CAPÍTULO #

**Factorización**

*Ángel Daniel Gómez Uribe*

# **Resumen**

La factorización es el proceso de conversión de una expresión matemática a multiplicación, hay diferentes tipos de procesos, dependiendo de la forma original de la expresión y el resultado esperado. Se le considera el procedimiento contrario a la multiplicación, pues busca deconstruir un producto en factores. Los números primos son de vital importancia en la búsqueda de un factor irreducible, puesto que ellos solo tienen 2 divisores, sí mismos y el uno, esto nos asegura que el factor encontrado sea el mas compacto posible.

Palabras clave: Convertir, producto, factores, primos.

**1.Introducción**

“La factorización o descomposición factorial es el proceso de presentar una expresión matemática o un número en forma de multiplicación. Recordemos que los factores son elemento de la multiplicación y el resultado se conoce como producto”(Zita, todamateria.com/factorización). Existen varios tipos de factorización como lo son de un monomio, común monomio, común polinomio, común por agrupación de términos, diferencia de cuadrados perfectos, sumo de cubos perfectos, trinomio cuadrado perfectos y trinomio de la forma X2 + BX + C.

En este texto se expondrá principalmente el método de factor común, que hace uso de la propiedad distributiva, en la que se verifica si en el polinomio hay un factor común entre todos los términos que será uno de los factores del producto final.

Se recomienda que al buscar el factor común se elija el más grande posible, con la ayuda del método de Máximo Común Divisor o por simple inspección, esto para intentar dejar uno de los factores del resultado sin coeficiente al finalizar el procedimiento.

**2. Fundamentos**

Un número primo se refiere a un número natural que sea mayor que 1, pero que se caracteriza por tener únicamente dos divisores los cuales son el número 1 y él mismo. Otra forma de describir a un número entero es diciendo que se trata de un número positivo que es imposible de expresar como producto de otros dos números enteros igualmente positivos pero menores que él o en su defecto como un producto de dos números enteros que poseen varias formas. Es importantes destacar que el único número primo par es el 2, es por ello que es muy frecuente escuchar que cuando se trata de cualquier número primo mayor que éste se le denomine como número primo impar. Los factores primos, son divisores del número o expresión matemática que queremos factorizar, y son usados en este proceso por que precisamente no tienen mas divisores que ellos mismos y el uno. Se busca un número que divida a todos los términos.

En el año 1741 el matemático Christian Goldbach se encargó de elaborar una suposición, en la cual estableció que todo número par que fuese mayor a 2 se puede expresar como la adición de dos números primos, por ejemplo 6 = 3+3, dicha conjetura se ha mantenido a través de los siglos ya que ningún científico, matemático o individuo cualquiera ha logrado conseguir algún número par mayor a 2 que fuese imposible de expresar como la suma de dos números primos, a pesar de no ser probada es considerada como cierta.

**2.2. Etapas conceptuales**

Factorizar es escribir o representar una expresión algebraica como producto de sus factores:

Ejemplo:

x4 - 1 = (x2 + 1) (x2 - 1)

(x2 + 1) (x + 1) (x - 1)

Una expresión queda completamente factorizada cuando se la representa como el producto de la mayor cantidad posible de factores de "primer grado" o "factores lineales".

Se llama factores lineales las que tienen grado 1.

\* comparas con ejemplo anterior

\* factor primo: que no se puede seguir factorizando: ejemplo(x+3)2 F. primo =(x+3)

1) Factor común:

a) Se halla el M.C.D. de los coeficientes de los términos de expresión dada.

b) Se multiplica dicho M.C.D. por factores literales comunes a los términos, pero con su exponente. Este producto se factor común.

c) Se multiplica (en forma indicada) el factor común hallado por resultado de dividir cada término la expresión dada entre el factor común hallado.

**3. Ejemplos**

24x3y2m4 + 36x4y3m - 8x2yz3

4x2y Se halla el factor común y se dividen todos los términos entre este.

***4x2y*** (6xym4 + 9x2y2m - 2z3) = 24x3y2m4 + 36x4y3m - 8x2yz3

12m2n + 24m3n2 - 36m4n3 + 48 m5n4

12m2n

***12m2n*** (1 + 2mn - 3m2n2 + 4m3n3) = 12m2n + 24m3n2 - 36m4n3 + 48 m5n4

b (x - a) + x (x - a)

(x - a) (b + x) = b (x - a) + x (x - a)

55x8/3 + 5x5/3 - 15x2/3

5x2/3 (11x6/3+x3/3-3)

5x2/3 (11x2 + x- 3)

m2 (5x - 3a) + 2abn (5x - 3a)

 (5x - 3a) (m2 + 2abn)

**4. Ejercicios de tarea**

* 4n + 12n
* 17a5b2 - 51a4b3 + 85a2bz4
* 27x3y2z - 18xyz2 + 9x2y3z

**5. Conclusiones y trabajo Futuro**

El presente trabajo busca recordarles, o en su defecto mostrarle al interesado en estudiar una carrera en el ámbito informático, los conocimientos necesarios para sobrellevar los problemas que se necesitarán resolver en a la hora de trabajar con el software y hardware que nos rodea en el día a día.

El pensamiento lógico matemático será requerido en una gran variedad de materias, al igual que la habilidad para abrirse paso con la imaginación en la resolución de problemas que requieren de conocimientos como estos.

Las matemáticas como esta, nos ayudan a entender la realidad, a saber, cómo manejar la física para usar la electricidad y las ondas electromagnéticas a nuestro favor, siendo estos principios los que rigen el mundo del cómputo y la tecnología en la actualidad.

La factorización es un tema ampliamente usado en materias de electrónica, donde los señales deben de operarse dentro de varias funciones para simular el funcionamiento requerido por el problema a resolver, siendo la factorización de estas funciones de señales eléctricas la forma más fácil de darle solución al problema.

**Referencias**

Zita. (s/f). Factorización. Recuperado de 2018 website: todamateria.com/factorización