

Probabilidades –II 2024

Distribuciones Discretas de Probabilidad
(Hipergeométrica y Poisson)

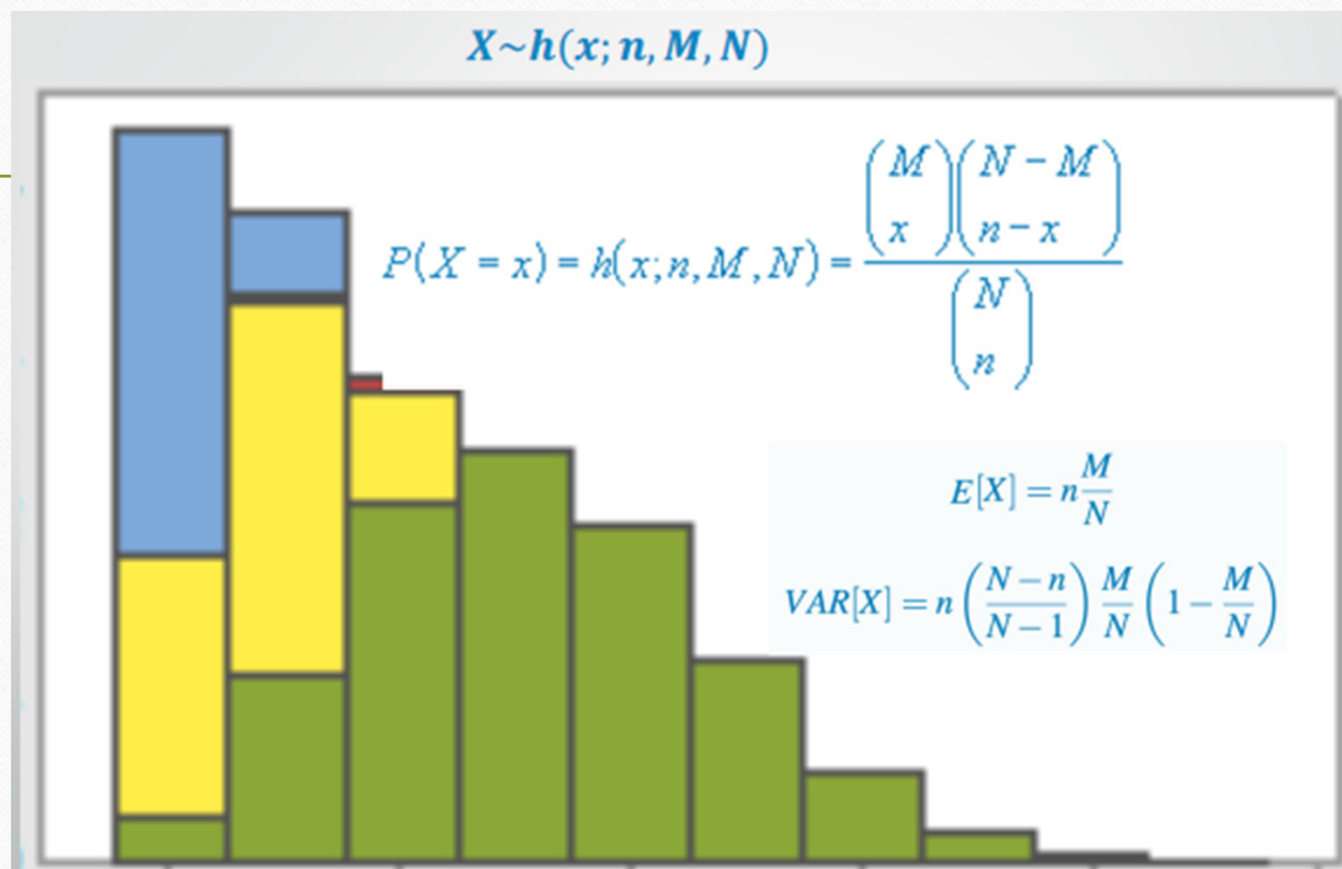
Jonás 1:1-2

Distribución Hipergeométrica

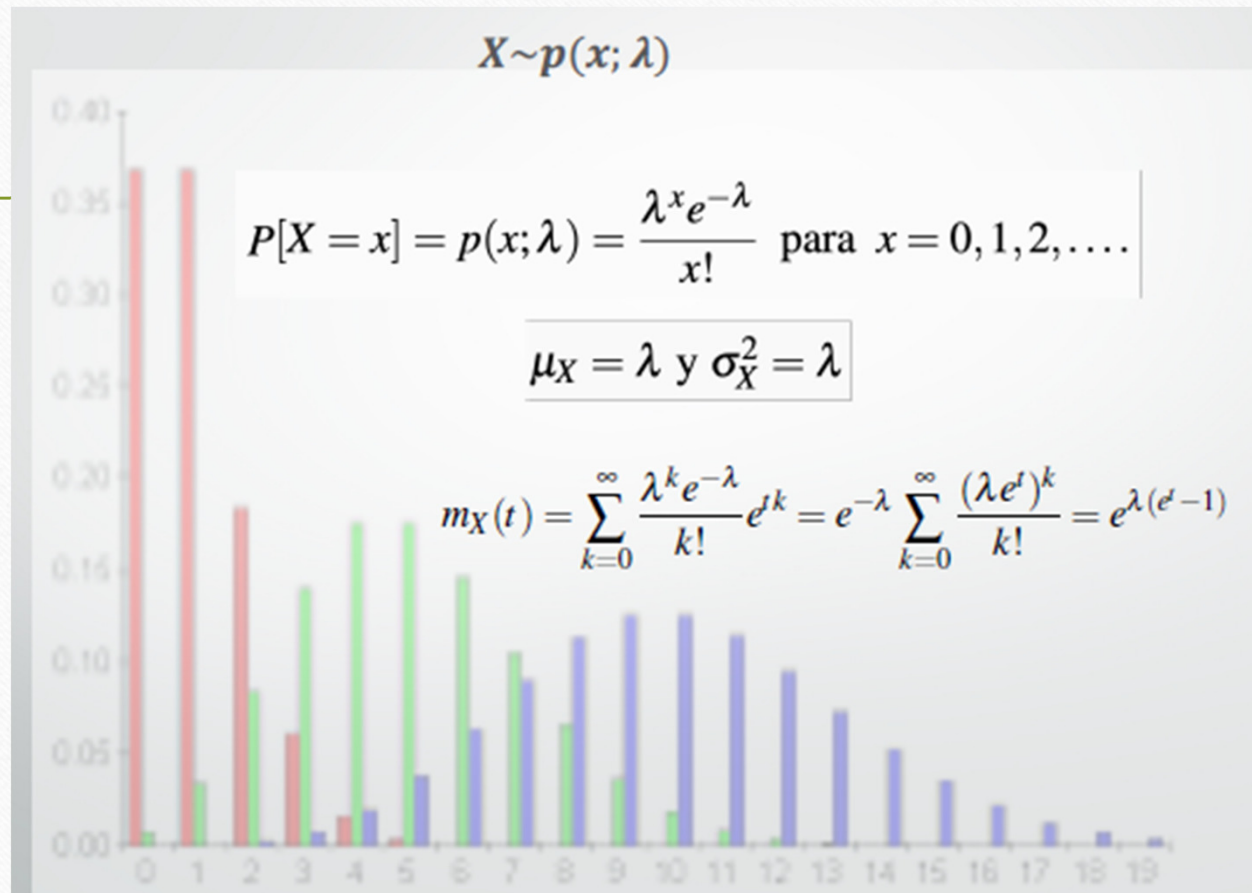
Un experimento se clasifica como Hipergeométrico si cumple las siguientes propiedades:

- La población o conjunto donde debe llevarse a cabo el muestreo consta de N objetos.
- Cada objeto puede caracterizarse éxito E o fracaso F . Hay M éxitos en la población.
- Se saca una muestra de n objetos de forma tal que sea igualmente probable que se obtenga cada muestra. Las extracciones se realizan sin reposición.
- La variable aleatoria observada Y es el número de éxitos obtenidos en la muestra.

Distribución Hipergeométrica (resumen)



Distribución Poisson



Ejemplos

En un EBAIS se entregó un lote de 7 cajas con pruebas Covid-19, de las cuales 4 fueron compradas por la CCSS y las demás eran donaciones de China. Si el inspector del EBAIS toma una muestra aleatoria de tres de estas cajas, ¿cuál es la probabilidad de escoger al menos una de las cajas donadas por China? R/ 31/25

Resolver de al menos tres formas

Ejercicios

Para supervisar el cumplimiento del protocolo sanitario en uno de los estadios de fútbol de nuestro país se debe elegir un grupo de 7 profesionales de la salud entre 6 hombres y 4 mujeres.

- a) Si la elección se realiza de manera aleatoria, calcule la probabilidad de que sean escogidos menos de 4 hombres.
- b) Calcule el número esperado de hombres en los grupos supervisores de cumplimiento de protocolo sanitario en los estadios de fútbol costarricenses.

a) $1/6$, b) $21/5$

Ejercicio

Se considera que los pacientes que llegan para ser valorados a un puesto de atención Covid-19 sigue una distribución Poisson con media 10 pacientes diarios.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de atender más de 11 pacientes en un día?
- b) Calcule la probabilidad que a la mitad de la jornada diaria no se haya presentado ningún paciente.
- c) ¿Cuántas pruebas Covid-19 debe tenerse a disposición para tener una probabilidad mayor al 94 % de poder aplicarlas a todos los pacientes que lleguen en un día cualquiera?

Ejercicios

El número de cierres totales, por trabajos de mantenimiento, de la carretera de circunvalación a la altura de la rotonda de Garantías Sociales, siguen una distribución Poisson con media 2.4 cierres por día. Un día se considera como de **tránsito pesado** cuando la carretera debe cerrarse totalmente en más de 4 cuatro ocasiones. Calcule la probabilidad que en 10 días hayan menos de 3 días con tránsito pesado.

Ejercicios

En un laboratorio universitario con 25 computadoras hay 18 unidades con funcionamiento óptimo y las restantes presentan algún problema de funcionamiento. Sin embargo, no están debidamente identificadas.

- a) Un grupo de 8 estudiantes planearon turnarse el trabajo en este laboratorio para un proyecto. Un día iría uno de ellos, el día siguiente iría otro y así sucesivamente. Si cada uno de ellos, el día que le correspondió, eligió una computadora al azar, ¿cuál es la probabilidad de que a lo sumo 3 estudiantes hayan escogido computadoras con algún problema de funcionamiento? (3 puntos)
- b) Cierta día 15 estudiantes llegan al laboratorio y seleccionan, al azar, una computadora cada uno para trabajar en sus deberes académicos. Calcule la probabilidad de que más de 10 de ellos hayan escogido computadoras con funcionamiento óptimo. (4 puntos)



**Gracias por su
amable atención!!**