• Los tiempos de servicio de los ejecutivos que laboran en Standard Chemicals son las siguientes.

Nombre	Años
Señor Snow	20
Señora Tolson	22
Señor Kraft	26
Señora Irwin	24
Señor Jones	28

a) De acuerdo con la fórmula de las combinaciones, ¿cuántas muestras de tamaño 2 son posibles?

$$Ncn = 10$$

b) Elabore una lista de todas las muestras posibles de 2 ejecutivos de la población y calcule las medias.

1. Señora Irwin - Señor Jones
2. Señor Snow - Señora Tolson
3. Señor Snow - Señor Kraft
4. Señor Snow - Señora Irwin
5. Señor Snow - Señor Jones
6. Señora Tolson - Señor Kraft
7. Señora Tolson - Señora Irwin
8. Señora Tolson - Señor Jones
9. Señor Kraft - Señora Irwin
10. Señor Kraft - Señor Jones

1. $\frac{24+28}{2}=26$

6. $\frac{22+26}{2}=24$

2. $\frac{20+22}{2}=21$

7. $\frac{22+24}{2}=23$

3. $\frac{20+26}{2}=23$

8. $\frac{22+28}{2}=25$

4. $\frac{20+24}{2}=22$

9. $\frac{26+24}{2}=23$

5. $\frac{20+28}{2}=24$

10. $\frac{26+28}{2}=27$

c) Organice las medias en una distribución muestral.

Media

21 - 1
22 - 1
23 - 2
24 - 2
25 - 2
26 - 1
27 - 1

Total 10

Media muestral	Suma de medias
21	21
22	22
23	46
24	48
25	50
26	26
27	27
Total	240

d) Compare la media poblacional y la media de las medias de las muestras.

1. En una población normal, con media 72.1 y desviación estandar 3.1, encuentre la probabilidad de que en una muestra de 90 observaciones, la media sea menor que 71.7.

$\bar{x} = 71.7$

$\sigma = 3.1$

$\mu = 72.1$

$n = 90$

$$Z = \frac{71.7 - 72.1}{\frac{3.1}{\sqrt{90}}} = \frac{-0.4}{\frac{3.1}{9.48}} = \frac{-0.4}{0.33} = 1.22$$

$P(\bar{x} < 71.7) = ?$ $\quad Z = -1.22 \longrightarrow A(0.3888)$

$A = (0,5000) - A(0,3888) = 0.1112$

$P(\bar{x} < 71.7) = 0.1112 \times 100 = 11.12\%$

2. En un banco de ahorros, la cuenta media es de \$659.320, con una desviación de \$18.000. ¿cuál es la probabilidad de que un grupo de 400 cuentas, elegidas al azar, tenga un depósito medio de \$660.000 o más?

$\mu = \$659.320$

$\sigma = \$18.000$

$\bar{x} = \$660.000$

$n = 400$

$P = (\bar{x} > 660{,}000) = ?$

$$Z = \frac{660.000 - 659.320}{\frac{\$18.000}{\sqrt{400}}}$$

$$= \frac{680}{\frac{\$18.000}{20}} = Z = \frac{680.00}{900} = 0.76$$

$Z = 0.76 \longrightarrow A(0.2764)$

$P(0.5000) - A(0,2764) = 0.2236$

$50 - 27.64 = 22.36$

$P(x \geq 660.000) = 22.36\%$

3. En cierta región los salarios diarios de los mineros del carbón están distribuidos normalmente con una media de \$ 864.500 y una desviación estandar de \$15.000. ¿Cuál es la probabilidad de que una muestra representativa de 25 mineros, tenga un promedio diario inferior a \$857.500?

$\bar{x}$ = \$857.500

σ = \$15.000

μ = \$864.500

$n = 25$

$P(\bar{x} < 857.500) = ?$

$$Z = \frac{857.500 - 864.500}{\frac{15000}{\sqrt{25}}} = \frac{-7.000}{\frac{15.000}{5}} = \frac{-7.000}{3000}$$

$$Z = -2.33$$

$Z = -2.33 \; A(49.01)$

$P = 50 - 49.01 = 0.99\,\%$

4. Las estaturas de cierto grupo de adultos tienen una media de 167,42 y una desviación estandar de 2.58 centimetros. Si las estatuas están normalmente distribuidas y se eligen aleatoriamente 25 personas del grupo. ¿Cuál es la probabilidad de que su media sea de 168.00 centimetros o mas?

$\bar{X} = 168.00$

$\sigma = 2.58$

$\mu = 167.42$

$n = 25$

$P(\bar{x} > 168.00) = ?$

$$Z = \frac{168.00 - 167.42}{\frac{2.58}{\sqrt{25}}} = \frac{0.58}{\frac{2.58}{5}} = \frac{0.58}{0.52} = 1.12$$

$Z = 1.12 \rightarrow A(0.3686)\,100 = 36.86$

$P = 50 - 36.86 = 13.14\%$