Conociendo la probabilidad condicional que nos dice que la probabilidad que ocurra un evento A dado que ya sucedió un evento B P(A|B). Es la probabilidad de la intercepción de ambos eventos P(A∩B) entre la probabilidad del evento condicionante P(B).

P(A|B)=………(1)

De igual forma nosotros podemos calcular la probabilidad condicional contraria que es:

P(B|A)=……….(2)

Si nosotros pasamos al lado izquierdo si nosotros pasamos al lado izquierdo al denominador multiplicándolos en esta formula nosotros obtenemos la regla de multiplicación de probabilidad condicional que es:

P(A∩B)=P(A|B)P(B) …. (3)

así mismo podemos hacer eso en

P(A∩B)=P(B|A)P(A)….(4)

Asi mismo podemos igualar (3) y (4) obteniendo

P(A|B)P(B)= P(B|A)P(A)……(5)

Esta igualdad nos resulta muy útil ya que podemos hacer las siguientes ecuaciones

P(B|A)=……..(6) tenemos la probabilidad de B dado que suceda A

o también

P(A|B)=……....(7) la probabilidad de A dado que suceda B

Ahora recordaremos la regla de probabilidad total

P(B)=P(B|A)P(A)+P(B|AC)P(AC)…..(8)

P(A)=P(A|B)P(B)+P(A|BC)P(BC)…..(9)

Al reemplazar (8) en (7) y (9) en (6) claramente obtendremos el teorema de Bayas

P(B|A)=…………(10)

P(A|B)=…………(11)