



LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN NUTRICIÓN

ENSAYO: TÉCNICAS DE CONTEO, PROBABILIDAD, OPERACIONES CON
EVENTOS, PROBABILIDAD CONDICIONAL, EVENTOS INDEPENDIENTES,
TEOREMA DE BAYES, DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDADES.

DOCENTE: JUAN JESÚS AGUSTÍN GUZMAN

ALUMNA: XOCHITL PÉREZ PASCUAL

TERCER CUATRIMESTRE

GRUPO "A"

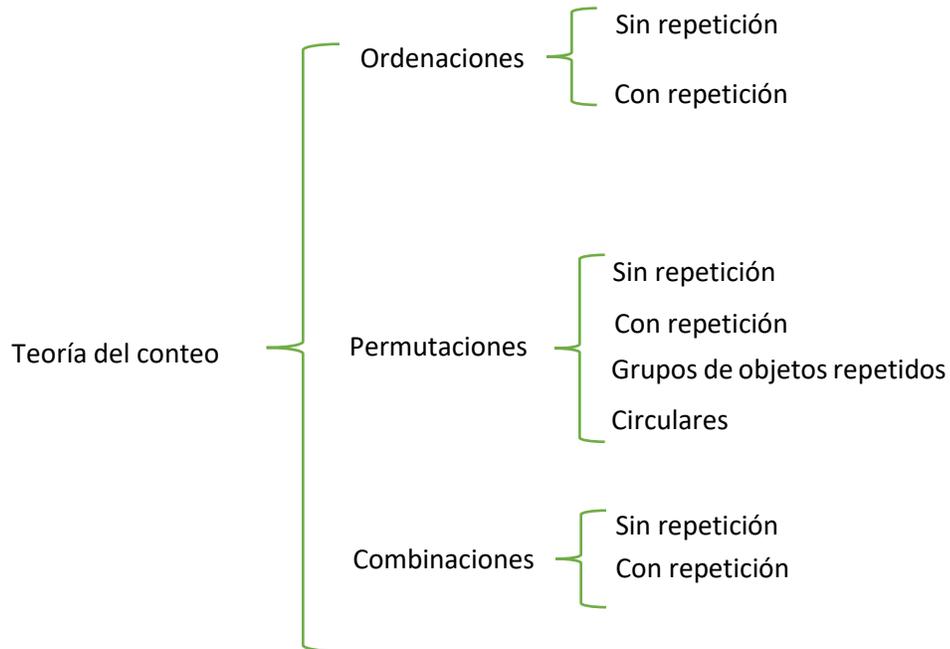
TAPACHULA CHIAPAS

07 DE JUNIO 2020

Técnicas de conteo

También conocida como análisis combinatorio; permite determinar el número posible de resultados lógicos que cabe esperar al realizar algún experimento o evento sin necesidad de enumerarlos todos.

El análisis combinatorio contempla varios casos:



El principio fundamental del Conteo se compone de la Regla del Producto junto con la Regla de la Suma, elementos fundamentales que permiten definir a cualquiera de los casos que conforman a la Teoría del Conteo.

Principio aditivo o Regla de la suma: Si un evento puede ocurrir de m formas distintas y otro puede ocurrir de n formas distintas, existen entonces $m+n$ distintas formas en las que uno de esos dos eventos puede ocurrir.

Principio multiplicativo o Regla del producto: Si un evento puede ocurrir de m formas diferentes y otro puede ocurrir de n formas distintas, existen entonces $m \cdot n$ distintas formas en las que los dos eventos pueden ocurrir.

Notación Factorial. Utilizaremos la notación $n!$ para representar el factorial de un número entero no negativo. La forma de definir el factorial es la siguiente:

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$2! = 1 \cdot 2$$

$$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3$$

...

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots n = (n - 1)!n$$

Así,

$$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

$$6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 4! \cdot 5 \cdot 6 = 24 \cdot 5 \cdot 6 = 720$$

etcétera.

Permutaciones: Se dice que una ordenación de un conjunto de n objetos es una permutación de los mismos. Una ordenación de r de estos objetos ($r \leq n$) es una permutación de los n objetos tomados r a la vez (o una r -permutación).

Combinaciones: En las permutaciones, el orden es sustancial para diferenciar un caso de otro. Así, en una permutación, la palabra abc es distinta de acb . Suponga que desea formar un comité de tres personas de entre un grupo de 6 y que las letras a, b, c, d, e, f representan a las personas. Entonces, el comité formado por a, b y c es el mismo que el formado por a, c y b ; es decir, en

este proceso, el orden no importa, a diferencia de lo que sucede en las permutaciones. Cuando esto sucede se dice que se forma una combinación.

Diagrama de Árbol: Es una herramienta gráfica usada para enumerar todas las posibilidades lógicas de una secuencia de datos que ocurren de una forma finita de maneras. El árbol está formado por puntos o nodos que representan instantes en el tiempo o lugares en el espacio y por líneas o ramas que representan las posibles acciones que puedan tomarse; los nodos y las ramas siempre están unidos. El diagrama de árbol conforma el espacio muestral en una dimensión de un evento.

Probabilidad

Medida de la certidumbre asociada a un suceso o evento futuro y suele expresarse como un número entre 0 y 1 (o entre 0 % y 100 %).

se usa extensamente en áreas como la estadística, la física, la matemática, las ciencias, la administración, contaduría, economía y la filosofía para sacar conclusiones sobre la probabilidad discreta de sucesos potenciales y la mecánica subyacente discreta de sistemas complejos, por lo tanto, es la rama de las matemáticas que estudia, mide o determina los experimentos o fenómenos aleatorios.

Operaciones con eventos

Unión: se representa con el símbolo \cup

La unión entre dos conjuntos A y B , se define como los elementos que están en A , o están en B , se representa por $(A \cup B)$

Intersección: se representa con el símbolo \cap

Se define como los elementos que están en A y en B ($A \cap B$)

Complemento

El complemento de un evento A se define como todos los elementos de Ω que no están en A . se representa como A^c , A^-

Diferencia:

La diferencia entre 2 conjuntos A y B , define como los elementos de A que no están en B , se representa como $A - B$, $A \setminus B$

Probabilidad condicional

Es la probabilidad de que ocurra un evento A , sabiendo que también sucede otro evento B . La probabilidad condicional se escribe $P(A|B)$ o $P(A/B)$, y se lee «la probabilidad de A dado B ». No tiene por qué haber una relación causal o temporal entre A y B . A puede preceder en el tiempo a B , sucederlo o pueden ocurrir simultáneamente. A puede causar B , viceversa o pueden no tener relación causal. Las relaciones causales o temporales son nociones que no pertenecen al ámbito de la probabilidad. Pueden desempeñar un papel o no, dependiendo de la interpretación que se le dé a los eventos.

Eventos independientes

Algunas situaciones de probabilidad implican más de un evento. Cuando los eventos no se afectan entre sí, se les conoce como eventos independientes. Los eventos independientes pueden incluir la repetición de una acción como lanzar un dado más de una vez, o usar dos elementos aleatorios diferentes, como lanzar una moneda y girar una ruleta. Muchas otras situaciones también pueden incluir eventos independientes. Para calcular correctamente las probabilidades, necesitamos saber si un evento influye en el resultado de otros eventos. Eventos Independientes La principal característica de una situación con eventos independientes es que el estado original de la situación no cambia cuando ocurre un evento. Existen dos maneras de que esto suceda:

Los eventos independientes ocurren ya sea cuando:

el proceso que genera el elemento aleatorio no elimina ningún posible resultado o

el proceso que sí elimina un posible resultado, pero el resultado es sustituido antes de que suceda una segunda acción. (A esto se le llama sacar un reemplazo.)

Teorema de Bayes

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

Podemos calcular la probabilidad de un suceso A, sabiendo además que ese A cumple cierta característica que condiciona su probabilidad. 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.

Fórmula del teorema de Bayes

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

Donde B es el suceso sobre el que tenemos información previa y A(n) son los distintos sucesos condicionados. En la parte del numerador tenemos la probabilidad condicionada, y en la parte de abajo la probabilidad total. En cualquier caso, aunque la fórmula parezca un poco abstracta, es muy sencilla. Para demostrarlo, utilizaremos un ejemplo en el que en lugar de A(1), A(2) y A(3), utilizaremos directamente A, B y C.

Distribuciones de probabilidades

Una distribución de probabilidad indica toda la gama de valores que pueden representarse como resultado de un experimento si éste se llevase a cabo.

Es decir, describe la probabilidad de que un evento se realice en el futuro, constituye una herramienta fundamental para la prospectiva, puesto que se puede diseñar un escenario de acontecimientos futuros considerando las tendencias actuales de diversos fenómenos naturales.

Toda distribución de probabilidad es generada por una variable (porque puede tomar diferentes valores) aleatoria x (porque el valor tomado es totalmente al azar), y puede ser de dos tipos:

1. Variable aleatoria discreta (x). Porque solo puede tomar valores enteros y un número finito de ellos.
2. Variable aleatoria continua (x). Porque puede tomar tanto valores enteros como fraccionarios y un número infinito de ellos dentro de un mismo intervalo.

Bibliografía

Mendenhall, William; Introducción a la probabilidad y estadística; Ed. Cengage Learning; México.

Spiegel, Murray R; Teoría y problemas de probabilidad y estadística; Ed. McGraw-Hill, Serie Schaum; México.

Gutierrez Eduardo; Probabilidad y estadística. Aplicaciones a la ingeniería y ciencias; Ed. Patria; México.

Walpole, Ronald; Probabilidad y estadística para ingenieros y ciencias; Ed. Pearson-Prentice Hall; México.

Ross, Sheldon; Introducción a la Estadística; Ed. Reverté; México.

Miller, John; Estadística matemática con aplicaciones; Ed. Pearson; México