

Nombre del alumno:

Paola Berenice Ortiz Garcia

Nombre del profesor:

Ing. Joel Herrera

Licenciatura:

Enfermería

Materia:

Bioestadística

Nombre del trabajo: Ejercicios

Ejercicios del tema:

“Teorema de Bayes”

TEOREMA DE BAYES

EJERCICIO 1: Se realizó un estudio en 3 comunidades (X, Y, Z) para conocer la magnitud de mujeres que tienen cáncer de mama: suponga que:

1. La comunidad X se estudió el 50% de toda la población, los cuales el 3% poseen cáncer de mama.
2. La comunidad Y se estudió el 30% de toda la población, los cuales el 4% poseen cáncer de mama.
3. La comunidad Z se estudió el 20% de toda la población, los cuales el 5% poseen cáncer de mama.

A. encontrar la probabilidad total de que una persona seleccionada posea cáncer de mama:

50%= 0.5 comunidad X----- 3%= 0.03 con cáncer de mama

30%= 0.30 comunidad Y----- 4%= 0.04 con cáncer de mama

20%= 0.20 comunidad Z----- 5%= 0.05 con cáncer de mama

| | | |
|-------------|--------------|--------------|
| Comunidad X | 0.5 × 0.03= | 0.015 |
| Comunidad Y | 0.30 × 0.04= | 0.012 |
| Comunidad Z | 0.20 × 0.05= | 0.01 |
| | Suma | 0.037 |

Respuesta: $0.037 \times 100 = 3.7\%$

B. si una persona posee cáncer de mama, encuentre la probabilidad de que esta provenga de cada una de las comunidades (X, Y, Z):

$$\text{Comunidad X} = \frac{0.015}{0.037} = 0.4054 \times 100 = \mathbf{40.54\%}$$

$$\text{Comunidad Y} = \frac{0.012}{0.037} = 0.3243 \times 100 = \mathbf{32.43\%}$$

$$\text{Comunidad Z} = \frac{0.01}{0.037} = 0.2702 \times 100 = \mathbf{27.02\%}$$

EJERCICIO 2: En un municipio existen tres consultas de enfermería que se reparten los habitantes en 40%, 25% y 35% respectivamente. El porcentaje de pacientes diagnosticados en la primera visita por consultorio es 80%, 90% y 95%.
¿Cuál es la probabilidad de que al escoger un individuo al azar que se le ha diagnosticado de un problema de enfermería en la primera visita provenga de la consulta A, B y C?

40%= 0.40 consulta A----- 80%= 0.80 diagnosticados

25%= 0.25 consulta B----- 90%= 0.90 diagnosticados

35%= 0.35 consulta C----- 95%= 0.95 diagnosticados

| | | |
|------------|----------------------|---------------|
| Consulta A | $0.40 \times 0.80 =$ | 0.32 |
| Consulta B | $0.25 \times 0.90 =$ | 0.225 |
| Consulta C | $0.35 \times 0.95 =$ | 0.3325 |
| | Suma | 0.8775 |

$R = 0.8775 \times 100 = 87.75\%$

Consulta A = $\frac{0.32}{0.8775} = 0.3646 \times 100 = \mathbf{36.46\%}$

Consulta B = $\frac{0.225}{0.8775} = 0.2564 \times 100 = \mathbf{25.64\%}$

Consulta C = $\frac{0.3325}{0.8775} = 0.3789 \times 100 = \mathbf{37.89\%}$

EJERCICIO 3: Tres laboratorios producen el 45%, 30% y 25% del total de los medicamentos que reciben en la farmacia de un hospital, de ellos están caducados el 3%, 4% y 5%.

a) **Seleccionado un medicamento al azar, calcula la probabilidad de que este caducado:**

45%= 0.45 laboratorio 1----- 3%= 0.03 medicamentos caducados

30%= 0.30 laboratorio 2----- 4%= 0.04 medicamentos caducados

25%= 0.25 laboratorio 3----- 5%=0.05 medicamentos caducados

| | | |
|---------------|----------------------|--------------|
| Laboratorio 1 | $0.45 \times 0.03 =$ | 0.0135 |
| Laboratorio 2 | $0.30 \times 0.04 =$ | 0.012 |
| Laboratorio 3 | $0.25 \times 0.05 =$ | 0.0125 |
| | Suma | 0.038 |

Respuesta: $0.038 \times 100 = 3.8\%$

b) **¿si tomamos al azar un medicamento y resulta estar caducado cual es la probabilidad de haber sido producido por el laboratorio B?**

$$\text{Laboratorio A} = \frac{0.0135}{0.038} = 0.3552 \times 100 = \mathbf{35.52\%}$$

$$\text{Laboratorio B} = \frac{0.012}{0.038} = 0.3157 \times 100 = \mathbf{31.57\%}$$

$$\text{Laboratorio C} = \frac{0.0125}{0.038} = 0.3289 \times 100 = \mathbf{32.89\%}$$

c) **¿qué laboratorio tiene mayor probabilidad de haber producido el medicamento caducado?**

Respuesta: 35.52%