

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS

ARMADAS- ESPE



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ESTADÍSTICA

Trabajo Individual

- Jorge Reyes

NRC: 22125

4. En una escala del 1 a 100, ¿Cuánto cree usted que los estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE practican la misma actividad que usted realiza en su tiempo libre

Probabilidad, regla de la Adición y Multiplicación

Ejercicio: De los 150 estudiantes encuestados 120 están seguros de que algún estudiante practica su misma actividad en sus tiempos libres 20 están indecisos y el resto no cree que algún estudiante practique su misma actividad

Si se elige al azar un estudiante, ¿cuál es la probabilidad de que crea o esté indeciso respecto a si alguien más practica su misma actividad?

$$P(A) = \text{estudiante seguro} = \frac{120}{150}$$

$$P(B) = \text{estudiante indeciso} = \frac{20}{150}$$

$$P(C) = \text{estudiante incredulo} = \frac{10}{150}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = 0.8 + 0.14 = 0.94 \approx 94\%$$

Hay un 94% de probabilidad de que un estudiante crea o este indeciso respecto a si alguien más practica su misma actividad

Si se eligen dos estudiantes al azar con reemplazo, ¿cuál es la probabilidad de que ambos estén seguros que alguien más practica su misma actividad?

$$P(A \cap A) = P(A) * P(A)$$

$$P(A \cap A) = 0.8 * 0.8 \approx 64\%$$

Hay un 64% de probabilidad de que 2 estudiantes esten seguros o este indeciso respecto a si alguien más practica su misma actividad

Distribución Binomial

Ejercicio:

Se elige al azar a 10 estudiantes de la ESPE. Con base en la muestra, se considera que la probabilidad de que un estudiante perciba que el 50% o más practica su misma actividad es del 60%.

¿Cuál es la probabilidad de que exactamente 6 de los 10 estudiantes seleccionados crean que el 50% o más hacen lo mismo que ellos?

$$P(x) = nCx * p^x * q^{n-x}$$

$$P(6) = nCx * 0.6^6 * 0.4^{10-6}$$

$$P(6) = 0.251 \approx 25.1\%$$

Hay un 25.1% de probabilidad de que 6 estudiantes perciban de que el 50% de los encuestados practican su misma actividad en sus tiempos libres

2. Distribución Hipergeometrica

Ejercicio:

Del total de 150 estudiantes encuestados, 72 opinan que el 50% o más hacen lo mismo que ellos. Si tomamos una muestra sin reemplazo de 10 estudiantes, ¿cuál es la probabilidad de que exactamente 4 de ellos piensen así?

$$P(x) = \frac{sCx * (N - s)C(n - x)}{NCn}$$

$$P(4) = \frac{72C4 * (150 - 72)C(10 - 4)}{150C10}$$

$$P(4) = 0.23 \approx 23\%$$

Hay un 23% de probabilidad de que 4 estudiantes perciban de que el 50% de los encuestados o mas practican su misma actividad en sus tiempos libres

Distribución de Poisson

Ejercicio:

El promedio de que un estudiante perciba que otro hace su misma actividad en su tiempo libre es de 58.57% en 1 día .

a) Hallar la probabilidad de que el promedio de que un estudiante perciba que otro hace su misma actividad en su tiempo libre sea del 40% en 2 días .

$$P(x) = \frac{\mu^x * e^{-\mu}}{x!}$$

$$P(2) = \frac{0.5857^{0.40} * e^{-0.5857}}{2!}$$

La probabilidad de que el promedio de percepción de los estudiantes, respecto a cuántos otros realizan la misma actividad en su tiempo libre, sea del 40% en un periodo de dos días, es del 24%.

Distribución Uniforme Discreta

Ejercicio:

Se modela de forma sencilla las percepciones de los estudiantes y se asume que todos los valores posibles entre 0 y 100 tienen la misma probabilidad.

¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante seleccionado al azar tenga una percepción entre 40 y 70

$$P(x) = \frac{d - c}{b - a}$$
$$P(40 \leq x \leq 70) = \frac{70 - 40}{100 - 0}$$

$$P(40 \leq x \leq 70) = 0.3 \approx 30\%$$

Hay un 30% de probabilidad de que un estudiante seleccionado al azar tenga una percepcion entre 40% y 70% de los encuestados practique su misma actividad en sus tiempos libres

Distribución Normal

Ejercicio:

Calcula la probabilidad de que un estudiante tenga una percepción entre 40 y 60, suponiendo que la percepción sigue una distribución normal, con promedio 56.15 y una desviación de 17.18

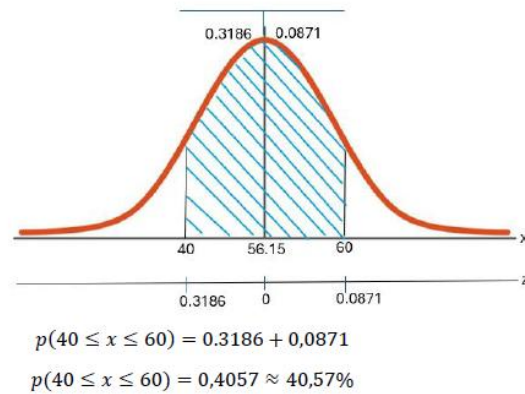
$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$Z_1 = \frac{40 - 57.6}{17.76}$$

$$Z_1 = -0.91 \approx 0.3186$$

$$Z2 = \frac{60 - 57.6}{17.76}$$

$$Z2 = 0.22 \approx 0.0871$$



Hay un 40.57% de probabilidad de que un estudiante tenga una percepcion entre 40 y 70 de que los encuestados practique su misma actividad en sus tiempos libres

Distribución Exponencial

Ejercicio:

Se supone que el tiempo entre estudiantes que opinan que "más del 90%" hace lo mismo que ellos sigue una distribución exponencial. Si en promedio, cada 10 estudiantes de uno opina esto, ¿cuál es la probabilidad de que tengamos que esperar más de 15 estudiantes para encontrar uno?

$$\lambda = \frac{1}{10}$$

$$P(x > 15) = e^{-\lambda * x}$$

$$P(x > 15) = e^{-0.1 * 15}$$

$$P(x > 15) = 0.2231 \approx 22.31\%$$

**Hay un 23% de probabilidad de que tengamos que esperar mas de 15
estudiantes para encontrar uno que opine que el 90% de los encuestados realiza su
misma actividad**