

Nombre del Alumno: Talina Argueta Morales

Nombre del tema: Probabilidad y Teoría de conjunto

Parcial: segundo parcial

Nombre de la Materia: Contabilidad de costos

Nombre del profesor: Emmanuel Eduardo Sánchez Pérez

Nombre de la Licenciatura: Contaduría pública y Finanzas

Cuatrimestre: segundo cuatrimestre

CONCEPTOS DE PROBABILIDAD

Sabemos que cuando hablamos de probabilidad, es ver que tan posible es que ocurra un evento determinado, podemos hablar de la probabilidad de ciertos resultados para ver qué tan común es que ocurra.

Definimos un experimento aleatorio como aquel resultado que depende del azar, y un suceso específico de ver si ocurrirá o no, se entiende como el mayor o menor grado de posibilidades de que un evento aleatorio ocurra.

Dentro de la probabilidad podemos encontrar varios tipos:

Frecuencial: aquí se determina la cantidad de veces que un fenómeno puede ocurrir, considerando un número determinado de oportunidades, a través de la experimentación

Matemática: se calcula en cifras de la probabilidad de que determinados eventos aleatorios tengan un lugar, a través de la lógica formal y no de su experimentación.

Binomial: se estudia el éxito o el fracaso de un evento, o cualquier otro tipo de escenario probable que tenga dos posibles resultados únicamente.

Existen tres tipos de probabilidad:

Compuesta

Condicionada

Clasista

Ejemplos de la probabilidad muestral

Veamos cuál sería el espacio muestral en el primer apartado de nuestro ejercicio.

¿Cuáles son todos los posibles resultados? Nos referimos a los números de las bolas, que son los números del 11 al 20.

Nuestro espacio muestral tiene 10 elementos:

$$E = \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$$

Y el suceso por el que nos preguntan es “obtener un número primo”.

Ahora, ¿cómo calculamos la probabilidad de este suceso?

Cuando todos los sucesos elementales tienen la misma probabilidad de ocurrir, la probabilidad de un suceso cualquiera A se define como el cociente entre el número de casos favorables y el número de casos posibles. Esta es la Ley de Laplace.

En el ejemplo de lanzar una moneda, los sucesos elementales serían: “Sacar una cruz” o “Sacar una cara”. Si la moneda no está trucada, la probabilidad de que ocurra cada suceso elemental es la misma. Por lo tanto, la probabilidad de que salga cruz es $1/2$.

Volviendo a nuestro ejercicio: En una bolsa hay 10 bolas numeradas del 11 al 20, algunas rojas y otras verdes. Sacamos sin mirar una bola, ¿cuál es la probabilidad de sacar un número primo?

Empezamos calculando el número de casos favorables y el número de casos posibles.

Número de casos favorables = número de primos = 4 son los números primos dentro de los resultados posibles (Los números 11, 13, 17 y 19 son primos)

Número de casos posibles = 10 (Todos los números del 11 al 20)

La probabilidad de sacar un número primo entre las 10 bolas es de $4/10$ que simplificado es $2/5$

Solución: $P(\text{número primo}) = 2/5$

¿Cuántas bolas hay de cada color?

Nos dice que la probabilidad de que salga verde es $3/5$.

El número de casos posibles, es decir, el número de bolas que pueden salir sigue siendo 10.

El número de casos favorables, es decir, el número de bolas de color verde

En total hay 6 bolas verdes en la bolsa. Así que podemos deducir que el resto, 4, son bolas rojas.

Solución: Hay 6 bolas verdes y 4 bolas rojas

LEYES DE LA PROBABILIDAD

Las relaciones que se dan dentro de un evento al ser aplicadas las operaciones que se presentaron, se facilitan y comprenden mejor haciendo uso de las axiomas y teoremas de la probabilidad.

Los axiomas: es una verdad evidente que no requiere de la demostración

Es una verdad que requiere de la demostración

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

Los tres métodos para calcular las probabilidades son la regla de la adición, la regla de la multiplicación.

Regla de la adición: la regla de la suma 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.

La regla de la multiplicación: establece que la probabilidad de ocurrencia de dos o más eventos estadísticamente independientes es igual al producto de sus probabilidades individuales.

La regla de la place dice que:

La probabilidad de ocurrencia de un suceso imposible es 0

La probabilidad de ocurrencia de un suceso seguro es 1, es decir, $P(A) =$

Para aplicar la regla de Laplace es necesario que los experimentos de un lugar a sucesos equivalentes, es decir, que todos tengan o posean la misma probabilidad.

La probabilidad de que ocurra un suceso se calcula así:

$$P(A) = \frac{\text{N}^\circ \text{ de resultados posibles}}{\text{Total de casos posibles}}$$

Esto significa 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 ADMINISTRACION

Los modelos de la probabilidad pueden ayudar enormemente a las empresas a optimizar sus políticas y tomar decisiones seguras, aunque con ejemplos, es so métodos de probabilidad pueden incrementar la rentabilidad y éxito de una empresa.

La distribución de probabilidades es un método útil para los directores de proyecto y los miembros del equipo de gestión del proyecto, les servirá para estimar y pronosticar, medir el progreso, evaluar el valor ganado, cuantificar el riesgo y calcular otros fenómenos numéricos de importancia para el proyecto.

La toma de decisiones es el proceso de selección de una alternativa entre un conjunto entre dos o más de estas, la teoría de la probabilidad permite conocer el riesgo de cada alternativa.

Se puede decir razonablemente que el descubrimiento de métodos rigurosos para calcular y combinar los cálculos de probabilidad ha tenido un gran 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 como contribuyen a la reputación y a las decisiones, especialmente en una democracia

ARBOLES DE PROBABILIDAD

El diagrama de árbol se representa como grafica de los posibles resultados el experimento, y este consta de una serie de pasos, donde cada uno tiene un número infinito de maneras de ser llevado a cabo, se utiliza en los sistemas de conteo y probabilidad.

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

Es una herramienta de calidad a través de un proceso sistemático nos permite

hallar la relación existente entre un concepto general y los elementos que lo componen, dicho de otra forma, la herramienta se basa en la visión en conjunto de los medios requeridos (las ramas de árbol) para resolver un problema o alcanzar un objetivo (el tronco del árbol).

Parte de un elemento central (tronco) que se desagrega en otras subelementos más pequeñas (ramas de primer nivel), que a su vez también se desagregan en otros elementos; de ahí el nombre de árbol.

Ventajas

Dentro de las características de diagrama de árbol tenemos que:

Permite visualizar la relación entre una generalidad y sus detalles.

Logramos encontrar causa raíz del problema o situación que se aborda.

Logramos detectar elementos faltantes (ramas) al tener una visión en conjunto del elemento central.

TEORAMA DE BAYES

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

Ejemplo de teorema de bayes:

En la academia de móvil, la probabilidad de que aun alumno seleccionado al azar le gusten las paletas es de 60%, mientras que la probabilidad de que a un alumno le guste la pizza 36%. Además, se sabe que la probabilidad de que aun alumno le guste la pizza dado que le gusta la paleta es del 40%. Calcular la probabilidad de que un alumno le guste la pizza, dado que le guste la torta.

Solución:

Primero definimos los dos eventos con los que vamos a trabajar:

P: que a un alumno le guste la pizza

P: que a un alumno le guste la paleta

Datos:

$$P(p)=0,6$$

$$P(p)=0,36$$

$$P(p|p) =0,4$$

Se calculará $p(p|p)$

La probabilidad de que un alumno le guste la pizza dado que le guste la paleta es de 0,6667 o 66,67%

DEFINICION DE CONJUNTOS

En probabilidad una serie de conjuntos de cualquier naturaleza con características bien definidas de manera que se puedan distinguir todos sus elementos

Ejemplo, los días de la semana, las vocales, números reales, clase, grupo o elección.

Tipos de conjuntos:

Se clasifican de la siguiente manera.

Conjuntos finitos: son los que tienen un numero conocido

Conjunto de números que aparecen al lanzar un dado

Conjunto de días de la semana

Conjunto de las vocales

Conjunto infinito:

Son los que tienen un numero ilimitados de elementos.

Conjunto de los números reales

Números reales entre 2 y 5

Conjunto universal:

Es el conjunto de todos los elementos considerados en un problema o situación dada.

Si solo se desea trabajar con los números reales positivos, el conjunto universal será $U=R= (0, +\infty)$

Si se requiere trabajar con los números que aparecen en un dado, el conjunto universal será $U= \{1, 2, 3, 4, 5, 6,\}$

Conjunto vacío:

Un conjunto que no tiene elementos y se denota por $\{\}$

Diagramas de ven: Los diagramas de Ven son esquemas usados en la teoría de conjuntos, tema de interés en matemáticas, lógica de clases y razonamiento diagramático.

Operaciones de conjunto: Las operaciones con conjuntos también conocidas como álgebra de conjuntos, nos permiten realizar operaciones sobre los conjuntos para obtener otro conjunto.

Leyes de conjunto: La teoría de conjuntos es una rama de la lógica-matemática que se encarga del estudio de las relaciones entre entidades denominadas conjuntos.

DIAGRAMA DE VENN

Los diagramas de Venn son esquemas usados en la teoría de conjuntos, tema de interés en matemáticas, lógica de clases y razonamiento diagramático.

Los diagramas de Venn permiten mostrar la agrupación y relaciones de elementos organizados en distintos conjuntos. En general, son especialmente útiles cuando se trata de mostrar de forma visual las relaciones entre elementos pertenecientes a distintos conjuntos que no son excluyentes entre sí.

Es decir, es una forma lógica y visual de relacionar elementos que pueden pertenecer a varios conjuntos al mismo tiempo.