



Nombre de alumnos:

Rubí Esmeralda Martínez Gómez

Nombre del profesor:

Lic. Rosario Gómez Lujano

Nombre del trabajo:

Materia:

Estadística

Grado:

Primer cuatrimestre

Conceptos básicos de operaciones elementales en la teoría de conjuntos

Inclusión e igualdad de conjuntos

Se dice que el conjunto B es un subconjunto de A, o que está incluido en A y lo denotaremos $B \subset A$, si todo elemento de B es elemento de A

Los subconjuntos de A distintos del vacío y del propio A se llaman subconjuntos propios. El conjunto A y el vacío reciben el nombre de subconjuntos impropios de A.

Conjuntos y elementos. Representación de un conjunto

Es una colección de objetos diferentes que pueden ser concretos o abstractos.
Un conjunto está determinado cuando se conoce cuáles son los objetos que lo forman.

Formas más usadas para representar

- Diagrama lineal
- Diagrama de Venn
- Conjunto vacío
- Conjunto unitario
- Conjunto universal
- Conjunto cardinal
- Conjunto infinito

Conjunto de las partes de un conjunto

Dado un conjunto universal U, se llama conjunto de las partes de U al que tiene por elementos todos los subconjuntos de U. Lo designaremos por $P(U)$.

Ejemplo:

si $U = \{a, b, c\}$ se tiene
 $P(U) = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}, U\}$

Conjuntos disjuntos

Entre los conjuntos, existen algunos que tienen características muy particulares que los hacen objeto de interés especial en la teoría de conjuntos.

Su composición depende del conjunto A que se tome. Todos sus elementos son a su vez conjuntos. A y $\{\}$ pertenecen a $P(A)$.

Conceptos básicos de probabilidad:

La probabilidad es simplemente qué tan posible es que ocurra un evento determinado. Cuando no estamos seguros del resultado de un evento, podemos hablar de la probabilidad de ciertos resultados: qué tan común es que ocurran. Al análisis de los eventos gobernados por la probabilidad se le llama estadística.

Leyes de la probabilidad

La probabilidad es un método mediante 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, la matemática, las ciencias y la filosofía para sacar conclusiones sobre la probabilidad discreta de sucesos potenciales y la mecánica subyacente discreta de sistemas complejos. Ley de la unión, Ley de la probabilidad contraria o del complemento, Ley de la dependencia de los eventos y Ley de la independencia de eventos.

Aplicaciones de la probabilidad en la administración:

Inversión

La optimización en la ganancia de un negocio depende de cómo un negocio invierte sus recursos. Una parte importante de invertir es conocer los riesgos involucrados con cada tipo de inversión. La única manera de que un negocio pueda tener en cuenta estos riesgos al tomar decisiones sobre inversión es usar la probabilidad como un método de cálculo.

Servicio al cliente

El servicio al cliente puede ser físico como servicio de ventanilla de un banco o servicio al cliente virtual como un sistema de Internet. En cualquier caso, los modelos de probabilidad pueden ayudar a una compañía a crear una política relacionada al servicio al cliente.

Estrategia competitiva

Aunque la teoría del juego es una parte importante de determinar la estrategia de la compañía, ésta carece de la inclusión de incertidumbre en estos modelos. Un modelo determinista de tal tipo no puede permitir a una compañía para optimizar verdaderamente su estrategia en términos de riesgo.

Diseño de producto

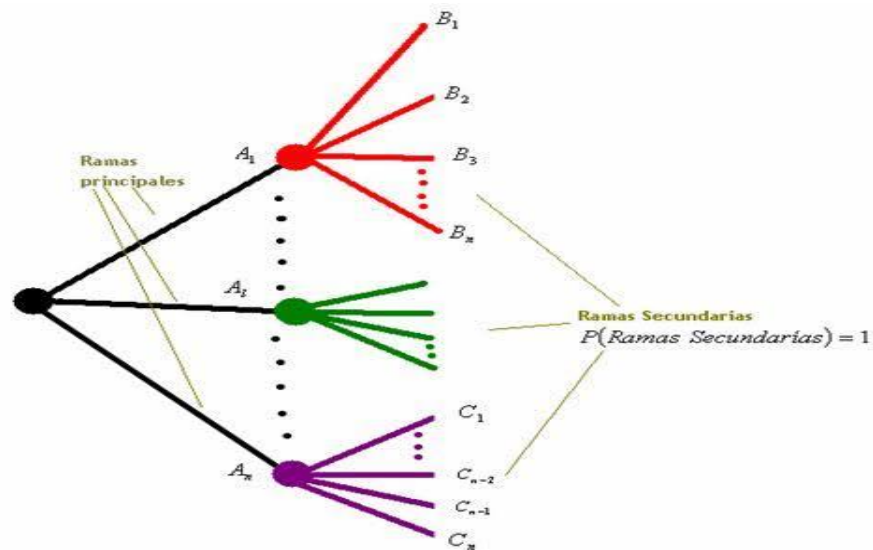
El diseño de producto, especialmente el diseño de productos complicados como dispositivos informáticos, incluye el diseño y arreglo de múltiples componentes en un sistema. La teoría de fiabilidad brinda un modelo probabilístico que ayuda a los diseñadores a modelar sus productos en términos de la probabilidad de fracaso o interrupción.

Árboles de probabilidad:

Un árbol de probabilidad o diagrama de árbol es una herramienta que se utiliza para determinar si en realidad en el cálculo de muchas opciones se requiere conocer el número de objetos que forman parte del espacio muestral, estos se pueden determinar con la construcción de un diagrama de árbol.

El diagrama de árbol es una representación gráfica de los posibles resultados del experimento, el cual consta de una

serie de pasos, donde cada uno de estos tiene un número infinito de maneras de ser llevado a cabo. Se utiliza en los problemas de conteo y probabilidad.



$$P(\text{Ramas principales}) = 1 \Leftrightarrow P(\text{Ramas principales}) = P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_N)$$

Teorema de Bayes:

El teorema de Bayes parte de una situación en la que es posible conocer las probabilidades de que ocurran una serie de sucesos A_i .

A esta se añade un suceso B cuya ocurrencia proporciona cierta información, porque las probabilidades de ocurrencia de B son distintas según el suceso A_i que haya ocurrido.

Conociendo que ha ocurrido el suceso B , la fórmula del teorema de Bayes nos indica como modifica esta información las probabilidades de los sucesos A_i .

Ejemplo: Si seleccionamos una persona al azar, la probabilidad de que sea diabética es 0,03. Obviamente la probabilidad de que no lo sea es 0,97.

Si no disponemos de información adicional nada más podemos decir, pero supongamos que al realizar un análisis de sangre los niveles de glucosa son superiores a 1.000 mg/l, lo que ocurre en el 95% de los diabéticos y sólo en un 2% de las personas sanas.

$$P(A_i/B) = \frac{P(B/A_i)P(A_i)}{P(B)}$$

Resuelve los siguientes ejercicios

1.- Si un muchacho tiene en su guardarropa 3 camisas color blanco, 2 azules, 4 camisas negras, 5 verdes y 2 camisas rojas y hoy para vestir elige una al azar:

a) ¿Cuál es la probabilidad de que se ponga una camisa azul?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que vista una camisa de color negro?

2.- Se aplicara un examen sorpresa a un estudiante elegido al azar de la clase de estadística si en el grupo hay 18 hombres y 12 mujeres ¿ cuál es la probabilidad de que sea un muchacho a quien se le aplique el examen?

3.-Obtener el espacio muestral en el lanzamiento de tres monedas al mismo tiempo

$2 \cdot 2 \cdot 2$ u 8 resultados igualmente probables.

4.- Obtener el espacio muestral en el lanzamiento de dos dados al mismo tiempo

$6 \cdot 6 = 36$ $2 \cdot 2 \cdot 2$ u 8

5.- Al lanzar un dado al aire ¿Cuál es la probabilidad de que una cara con puntuación par quede arriba?

El 50% de probabilidad