Econometria I

Set de Problemas 1: Repaso e Introducción a R

Azadian, Bordaberry, Etchegorry, Odizzio.

Problema 1

A) El gasto mensual promedio es de 1078.33 U$S, mientras que el gasto mensual mediano es de 620 U$S.

B) La varianza es de 1869342, y el desvio estandar es de 1367.2388. El rango intercuartílico es de 327.5

↳ 1.869.342

C) Con el aumento del 50% en la familia 12: El gasto mensual promedio es de 1295 U$S, mientras que el gasto mensual mediano es identico al anterior, de 620 U$S. La varianza es de 4381100 y el desvio estándar es de 2093.107737. Por último, el rango intercuartílico es de 327.5 ↳ usen big marks.

D) La media se calcula sumando todos los elementos de un conjunto de datos, y dividiendo la suma entre el número total de valores. Es la media aritmética de un conjunto de números. Por otro lado, la mediana es el valor numérico que se encuentra en el "medio" de los datos. Es decir, si se ordenan los datos de mayor a menor, la mediana es tal que separa la mitad superior del conjunto de la mitad inferior.

La media y la mediana difieren de forma relevante cuando hay sesgo (skewed), es decir que la distribución de datos está "corrida" en algún sentido. También se puede hablar de una distribución asimétrica cuando la media es distinta de la mediana. Si la mediana es mayor a la media, existe sesgo negativo o hacia la izquierda. Si la media es mayor a la mediana, tenemos sesgo positivo o hacia la derecha.

En los datos de este ejemplo, vemos que la media es mayor a la mediana, indicando que hay un sesgo positivo, o hacia la derecha. ✓

Problema 2

Ver hoja adjunta.

Problema 3

E(GPA/SAT) = 0.7+ 0.001 SAT

3A) Encuentre la esperanza de GPA cuando SAT = 800 y E(GPA/SAT=1400) . Comente la diferencia

E_GPA_SAT800 = 0.7+0.001*800 = 1.5 ✓

E_GPA_SAT1400 = 0.7+0.001*1400 = 2.1 ✓

Al aumentar el SAT, aumenta el GPA, pero menos que proporcional.

El 0.7 del GPA es independiente del resultado del SAT (por alguna razón esta dado)

3B)

Propiedad : E[E(Y/X)] = E(Y)

E[E(GPA/SAT)] = E(GPA)

E_GPA_SAT1100 = 0.7+0.001*1100 = 1.8 ✓

2 -

a) $E(W_1) = E\left(\frac{n-1}{n} \cdot \bar{Y}\right) = \frac{n-1}{n} E(\bar{Y}) = \frac{n-1}{n} E(\bar{Y})$

$\text{sesgo}(W_1) = E(W_1) - E(Y)$

$= \frac{n-1}{n} E(Y) - E(Y) = \overbrace{E(\bar{Y})}^{\mu}\left[-\frac{1}{n}\right] = -\frac{\mu}{n}$

$E(W_2) = E\left(\frac{\bar{Y}}{2}\right) = \frac{E(\bar{Y})}{2} = \frac{E(\bar{Y})}{2}$ ✓

$\text{sesgo}(W_2) = E(W_2) - E(Y)$

$= \frac{E(Y)}{2} - E(Y) = -\frac{E(Y)}{2} = -\frac{\mu}{2}$

$\to \lim\limits_{n \to +\infty} \text{sesgo}(W_1) = \lim\limits_{n \to +\infty} -\frac{E(Y)}{\underbrace{n}_{\to +\infty}} = 0$

$\to \lim\limits_{n \to +\infty} \text{sesgo}(W_2) = \lim\limits_{n \to +\infty} -\frac{E(Y)}{2} = -\frac{E(Y)}{2}$

Ej 1

2 - b) Si $\operatorname{plim}(\bar{Y}) = \mu$ y $\operatorname{plim}\left(\frac{n-1}{n}\right) = 1$

$\Rightarrow$ Por prop. 2: $\operatorname{plim}\Big(\overbrace{\frac{n-1}{n} \cdot \bar{Y}}^{= W_1}\Big) = \mu \cdot 1 = \mu$ ✓

$\Rightarrow$ W_1 es consistente

$\rightarrow$ Para W_2: $\operatorname{plim}(1/2) = 1/2$

$\Rightarrow \operatorname{plim}\left(\frac{1}{2} \cdot \bar{Y}\right) = \frac{\mu}{2}$ ✓

c) $V(W_1) = V\left(\frac{n-1}{n} \cdot \bar{Y}\right) = \left(\frac{n-1}{n}\right)^2 \overbrace{V(\bar{Y})}^{\sigma^2}$

$$= \frac{(n-1)^2}{n^3} \underbrace{V(Y)}_{\text{same}} ✓$$

$$V(W_2) = V\left(\frac{\bar{Y}}{2}\right) = \frac{1}{4} \cdot V(\bar{Y}) = \boxed{\frac{V(Y)}{4n}}$$