

COEFICIENTES BINOMIALES

Hernán Gómez

Universidad del Pacifico
EISC(Facultad de Ingeniería)

Mayo, 2018



Contenido

1 Coeficientes Binomiales



Definición

- Los coeficientes binomiales son números enteros que acompañan a las expresiones polinómicas producto de la potenciación de una expresión binomial

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$



Colorario

Sea n un entero no negativo, entonces

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$$



Colorario

Sea n un entero no negativo, entonces

$$\sum_{k=0}^n (2)^k \binom{n}{k} = 3^n$$



Identidad de Pascal

Sea n y k números positivos y $n \geq k$

$$\binom{n+1}{k} = \binom{n}{k-1} + \binom{n}{k}$$



Relación Triangulo de Pascal y el Coeficiente Binomial

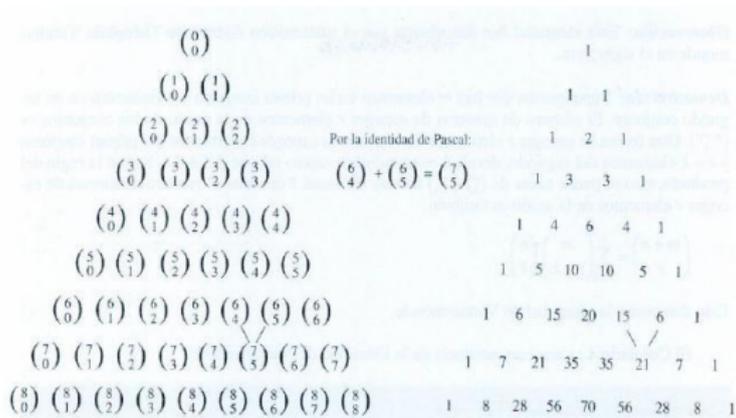


Figura: Coeficientes Binomiales



Identidad de Vandermonde

Sean m, n, r enteros no negativo y además $r \leq n$ y $r \leq m$ entonces

$$\binom{m+n}{r} = \sum_{k=0}^r \binom{n}{r-k} \binom{m}{k}$$



Colorario

Sean n y k números positivos entonces

$$\binom{2n}{n} = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k}^2$$



Colorario

Sean n y k números positivos, $r \leq n$ entonces

$$\binom{n+1}{r+1} = \sum_{j=r}^n \binom{j}{r}$$

