

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍDRICAS

ESTADÍSTICA

GUÍA DE PRÁCTICA

UNIDAD 6 - PARTE A - ESTADÍSTICA INFERENCIAL DISTRIBUCIÓN POR MUESTREO

Responsable de cátedra: Prof. Juan Pablo Taulamet

Equipo de cátedra: **Auxiliares:** Lic. María José Llop (JTP) - Ing. Ana Lisa Eusebi (JTP) - Prof. Fátima Bolatti (JTP) - Ing. Franco Nardi (Ay. 1º) **Ayudantes:** AIA Cristian Bottazzi - Téc. Eliana García

Carreras: Ingenierías en: Recursos Hídricos - Ambiental - Agrimensura

AÑO ACADÉMICO 2024

Ejercicio 1

A partir de la siguiente población de elementos: 22, 24, 26

- Enumerar todas las muestras posibles de tamaño dos, escogidas mediante muestreo aleatorio simple.
- Obtener las principales características de la población y de la variable media muestral. Interpretar.

Ejercicio 2

Un estudio realizado por un organismo de vigilancia ambiental determinó que la cantidad de contaminantes en los lagos del país (en partes por millón) sigue distribución con media de 64 ppm y desvío 17.6 ppm. Se seleccionaron 30 lagos de todo el país. A partir de estos datos, determine la probabilidad de que la cantidad promedio de contaminantes en esa muestra supere 70 ppm.

Ejercicio 3

Por experiencia, se sabe que en una estación meteorológica, la varianza en las medidas de precipitación ha sido igual a 80 mm². Se ha propuesto que se renueve el método de toma de registros. Al ingeniero que tiene a su cargo la estación le interesa mantener el nivel de la variabilidad en los datos. Para eso obtuvo una muestra de datos obtenidos con el nuevo método de toma de registros y se obtuvo una varianza de 64 mm². Qué probabilidad hay de que la varianza de una muestra de 30 datos tome valores mayores a 60?

Ejercicio 4

Se sabe por los datos censales que la variabilidad de la altura de estudiantes de una clase medida a través de la varianza es de 15,3. No obstante, para estudiar la variabilidad en el muestreo se decide tomar una muestra de 15 alumnos. ¿Cuál es la probabilidad de que la varianza muestral sea mayor que 15? ¿En que se basa para responder?

Ejercicio 5

De una serie de datos meteorológicos de una localidad dada se ha determinado que en un 12%, los días son de niebla. Se tomó una muestra aleatoria de 900 días y a partir de esto interesa determinar la probabilidad de que la proporción de días de niebla en dicha muestra no supere el 10%.

Ejercicio 6

Una fábrica produce componentes con una proporción del 4% de defectuosos en promedio. Encontrar la probabilidad de que una muestra aleatoria de tamaño 60 tenga:

- Menos del 3% de los componentes defectuosos.
- Más del 1% pero menos del 5% de partes defectuosas.

Ejercicio 7

Se están analizando las cantidades de píxeles de color rojo en dos imágenes satelitales. En una de ellas la cantidad (en miles) sigue una distribución $N(10; 1)$, mientras que en la otra se distribuye como una $N(4; 2)$. Se extrae una muestra aleatoria de 10 parcelas de la primera imagen y 20 de la segunda. ¿Podría determinar la probabilidad de que la cantidad media de píxeles rojos por parcela de la imagen 1 supere a la otra en más de 5000?

Ejercicio 8

Se está realizando un estudio sobre la calidad del aire en dos zonas A y B. Un indicador de la calidad es el número de microgramos de partículas en suspensión por m^3 de aire, que suponemos siguen distribuciones Normales independientes de media 62.237 en A, 61.022 en B y varianzas iguales. En la zona A se realizan 12 mediciones, obteniéndose una cuasi-varianza $S'^2 = 8.44\mu g^2$ y en la B 15 mediciones, con una cuasi-varianza $S'^2 = 9.44\mu g^2$. Obtener la probabilidad de que la media muestral de A sea como mínimo tres unidades superior a la media muestral de B.