

DISTRIBUCIONES MUESTRALES

¿Cuál es la finalidad de las distribuciones muestrales y del método del muestreo como herramientas básicas de la estadística y qué aplicabilidad tienen en la vida cotidiana?

Siendo la estadística la ciencia auxiliar de las demás ciencias, ***el método del muestreo*** se convierte en una de las herramientas más importantes para la toma de decisiones en los asuntos concernientes a la inferencia de datos, su aporte significativo se enmarca en dar a conocer con un mínimo margen de error la situación real y las diferentes tendencia o probabilidades que existen dentro de una determinada población. Su objeto es el estudio de ciertas fracciones individuales que fluctúan intrínsecamente en el seno de cierta población.

Las grandes civilizaciones de la antigüedad no fueron ajenas al empleo de procedimientos que les permitieran contar con datos que fueran básicos para su desarrollo, hoy en día, con los avances tecnológicos y los nuevos modelos económicos los diferentes métodos de muestreo cobran más fuerza a la hora de analizar las variabilidad de características que posee una sociedad, población, grupo o núcleo familiar.

De lo anterior la importancia de resaltar la aplicabilidad de la distribución muestral, conocer sus objetivos, su campo de acción y sus usos en diferentes materias o situaciones de la vida cotidiana, además los diferentes métodos de muestreo existentes.

Existen varios métodos de muestreo probabilístico entre ellas tenemos:

El muestreo aleatorio simple: Todas las muestras tienen la misma posibilidad de selección.

Muestreo sistemático: Las unidades se seleccionan a intervalos regulares.

Muestreo por conglomerados, o por áreas: Las unidades de muestreo se encuentran dentro de la población agrupadas en áreas o conglomerados, de ellas se debe tomar unidades para la muestra final.

Muestreo por fases: La muestra final es seleccionada de una primera muestra extraída del total de la población.

Muestreo polietérico: (etapas múltiples), donde cada una posee su manejo, campo de acción, funcionalidad y además cumplen con su cometido de manera diferente pero conducen a una meta similar.

Cuando en una población finita de la que se desea extraer una muestra se aplica un método de extracción tal, que garantice a cada uno de los elementos de la población la misma oportunidad de ser incluidos en dicha muestra, llamamos a este método **muestreo aleatorio**.

Para obtener una muestra aleatoria simple, cada elemento en la población tendrá la misma probabilidad de ser seleccionado, por utilidad este método puede ser complementado por una tabla de números aleatorios que permite ubicar el porcentaje muestral en un rango determinado. Cuando una población es infinita, es obvio que la tarea de numerar cada elemento de la población es imposible, por lo tanto, no se podrá aplicar el muestreo aleatorio simple, ya que este método implica ser realizado bajo ciertas condiciones y sometido a ciertos requisitos.

Algunas de estos requisitos son:

- Las muestras se seleccionan al azar, no son seleccionadas por los investigadores.

- Cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido.
- Se puede conocer el error muestral, el nivel de confianza y el nivel de precisión de las estimaciones.
- Considerar el mayor número de unidades con el menor costo posible
- Es el único método que puede evaluar la representatividad de la muestra.
- Sus resultados se pueden generalizar.
- La población debe ser finita y estar dentro de ciertos límites de confiabilidad establecidos de antemano.

En ciertos casos se requiere de procesos que muestren análisis más completos y arrojen datos más convincentes de toda la cantidad de posibilidades que se puedan presentar en un espacio muestral, a estos tipos de procesos se les enmarca dentro de un campo denominado muestreo probabilístico, de los cuales se puede obtener la promesa de exactitud mensurable y de ausencia de sesgo (direccionalidad) en el error muestral.

El error muestral o de estimación, es el máximo error estadístico que puede presentarse en una muestra, es la diferencia que se presenta entre un estimador o estadístico y su parámetro correspondiente. El error muestral, nos proporciona, no un error concreto y determinado, sino que establece el rango de confianza dentro del que nos desplazamos en la muestra.

Existen dos tipos de estimadores dentro de la estadística estos son; ***Estimador puntual y Estimador por intervalos***, las características de un buen estimador es que debe ser: insesgado, consistente, eficiente y suficiente.

El Estimador por intervalos son los límites entre los cuales se encuentra el parámetro con un cierto nivel de confianza.

El estimador puntual es un solo valor sacado de la muestra para estimar el parámetro que se desconoce de la población. A continuación podemos ver algunos estimadores puntuales:

- Mediante la media de la muestra, se puede estimar puntualmente la media de la población:

$$\bar{x} = \mu$$

- Mediante la proporción de la muestra, se puede estimar puntualmente la proporción de la población:

$$\hat{p} = p$$

- Mediante la desviación típica de la muestra, se puede estimar puntualmente la desviación típica de la población:

$$s = \sigma$$

Distribuciones Muéstrales

Imaginemos todas las probables muestras de tamaño n dentro de una población, para cada una conseguimos calcular un estadístico muestral (la media muestral $\bar{X}$, la desviación estándar muestral s , la proporción muestral $\hat{p}$) que será variable de una a otra muestra; de esta manera conseguimos una distribución de los estadísticos que obtenemos de cada muestra, llamada distribución muestral, en otras palabras es, **la distribución de probabilidad resultante de todas las muestras de un tamaño específico extraídas de las muestras tomadas de la población.**

Hay cuatro tipos de distribuciones muestrales:

- Distribución Muestral De Medias
- Distribución Muestral De Proporciones
- Distribución Muestral De Diferencias Entre Dos Medias
- Distribución Muestral De Diferencias Entre Dos Proporciones

Distribución Muestral De Medias: Es la distribución de probabilidad de todos los valores de la media muestral ($\bar{X}$), para hallarla se utilizara la siguiente formula:

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = A$$

Distribución Muestral De Proporciones: La proporción muestral $\bar{p}$ es el estimador puntual de la proporción poblacional p , es decir es la distribución de probabilidad de todos los posibles valores de la proporción muestral $\hat{p}$, la fórmula para calcular la proporción muestral es:

$$Z = \frac{\bar{p} - p}{\frac{\sqrt{P \cdot Q}}{n}} = A$$

Distribución Muestral De Diferencias Entre Dos Medias: La estimación puntual de la diferencia entre las dos medias poblacionales, es la desigualdad entre las dos medias muestrales. La fórmula es:

$$Z = \frac{(\bar{x} - \bar{y}) - (\mu_x - \mu_y)}{\frac{\sqrt{\sigma_x^2}}{n_x} + \frac{\sqrt{\sigma_y^2}}{n_y}} = A$$

Distribución Muestral De Diferencias Entre Dos Proporciones: Este método es utilizado para comparar las proporciones de dos distribuciones muestrales distintas y formular una inferencia con relación a la diferencia de estas. Se halla con la siguiente formula:

$$Z = \frac{(\bar{p}_1 - \bar{p}_2) - (p_1 - p_2)}{\frac{\sqrt{P_1 \cdot Q_1}}{n_1} + \frac{\sqrt{P_2 \cdot Q_2}}{n_2}} = A$$

Podemos entonces concluir que los diversos métodos utilizados en el muestreo aleatorio y la distribución muestral, son una importante herramienta aplicables en los distintos campos de las ciencias, en la economía podemos realizar estudios de mercado, para conocer el comportamiento de la oferta y demanda de un producto dentro de una población, en la contabilidad y la administración es útil en los procesos productivos y administrativos de compañías dedicadas a producción industrial, comercial y de servicios, así como en problemas de la vida diaria, tiene como finalidad ser un instrumento de gran valor, teniendo en cuenta que proporciona datos, probabilidades y tendencias de determinadas poblaciones como, empresas, familias, entidades estatales, universidades o grupos específicos de la sociedad, además de tratar de predecir con exactitud el comportamiento ante eventos específicos que permiten lograr tomar decisiones basados en resultados con un alto rango de exactitud.