

# Probabilidades –II 2024

---

Distribuciones Discretas de Probabilidad  
(Binomial, Geométrica)

Job 10:12

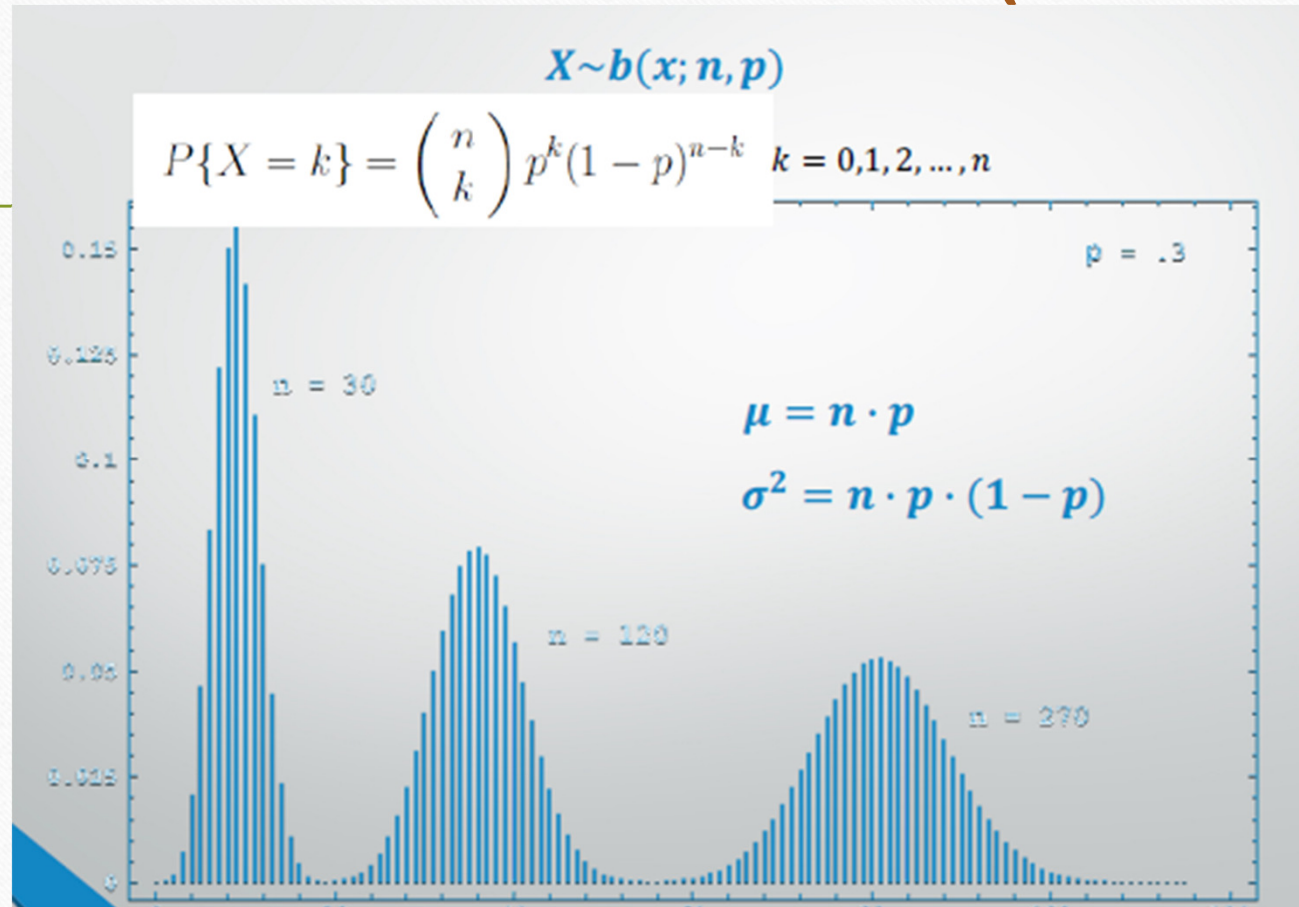


# Distribución Binomial

Un experimento se clasifica como Binomial si cumple las siguientes propiedades:

1. El experimento consiste de  $n$  repeticiones de otro experimento(ensayo de Bernoulli).
2. Cada uno de los intentos es idéntico y puede resultar en uno de dos posibles resultados, éxito  $E$  con probabilidad  $p$  o fracaso  $F$  con probabilidad  $1 - p$ . Esta probabilidad se mantiene constante entre repeticiones.
3. Las repeticiones de los intentos son independientes, esto es el resultado de una de las pruebas no incide sobre el resultado de las otras.
4. La variable aleatoria observada  $X$  es el número de éxitos obtenidos en los  $n$  intentos.  
Si  $X$  sigue una distribución binomial se suele escribir que

# Distribución Binomial (resumen)

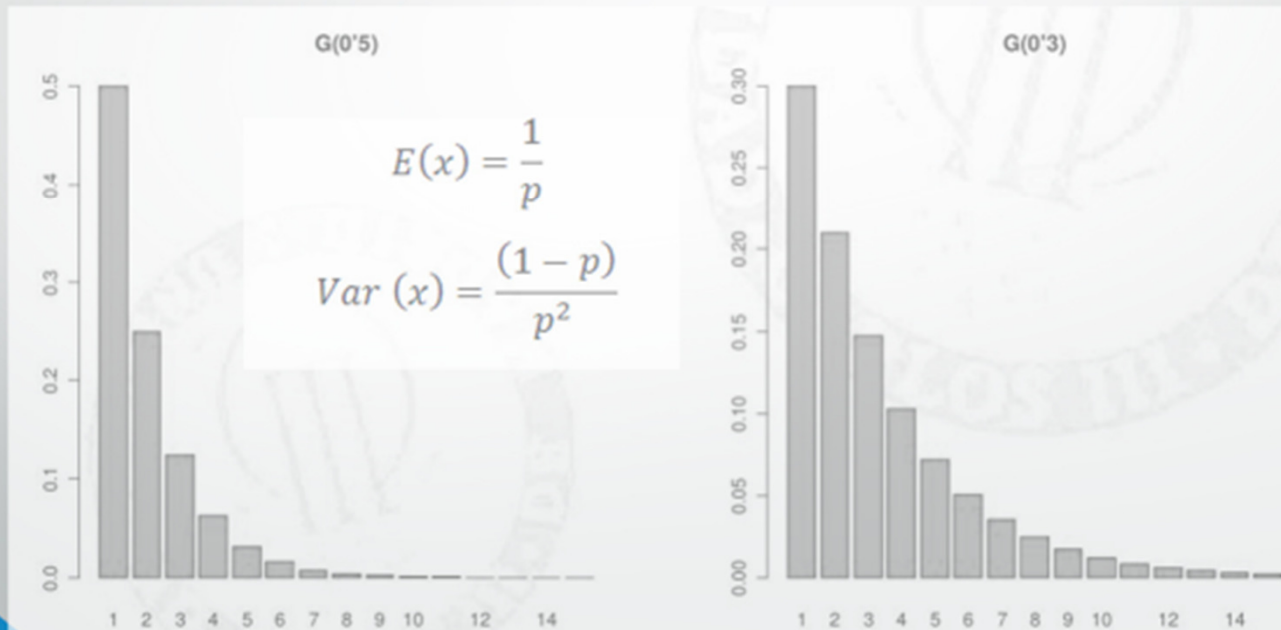




# Distribución Geométrica

Se dice que un experimento es geométrico cuando consiste de repetir un ensayo de Bernoulli, con repeticiones independientes hasta que ocurra el primer éxito.  $X \sim g(x; p)$

$$P(X = k) = (1 - p)^{k-1} p, \quad k \in \{1, 2, 3, \dots\}.$$





# Ejemplos

---

Una tienda que vende suministros de cómputo vende dos tipos de discos compactos, el normal y otro tipo llamado extra. El 70% de los clientes de la tienda buscan el tipo extra.

- a) Entre 10 clientes seleccionados al azar, que desean comprar un disco, ¿cuál es la probabilidad de que por lo menos 5 busquen el tamaño extra?
- b) Si en la tienda hay en este momento 5 discos de cada tipo, ¿cuál es la probabilidad de que los próximos 10 clientes que busquen un disco puedan comprar lo que desean?
- c) El primer cliente en comprar un disco extra sea el cuarto.

R/ a) 0.952651, b) 0.102919, c) 0.0189



# Ejercicios

Un test tipo examen de admisión tiene varios items de selección única, tal que cada uno de ellos tiene algunos distractores y además la opción correcta. Tanto Marco como Marta llenan al azar su formulario respectivo, pero el formulario de Marco tiene 100 preguntas con 3 distractores (4 opciones en total) y el de Marta tiene 75 preguntas cada una con 2 distractores (3 opciones en total). Si el test se aprueba con 35 aciertos, determine en ambos casos la probabilidad de aprobar.

Un colegio dispone de 1000 espacios para sus estudiantes. Por la experiencia de años previos se sabe que la probabilidad de que una persona que solicita, realmente termine siendo aceptada es de 0.6. Si se reciben 1700 solicitudes determine la probabilidad de que se llenen todos los espacios, ¿cuántas solicitudes se deberían recibir para asegurar que el 95 % de las veces el cupo se llena?



# Ejercicio

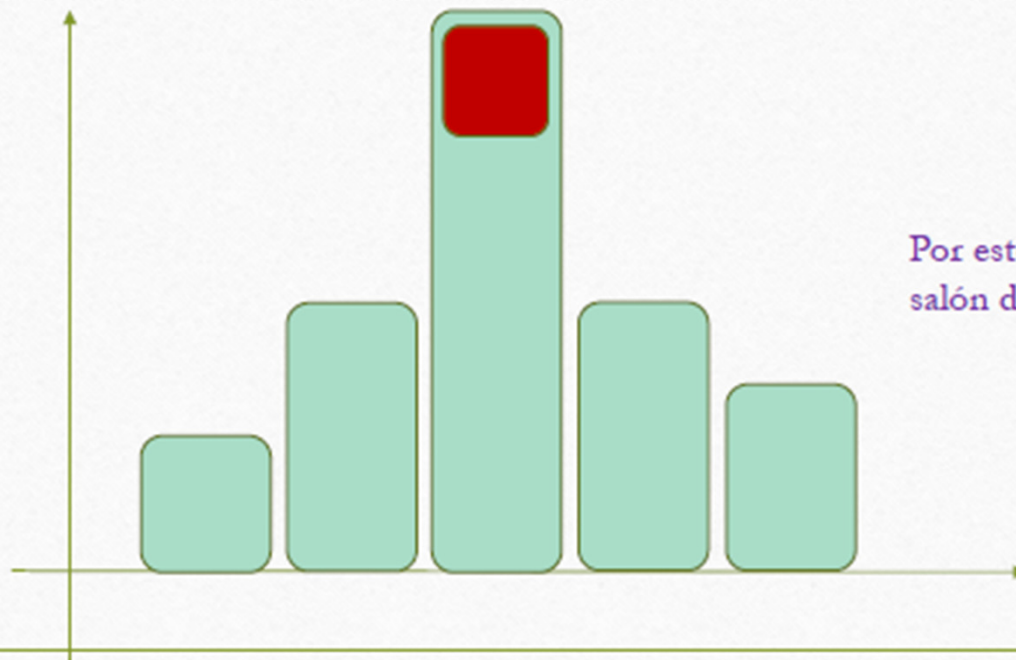
Suponga que en cada partido que disputa Keylor recibe 10 remates directos, en cada remate tiene una probabilidad de 0.73 de detenerlo. El entrenador del equipo de Keylor considera que un marcador **atípico** es en el que reciben más de dos goles. Calcule la probabilidad de que, en un torneo de 15 partidos, el primer marcador atípico se tenga después del octavo partido. (6 puntos)

---

Carlos tiene 6 confites en su bulto 2 de menta y 4 de coco. El quiere sacar un confite de menta pero no puede ver dentro del bulto así que los saca aleatoriamente uno a uno y sin reponerlos, determine la esperanza para el total de confites que saca Carlos hasta obtener el primero de menta. 6 Puntos



# Gracias por su amable atención!!



Por esto la binomial no va al  
salón de belleza.