

Deber

Regla de Bayes

1. Resolver un ejercicio a mano

Ejercicio 1

En cierta región del país se sabe por experiencia que la probabilidad de seleccionar un adulto mayor de 40 años con cáncer es 0.05. Si la probabilidad de que un doctor diagnostique de forma correcta que una persona con cáncer tiene la enfermedad es 0.78, y la probabilidad de que diagnostique de forma incorrecta que una persona sin cáncer tiene la enfermedad es 0.06, ¿cuál es la probabilidad de que a una persona se le diagnostique cáncer?

$$\text{Formula } P(A \cap B) = P(A)P(B|A)$$

Datos:

$B \rightarrow$ un adulto seleccionado tiene cáncer

$A \rightarrow$ adulto es diagnosticado con cáncer

$$P(A)=0.05$$

$$P(B|A)=0.78$$

$$P(A')=0.95$$

$$P(B|A')=0.06$$

$$P(B)=?$$

①

$$P(B) = P(A \cap B) + P(A' \cap B)$$
$$P(B) = P(A) \times P(B|A) + P(A') \times P(A'|B)$$
$$P(B) = (0,05)(0,78) + (0,95)(0,06)$$
$$P(B) = 0,096$$

La probabilidad que le diagnostiquen cáncer a una persona es de 0,096

2. Resolver el ejercicio mediante el uso de calculadoras en internet

Calculadora de Bayes

Pr(A1): 0.05	Pr(B/A1): 0.78	Pr(A1/B)= 0.4063
Pr(A2): 0.95	Pr(B/A2): 0.06	Pr(A2/B)= 0.5938
Pr(A3): 0.	Pr(B/A3): 0.	
Pr(A4): 0.	Pr(B/A4): 0.	

Calcular Pr(Ai/B)

Calcular Pr(Ai/noB)

Event	Prob ($A_k \cap B$)		Prob (A_k)	Prob ($B A_k$)	Prob ($A_k B$)
A_1		Or	0.05	0.78	0.40625
A_2			0.95	0.06	0.59375

3. Resolver el ejercicio mediante Python

```

apriori = list(map(float, input("Ingrese valor apriori separados por espacio: ").split(' ')))
condicionadas=list(map(float, input("Ingrese valor condicionadas separados por espacio: ").split(' ')))
print(apriori)
print(condicionadas)

def funcionBayes(apriori, condicionadas):
    suma=0.00
    longitud=len(list(apriori))
    for i in range(longitud):
        suma+=apriori[i]*condicionadas[i]

    print("Valor Suma: ",round(suma,5))
    res=0.00
    pro=[]
    print("Probabilidades Calculadas")
    for i in range(longitud):
        res=(apriori[i]*condicionadas[i])/suma
        pro.append(round(res, 5))
    return pro
print(funcionBayes(apriori,condicionadas))

```

Resultados

Ingrese valor apriori separados por espacio: 0.05 0.95
Ingrese valor condicionadas separados por espacio: 0.78 0.06
[0.05, 0.95]
2
[0.78, 0.06]
Valor Suma: 0.096
Probabilidades Calculadas
[0.40625, 0.59375]