



Mi Universidad

NOMBRE DEL ALUMNO: IZARI YISEL PEREZ CASTRO

**TEMA: TEOREMA DE BAYES, ESTIMACIÓN POR
INTERVALOS Y TAMAÑO DE MUESTRA**

PARCIAL: 2

MATERIA: Bioestadística

NOMBRE DEL PROFESOR: Ing. Joel Herrera Ordoñez

LICENCIATURA: Enfermería

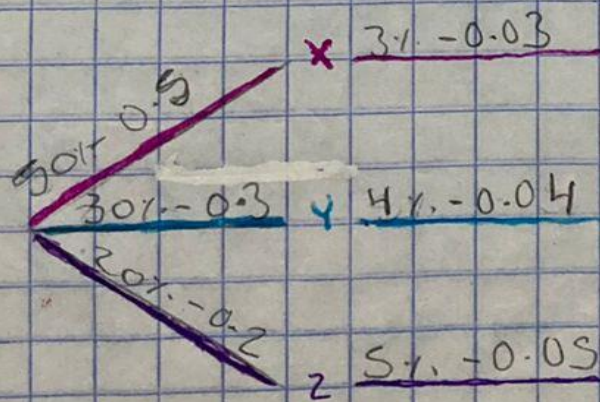
TEOREMA de Bayes

EJERCICIO 5.

Se realiza un estudio en 3 comunidades (X, Y, Z) para conocer la magnitud de mujeres que tienen cancer de mama; suponga que en:

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

- a) encuentre la probabilidad total de que una persona seleccionada posea cancer de mama
- b) si una persona posee cancer de mama, encuentre la probabilidad de que esta provenga de cada una de la comunidad (X, Y, Z)



a) 3.7

b) $X = 40.5\%$
 $Y = 32.1\%$
 $Z = 27$

$$c(x, y, z) = (0.5)(0.03) + (0.3)(0.04) + (0.2)(0.05)$$

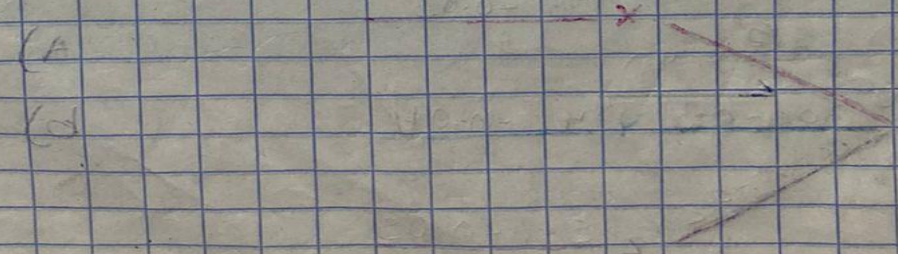
$$c(x, y, z) = 0.015 + 0.012 + 0.01$$

$$c(x, y, z) = 0.037 \times 100 = 3.7$$

$$c(A/x) = \frac{0.015}{0.037} = 0.405 = 40.5\%$$

$$c(B/y) = \frac{0.012}{0.037} = 0.324 = 32.4\%$$

$$c(C/z) = \frac{0.01}{0.037} = 0.270 = 27\%$$



Estimación por Intervalos

una muestra de 100 adultos aparentemente sanos, de 25 años de edad, muestra una presión sistólica sanguínea media de 125. Consideren que la desviación estándar de la población es 15 determine el intervalo de confianza para la media con un nivel de 90%.

$$IC = \bar{x} \pm z \left[\frac{s}{\sqrt{n}} \right]$$

$$\bar{x} = \text{media o promedio} = 125$$

$$z = \text{nivel de confianza} = 90\% = 1.645$$

$$s = \text{Desv. estándar} = 15$$

$$n = \text{tamaño de la muestra} = 100$$

$$IC = 125 \pm 1.645 \left[\frac{15}{\sqrt{100}} \right]$$

$$IC = 125 \pm 1.645 (1.5)$$

$$IC = 125 \pm 2.46$$

$$IC = 125 - 2.46 = 122.54$$

$$IC = 125 + 2.46 = 127.46$$

Conclusión

Estamos 90% seguros que la fuerza máxima de la presión sistólica sanguínea en particular oscila entre 122.54 y 127.46

Tamaño de muestra

Se pretende estudiar la oxidación de sparteina, mefenitona en un grupo de 1340 individuos. Se sabe que en el pasado se realizó el estudio al 31% de la población.

c) Determine el tamaño de la muestra con un nivel de confianza del 97% y un margen de error del 8.5%.

$$p = \text{proporción} = 0.31$$

$$e = \text{error} = 8.5 = 0.085$$

$$q = 1 - p = 1 - 0.31 = 0.69$$

$$N = \text{tamaño de población} = 1340$$

$$z = \text{nivel de confianza} = 97 = 2.17$$

$$n = \text{tamaño de muestra} = ?$$

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N-1)e^2 + z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(2.17)^2 (0.31) (0.69) (1340)}{(1340-1)(0.085)^2 + (2.17)^2 (0.31) (0.69)}$$

$$n = \frac{1349.69}{9.67 + 100} = \frac{1346.69}{10.67} = 126.21 = \underline{126}$$

