

Ejercicios y problemas 1

- 1) i.. En cada uno de los siguientes experimentos especifica cuál es:
a) la variable b) la muestra c) la población d) la estadística
ii.. Clasifica la variable
- A) Una empresa de telefonía celular está interesada en instalarse en una nueva ciudad. Para ello hace un relevamiento para determinar las marcas de celulares más requerida por los habitantes de esa ciudad. Para ello entrevista a 500 personas preguntándole a cada una de qué marca es el celular que poseen.
- B) Un psicólogo social está interesado en determinar si los individuos que terminan la enseñanza media superior y no reciben más educación ganan más que los desertores de dicho nivel de estudios. Entonces se lleva a cabo una encuesta en una ciudad grande, se obtiene una muestra de 100 individuos de cada categoría y se les pregunta cuál es el salario anual de cada uno de ellos. Los resultados se organizan en una tabla y se calcula la media de los valores de los salarios para cada grupo.
- 2) Indica cuáles de las siguientes variables representan datos discretos y cuáles datos continuos.
- Número de acciones vendidas en un día en el mercado de valores.
 - Temperaturas registradas cada media hora en un observatorio.
 - Período de duración de los monitores de computadora producidos por una compañía.
 - Censos anuales de los trabajadores de una planta de procesamiento de pescado.
 - Longitud de 1000 cerraduras producidas en una fábrica.
- 3) Un técnico de control de calidad selecciona partes de una línea de ensamblaje y anota para cada una de ellas la siguiente información:
- si está o no defectuosa
 - el número de identificación de la persona que armó la pieza.
 - el peso de la pieza.

Clasifica las respuestas para cada parte como variable cualitativa, cuantitativa continua o cuantitativa discreta.

- 4) El experimento llamado del "primer siete" consiste en tirar dos dados repetidamente hasta observar que la suma de sus caras es siete. La variable que interesa es el número de tiradas necesarias para que caiga el primer siete.
- ¿cuáles son los valores posibles de la variable de respuesta?
 - ¿Tal variable es discreta o continua?
- 5) Un investigador que está estudiando hábitos de consumo le hace una encuesta a cada vigésima persona que entra en un supermercado.
- Si le pregunta a cada persona acerca del número de veces que va de compras semanalmente y anota la respuesta como N, ¿es $N = 3$ un ejemplo de: una muestra, una variable, una estadística, un parámetro o un dato?

El investigador interroga a 450 personas en su estudio observacional.

- ¿El conjunto de estas personas es la población o es una muestra?
- En caso de que tu respuesta sea la segunda opción, ¿de qué tipo de muestreo puede tratarse?

Si las preguntas de la encuesta son:

- ¿Cuántas veces va al supermercado de compras semanalmente?
- ¿Cuánto dinero gasta en su compra?
- ¿Cómo paga? En efectivo, con cheque o con tarjeta de crédito.

- Para cada una de las preguntas, indica cuál es la variable y clasifícala.

6) Calcula $\sum_{i=1}^N X_i$ para cada uno de los siguientes conjuntos de datos:

a) 2, 4, 5, 7

b) 2.1; 3.6; 5.4; 7.0; 8.5

c) 4; -10; -2; 20; 25; 8; $\frac{1}{2}$

7) Dados los datos: $x_1 = 3$; $x_2 = 5$; $x_3 = 6$; $x_4 = 8$; $x_5 = 10$ y $x_6 = 15$, calcula:

a.. $\sum_{i=1}^6 X_i$

b.. $\sum_{i=2}^4 X_i$

c.. $\sum_{i=2}^4 (X_i + 3)$

d.. $\sum_{i=2}^4 (X_i - 1)$

e.. $\sum_{i=2}^4 2 \cdot X_i$

f.. $\sum_{i=1}^6 X_i + 7$

8) Representa cada una de los siguientes conjuntos de datos por medio de la notación de sumatoria.

a.. $x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_6; x_7; x_8$.

b.. $x_3; x_4; x_5; x_6; x_7$

c.. $x_2^2; x_3^2; x_4^2; x_5^2$

9) Demuestra que: i.. $\sum_{i=1}^N (x_i + k) = \sum_{i=1}^N x_i + Nk$

ii.. $\sum_{i=1}^N k \cdot x_i = k \cdot \sum_{i=1}^N x_i$

iii.. $\sum_{i=1}^N (x_i - k) = \sum_{i=1}^N x_i - Nk$

iv.. $\sum_{i=1}^N (x_i + y_i) = \sum_{i=1}^N x_i + \sum_{i=1}^N y_i$

10) Con los siguientes datos:

1, 2, 4 y 5

a.. Calcula i.. $\sum_{i=1}^N x_i^2$ ii.. $\left(\sum_{i=2}^4 x_i \right)^2$

b.. Calcula i.. $\frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$

c.. ¿ $\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - 3)^2}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N} - 3^2$?

Ejercicios y problemas 2

- 1) Selecciona un artículo o un texto que desees. Cuenta la frecuencia con que aparecen las letras y completa la siguiente tabla:

Letras	a, e	d, l, n, o, s, u	i, r	c, g, q	h, m, t	El resto
Frecuencia						
Porcentaje						

Representa los datos con un diagrama circular.

- 2) La siguiente tabla muestra la superficie en millones de millas cuadradas de los océanos del mundo. Representar los datos utilizando un diagrama de barras.

Océano	Pacífico	Atlántico	Índico	Antártico	Ártico
Superficie	70,8	41,2	28,5	7,6	4,8

- 3) Se pidió a 15 estudiantes del liceo seleccionados de forma aleatoria que dijieran el número de horas que habían dormido la noche anterior. Los datos resultantes fueron:

5, 6, 6, 8, 7,
7, 9, 5, 3, 8,
11, 6, 7, 8, 7

Halla: i.. media
ii.. mediana
iii.. moda

- 4) Los siguientes datos son los aumentos de peso en gramos de pollos alimentados con una dieta rica en proteínas.

Halla: i.. media
ii.. mediana
iii.. moda

Aumento de peso	Frecuencia
12.5	2
12.7	6
13.0	22
13.1	29
13.2	12
13.8	4

- 5) Pedro averigua en dos papelerías los precios de lapiceras. En la papelería "Borrón" los precios son: \$8, \$11, \$12, \$14, \$17 y \$ 20. Y en la papelería "La Serenita" cuestan: \$8, \$10, \$12, \$15, \$17 y \$80. Halla la mediana y la media para cada caso y compáralas.

- 6) Los sueldos de 5 empleados de una empresa son: \$4000, \$5000, \$4500, \$6000 y \$35000. Calcula el sueldo medio, la moda, si es que existe, y la mediana e indica cuál representa mejor los datos.

- 7) Los siguientes son el tiempo que emplean en ir de su casa al liceo los alumnos de una clase.

3 4 5 6 6 7 7 8 8 8 9 9 9 10
10 10 11 11 11 12 12 12 13 13 14 14 15 16
16 18 19 19 22 23 24 29

- Realiza una tabla de frecuencias.
- Representa mediante el gráfico adecuado los datos.
- Calcula la media de los datos sin agrupar y luego con los datos agrupados. Compáralas.

8) Los siguientes son los pesos de un grupo de 40 adolescentes discriminados por sexo:

Varones:	59.2	57.2	58	60	62.8	61.6	62	61.6	64.8	66.8	67.2	64.8	64.4
	66	68	68.8	69	72	73	71						
Mujeres:	39.5	43.2	42	44.8	46	46.5	47	47.5	48	48.5	48.8	49	50
	51	52.6	53	54	54.2	55	60						

- Haz una tabla de frecuencias y un histograma.
- Calcula la media del grupo.
- Repite la parte a y b del ejercicio pero para los varones por un lado y para las chicas por otro. Enuncia alguna conclusión.
- ¿Se podría hallar la media del grupo haciendo el promedio de la media de los varones y la media de las chicas?
- Representa la función de distribución para las chicas y la de los varones.

9) La calificación promedio obtenida en la primer prueba semestral de Literatura por los alumnos de 6°C.S fue 8,2, por los de 6°M. fue 5,5 y por los de 6°F.M.fue 4. Calcula la nota media de la totalidad de alumnos sabiendo que el número de estudiantes de cada grupo son 18, 25 y 12 respectivamente.

10) Demuestra las siguientes propiedades de la media y luego explica con tus palabras el significado de cada propiedad.

- $\sum (x_i - \bar{x}) = 0$
- $M(X + k) = M(X) + k$
- $M(kX) = kM(X)$
- $M(X + Y) = M(X) + M(Y)$

11) A partir de los ingresos de 50 personas se elaboraron las siguientes tablas de frecuencias:

A

Clases	Frecuencia
[0; 8000)	27
[8000; 16000)	18
[16000; 24000)	2
[24000; 32000)	1
[32000; 40000)	1
[40000; 48000)	0
[48000; 56000)	0
[56000; 64000)	1
Total	50

B

Clases	Frecuencia
[0; 2000)	2
[2000; 4000)	5
[4000; 6000)	11
[6000; 8000)	9
[8000; 12000)	15
[12000; 28000)	6
[28000; 44000)	1
[44000; 76000)	1
Total	50

- ¿Cuál de los dos agrupamientos consideras que es mejor? Justifica tu respuesta.
- Utilizando la tabla que consideres la adecuada, realiza un histograma.
- Calcula el ingreso promedio.

12) Dos amigas comparan las edades de los 5 integrantes de sus familias respectivamente. Las edades son:

Adriana 8 - 10 - 15 - 41 - 51
Valeria 2 - 8 - 15 - 30 - 70

- Hallar la media y la mediana para cada una.
- ¿Te parece que los parámetros son suficientes para describir la situación familiar de cada una?

Ejercicios y problemas 3

- 1) Las edades de los 11 jugadores de dos equipos de fútbol son:
Equipo A: 21, 23, 25, 25, 26, 26, 26, 26, 27 y 27.
Equipo B: 20, 21, 21, 21, 22, 22, 23, 23, 24, 24 y 25.

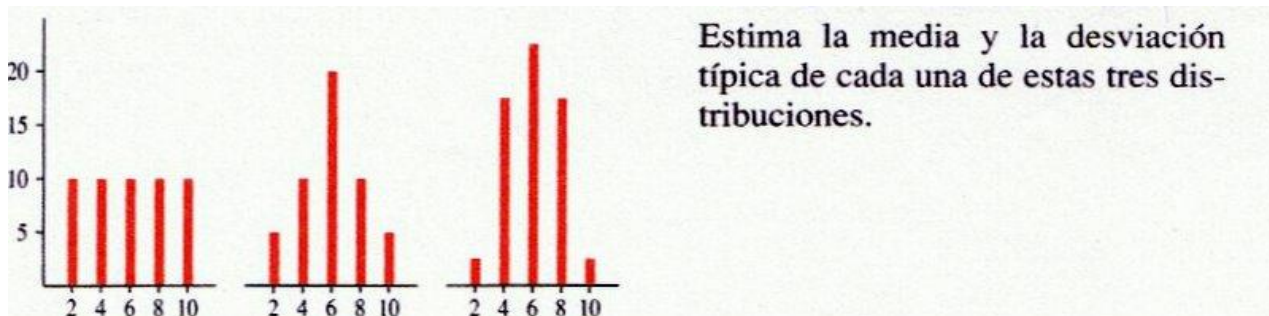
Calcula el promedio de las edades y la desviación típica de cada equipo.

- 2) En la siguiente tabla se presentan las calificaciones obtenidas por dos grupos de estudiantes en el último escrito.

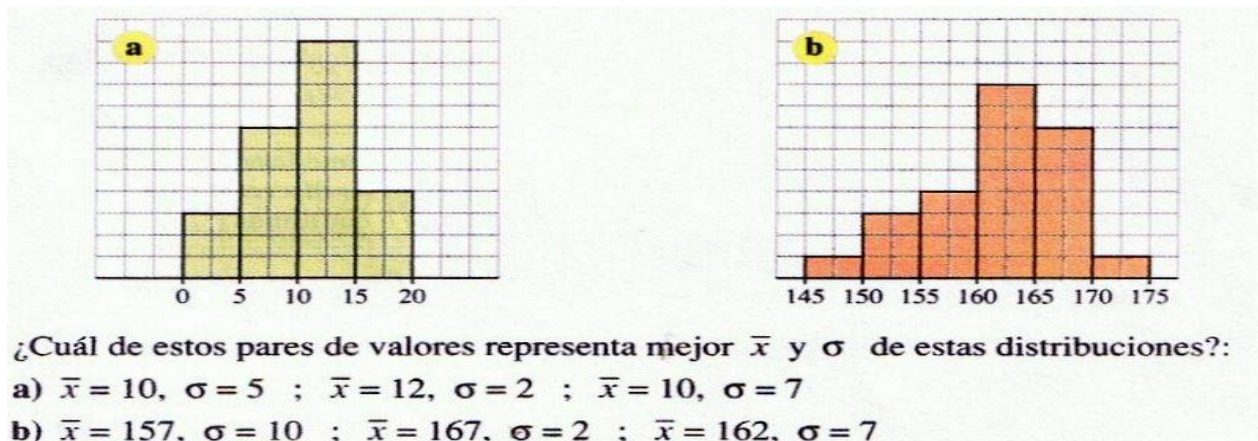
Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grupo 1 Nº alumnos	1	2	1	0	2	1	4	2	1	2	1	3
Grupo 2 Nº alumnos	0	0	0	2	2	3	5	4	3	1	0	0

- a) Calcula la media, la varianza y la desviación típica para cada grupo.
b) Grafica ambas distribuciones.
- 3) En una fábrica se producen dos marcas diferentes de baterías, las cuales se desea comparar. Para ello se extrae una muestra de 10 baterías de la producción de un día de la marca "Quedure" y 10 de la marca "Prendete". Las siguientes son las duraciones en horas de las dos marcas:
Quedure: 5, 10, 5, 12, 13, 14, 13, 6, 8, 15.
Prendete: 9, 5, 9, 11, 11, 11, 10, 8, 15, 12.
- a) Identifica la variable y clasifícala
b) Especifica cuál es la muestra y la población
c) Calcula las estadísticas que te permitan indicar la marca que recomendarías.
- 4) En el año 2009 el cambio del dólar frente al peso Uruguayo y del peso argentino tuvo estos valores:
Peso U: $\bar{x} = 21,7$ $s = 2,16$
Peso A: $\bar{x} = 5,4$ $s = 1,3$
¿Qué moneda se mantuvo más estable frente al dólar?
- 5) Un jugador de basquetball tiene una media de 17 puntos por partido y una desviación típica de 9 puntos. Otro jugador del mismo equipo tiene una media de 20 puntos y una desviación típica de 3. Si en el próximo partido es necesario que el equipo gane, ¿a cuál de los dos jugadores debe seleccionar el entrenador?
- 6) Los gastos mensuales de una empresa A tienen una media de U\$S 10000 y una desviación típica de U\$S 1250. En otra empresa más pequeña B la media es de U\$S 1500 y la desviación típica de U\$S 250. ¿Cuál de las dos tiene mayor variación relativa?
- 7) Las medias y las desviaciones típicas de las estaturas en cm de los habitantes de dos países son:
 $\bar{x}_1 = 172$, $s_1 = 8$ y $\bar{x}_2 = 176$, $s_2 = 14$. Si una persona mide 185 cm, ¿lo consideran "alto" o "normal" en esos países?

8)



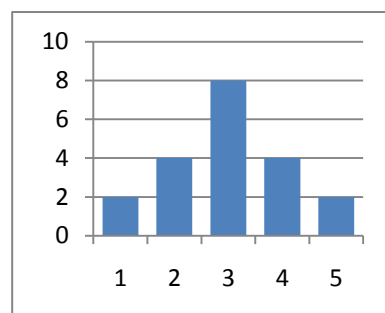
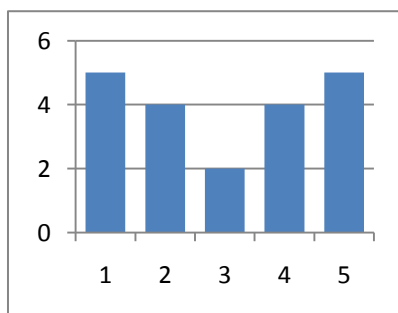
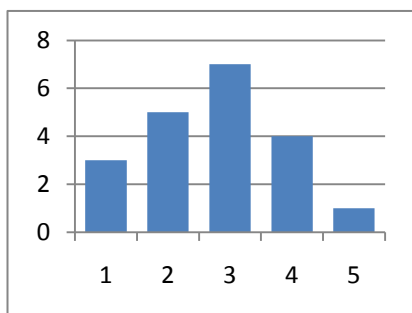
9)



10) Para cada una de las siguientes distribuciones se han calculado $\bar{x}$ y s , si estos son:

$\bar{x} = 3$ y $s = 1,55$; $\bar{x} = 2,7$ y $s = 1,08$; $\bar{x} = 3$ y $s = 1,09$

Asocia cada par de valores con el gráfico correspondiente.



11) Las siguientes tablas muestran como están repartidos los salarios semanales en dos empresas diferentes A y B.

Empresa A

Salario en \$	Nº empleados
[610; 1220)	200
[1220; 1830)	700
[1830; 2440)	1000
[2440; 3050)	100

Empresa B

Salario en \$	Nº empleados
[1050; 1370)	50
[1370; 1690)	400
[1690; 2010)	1500
[2010; 2330)	500

1. Calcula la media y el desvío típico para cada una.
2. Si cada una de las empresas te propusieran el mismo empleo, ¿en cuál aceptarías trabajar?