\pi) & \cos(\frac{\pi}{2}) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \quad \square$$