



NOMBRE DE LA MATERIA
ESTADISTICA

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD
MAPA CONCEPTUAL UNIDAD III Y IV

NOMBRE DEL ALUMNO
DARWIN DE JESUS MARTINEZ PEREZ

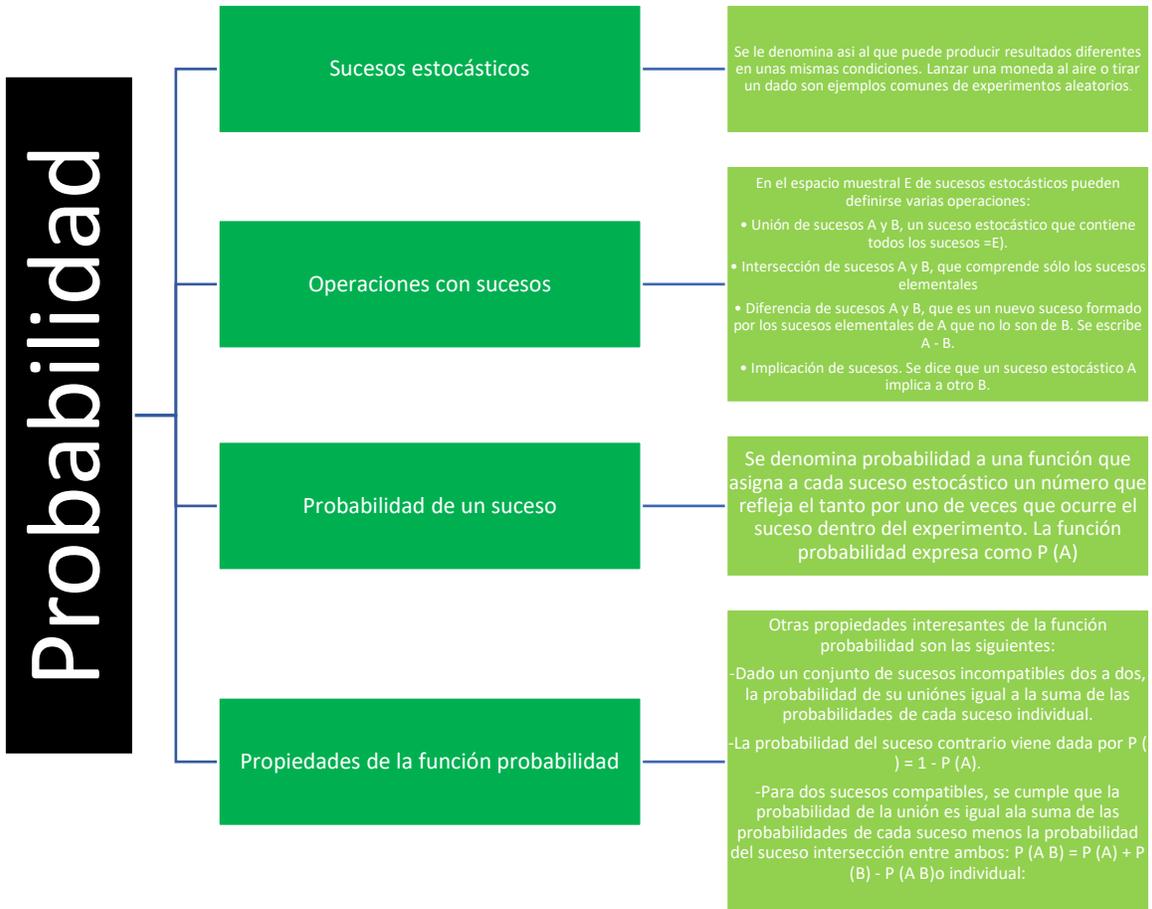
LICENCIATURA
CONTADURIA PÚBLICA Y FINANZAS

CUATRIMESTRE
2° DO

NOMBRE DEL DOCENTE
JUAN JOSE OJEDA TRUJILLO

FECHA
01-ABRIL-2024

PROBABILIDAD Y TEORÍA DE CONJUNTO



LEYES DE LA PROBABILIDAD

Es un método por el cual se obtiene la frecuencia de un suceso determinado mediante la realización de un experimento aleatorio, del que se conocen todos los resultados posibles, bajo condiciones suficientemente estables.

La teoría de la probabilidad se usa extensamente en áreas como la estadística, la física, las matemáticas, las ciencias y la filosofía para sacar conclusiones sobre la probabilidad discreta de sucesos potenciales y la mecánica subyacente discreta de sistemas complejos.

Constituye un importante parámetro en la determinación de las diversas casualidades obtenidas tras una serie de eventos esperados dentro de un rango estadístico.

Los tres métodos para calcular las probabilidades son:

- REGLA DE LA ADICCIÓN. Establece que la probabilidad de ocurrencia de cualquier evento en particular es igual a la suma de las probabilidades individuales, si es que los eventos son mutuamente excluyentes, es decir, que dos no pueden ocurrir al mismo tiempo.
- REGLA DE LA MULTIPLICACIÓN. Se establece que la probabilidad de ocurrencia de dos o más eventos estadísticamente independientes es igual al producto de sus probabilidades individuales.
- REGLA DE LAPLACE. Para aplicarla es necesario que los experimentos den lugar a sucesos equiprobables, es decir, que todos tengan o posean la misma probabilidad. Y que la probabilidad del evento A es igual al cociente del número de casos favorables (los casos donde sucede A) sobre el total de casos posibles.

APLICACIONES DE LA PROBABILIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN

ANÁLISIS DE VÍAS DE DISPERSIÓN. A menudo miden el bienestar usando métodos que son estocásticos por naturaleza, y escogen qué proyectos emprender basándose en análisis estadísticos de su probable efecto en la población como un conjunto.

Se puede decir razonablemente que el descubrimiento de métodos rigurosos para calcular y combinar los cálculos de probabilidad ha tenido un profundo efecto en la sociedad moderna. Por consiguiente, puede ser de alguna importancia para la mayoría de los ciudadanos entender cómo se calculan los pronósticos y las probabilidades, y cómo contribuyen a la reputación y a las decisiones, especialmente en una democracia.

LA FIABILIDAD. Muchos bienes de consumo, como los automóviles y la electrónica de consumo, utilizan la teoría de la fiabilidad en el diseño del producto para reducir la probabilidad de avería, la probabilidad de avería también está estrechamente relacionada con la garantía del producto.

Se puede decir que :

- Que no existe una cosa llamada probabilidad.
- Que la probabilidad es la medida de nuestro grado de incertidumbre, o esto es, el grado de nuestra ignorancia dada una situación.

ARBOLES DE PROBABILIDAD

El diagrama de árbol es una representación gráfica de los posibles resultados del experimento, el cual consta una serie de pasos, donde cada uno de los pasos tiene un número finito de maneras de ser llevado a cabo. Se utiliza en los problemas de conteo y probabilidad.

SIRVE PARA:

Un diagrama de árbol es un método gráfico para identificar todas las partes necesarias para alcanzar algún objetivo final. En mejora de la calidad, los diagramas de árbol se utilizan generalmente para identificar todas las tareas necesarias para implantar una solución.

¿Cómo se elabora?

- Establezca el objetivo que se analizará a través del diagrama de árbol. Es muy importante que el objetivo quede claro para todos y que Este expresado de manera activa.
- Arme el equipo adecuado. Se sugiere un equipo de 4 a 8 participantes..
- Genere el mayor número posible de "cabeceras del diagrama de árbol" Esto es las ideas o sub-objetivos hacia los que se enfocarán las acciones para lograr el objetivo principal.
- Detenga la descomposición de temas cuando ya se perfilen tareas específicas a realizarse.
- Revise el diagrama de árbol. Asegúrese de que tiene un flujo lógico y que esté lo más completo posible.
- Pregunte al equipo si observa algún punto que sea muy obvio y se haya olvidado incluir.
- Pregúntese junto con el equipo si las tareas resultantes son necesarias para lograr el objetivo.

VENTAJAS

- Exhorta a los integrantes del equipo a ampliar su modo de pensar al crear soluciones.
- Mantiene a todo el equipo vinculado a las metas y submetas generales de una tarea.
 - Mueve al equipo de planificación de la teoría al mundo real.

BENEFICIOS

- Permite obtener una visión de conjunto del objeto de estudio.
- Permite identificar los medios necesarios para alcanzar una meta o resolver un problema.
- Permite identificar las causas primarias y secundarias de un problema y asignar prioridades al momento de resolver un problema.
 - Permite entender la relación causa – efecto de los problemas.
 - Permite identificar los objetivos las metas de cada tarea.

TEOREMA DE BAYES

Es utilizado para calcular la probabilidad de un suceso, teniendo información de antemano sobre ese suceso.

El teorema de Bayes entiende la probabilidad de forma inversa al teorema de la probabilidad total. El teorema de la probabilidad total hace inferencia sobre un suceso B, a partir de los resultados de los sucesos A. Por su parte, Bayes calcula la probabilidad de A condicionado a B.

Para calcular la probabilidad tal como la definió Bayes en este tipo de sucesos, necesitamos una fórmula. La fórmula se define matemáticamente como:

Teorema de Bayes:

$$P(B_i) = \frac{P(B_i \cap A)}{P(A)} =$$
$$P(B_i) = \frac{P(A/B_i)P(B_i)}{\sum_{j=1}^k P(A/B_j)}$$

$i = 1, 2, 3, \dots$

CONJUNTO

Conjunto denota una colección de elementos claramente entre sí, que guardan alguna característica en común. Ya sean números, personas, figuras, ideas y conceptos

MEMBRESIA. Los conjuntos se denotan por letras mayúsculas: A, B, C,... por ejemplo: $A = \{a, c, b\}$ $B = \{primavera, verano, otoño, invierno\}$

SUBCONJUNTO. Sean los conjuntos $A = \{0, 1, 2, 3, 5, 8\}$ y $B = \{1, 2, 5\}$ En este caso decimos que B está contenido en A, o que B es subconjunto de A.

CONJUNTO UNIVERSAL El conjunto que contiene a todos los elementos a los que se hace referencia recibe el nombre de conjunto Universal, este conjunto depende del problema que se estudia, se denota con la letra U y algunas veces con la letra S (espacio muestral).

OPERACIONES CON CONJUNTOS UNION. La unión de dos conjuntos A y B la denotaremos por $A \cup B$ y es el conjunto formado por los elementos que pertenecen al menos a uno de ellos ó a los dos..

INTERSECCION. Sean $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ y $B = \{2,4,8,12\}$. Los elementos comunes a los dos conjuntos son : $\{2,4,8\}$. A este conjunto se le llama interseccion de A y B

CONJUNTO VACIO. Un conjunto que no tiene elementos es llamado de esa manera

CONJUNTOS AJENOS. Si la interseccion de dos conjuntos es igual al conjunto vacio , entonces a esto conjuntos se le llama de esa manera.

COMPLEMENTO. El complemento de un conjunto respecto al universo U es el conjunto de elementos de U que no pertenecen a A y se denota como A'

DIFERENCIA. Sean A y B dos conjuntos. La diferencia de A y B se denota por $A - B$ y es el conjunto de los elementos de A que no están en B

DIAGRAMAS DE VENN

Deben al filósofo inglés John Venn (1834-1883) sirven para encontrar relaciones entre conjuntos de manera gráfica mediante dibujos o diagramas.

La manera de representar el conjunto Universal es un rectángulo, o bien la hoja de papel con que se trabaje.

Los conjuntos se representan por medio de dibujos dentro del rectángulo, los aspectos de interés se resaltan sombreando las áreas respectivas.

DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD

DISTRIBUCIONES DE VARIABLE DISCRETA MÁS IMPORTANTES

Tipos de distribuciones de variable discreta más importantes

DISTRIBUCIÓN BINOMIAL. Es una distribución de probabilidad discreta que mide el número de éxitos en una secuencia de ensayos independientes de Bernoulli con una probabilidad fija de ocurrencia del éxito entre los ensayos.

DISTRIBUCIÓN BINOMIAL NEGATIVA. Es una distribución de probabilidad discreta que incluye a la distribución de Pascal. El número de experimentos de Bernoulli de parámetro θ independientes realizados hasta la consecución del k -ésimo éxito es una variable aleatoria que tiene una distribución binomial negativa con parámetros k y θ .

DISTRIBUCIÓN DE POISSON. Es una distribución de probabilidad discreta, así tiempo fijo si estos eventos ocurren con una frecuencia media conocida y son independientes del tiempo transcurrido desde el último evento. Fue descubierta por Siméon-Denis Poisson, que la dio a conocer en 1838

DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA. Es cualquiera de las dos distribuciones de probabilidad discretas siguientes:

- La distribución de probabilidad del número X del ensayo de Bernoulli necesaria para obtener un éxito, contenido en el conjunto $\{1, 2, 3, \dots\}$ o
- La distribución de probabilidad del número $Y = X - 1$ de fallos antes del primer éxito, contenido en el conjunto $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$.

DISTRIBUCIÓN HIPERGEOMÉTRICA. Es una distribución discreta relacionada con muestreos aleatorios y sin reemplazo. Supóngase que se tiene una población de N elementos de los cuales, d pertenecen a la categoría A y $N-d$ a la B . Además mide la probabilidad de obtener x ($\binom{n}{x}$) elementos de la categoría A en una muestra de n elementos de la población original.

DISTRIBUCIÓN DE BERNOULLIES. Es una distribución de probabilidad discreta, que toma valor 1 para la probabilidad de éxito (p) y valor 0 para la probabilidad de fracaso ($q = 1 - p$).

DISTRIBUCIÓN UNIFORME DISCRETA. Es una distribución de probabilidad que asume un número finito de valores con la misma probabilidad.

DISTRIBUCIONES DE VARIABLE CONTINUA DISTRIBUCIÓN X^2

Es una distribución de probabilidad continua con un parámetro k que representa los grados de libertad de la variable aleatoria:

Un experimento al cual se aplica la distribución de Bernoulli se conoce como Ensayo de Bernoulli o simplemente ensayo, y la serie de esos experimentos como ensayos repetidos.

DISTRIBUCIÓN DE T-STUDENT. Es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño.

DISTRIBUCIÓN NORMAL. Es una de las distribuciones de probabilidad de variable continua que con más frecuencia aparece en fenómenos reales. La importancia de esta distribución radica en que permite modelar numerosos fenómenos naturales, sociales y psicológicos.

DISTRIBUCIÓN GAMMA. Es una distribución de probabilidad continua con dos parámetros k y λ .

DISTRIBUCIÓN BETA. Es una distribución de probabilidad continua con dos parámetros a y b .

Distribución F. Es una distribución de probabilidad continua.
Donde:

- U_1 y U_2 siguen una distribución chi-cuadrado con d_1 y d_2 grados de libertad respectivamente, y
- U_1 y U_2 son estadísticamente independientes.

DISTRIBUCIÓN UNIFORME CONTINUA. Es una familia de distribuciones de probabilidad para variables aleatorias continuas, tales que cada miembro de la familia, todos los intervalos de igual longitud en la distribución en su rango son igualmente probables. El dominio está definido por dos parámetros, a y b , que son sus valores mínimo y máximo. La distribución es a menudo escrita en forma abreviada como $U(a,b)$.

MUESTREO

El muestreo estadístico es la herramienta que la Matemática utiliza para el estudio de las características de una población a través de una determinada parte de la misma. El Muestreo es el proceso seguido para la extracción de una muestra.

MUESTREO NO PROBABILÍSTICO. No se usa el azar, sino el criterio del investigador.

MUESTREO ALEATORIO SIMPLE. Se asigna un número a cada uno de los individuos de la población, y seguidamente se van eligiendo al azar los componentes de la muestra. La elección de un individuo no debe afectar a la del siguiente, por tanto debe reemplazarse el nº, una vez extraído.

MUESTREO SISTEMÁTICO. Se ordenan previamente los individuos de la población, después se elige uno al azar y a continuación, a intervalos constantes, se eligen todos los demás hasta completar la muestra.

MUESTREO ESTRATIFICADO. Se divide la población total en clases homogéneas (estratos). La muestra se escoge aleatoriamente en número proporcional al de los componentes de cada estrato.

DISTRIBUCIONES DE MUESTREO

Es evidente que los resultados obtenidos del estudio de una muestra no son del todo fiable, pero sí en buena medida.

Los parámetros que obtenemos de una muestra (estimadores estadísticos) nos permitirán arriesgarnos a predecir una serie de resultados para toda la población. De estas predicciones y del riesgo que conllevan se ocupa la Inferencia Estadística.

DISTRIBUCIÓN DE MEDIAS MUÉSTRALES

Si una población tiene N elementos, el nº de muestras distintas de tamaño n que se pueden elegir es. Si pueden repetirse individuos, el número de muestras será igual.

PARÁMETROS MUÉSTRALES

Elegida una muestra, hallaremos en ella la media y la desviación típica S . Lo que tendremos que estudiar será la representatividad de estos parámetros muestrales con los parámetros reales de la población, es decir: la media poblacional, y la desviación típica de la población.

INTERVALOS DE PROBABILIDAD

A los intervalos simétricos respecto de la media o proporción poblacionales se les denomina intervalos de probabilidad.

ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA

Antes de calcular el tamaño de la muestra necesitamos determinar varias cosas:

1. **TAMAÑO DE LA POBLACIÓN.** Una población es una colección bien definida de objetos o individuos que tienen características similares. Hablamos de dos tipos: población objetivo, que suele tener diversas características y también es conocida como la población teórica.
2. **MARGEN DE ERROR (INTERVALO DE CONFIANZA).** El margen de error es una estadística que expresa la cantidad de error de muestreo aleatorio en los resultados de una encuesta, es decir, es la medida estadística del número de veces de cada 100 que se espera que los resultados se encuentren dentro de un rango específico.
3. **NIVEL DE CONFIANZA.** Son intervalos aleatorios que se usan para acotar un valor con una determinada probabilidad alta. Por ejemplo, un intervalo de confianza de 95% significa que los resultados de una acción probablemente cubrirán las expectativas el 95% de las veces.
4. **LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.** Es un índice numérico de la dispersión de un conjunto de datos (o población). Mientras mayor es la desviación estándar, mayor es la dispersión de la población.

MUESTREO. El muestreo es una herramienta para determinar qué parte de una población debemos analizar cuando no es posible realizar un censo. Depende de los objetivos del estudio el elegir una muestra probabilística o no probabilística.

TIPOS DE MUESTREO

MUESTREO PROBABILÍSTICO. Se basa en el principio de equiprobabilidad, esto quiere decir que todos los individuos de la muestra seleccionada, tendrán las mismas probabilidades de ser elegidos. Lo anterior nos asegura que la muestra extraída contará con representatividad.

MUESTREO NO PROBABILÍSTICO. No sirven para hacer generalizaciones pero sí para estudios exploratorios. En este tipo de muestras, se eligen a los individuos utilizando diferentes criterios relacionados con las características de la investigación, no tienen la misma probabilidad de ser seleccionados ya que el investigador suele determinar la población objetivo.

BIBLIOGRAFIA

(S/f). Com.mx. Recuperado el 2 de abril de 2024, de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LCF/27fe3e71a568b88e8df9318e91b944a4-LC-LCF204%20ESTADISTICA.pdf> 95-150