Nombre de alumnos:

ROSA LINNEY MELO CASTELLANOS

Nombre del profesor:

ROSARIO GOMEZ LUJANO

Nombre del trabajo: PROBABILIDAD

Materia: ESTADISTICA

Grado: 1 SEMESTRE PSICOLOGIA

Grupo: SEMIESCOLARIZADO

Pichucalco, Chiapas a 17 de octubre de 2020.

CONCEPTOS BASICOS DE LA PROBILIDAD

Los conceptos básicos de probabilidad:

La probabilidad de un evento es el grado de certidumbre que tiene una persona, grupo de personas, acerca de la ocurrencia de un evento. puede ser que se base en la experiencia o en cierta información que se tenga. Una probabilidad igual a cero indica una certeza absoluta de que el evento no ocurrirá y una probabilidad igual a 1 (100%) indica una certeza absoluta de que el evento ocurrirá.

- Análisis Estadístico de datos muéstrales.
- Fundamentos de la Teoría de la probabilidad.
- Variables aleatorias.
- Modelos probabilísticos comunes.
- Variables aleatorias conjuntas.
- Distribuciones muéstrales.

Ejemplo: Arrojar dos dados y observar la suma de los puntos de las caras que quedan hacia arriba.

Sean:

- Y1 = los puntos del primer dado
- Y2 = los puntos del segundo dado
- X= Y1+Y2

- ¿Cuál es el espacio de eventos de X?
- S = { 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 }
- S = { x| 2 ≤ x ≤ 12, x ∈ℵ}

EJEMPLO: ESPACIO DE EVENTOS

Algunos eventos de este espacio son:

A = { 2, 4, 6, 8, 10, 12 } B = { 7, 10, 11 }

C = { 3, 5, 7, 9, 11 }

ALGUNAS OPERACIONES ESTOS CON EVENTOS:

- A ∪ C = S
- A ∩ C = ∅

- $C \cap D = D$
- $A \cap B = \{ 10\}$

A ∩ B = { 10 }

Interpretación clásica de la probabilidad:

La definición del experimento asegura que todos los sucesos elementales tienen la misma
Probabilidad de ocurrir. En este caso, se dice que el espacio maestral es Equiprobable.

Si el espacio maestral es equiprobable y contiene k sucesos elementales,
$\Omega = \{e1, . . . , ek\}$

B ∪ C = { 3, 5, 7, 9, 10, 11 }
B ∩ C = { 7, 11 }

Luego se tiene
Pr(ei) = 1/k
Para i = 1, 2, . . . , k.
Para cualquier suceso A entonces, la probabilidad de A es
Pr(A) = 1/k
× Número de sucesos elementales en A.

EJEMPLO:

Al lanzar una sola vez un dado honesto: ¿cuál es la probabilidad de que salga, digamos, un cinco?

hay una sola cara entre las 6 marcada con cinco puntos, por lo tanto la probabilidad P es:

P = 1/6
P(A) = número de casos favorables al evento A / número de casos posibles

El resultado de esta operación es siempre un número positivo entre 0 y 1. Si un evento tiene probabilidad 0 de ocurrir significa que no pasará.

En cambio, si la probabilidad de ocurrencia es igual a 1, quiere decir que sucederá de cualquier forma y en todo caso, la probabilidad de que un suceso ocurra, sumada con la probabilidad de que no ocurra, es igual a 1:

$$P(A) + \overline{P(A)} = 1$$

Propiedades de la probabilidad

- Experimento
- Espacio maestral
- Evento
- formula

FORMULA DE PROBABILIDADES

$$\text{Probabilidad de un evento} = \frac{\text{número de resultados favorables al evento}}{\text{número total de resultados posibles}}$$

$$\text{utilizando símbolos: } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

PROBABILIDAD CLASICA O TEORICA

Se aplica cuando cada evento simple del espacio maestral tiene la misma probabilidad de ocurrir.

Ejemplo:

¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que 3, en el lanzamiento de un dado? Si E: 4, 5, 6, entonces el número de resultados favorables es n (E) = 3.

Si S: 1, 2, 3, 4, 5, 6, entonces el número total de resultados posibles es (S) = 6.

Por lo tanto:

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0\text{-}5$$

TECNICAS DE CONTEO

Permiten determinar el número total de resultados que pueden haber a partir de hacer combinaciones dentro de un conjunto o conjuntos de objetos.

Este tipo de técnicas se utilizan cuando es prácticamente imposible o demasiado pesado hacer de forma manual combinaciones de diferentes elementos y saber cuántas de ellas son posibles.

Los cinco tipos de técnicas de conteo

1. Principio multiplicativo

Este tipo de técnica de conteo, junto con el principio aditivo, permiten comprender fácilmente y de forma práctica cómo funcionan estos métodos matemáticos.

Si un evento, llamemos lo n1, puede ocurrir de varias formas, y otro evento, n2, puede ocurrir de otras tantas, entonces, los eventos conjuntamente pueden ocurrir de n1 x n2 formas.

Este principio se utiliza cuando la acción es secuencial, es decir, está conformada por eventos que ocurren de forma ordenada, como son la construcción de una casa, el elegir los pasos de baile en una discoteca o el orden que se seguirá para preparar un pastel.

Por ejemplo:

En un restaurante, el menú consiste en un plato principal , un segundo y postre. De platos principales tenemos 4, de segundos hay 5 y de postres hay 3.

Entonces, n1 = 4; n2 = 5 y n3 = 3.

Así pues, las combinaciones que ofrece este menú serían 4 x 5 x 3 = 60

2. Principio aditivo

En este caso, en vez de multiplicarse las alternativas para cada evento, lo que sucede es que se suman las varias formas en las que pueden ocurrir.

Esto quiere decir que si la primera actividad puede ocurrir de M formas, la segunda de N y la tercera L, entonces, de acuerdo a este principio, sería M + N + L.

Ejemplo:

Queremos comprar chocolate, habiendo tres marcas en el supermercado: A, B y C.

El chocolate A se vende de tres sabores: negro, con leche y blanco, además de haber la opción sin o con azúcar para cada uno de ellos.

El chocolate B se vende de tres sabores, negro, con leche o blanco, con la opción de tener o no avellanas y con o sin azúcar.

El chocolate C se vende de tres sabores, negro, con leche y blanco, con opción de tener o no avellanas, cacahuete, caramelo o almendras, pero todos con azúcar.

En base a esto, la pregunta que se pretende responder es: ¿cuantas variedades distintas de chocolate se pueden comprar?

W = número de formas de seleccionar el chocolate A.

Y = número de formas de seleccionar el chocolate B.

Z = número de formas de seleccionar el chocolate C.

El siguiente paso consiste en una simple multiplicación.

W = 3 x 2 = 6.

3. Permutaciones

Antes de entender cómo hacer las permutaciones, es importante entender la diferencia entre una combinación y una permutación.

Una combinación es un arreglo de elementos cuyo orden no es importante o no cambia el resultado final.

En cambio, en una permutación, habría un arreglo de varios elementos en los que sí es importante tenerse en cuenta su orden o posición.

En las permutaciones, hay n cantidad de elementos distintos y se selecciona una cantidad de ellos, que sería r.

La fórmula que se utilizaría sería la siguiente: $nPr = n!/(n-r)!$

Por ejemplo:

Hay un grupo de 10 personas y hay un asiento en el que solo pueden caber cinco, ¿de cuántas formas se pueden sentar?

Se haría lo siguiente:

$10P5=10!/(10-5)!=10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 30.240$ formas diferentes de ocupar el banco.

4. Permutaciones con repetición

Cuando se quiere saber el número de permutaciones en un conjunto de objetos, algunos de los cuales son iguales, se procede a realizar lo siguiente:

Teniéndose en cuenta que n son los elementos disponibles, algunos de ellos repetidos.

Se seleccionan todos los elementos n.

Se aplica la siguiente fórmula: = n!/n1!n2!...nk!

Por ejemplo:

En un barco se pueden izar 3 banderas rojas, 2 amarillas y 5 verdes. ¿Cuántas señales diferentes se podrían hacer izando las 10 banderas que se tienen?

10!/3!2!5! = 2.520 combinaciones de banderas diferentes.

5. Combinaciones

En las combinaciones, a diferencia de lo que sucedía con las permutaciones, el orden de los elementos no es importante.

La fórmula a aplicar es la siguiente: nCr=n!/(n-r)!r!

Por ejemplo:

Un grupo de 10 personas quieren hacer limpieza en el barrio y se preparan para formar grupos de 2 miembros cada uno, ¿cuántos grupos son posibles?

En este caso, n = 10 y r = 2, así pues, aplicando la fórmula:

10C2=10!/(10-2)!2!=180 parejas distintas.

TEOREMA DE BAYES.

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

Formula:

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

$$P(Ai/B) = \frac{P\ (\ B/Ai\ )\ P(\ Ai)}{\sum P\ (Ai) * P(B/\ Ai))}$$

. :

Una empresa tiene una fábrica en Estados Unidos que dispone de tres máquinas A, B y C, que producen envases para botellas de agua. Se sabe que la máquina A produce un 40% de la cantidad total, la máquina B un 30% , y la máquina C un 30%. También se sabe que cada máquina produce envases defectuosos. De tal manera que la máquina A produce un 2% de envases defectuosos sobre el total de su producción, la máquina B un 3%, y la máquina C un 5%. Dicho esto, se plantean dos cuestiones:+

- P(A) = 0,40
- P(D/A) = 0,02
- P(B) = 0,30
- P(D/B) = 0,03
- P(C) = 0,30
- P(D/C) = 0,05

- **Cual es la probabilidad de sacar al azar una canica roja de una bolsa que contiene 3 canicas negras 5 amarillas y 2 rojas**

Casos posibles

Canicas rojas	**2**
Canicas negras	**5**
Canicas amarillas	**3**
Total	**10**

Casos favorables

Canicas rojas =2

La probabilidad de elegir una canica roja es-

R=2/10 =.20x100=20%

¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que 3 en el lanzamiento de un dado?

1, 2, 3, 4, 5, 6,

R=3

Podríamos mencionar que solo utiliza números enteros.

PNI (Positivo, Negativo, Interesante)

Es una técnica que se utiliza para filtrar ideas de negocios. Cuando ya tienen seis o siete ideas, se está en condiciones de aplicar esta técnica. Se recomienda hacerlo primero de forma individual y luego compartirlo en grupo. La técnica PNI contiene los siguientes apartados:

- Aspectos Positivos (“P”): fortalezas y aquellas razones por las que se considera que la idea puede funcionar con éxito.
- Aspectos Negativos (“N”): debilidades y aquellas razones por las que se considera que la idea puede no funcionar o que no lleva a la precaución y la cautela.
- Aspectos Interesantes (“I”): aquellas cuestiones que es importante tener en cuenta, pero que no son ni positivas ni negativas o que pueden tener ambos efectos .