



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Matemática

Ayudantía 8
MÉTODOS CUANTITATIVOS EN NEGOCIOS (MAT-033)
Jueves 17 de junio de 2021

Problema 1.

Un Asociación de ingenieros comienza una campaña telefónica con el propósito de aumentar el número de socios. Con base en experiencia previa, se sabe que una de cada veinte personas que reciben la llamada se une al club.

- a. En un día se llamó a 20 personas, ¿Cuál es la probabilidad de que no más de 3 de ellas se unan al club?
- b. En un grupo de 20 personas llamadas por teléfono al azar se sabe que al menos 15 de ellas no se unirán al club, ¿cuál es la probabilidad de que no más de tres se inscriban como socios?
- c. ¿Cuál es la probabilidad de que deban realizarse más de 15 llamadas para conseguir una segunda persona que se inscriba en la asociación?

Problema 2.

En un proceso de fabricación de ampolletas, se estima que el porcentaje de ampolletas defectuosas de la producción es del 5 %. Se realizan pruebas aleatorias en búsqueda de ampolletas defectuosas:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de encontrar la primera ampolleta defectuosa en la sexta prueba?
- b. ¿Cuál es la probabilidad de encontrar la cuarta ampolleta defectuosa en la sexta prueba?
- c. Calcule y compare la cantidad de ampolletas que se espera que sean examinadas en cada una de las situaciones descritas anteriormente.

Problema 3.

El número de buques tanques, N , que llegan cada día a cierta refinería tiene una distribución de Poisson con parámetro $\lambda = 2$. Las actuales instalaciones portuarias pueden despachar tres buques al día. Si más de tres buques llegan en un día, los que están en exceso deben enviarse a otro puerto.

- a. En un día determinado, ¿Cuál es la probabilidad de tener que hacer salir buques tanques?
- b. ¿En cuánto deben aumentarse las instalaciones actuales para asegurar con una probabilidad del 90 % la atención de los buques tanques que lleguen?
- c. ¿Cuál es el número esperado de buques atendidos diariamente?

Problema 4.

Sea X una variable aleatoria con distribución $N(\mu, \sigma^2)$ tal que:

- $P[X \leq 4] = 0,6179$
 - $P[X > 2] = 0,4602$
- a. Determine la esperanza y varianza de X .
 - b. Calcule $P[X > 0]$.
 - c. Si $P[X < z] = 0,8508$ determine el valor de z .