



Nombre del alumno:

Elizabeth Guadalupe Espinosa López

Nombre del profesor:

Ing. Magner Joel Herrera Ordonez

Licenciatura:

4o. Cuatrimestre Enfermería Escolarizado

Materia:

Bioestadística I

Nombre del trabajo:

Actividades 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 en:

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

$$P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i)P(A_i)}{P(B)}$$

donde:

- $P(A_i)$ son las probabilidades a priori,
- $P(B|A_i)$ es la probabilidad de B en la hipótesis A_i ,
- $P(A_i|B)$ son las probabilidades a posteriori.

DATOS ORDENADOS:

50% = 0.50 = MUJERES ----- 3% = 0.03 CANCER DE MAMA
 30% = 0.30 = MUJERES _____ 4% = 0.04 CANCER DE MAMA
 20% = 0.20 = MUJERES _____ 5% = 0.05 CANCER DE MAMA

a) Encuentre la probabilidad total de que una persona seleccionada posea cáncer de mama. $R = 0.037 * 100 = 3.7\%$

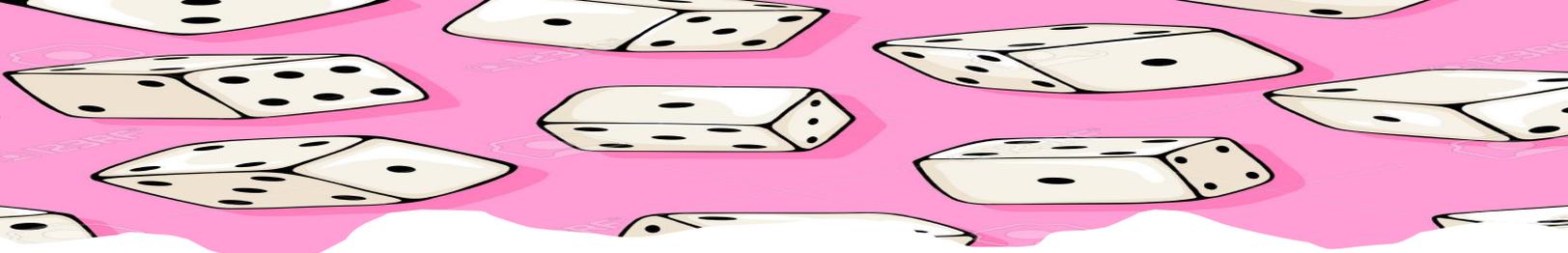
Mujeres X	=	0.50 * 0.03	=	0.015
Mujeres Y	=	0.30 * 0.04	=	0.012
Mujeres Z	=	0.20 * 0.05	=	0.01
	Total		=	0.037

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

$$\text{Mujeres X} = \frac{0.015}{0.037} = 0.4054 * 100 = 40.54\%$$

$$\text{Mujeres Y} = \frac{0.012}{0.037} = 0.0004 * 100 = 0.04\%$$

$$\text{Mujeres Z} = \frac{0.01}{0.037} = 0.2702 * 100 = 27.02\%$$



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 (D) por consultorio es 80%, 90% y 95%.

DATOS ORDENADOS:

40% = 0.40 = CONSULTA A ----- 80% = 0.8 PACIENTES
25% = 0.25 = CONSULTA B _____ 90% = 0.9 PACIENTES
35% = 0.35 = CONSULTA C _____ 95% = 0.95 PACIENTES

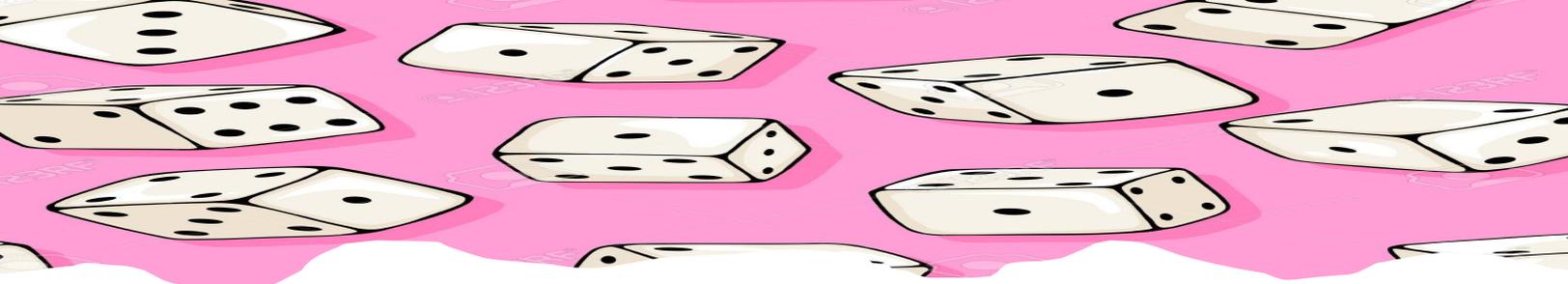
a) ¿Cuál es la probabilidad de que al escoger un individuo al azar que se le ha diagnosticado de un problema de enfermería en la primera visita provenga de la consulta A, B y C?

Consulta A	=	0.40 * 0.8	=	0.32
Consulta B	=	0.25 * 0.9	=	0.225
Consulta C	=	0.35 * 0.95	=	0.3325
		Total	=	0.8775

$$\text{Consulta A} = \frac{0.32}{0.8775} = 0.3646 * 100 = 36.46\%$$

$$\text{Consulta B} = \frac{0.225}{0.8775} = 0.2564 * 100 = 25.64\%$$

$$\text{Consulta C} = \frac{0.3325}{0.8775} = 0.3789 * 100 = 37.89\%$$



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%.

DATOS ORDENADOS:

45% = 0.45 = LABORATORIO A ----- 3% = 0.03 MEDICAMENTOS
 30% = 0.30 = LABORATORIO B _____ 4% = 0.04 MEDICAMENTOS
 25% = 0.25 = LABORATORIO C _____ 5% = 0.05 MEDICAMENTOS

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

$$R = 0.038 * 100 = 3.8\%$$

Laboratorio A	=	0.45 * 0.03	=	0.0135
Laboratorio B	=	0.30 * 0.04	=	0.012
Laboratorio C	=	0.25 * 0.05	=	0.0125
		Total	=	0.038

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

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

$$P(B | C) = \frac{0.04 * 0.30}{0.038}$$

$$P(B | C) = 0.3157$$

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

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

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

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