



## Fórmula para desarrollar

Binomio de Newton fórmula para desarrollar la potencia enésima de un binomio

$$(a + b)^n = \binom{n}{0} a^n + \binom{n}{1} a^{n-1} b + \binom{n}{2} a^{n-2} b^2 + \dots + \binom{n}{n-1} a b^{n-1} + \binom{n}{n} b^n$$

Hagamos algunas observaciones importantes que nos ayudarán a recordar la fórmula por un lado el primer término sólo tiene la potencia enésima del primer término del binomio y el último término sólo tiene la potencia enésimo del 2do término del binomio

$$(a + b)^n = \binom{n}{0} a^n + \binom{n}{1} a^{n-1} b + \binom{n}{2} a^{n-2} b^2 + \dots + \binom{n}{n-1} a b^{n-1} + \binom{n}{n} b^n$$

La potencia del primer término del binomio va disminuyendo el exponente hasta hacerse cero en el último término del desarrollo observa a a la n, a a la n - 1, a a la n - 2, a a la 1, y a a la cero como las potencias de exponente cero valen 1, y 1 por b a la n es b a la n este término queda sin potencia de a

$$(a + b)^n = \binom{n}{0} a^n + \binom{n}{1} a^{n-1} b + \binom{n}{2} a^{n-2} b^2 + \dots + \binom{n}{n-1} a b^{n-1} + \binom{n}{n} b^n$$

↑  
 $a^0 b^n$

La potencia del 2do término del binomio va aumentando el exponente desde cero en el 1er término del desarrollo hasta n en el último observa en el 1er término no hay b porque b a la cero es 1. Desde el 2do término tenemos b a la 1, b a la 2 luego b a la n - 1, b a la n,

$$(a + b)^n = \binom{n}{0} a^n + \binom{n}{1} a^{n-1} b + \binom{n}{2} a^{n-2} b^2 + \dots + \binom{n}{n-1} a b^{n-1} + \binom{n}{n} b^n$$

↓  
1



En forma resumida debemos decir que mientras la potencia del 1er término del binomio disminuye el exponente la potencia del 2do término del binomio aumenta si tuviésemos la potencia 6ta de un binomio  $a + b$  las potencias en el desarrollo quedarían así

**mientras la potencia del 1er término del binomio disminuye el exponente**  
**la potencia del 2do término del binomio aumenta el exponente**

$$(a + b)^6$$

$$a^6 b^0$$

$$a^5 b^1$$

$$a^4 b^2$$

$$a^3 b^3$$

$$a^2 b^4$$

$$a^1 b^5$$

$$a^0 b^6$$

A a la 6 b a la 0 a a la 5 b a la 1 a a la 4 b a la 2 a a la 3 b a la 3 a a la 2 b a la 4 a a la 1 b a la 5 a a la 0 b a la 6

Las dos potencias de exponente cero desaparecen y la dos potencias de exponente 1 se dejan sobreentendidas

$$a^6$$

$$a^5 b$$

$$a^4 b^2$$

$$a^3 b^3$$

$$a^2 b^4$$

$$a b^5$$

$$b^6$$