PASIÓN POR EDUCAR

Nombre de alumno:

José Virgilio Morales Castellanos

Nombre del profesor:

Ing. Aldo Irecta

Nombre del trabajo:

Actividad uno

Materia:

Probabilidad y estadistica

Grado:

2°

Grupo:

Sistemas computacionales

Comitán de Domínguez Chiapas a 24 de Enero de 2023

¿QUÉ ES LA ESTADÍSTICA?

Si busco en Google, la estadística se define como un estudio que reúne, clasifica y recuenta todos los hechos que tienen una determinada característica en común, para poder llegar a conclusiones a partir de los datos numéricos extraídos, o sea, es una ciencia que utiliza conjuntos de datos numéricos para obtener, a partir de ellos, inferencias basadas en el cálculo de probabilidades.
Para entender mejor lo que es la estadística, debo entender primero lo que son las probabilidades.
Lo probable es aquello que es más posible que ocurra, y se entiende como el grado de posibilidad de que algún evento ocurra.
Puedo obtener la probabilidad de un suceso, debo determinar la frecuencia con la que ocurre, con condiciones controladas y procedo a realizar cálculos teóricos.
La teoría de probabilidad, es una rama de las matemáticas dedicada al estudio de la probabilidad. Esta teoría es profundamente usada en otras ciencias naturales y sociales por distintos científicos como disciplina auxiliar, ya que puedes manejar escenarios posibles en base a generalizaciones.
La probabilidad en la humanidad reside en la necesidad de anticiparse a los hechos y de predecir, en cierta medida, el futuro.

Existe teoremas básicos en la probabilidad que me ayudan ya que tienen aplicaciones muy importantes en la investigación, permite el estudio de muestras con el objetivo de inferir o extrapolar características de estas a una población.

$$P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ y } B)$$

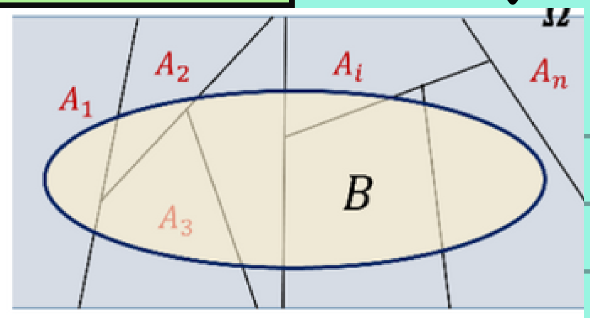
TEOREMA DE ADICIÓN

Se puede generalizar para situaciones en las que los eventos pueden no ser necesariamente mutuamente excluyentes. Para cualquier par de evento A y B , la probabilidad de que A o B es la suma de la probabilidad de que A y la probabilidad de B menos la probabilidad compartida de ambos A y B.
Planteando en un ejemplo real. supóngase que se roba una carta de una baraja de cartas . Queremos determinar la probabilidad de que la carta robada es una de dos o una tarjeta de la cara. El evento "una tarjeta de la cara se dibuja" es mutuamente excluyente con el evento "dos se dibuja," por lo que sólo tendrá que añadir las probabilidades de estos dos eventos juntos. Hay un total de 12 tarjetas de la cara, y así la probabilidad de sacar una tarjeta de la cara es 12⁄52. Hay cuatro grupos de dos en la cubierta, y por lo que la probabilidad de sacar un dos es 4⁄52. Esto significa que la probabilidad de sacar una o una tarjeta de dos cara es 12⁄52 + 4⁄52 = 16⁄52

.

TEOREMA DE PROBABILIDAD TOTAL:

Sean los sucesos A1,A2,…,AnA1,A2,…,An una partición del espacio muestral ΩΩ, y sea BB un suceso cualquiera.
Por ejemplo, si la tienda online favorita del 33 por ciento de los socios de un foro es Pccomponendas, un 8 por ciento prefiere Medianamart, el 2 por ciento prefiere Evoy y el resto prefieren comprar en Amazonas. La probabilidad de que el pedido se pierda y no llegue al destinatario, según la casa que lo envíe, es 0.8, 0.9, 0.7 y 0.6 respectivamente. Pepe, forero del 2003, ha pedido el último modelo de linterna. Si acaba de entrar al foro y el primer hilo que abre ya es para insultar, ¿crees que está cabreado porque no ha recibido el envío?
Solución:
Definimos los sucesos: A1A1="pedido a Pccomponendas",
A2A2=" pedido a Medianamart",
A3A3=" pedido a Evoy" ,
A4A4=" pedido a Amazonas",
y BB="el pedido no llega a tiempo".
Se tiene que P(A1)=0.33,P(A2)=0.08,P(A3)=0.02,P(A4)=0.57.P(A1)=0.33,P(A2)=0.08,P(A3)=0.02,P(A4)=0. 57. Como vemos, los sucesos A1,A2,A3A1,A2,A3 y A4A4 son incompatibles y sus probabilidades suman 1, por lo que cumplen las hipótesis del teorema de las probabilidades totales.
Nos dicen, además, que P(B ∣ A1)=0.8,P(B ∣ A2)=0.9,P(B ∣ A3)=0.7,P(B ∣ A4)=0.6.P(B ∣ A1)=0.8,P(B ∣ A2)=0.9,P(B ∣ A3)=0.7 ,P(B ∣ A4)=0.6.
Por el teorema de las probabilidades totales, la probabilidad de que el pedido no se ha recibido es
P(B)=P(B)=P(B ∣ A1)·P(A1)+P(B ∣ A2)·P(A2)+P(B ∣ A3)·P(A3)+P(B ∣ A4)·P(A4)=P(B ∣ A1)·P(A1)+ P(B ∣ A2)·P(A2)+P(B ∣ A3)·P(A3)+P(B ∣ A4)·P(A4)==0.8·0.33+0.9·0.08+0.7·0.02+0.6·0.57=0.692.= 0.8·0.33+0.9·0.08+0.7·0.02+0.6·0.57=0.692.Vemos que la probabilidad de que Pepe no haya recibido el envío es más alta qué la probabilidad de que sí lo haya recibido.



TEOREMA DE BAYERS

Teorema de Bayers: nos permite calcular la probabilidad de que ocurra un evento, a partir de valores conocidos de otras probabilidades relacionadas al evento. Su forma simple es la siguiente:
Dónde:
A y B son eventos, y además: P(B) ≠ 0.
P(A|B): es la probabilidad de que ocurra A, dado que ha ocurrido B.
P(B|A): es la probabilidad de que ocurra B, dado que ha ocurrido A.
P(A): es la probabilidad de que ocurra A.
P(B): es la probabilidad de que ocurra B.

Teorema de Bayes

$$P(A|B) = \frac{P(A) \times P(B|A)}{P(B)}$$

Si lo aplicamos en la academia de MateMovil, la probabilidad de que a un alumno seleccionado al azar le guste el helado es del 60 %, mientras que la probabilidad de que a un alumno le guste la torta es del 36 %. Además, se sabe que la probabilidad de que a un alumno le guste la torta dado que le gusta el helado es del 40 %. Calcular la probabilidad de que a un alumno le guste el helado, dado que le gusta la torta.
Solución:
Primero definimos los 2 eventos con los que vamos a trabajar:
h: que a un alumno le guste el helado.
t: que a un alumno le guste la torta. Tenemos los siguientes datos:
P(h) = 0,6.
P(t) = 0,36.
P(t|h) = 0,4.
Nos piden calcular P(h|t) .

y esta es la forma extendida del teorema:

Teorema de Bayes

Sean $A_1, A_2, A_3, \ldots, A_n$ eventos mutuamente excluyentes y exhaustivos, con $P(A_i) \neq 0$ para cada A_i. Sea B cualquier evento con $P(B) \neq 0$, entonces:

$$P(A_i|B) = \frac{P(A_i) \cdot P(B|A_i)}{\sum_{j=1}^{n} P(A_j) \cdot P(B|A_j)}$$

Son pocos los ejemplos propuestos en esta nota en comparación de lo que significa la estadística en sí y las aplicaciones que nosotros le podemos dar en diferentes áreas de la ciencia y para identificar mejor las características y comportamientos de lo que hacemos.

Bibliografía:

Universidad del sureste, campus Comitán. (2022).Probabilidad y estadística.

[https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/ISC/b21c9d179a47377845527ff2ad73145b-LC-ISC203%20PROBABILIDAD%20Y%20ESTADISTICA.pdf],

Comitán de Domínguez, Chiapas, México. Editorial: UDS.