

ESTADÍSTICA INFERENCIAL INFERENTIAL STATISTICS

JORGE LUIS VILLALBA ACEVEDO

Matemático, Especialista en Matemática Avanzada.

Estudiante de Maestría en Estadística Aplicada Universidad
del Norte. E-mail: jlvillalba@unicolombo.edu.co

13/2/2017

UNICOLOMBO
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA COLOMBO INTERNACIONAL

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Conceptos preliminares

DEFINICIÓN DE ESTADÍSTICA

Es una rama de las matemáticas que utiliza técnicas o métodos científicos para recolectar, organizar, resumir, presentar, analizar, interpretar, generalizar y contrastar los resultados de las observaciones de los fenómenos reales.

DEFINICIÓN DE POBLACIÓN

Es el conjunto total de objetos que son de interés para un problema dado. Los objetos pueden ser personas, animales, productos terminados, etc. Cada uno de ellos recibe el nombre de **ELEMENTO O INDIVIDUO**.

DEFINICIÓN DE MUESTRA

Es un subconjunto de la *población*.

DEFINICIÓN DE DATOS U OBSERVACIONES

Son números o denominaciones que le podemos asignar a un individuo o elemento de la población.

DEFINICIÓN DE PARÁMETRO

Es cualquier característica medible de una *población*.

DEFINICIÓN DE ESTADÍSTICO

Es cualquier característica medible de una *muestra*.

DEFINICIÓN DE CENSO

Es la enumeración completa de la *población*.

DIVISIÓN DE LA ESTADÍSTICA

DIVISIÓN DE LA ESTADÍSTICA

LA ESTADÍSTICA { Estadística descriptiva. Estadística inferencial.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA O DEDUCTIVA

ESTADÍSTICA INFERENCIAL O INDUCTIVA

DEFINICIÓN DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Se compone de aquellos métodos que incluyen técnicas para recolectar, presentar, analizar e interpretar *datos*.

DEFINICIÓN DE ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Abarca aquellos métodos y conjuntos de técnicas que se utilizan para obtener conclusiones sobre las leyes de comportamiento de una *población* basándose en los datos de muestras tomadas de esa *población*.

EXPERIMENTOS DETERMINÍSTICOS Y ALEATORIOS

DEFINICIÓN DE EXPERIMENTO

Es cualquier acción o proceso que genera observaciones.

DEFINICIÓN DE EXPERIMENTO DETERMINÍSTICOS

Es cualquier *experimento* que, al repetirse bajo las mismas condiciones, genera siempre el mismo resultado.

DEFINICIÓN DE EXPERIMENTO ALEATORIO O ESTOCÁSTICOS

Es cualquier *experimento* que, al repetirse bajo las mismas condiciones, NO genera siempre los mismos resultados.

ESPACIO MUESTRAL, EVENTO Y EVENTO ELEMENTAL

DEFINICIÓN DE ESPACIO MUESTRAL Ω

Es el conjunto formado por todos los posibles resultados de un *experimento aleatorio*.

DEFINICIÓN DE EVENTO O SUceso A,B....

Es cualquier cualquier subconjunto de un *espacio muestral*. Si un evento tiene un solo elemento se llama *EVENTO ELEMENTAL*

CLASES DE EVENTOS

- El conjunto Ω es llamado **EVENTO SEGURO**, que siempre sucede.
- El conjunto ϕ es llamado **EVENTO IMPOSIBLE**, que nunca puede suceder.
- Dos **EVENTOS SON MUTUAMENTE EXCLUYENTES O DISYUNTOS** cuando $A \cap B$ es el conjunto vacío.
- Dos o más eventos serán dependientes cuando la ocurrencia o no-ocurrencia de uno de ellos afecta la probabilidad de ocurrencia del otro (o otros).

OPERACIONES ENTRE EVENTOS

- $A \cup B$ UNIÓN
- $A \cap B$ INTERSECCIÓN
- $A - B$ DIFERENCIA
- A^c COMPLEMENTO
- $A \Delta B$ DIFERENCIA SIMÉTRICA

DEFINICIÓN CLÁSICA DE PROBABILIDAD

PROBABILIDAD DE UN EVENTO

Sea $\Omega \neq \phi$ un espacio muestral finito y supongamos que todos los eventos elementales suceden con la misma probabilidad.

Entonces, para cada evento $A \in \Omega$ tenemos: $P(A) = \frac{\#A}{\#\Omega}$

AXIOMAS DE PROBABILIDAD

PROPIEDADES DE LA PROBABILIDAD

Para eventos A,B y C de un espacio muestral $\Omega \neq \emptyset$ se tiene:

- $P(\emptyset) = 0$
- Si los eventos son A,B y C son mutuamente excluyentes, entonces $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)$
- $P(A^C) = 1 - P(A)$, siendo A^C el complemento de A
- $0 \leq P(A) \leq 1$
- $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B^C)$
- Fórmula de Silvester:
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$