

EJERCICIOS PORTAFOLIO – PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

EJERCICIO 1

Para el siguiente conjunto de valores, calcular la media aritmética (promedio), la media geométrica y la media armónica. Mostrar todo el desarrollo de sus cálculos.

8 6 73 23 53 8

RESPUESTA: 28.5, 18.01, 12.18

EJERCICIO 2

De los siguientes datos, determinar la moda, la mediana, el cuartil inferior, el cuartil superior, y los percentiles 20%, 65% y 95%.

55	125	51	147	68	91	61	19	141
43	115	133	176	67	191	1	147	110
67	179	112	135	156	145	47	193	9
155	196	20	118	106	54	59	2	180
147	129	42	27	94	110	76	122	50

RESPUESTA: moda = 147, mediana = 110, $Q_1 = 53.25$, $Q_3 = 145.5$, $p_{20\%} = 47$, $p_{65\%} = 129$, $p_{95\%} = 191$

EJERCICIO 3

Calcular la varianza y la desviación estándar de los siguientes datos, aplicando el método largo y el método corto.

89.76 123.12 128.64 130.99 136.29 147.74 152.83

RESPUESTA: $s^2 = 424.1409$, $s = 20.5947$

EJERCICIO 4

Para los siguientes dos conjuntos de valores, calcular el coeficiente de asimetría e indicar qué tipo de asimetría presentan los datos.

(A) 3.9 4.5 4.6 4.6 5.0 5.1 5.2 (B) 4.1 4.3 4.4 4.8 4.9 4.9 5.5

RESPUESTA: (A) $g_1 = -0.798$, asimetría negativa; (B) $g_1 = 0.491$, asimetría positiva

EJERCICIO 5

Para los siguientes dos conjuntos de valores, calcular la curtosis e indicar qué tipo de curtosis presentan los datos.

(A) 4.0 4.6 4.7 4.7 4.7 4.9 5.3 (B) 4.3 4.4 4.5 4.7 4.9 5.0 5.1

RESPUESTA: (A) $g_2 = 2.30$, leptocúrtica; (B) $g_2 = -1.87$, platicúrtica

EJERCICIO 6

Elaborar una tabla de distribución de frecuencia para los siguientes datos, agrupándolos en clases de 10 unidades de ancho, comenzando en $50 \leq x_i < 60$.

93	61	85	68	73	74	63	71
58	86	87	79	95	85	90	79
74	74	95	71	91	75	82	75
84	90	88	88	75	65	74	93
73	69	83	94	68	75	82	88

EJERCICIO 7

Empleando la tabla de frecuencias de ejercicio anterior, estimar media, desviación estándar, mediana, cuartiles inferior y superior, y moda de los datos agrupados.

RESPUESTA: $\bar{x} = 79.75$, $s = 10.6$, mediana = 79.3, $Q_1 = 72.1$, $Q_3 = 88.2$, moda = 77.3.

EJERCICIO 8 (OPCIONAL)

Para el siguiente conjunto de datos, calcular la media, mediana, cuartiles inferior y superior, varianza, desviación estándar, coeficiente de asimetría y curtosis:

10.8 11.5 12.3 13.7 13.9 14.6

RESPUESTA: $\bar{x} = 12.8$, med = 13.0, $Q_1 = 11.5$, $Q_3 = 13.9$, $s^2 = 2.24$ $s = 1.5$, $g_1 = -0.216$, $g_2 = -1.891$

EJERCICIO 9 (OPCIONAL)

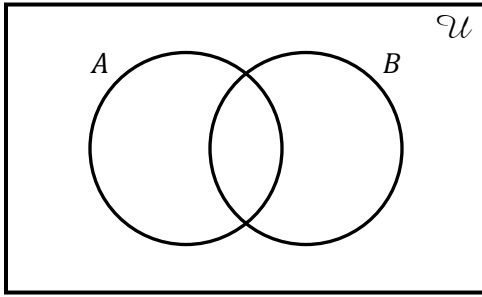
Agrupar el siguiente conjunto de datos en una distribución de frecuencia con intervalos de clase de una unidad de ancho, comenzando con $12.0 \leq x < 13.0$. Emplear la información de la tabla de frecuencia para calcular la media y la desviación estándar muestral de los datos agrupados.

19.3	17.3	20.5	19.5	17.9	17.4	17.3	16.3	17.1	18.8
15.8	21.3	16.9	23.5	17.1	18.5	19.5	19.0	22.5	19.0
20.7	16.1	18.5	18.8	22.5	17.5	19.1	18.2	17.9	17.4
18.4	18.6	18.7	18.3	18.8	16.5	17.5	17.4	17.5	17.4
14.9	20.5	12.3	16.9	19.4	17.5	16.8	18.2	19.3	22.5

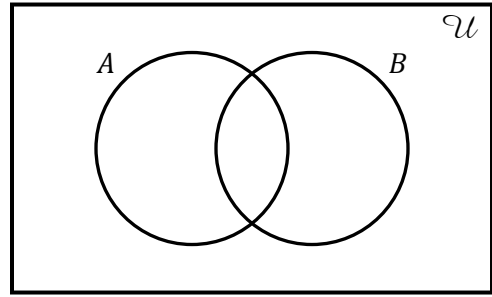
RESPUESTA: $\bar{x} = 18.4$, $s = 2.02$

EJERCICIO 10

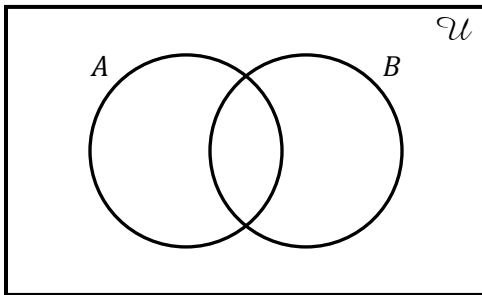
Sombrear cada diagrama de Venn el resultado de la operación de conjuntos indicada.



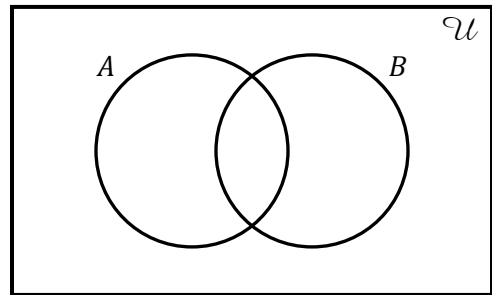
1. $A \cup B$



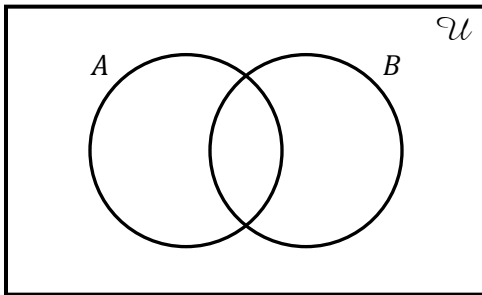
2. $A \cap B$



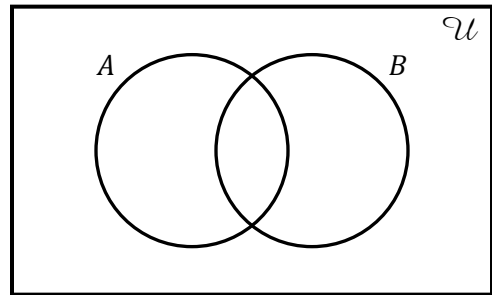
3. $\overline{A \cup B}$



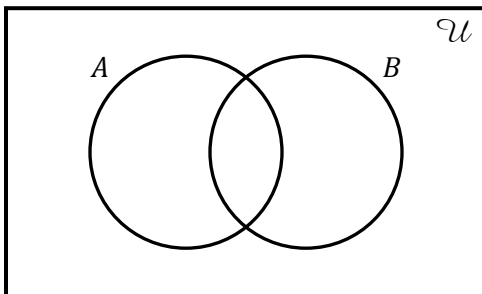
4. $\overline{A \cap B}$



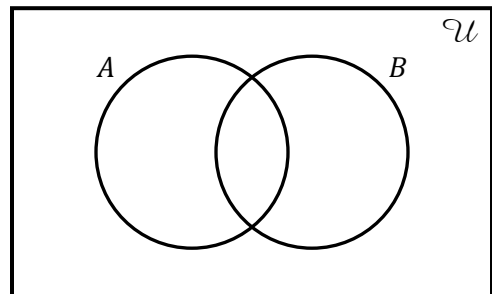
5. $A - B$



6. $B - A$



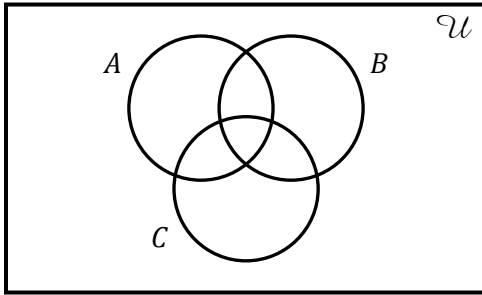
7. $A \Delta B$



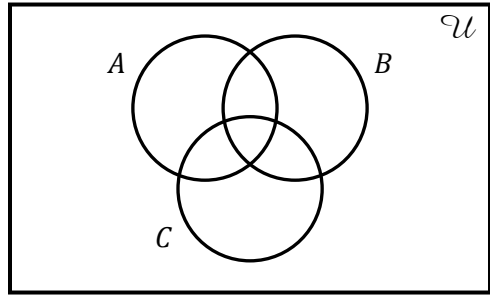
8. $(A \cap B) \cup (\overline{A \cup B})$

EJERCICIO 11

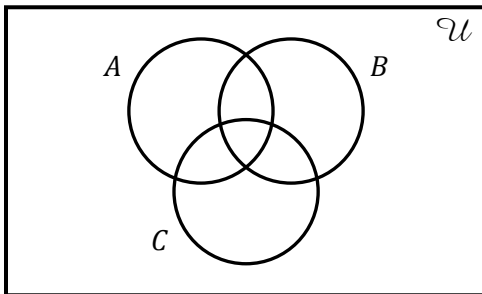
Sombrear cada diagrama de Venn el resultado de la operación de conjuntos indicada.



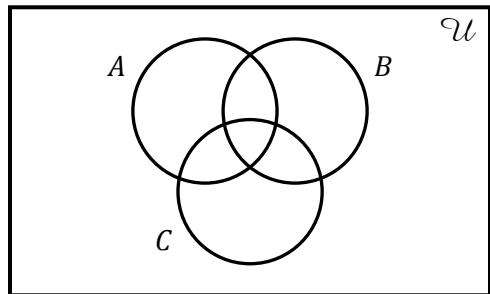
1. $A \cup B \cup C$



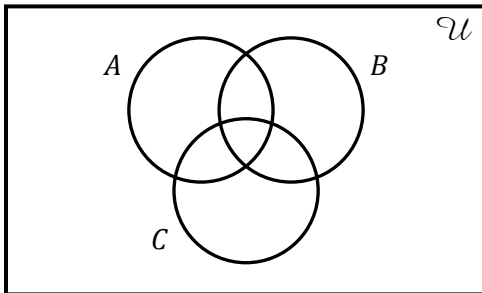
2. $\overline{A \cup B \cup C}$



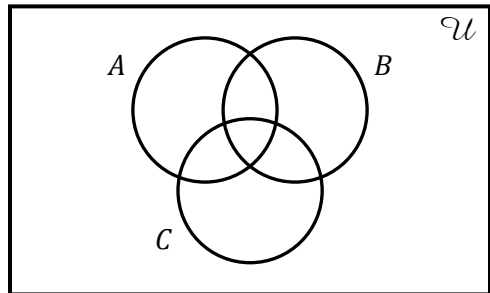
3. $A \cap B \cap C$



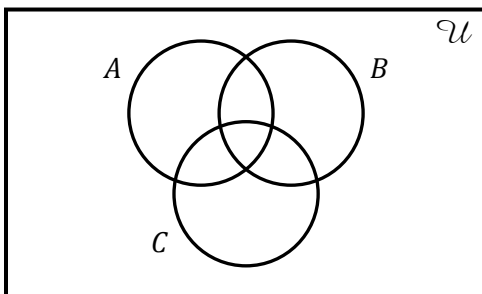
4. $A \cap (B \cup C)$



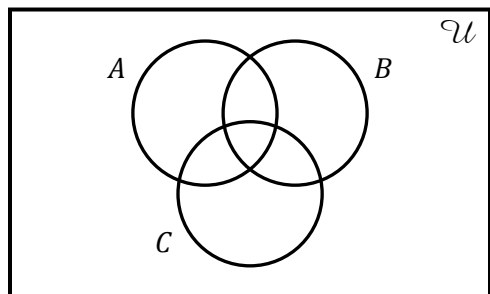
5. $(B \cup C) - A$



6. $B \cup (C - A)$



7. $C - (A \cap B)$



8. $(A \cap B) \cup C$

EJERCICIO 12

En una empresa se va a integrar un comité de tres miembros, de los cuales uno va a ser representante de los trabajadores por contrato, otro de los trabajadores de base, y uno más del personal administrativo. Si hay tres candidatos de los trabajadores por contrato (representados como C1, C2, y C3), tres candidatos de base (B1, B2 y B3) y dos candidatos administrativos (A1 y A2), represente en un diagrama de árbol todas las posibles maneras de conformar el comité.

EJERCICIO 13

De un grupo de 42 alumnos se va conformar un equipo de seis. ¿De cuántas formas diferentes puede conformarse el equipo, si (A) no importa el orden en el que se seleccionen los alumnos, y (B) sí importa el orden?

RESPUESTA: (A) 5245786 (B) 3776965920

EJERCICIO 14

Se quieren sentar cinco hombres y cuatro mujeres en una fila. (A) ¿De cuántas formas se pueden acomodar en los nueve sitios disponibles? (B) Si se obliga a que todos los hombres queden juntos, y las mujeres también, ¿de cuántas maneras se pueden acomodar?

RESPUESTA: (A) 362880 (B) 5760

EJERCICIO 15

Se tienen 5 canicas rojas, 2 canicas blancas y 3 canicas azules. Si las 10 se acomodan en una hilera, y las canicas de un mismo color son indistinguibles entre sí, ¿cuántas permutaciones diferentes hay?

RESPUESTA: 2520