

Relación de problemas 1

Estadística Descriptiva Unidimensional

1. Se hace una encuesta al inicio del curso 2012-2013, donde a los alumnos se les pregunta una serie de cuestiones y se hace una clasificación de los alumnos por sexo. Para este primer día de curso, la encuesta dio que el número de alumnas que acudieron y contestaron la encuesta es 3. Si se hicieron 41 encuestas en total,

- a) Define la población y la muestra así como el tamaño de la muestra.
- b) ¿Qué tipo de variable es la que se está estudiando?
- c) Construir la tabla de frecuencias de esta variable.
- d) Elegir un gráfico apropiado para esta variable.

2. A continuación aparecen los resultados obtenidos en la encuesta inicial del curso 2012-2013, sobre si los alumnos que asistieron el primer día a clase han estudiado estadística en educación secundaria:

poco, poco, nada, poco, nada, nada, nada, poco, nada, nada, poco, bastante, poco, poco, nada, poco, mucho, poco, nada, poco, nada, poco, nada, poco, poco, mucho, poco, bastante, poco, nada, bastante, poco, poco, poco, nada, nada, mucho, nada, poco, poco, bastante

- a) Definir la población y la muestra así como el tamaño de la muestra.
- b) ¿Qué tipo de variable es la que se está estudiando?
- c) Construir la tabla de frecuencias de esta variable.
- d) Elegir un gráfico apropiado para esta variable.

3. Los datos siguientes son los obtenidos en la encuesta inicial del curso 2012-2013, salvo para 3 casos eliminados, acerca de la edad de los alumnos:

20, 19, 20, 19, 20, 19, 18, 18, 18, 20, 18, 23, 18, 20, 23, 34, 19, 18, 20, 18, 19, 21, 22, 39, 23, 23, 22, 21, 19, 21, 18, 22, 18, 18, 19, 19, 19, 21

- a) Dar el tamaño de la muestra.
- b) ¿Qué tipo de variable es la que se está estudiando?
- c) Construir la tabla de frecuencias de esta variable.

- d) Elegir un gráfico apropiado para esta variable.
4. Disponemos de 50 datos relativos a un estudio sobre el número de empleados que faltan al trabajo en una empresa durante 50 días. Los datos recogidos son:

0, 0, 1, 4, 3, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 0, 0, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 5, 2, 0, 1, 1, 0,
0, 2, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 3, 4, 0, 3, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 2, 2, 1, 0.

Obtener:

- a) Distribución de frecuencias del número de trabajadores que han faltado al trabajo.
- b) Elegir un gráfico apropiado para esta variable.
- c) Calcular la media e interpretar su valor.
5. Se dispone de la siguiente tabla de datos:

x_i	0	1	2	3	4	5
n_i	1	12	22	34	26	14

- a) Obtener las frecuencias relativas, relativas acumuladas y absolutas acumuladas.
- b) Elegir una representación gráfica para esta distribución.
- c) Calcular el porcentaje de valores menores o iguales a 3.
- d) Calcular el porcentaje de valores mayores a 4.
6. Se desea estudiar la estatura de los alumnos de cierto curso y sus 40 componentes proporcionaron los siguientes datos en metros:

1.52, 1.58, 1.70, 1.68, 1.65, 1.80, 1.72, 1.71, 1.60, 1.68,
1.69, 1.59, 1.70, 1.79, 1.76, 1.75, 1.60, 1.62, 1.61, 1.66,
1.67, 1.66, 1.68, 1.73, 1.74, 1.81, 1.85, 1.53, 1.72, 1.50,
1.62, 1.72, 1.68, 1.70, 1.65, 1.74, 1.75, 1.77, 1.76, 1.71,

Se pide:

- a) Distribución de frecuencias agrupando los datos en intervalos de amplitud 5 cm.
- b) Completar la tabla de frecuencias.
- c) Calcular el valor medio e interpretar su valor.
7. Se ha observado el peso de 70 personas de una determinada población (en Kg.) y se ha obtenido la siguiente tabla:

Pesos	n_i
50-60	7
60-70	15
70-80	26
80-90	17
90-100	5

Se pide:

- a) Obtener frecuencias relativas y frecuencias acumuladas.
b) Obtener marcas de clase y amplitud de los intervalos.
c) Calcular el valor medio e interpretar el valor.
8. En una empresa automovilística trabajan 60 personas, cuyos salarios mensuales, en euros, vienen determinados en la tabla siguiente,

Salario	Trabajadores
300-600	13
600-1000	15
1000-1500	20
1500-1800	8
1800-2500	4

Obtener:

- a) Frecuencias absolutas y frecuencias absolutas acumuladas.
b) Frecuencias relativas y frecuencias relativas acumuladas.
c) Marcas de clase y amplitud de los intervalos.
d) Calcular qué tanto por ciento de trabajadores perciben salarios
- 1) entre 600 y 1000.
 - 2) inferiores a 1500.
 - 3) inferiores a 1700.
 - 4) superiores a 1900.
9. Dada la siguiente distribución:

$I_{i-1} - I_i$	n_i
0-5	3
5-10	12
10-20	4
20-50	1

Calcular la media aritmética, la moda y la mediana. Interpretar los valores obtenidos.

10. En siete momentos del día se observa el número de clientes que hay en un negocio, anotando: 2, 5, 2, 7, 3, 4, 9. Calcular e interpretar los valores de la media aritmética, mediana y moda.

11. Completar las siguientes tablas de frecuencias:

a)

x_i	n_i	f_i	N_i	F_i
2	6			
4	8			
6	5			
8	1			

b)

x_i	n_i	f_i	N_i	F_i
1	3			
2		0.1		
3		0.2		
4				0.75
5			60	

c)

	n_i	N_i	f_i	F_i	x_i	a_i	h_i
0-100	238						
100-200	145						
200-500	341						
500-1000	127						
1000-1200	149						

d)

	n_i	N_i	f_i	F_i	x_i	a_i	h_i
0-10				0.28			
			0.32			20	
	30						3
40-100				0.925			
		200			125		

e)

	n_i	N_i	f_i	F_i	x_i	a_i	h_i
20-50	10	10			35		
-60		14		0.112			
60-70				0.24		10	
-			0.208		75		
-	44						2.2
100-		125				50	0.5

12. En la siguiente tabla se resume el peso de 90 individuos:

peso	n_i
40-50	7
50-60	12
60-65	18
65-70	22
70-75	13
75-80	10
80-90	5
90-100	3

Calcular:

- a) La media aritmética.
- b) La moda.
- c) Percentiles 12, 22, 64 y 81.
- d) Deciles 3, 6 y 9.
- e) Si se consideran obesos aquellos cuyo peso está sobre el percentil 85, ¿qué peso mínimo habrá de tener un individuo para considerarse obeso?
- f) Si se consideran delgados aquellos cuyo peso está por debajo del percentil 15, ¿qué peso máximo ha de tener un individuo para considerarlo delgado?

13. La tabla siguiente indica la distribución de coeficientes intelectuales de 140 alumnos:

60-80	80-90	90-100	100-115	115-130	130-140
25	25	46	37	6	1

Se pide:

- a) Si se consideran adelantados los alumnos cuya puntuación pertenece al grupo del 36,71 % de las puntuaciones más altas, ¿qué puntuación mínima habrá de tener un individuo para ser considerado adelantado?
- b) Si se consideran atrasados los alumnos cuya puntuación pertenece al grupo del 25 % de las puntuaciones más bajas, ¿qué puntuación máxima habrá de tener un individuo para ser considerado atrasado?
- c) ¿Qué porcentaje de alumnos presenta una puntuación inferior a 100? ¿Y superior a 124? ¿Y entre 92 y 114?

14. La tabla adjunta indica la distribución de coeficientes intelectuales de 120 alumnos de un centro:

Coeficiente intelectual	Nº de alumnos
60-80	5
80-90	25
90-100	46
100-110	35
110-120	5
120-140	4

- a) Calcular el coeficiente intelectual medio. ¿Qué porcentaje de alumnos tienen un coeficiente inferior al CI medio?
- b) Si se consideran bien dotados intelectualmente los alumnos cuya puntuación está sobre el percentil 95, ¿qué coeficiente intelectual mínimo habrán de tener?
- c) ¿Cuál es el porcentaje de alumnos con un coeficiente intelectual inferior a 109?

15. Se han medido las pulsaciones por minuto de un equipo de atletas después de una carrera. Los datos obtenidos son:

Pulsaciones por minuto	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100
Número de atletas	3	7	10	12	8	3

- a) Calcular el número de pulsaciones más habitual entre los atletas considerados.

- b) Calcular el porcentaje de atletas cuyas pulsaciones por minuto oscilan entre 79 y 87.
16. En un informe elevado a un Jefe de Servicio sobre la puntualidad de los funcionarios a su cargo, aparecen los siguientes datos:

Tiempo de demora (minutos)	Número de funcionarios
0-6	8
6-12	16
12-18	10
18-24	4
24-30	2

Se pide:

- a) Determinar la media, varianza y desviación típica.
- b) ¿Entre qué valores de la variable de estudio se encuentra el 70 % central de la distribución?
17. En una pequeña empresa de 10 trabajadores se hizo una prueba de razonamiento y otra de habilidad. Estudiar en qué prueba hubo mayor variabilidad de los resultados, sabiendo que las puntuaciones fueron las siguientes:

Razonamiento	48	38	65	56	16	55	28	62	32	48
Habilidad	36	18	54	47	21	56	68	70	72	38

18. En dos empresas se dan las siguientes distribuciones de salarios anuales (en miles de euros) entre sus empleados:

Empresa A	Salario	17	18	19	20	21
	Número	10	15	40	25	10
Empresa B	Salario	19	20	21	22	23
	Número	10	15	40	25	10

Calcular:

- a) Medias aritméticas y varianzas.
- b) ¿Para qué empresa resulta más representativo el salario medio?
19. Se anota el número diario de clientes que son atendidos por un gestor A y el número de clientes que es atendido por otro gestor B , teniendo los siguientes datos a lo largo de dos semanas

Gestor A	2	4	1	5	6	2	1	0	2	3	3	1	6	6
Gestor B	3	4	2	5	3	2	4	3	2	3	4	5	3	2

- a) Calcular el número medio de clientes diarios atendidos por cada gestor.
- b) ¿Cuál de estos dos valores es más representativo?
20. En un control de calidad, se sabe que las piezas no deben ser más pesadas de 1,675 kg. ni menos pesadas que 1,450 kg. Se decide muestrear 200 piezas fabricadas en un día y solamente parar la producción si hay más de un 12 % de piezas que sobrepasan el peso máximo o no llegan al mínimo. ¿Se debe parar la producción en este caso?

Peso	n_i
1,420 - 1,465	16
1,465 - 1,510	73
1,510 - 1,570	71
1,570 - 1,645	14
1,645 - 1,665	15
1,665 - 1,700	11

21. Se tienen los siguientes datos, referidos al tiempo que tarda un comercio en recibir sus pedidos:

Días	n_i
0-7	25
7-10	23
10-14	29
14-21	19
21-28	4

- a) Calcular media, mediana y moda.
 b) Calcular los percentiles 5 y 95.
22. En cierta factoría se estudia el diámetro de una pieza que se fabrica de forma experimental y se obtienen los datos siguientes:

diámetro	n_i
100-110	63
110-140	157
140-180	191
180-200	42
200-205	11

- a) Calcular la media, mediana y moda.
 b) Calcular la varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
 c) Calcular los cuartiles.
23. El tiempo de reparación de las grandes averías eléctricas en una ciudad es estudiada para incorporar planes de emergencia en hospitales. Para ello, se recogen los datos del tiempo que se tardó en arreglar las averías de los últimos años y se obtienen los siguientes datos:

Tiempo de reparación (horas)	Número de averías
0-1	12
1-3	4
3-15	7
15-24	16
24-30	2

Calcular la media, la mediana, la moda, los percentiles 5 y 95, la varianza y el coeficiente de variación.