Universidad del Zulia
Núcleo Costa Oriental del Lago
Programa de Ingeniería Ambiental
Unidad Curricular: **CÁLCULO I**

FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS

Para factorizar un polinomio y calcular sus raíces, se deben seguir los siguientes pasos, cuando sean posibles:

1) Factor común de un polinomio: Extraer factor común a un polinomio, consiste en aplicar la propiedad distributiva.

$$a \cdot x + b \cdot x + c \cdot x = x\,(a + b + c)$$

Una raíz del polinomio será siempre $x = 0$

2) Igualdad notable

2.1 Diferencia de cuadrados: Una diferencia de cuadrados es igual a suma por diferencia.

$$a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$$

2.2 Trinomio cuadrado perfecto: Un trinomio cuadrado perfecto es igual a un binomio al cuadrado.

$$a^2 \pm 2\,a\,b + b^2 = (a \pm b)^2$$

2.3 Trinomio de segundo grado: Para descomponer en factores el trinomio de segundo grado $P(x)= ax^2 + bx + c$, se iguala a cero y se resuelve la ecuación de 2º grado. Si las soluciones a la ecuación son x_1 y x_2, el polinomio descompuesto será:

$$ax^2 + bx + c = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)$$

3) Factorización de un polinomio de grado superior a dos: Se utiliza el teorema del resto y la regla de Ruffini

Procedimiento:

- Se define como valor numérico de p(x) para x = a al valor que resulta de sustituir x por el valor a y realizar las operaciones indicadas. Se representa por p(a).

- Cuando p(a) = 0 se dice que el valor a, que se ha sustituido, es una raíz del polinomio.

- Teorema del resto: cuando se divide un polinomio p(x) por (x – a), el resto que se obtiene en dicha división coincide con p(a), valor numérico del polinomio para x = a.

Conclusión: si x = a, es una raíz del polinomio p(x), entonces (x-a) será uno de sus divisores y el citado polinomio admitirá una factorización de la forma: p(x) = (x-a). c(x) , donde c(x) es el cociente de dividir p(x) por (x-a)