

Notas para la clase

1. Clase 02

Se empieza la clase dando un pequeño resumen de lo visto en la sesión anterior, se hace énfasis en la evaluación de polinomios

$P(\text{expresión}) \rightarrow \text{expresión}$. (Expresión algebraica \equiv polinomio)

$P(\text{constante}) \rightarrow \text{constante}$. (Constante \equiv número)

Se hace mención a evaluaciones notables como $P(0)$ y $P(1)$. Luego, se introduce la definición de raíz de un polinomio (alusión a la **definición 1.1**) y la razón por la que se estudia.

Se muestra el polinomio $M(x) = x^5 - 3x^4 - 29x^3 - 13x^2 + 120x + 140$ y se pide a los estudiante hallar una raíz por tanteo. También, describir el polinomio a manera de ejercicio. El docente podrá hacer las siguientes preguntas ¿qué características tiene M ? ¿es mónico? ¿es completo? ¿es simétrico? ¿está ordenado?. Después que el estudiante intentó encontrar soluciones por su cuenta, anunciar que 7 es una raíz. Y a continuación, comprobar que $x = 7$ es una raíz.

$$1 \times 16807 = +16807$$

$$-3 \times 2401 = -..7203$$

$$-29 \times 343 = -..9947$$

$$-13 \times 49 = -....637$$

$$120 \times 7 = +....840$$

$$1 \times 140 = +....140$$

Hacer la siguiente pregunta: ¿es fácil o obvio deducir que $x = 7$ es una raíz?. Introducir la definición de factor (alusión a la **definición 1.2**) y mencionar la factorización. Luego, expresar el polinomio M como el producto del factor $(x - 7)$ con otro polinomio¹:

$$\begin{aligned} & x^5 + 4x^4 - x^3 - 20x^2 - 20x \\ & \quad - 7x^4 - 28x^3 + 7x^2 + 140x + 140 \\ & x^5 - 3x^4 - 29x^3 - 13x^2 + 120x + 140 \\ \Rightarrow M(x) &= (x - 7)(x^4 + 4x^3 - x^2 - 20x - 20) \end{aligned}$$

Dar énfasis en cómo los factores dan información de las raíces de un polinomio y hacer referencia al **Teorema del factor**.

¹Preguntar nuevamente si los polinomios son completos y mostrar la completación de polinomios

Terminar la factorización de M

$$\begin{aligned} & x^4 + 4x^3 + 4x^2 \\ & \quad - 5x^2 - 20x - 20 \\ & x^4 + 4x^3 - x^2 - 20x - 20 \\ \Rightarrow M(x) &= (x - 7)(x^2 - 5)(x + 2)^2 \\ \Rightarrow M(x) &= (x - 7)(x - \sqrt{5})(x + 2)(x + 2)(x + \sqrt{5}) \end{aligned}$$

Hacer referencia a que la cantidad de raíces de un polinomio está determinado por su grado e indicar las multiplicidades de las raíces del polinomio M .