

TRABAJO PRÁCTICO Nº 4

UNIDAD TEMÁTICA Nº 3: Distribuciones discretas de probabilidad. Distribución Binomial. Distribución Hipergeométrica. Distribución de Poisson. Características. Parámetros. Relaciones.

1- Suponga que el 60% de los accidentes de tránsito se deben a exceso de velocidad. Si se observaran al azar 8 accidentes de tránsito. Calcular la probabilidad de:

- a- 6 se deban a exceso de velocidad
- b- Más de cuatro se deban a exceso de velocidad.
- c- Entre 2 y 6.

2- Un proceso de producción es detenido para ajuste cuando una muestra al azar de cinco unidades, escogidas con sustitución, da dos o más unidades defectuosas. Calcular la probabilidad de que el proceso sea detenido si está produciendo:

- a- 20% de defectuosos.
- b- 10% de defectuosos.

3- Un ingeniero de control de tránsito reporta que el 75% de los vehículos que pasan por un punto de verificación son de la provincia de Buenos Aires. ¿Cuál es la probabilidad de que menos de 4 de los siguientes 10 vehículos sean de otra provincia?

4- De un lote de diez automóviles 0 km; dos tienen una pequeña mancha en un asiento. Si se venden dos tomados al azar. Calcular la probabilidad de que:

- a- Los dos sean los que tengan la mancha en el asiento.
- b- Como mínimo uno tenga mancha en el asiento

5- Un mecanismo de dirección defectuoso ha sido colocado por error en 3 misiles de un grupo de 9 misiles. No se sabe qué misiles tienen los mecanismos defectuosos. Si se disparan 3 misiles, escogidos al azar. Calcular la probabilidad de que:

- a- Ningún misil tenga mecanismo de dirección defectuoso.
- b- Más de dos misiles tengan mecanismo defectuoso.

6- Las llamadas de servicio llegan a un centro de mantenimiento de acuerdo a un proceso de Poisson con un promedio de 2,5 llamadas por minuto. Hallar la probabilidad de:

- a- No más de 3 llamadas en cualquier minuto.
- b- Lleguen más de 4 en 72 segundos.
- c- Lleguen exactamente 7 llamadas en un periodo de 180 segundos.

7- Mediante estudios recientes se ha determinado que la probabilidad de morir por causa de cierta vacuna contra la gripe es de 0,00002. Si se administra la vacuna a 100 mil personas y se supone que éstas constituyen un conjunto independiente de ensayos. ¿Cuál es la probabilidad de que mueran no más de dos personas a causa de la vacuna?

8- Una compañía recibe un lote de 1000 unidades. Para aceptarlo se seleccionan diez unidades de manera aleatoria, y se inspeccionan. Si ninguna se encuentra defectuosa, el lote se acepta; de otro modo, se rechaza. Si el lote contiene un 5% de unidades defectuosas.

- a- Determinar la probabilidad de aceptarlo mediante el empleo de la distribución Hipergeométrica.
- b- Aproximar la respuesta de la parte a) mediante el empleo de la distribución binomial.
- c- Aproximar la respuesta de la parte b) mediante el empleo de la distribución de Poisson.
- d- Ver cómo cambian las respuestas de a) b) y c) si el tamaño del lote fuera de 40 unidades.