

Probabilidad y Estadística

Práctica Nº 6

UNIDAD TEMÁTICA nº 4: Introducción al muestreo. Distribuciones muestrales.

SUBTEMA. Distribución en el muestreo de la media muestral.

EJERCICIOS: Aplicación Teorema del Límite Central. Cálculo de probabilidades para valores alternativos de media muestral.

- 1) Los alambres de acero producidos por cierta fábrica tienen una resistencia media a la tracción de 500 libras y una desviación estándar de 20 libras. Si se extrae de la línea de producción, durante cierta semana, una muestra al azar de 100 alambres con una producción de 100.000 unidades. ¿Cuál es la probabilidad de que la media de la muestra?
 - (a) Sea menor a 496 libras.
 - (b) Sea mayor a 503 libras.
 - (c) Difiere de la media poblacional en más de 4 libras.

Nota: N muy grande. No se usa Factor de Corrección Finita.
- 2) De 200 campos de la provincia de Buenos Aires el rendimiento por hectárea es de 6.000 Kilos con una desviación estándar de 1.900 Kilos. Si se escoge una muestra al azar de 36 campos. ¿Cuál es la probabilidad de que la media de la muestra?
 - (a) Supere los 6.500 kilos.
 - (b) Esté entre 6.000 y 6.500 kilos.
- 3) Un lote de 200 rodamientos de bola tienen un diámetro de 1,05 centímetros con un desvío estándar de 0,04 centímetros. Si se toma una muestra al azar de 50 rodamientos, calcular la probabilidad de que la media muestral este entre 1,0404 y 1,0596 centímetros.
- 4) Una máquina limpiadora utiliza detergente cada vez que se la utiliza en una cantidad que va entre 1,5 litros a 2,5 litros. Suponiendo que dicho volumen sea una variable aleatoria uniforme. Si del total de veces que se utiliza la maquina se selecciona una muestra aleatoria de 30 veces y se calcula la cantidad de litros promedio de detergente que utilizó.
 - (a) ¿Qué forma tiene la distribución muestral de los litros promedio utilizados, para muestras aleatorias de este tamaño? ¿Por qué?
 - (b) ¿Cuál es la probabilidad que en la muestra extraída la cantidad promedio de detergente sea mayor a 2,03 litros?

SUBTEMA. Distribución por muestreo del número de éxitos. Distribución muestral de las proporciones muestrales.

EJERCICIOS: Cálculo de probabilidades para valores alternativos de proporciones muestrales.

- 5) Tornillos de hierro de media pulgada fabricados por cierta empresa ocasionalmente no tienen ranura. Esto ocurre al azar, y la probabilidad de este hecho y que escape a la inspección es de 0,02. En una remesa de 1000 tornillos, cuál es la probabilidad de:
 - (a) Hallar menos de 15 tornillos sin ranura.
 - (b) Hallar más de 21 tornillos sin ranura.
 - (c) Hallar una proporción de tornillos sin ranura menor al 1,5%.
 - (d) Hallar una proporción de tornillos sin ranura superior al 2,5% (usar corrección variable discreta a variable continua).
- 6) Un vendedor se contacta telefónicamente con sus clientes y potenciales para solicitar una visita en domicilio. Su experiencia le indica que el 40% de sus contactos por teléfono vienen seguidos por una visita a domicilio. Si contacta a 100 clientes por teléfono. ¿Cuál es la probabilidad de que la proporción de clientes a visitar en domicilio sea entre el 35% y el 50%?
- 7) De acuerdo a estadísticas de una oficina de seguridad de tránsito. Se verificó que en la noche de los sábados en promedio el 10% de los automovilistas conducen superando el 0,05% de alcohol en sangre (ebrio). Si se verifican en una noche de un sábado a 200 conductores tomados al azar. ¿Cuál es la probabilidad de?
 - (a) El porcentaje de conductores ebrios sea menor al 8%?
 - (b) Hallar mas de 24 conductores ebrios?