Ing. Sistemas Computacionales Grupo: ISB

### Teoremas de Bayes

El teorema de bayes nos dice que es utilizado para el calculo de probabilidad de un suceso, la cual tenemos información del suceso.

TEOREMA DE BAYES. (s. f.).La cual es una técnica que nos sirve para calcular probabilidades desconocidas y con una regla de probabilidad es indiscutible, así como su validez.

De igual manera el enunciado establece que se puede calcula la probabilidad del un suceso A sabiendo que también hay un suceso B existente, se suele usar un método llamado predictivo, casual y de diagnostico la cual toma la información que se da y una nueva información que tiene relación.

### Formula del teorema de Bayes

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

Donde

P(A) es probabilidad a priori P(B|A) es probabilidad condicional

P(B) es probabilidad total

P(A|B) es probabilidad posteriori

Este teorema sirve para determinar las probabilidades que tiene un suceso de ocurrir. Este método es utilizado para la valoración de información que es muy reciente. Por lo tanto, permite determinar si están en una fase u otra. Se puede aplicar en:

- Área de salud diagnostico de enfermedades como puede ser cáncer y diabetes.
- En el deporte para las probabilidades durante el desarrollo de algún juego.
- En informática para la organización las grandes cantidades de datos.

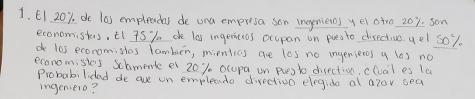
#### Características

- Permite la actualización de las probabilidades predichas de un evento incorporado con nueva información.
- Analizar la información de forma continua; eso sí, en el caso de que la variabilidad entre datos esté elevada, entonces es recomendable implementar algunos métodos que permitan encontrar las mejores soluciones.

• Es posible buscar y acumular información de todo tipo para entender y solucionar un problema.

# **Ejercicios**

```
1) En la academia de Matemóvil, la protorbilidad de que a un alumno la helada es del 60% mientros
    Seleccionado al azar le guste el helado es del 60% mientros que la
    Probabilidad de que a un alumno le goste la torta es del 36%.
    Ademos, se sabe que la probabidad de que a un alumno le guste la
    torta dado que le goste el helado es de l 40%. Calcula la
Probabilidad de que a un alamno le goste el helado, dado que
     h = alumno le goste el helado
    t = alumno le giste la tarta
     h=0.60 P(h/t)= 66.67 %,
    +=0.36
P(+(h)=0.4
            P(h|t) = P(h) P(t|h) = \frac{(0.6)(0.4)}{0.36} = \frac{0.24}{0.36} = \frac{24}{36}
             = = = 0.6667
```



n1 = 0.2 mg. - 0.75 directivos  $A_2 = 0.2$  econ  $\longrightarrow$  0.5 directive A3=0.6 otra - 0.2 directivo P(BIA.): 0.75 P(B/A3)= 0.2 P(B/A2)=0.5

P(A/B)= ?

 $A_3 = 400\% - 40\%$   $A_3 = 60\%$ Respuesta P(A|B) = 40.5%

$$P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(A) \cdot P(B|A) + P(A) \cdot P(B|A) + P(A) \cdot P(B|A)} = \frac{(0.2)(0.75)}{(0.2)(0.75) + (0.2)(0.5) + (0.6)(0.2)}$$

$$= \frac{0.15}{0.15 + 0.1 + 0.12} = \frac{0.15}{0.37} = \frac{15}{37} = \frac{0.405}{0.405}$$

2. La probabilidad de que haya un accidente en una fabrica que dispone de alaimos es 0.1 La Probabilitad de que suene esta si se na Producido cilgun accidente es de 0.97. 4 la Probabilidad de que suent sino ha sucedidonngin incidente es 0.02. En el supresto de que haya funcionado la alarmad cuál es la probabilidad de que no haya Mabido ningún incidente? I= Prod. Incidentes

I dispose Alcima >0.1 ->0.97 Algen Arcidente A 0.03 Sero Aleima

A = Sono Alorma

I No dispere -> 0.9 -> 0.02 no sociedio recodentes.

P(IIA)=15.65%

 $P(\bar{1}|A) = \frac{P(\bar{1}) \cdot P(\bar{A}|\bar{1})}{P(\bar{1}) \cdot P(\bar{A}|\bar{1})} = \frac{(0.0)(\rho.02)}{(0.0)(\rho.0)} = \frac{(0.0)(\rho.02)}{(0.0)(\rho.02)} = \frac{(0.0)(\rho.02)}{(0.00)(\rho.02)} =$ 

$$=\frac{1.8}{11.5}=0.1565$$

## Bibliografía

- Teorema de Bayes. (s. f.). ConceptoABC. Recuperado 23 de noviembre de 2021, de https://conceptoabc.com/teorema-de-bayes/
- López, J. F. (2021, 9 septiembre). *Teorema de Bayes*. Economipedia. Recuperado 24 de noviembre de 2021, de

https://economipedia.com/definiciones/teorema-de-bayes.html

TEOREMA DE BAYES Y SU EXPLICACIÓN SENCILLA. (2019, 5 noviembre).

TEOREMA. Recuperado 24 de noviembre de 2021, de

https://www.teorema.top/teorema-de-bayes/

TEOREMA DE BAYES. (s. f.). Scribd. Recuperado 24 de noviembre de 2021, de https://es.scribd.com/doc/39198050/TEOREMA-DE-BAYES