



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA INFORMÁTICA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Taller Formativo 4

Mario Castillo Sanhueza

Docente: Dr. Julio Rojas Mora

Departamento de Ingeniería Informática
Facultad de Ingeniería
Universidad Católica de Temuco

Agosto 10, 2022

1. Problemática.

- Dado el tiempo de fallo de una muestra de nuevos discos duros en meses como la siguiente tabla:

$x_1 = 170$	$x_2 = 186$	$x_3 = 178$	$x_4 = 172$	$x_5 = 165$
$x_6 = 180$	$x_7 = 175$	$x_8 = 174$	$x_9 = 167$	$x_{10} = 168$
$x_{11} = 168$	$x_{12} = 172$	$x_{13} = 174$	$x_{14} = 169$	$x_{15} = 182$
$x_{16} = 161$	$x_{17} = 173$	$x_{18} = 181$	$x_{19} = 183$	$x_{20} = 185$

Calcule el primer y el tercer cuartil.

2. Desarrollo

- Comenzamos entonces con ordenar los datos dentro de la muestra de la forma:

$x_1 = 161$	$x_2 = 165$	$x_3 = 167$	$x_4 = 168$	$x_5 = 168$
$x_6 = 169$	$x_7 = 170$	$x_8 = 172$	$x_9 = 172$	$x_{10} = 173$
$x_{11} = 174$	$x_{12} = 174$	$x_{13} = 175$	$x_{14} = 178$	$x_{15} = 180$
$x_{16} = 181$	$x_{17} = 182$	$x_{18} = 183$	$x_{19} = 185$	$x_{20} = 186$

- Utilizando $\frac{(i-1) \cdot 100}{n-1}$ asignaremos a cada dato su cuantil de la forma:

0 %	5,26 %	10,53 %	15,79 %	21,05 %
$x_1 = 161$	$x_2 = 165$	$x_3 = 167$	$x_4 = 168$	$x_5 = 168$
26,32 %	31,58 %	36,84 %	42,11 %	47,37 %
$x_6 = 169$	$x_7 = 170$	$x_8 = 172$	$x_9 = 172$	$x_{10} = 173$
52,63 %	57,89 %	63,16 %	68,42 %	73,68 %
$x_{11} = 174$	$x_{12} = 174$	$x_{13} = 175$	$x_{14} = 178$	$x_{15} = 180$
78,95 %	84,21 %	89,47 %	94,74 %	100 %
$x_{16} = 181$	$x_{17} = 182$	$x_{18} = 183$	$x_{19} = 185$	$x_{20} = 186$

- Utilizando

$$C_q = (1 - \Delta q) \cdot C_{qi} + \Delta q \cdot C_{qi+1} \quad (1)$$

$$\Delta q = \frac{q - q_i}{q_{i+1} - q_i} \quad (2)$$

calcularemos la interpolación requerida.

- Conocida las fórmulas a utilizar se calcula el primer cuartil correspondiente al percentil 25 o cuartil 25 %:

$$\Delta q = \frac{25 - 21,05}{26,32 - 21,05} = 0,75 \quad (3)$$

Ahora utilizando (3) en (1)

$$C_q = (1 - 0,75) \cdot 168 + 0,75 \cdot 169 = 168,75 \quad (4)$$

Siendo entonces el primer cuartil: 168,75.

- Para calcular el tercer cuartil repetimos el proceso conociendo que el percentil 75 o cuartil 75 % representa este cuartil.:

$$\Delta q = \frac{75 - 73,68}{78,95 - 73,68} = 0,25 \quad (5)$$

Aplicando ahora (5) en (1)

$$C_q = (1 - 0,25) \cdot 180 + 0,25 \cdot 181 = 180,25 \quad (6)$$

Siendo entonces el tercer cuartil: 180,25