

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 : Ma 23/08/22**

Sea  $p(x) = 2x^4 - 6ax^3 + 4bx^2 - 1$ . Determine los valores de  $a$  y  $b$  de modo que 2 sea raíz del polinomio dado, y al dividir  $p(x)$  por  $x + 1$  el resto sea 7

**(60 puntos)**

**Solución:**

Como 2 es raíz del polinomio  $p(x) = 2x^4 - 6ax^3 + 4bx^2 - 1$ , se tiene que

$$\begin{aligned} 2(2^4) - 6a(2^3) + 4b(2)^2 - 1 &= 0 \Rightarrow 32 - 48a + 16b - 1 = 0 \\ \Rightarrow -48a + 16b &= -31 \end{aligned} \quad (1)$$

Por otro lado, al dividir  $p(x)$  por  $x + 1$  el resto es 7, es decir,

$$\begin{aligned} 2(-1)^4 - 6a(-1)^3 + 4b(-1)^2 - 1 &= 7 \Rightarrow 2 + 6a + 4b - 1 = 7 \\ \Rightarrow 6a + 4b &= 6 \end{aligned} \quad (2)$$

Resolviendo las ecuaciones (1) y (2) :

$$\begin{aligned} -48a + 16b &= -31 \\ 6a + 4b &= 6 \quad / \cdot 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -48a + 16b &= -31 \\ 48a + 32b &= 48 \end{aligned}$$

$$48b = 17 \Rightarrow b = \frac{17}{48}$$

$$\begin{aligned} \text{De } 6a + 4b = 6, \text{ se tiene } 6a &= 6 - 4b \Rightarrow 6a = 6 - 4 \frac{17}{48} \Rightarrow 6a = 6 - \frac{17}{12} \\ \Rightarrow 6a &= \frac{55}{12} \Rightarrow a = \frac{55}{72} \end{aligned}$$

Las constantes buscadas son  $a = \frac{55}{72}$  y  $b = \frac{17}{48}$   $\square$