Ejercicios - Estadística

Curso: 2 Eso · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1

Ejercicio 1 – Tipos de variables

Clasifica cada variable estadística como cualitativa, cuantitativa discreta o cuantitativa continua, e indica un posible valor.

a. El color del pelo de los alumnos de la clase.
b. El número de hermanos de cada alumno.
c. La altura de los alumnos en centímetros.
d. La nota de un examen (0 a 10 con decimales).
e. El medio de transporte para ir al instituto.
f. El número de goles de un equipo en cada partido.

Ejercicio 2

Ejercicio 2 – Tabla de frecuencias

Se ha preguntado a 20 alumnos de 2.º de ESO de un instituto de Albacete por el número de hermanos que tienen. Estas son las respuestas: 1, 2, 0, 1, 3, 2, 1, 1, 2, 0, 1, 4, 2, 1, 0, 2, 3, 1, 1, 2.

Hermanos	0	1	2	3	4
Frecuencia fi	?	?	?	?	?

a. Construye la tabla de frecuencias absolutas f_i y acumuladas F_i.
b. Añade las frecuencias relativas h_i y los porcentajes.
c. ¿Qué porcentaje de alumnos tiene al menos 2 hermanos?
d. ¿Cuál es la moda?

Ejercicio 3

Ejercicio 3 – Medidas de centralización

Estas son las notas de matemáticas de 10 alumnos: 5, 7, 6, 9, 4, 7, 8, 7, 10, 3.

a. Calcula la media aritmética.
b. Calcula la moda.
c. Calcula la mediana.
d. Calcula el rango y explica qué mide.

Ejercicio 4

Ejercicio 4 – Media desde la tabla

Con la tabla de frecuencias del ejercicio 2 (número de hermanos de 20 alumnos: 3, 8, 6, 2, 1 alumnos con 0, 1, 2, 3, 4 hermanos):

a. Calcula la media de hermanos por alumno.
b. Calcula la mediana.
c. Si llegara un alumno nuevo con 5 hermanos, ¿cuál sería la nueva media? Redondea a las centésimas.

Ejercicio 5

Ejercicio 5 – Mediana con datos pares e impares

Calcula la media y la mediana de cada conjunto de datos, ordenándolos primero.

a. 12, 7, 9, 15, 11
b. 8, 3, 5, 10, 6, 12

Ejercicio 6

Ejercicio 6 – Medidas de dispersión

Los datos 3, 5, 7, 9 y 11 son las edades de cinco primos.

a. Calcula la media.
b. Completa las desviaciones $x_i - \bar{x}$ y sus cuadrados.
c. Calcula la varianza.
d. Calcula la desviación típica, redondeando a las centésimas.

Ejercicio 7

Ejercicio 7 – La heladería

En una heladería de Cádiz se han vendido 90 helados en una tarde con los sabores que muestra la tabla.

Sabor	Fresa	Chocolate	Vainilla	Limón	Otros
Helados vendidos	18	30	24	12	6

a. Completa el porcentaje de cada sabor (redondea a las décimas).
b. ¿Cuál es la moda? ¿Qué sabor ha vendido menos?
c. Dibuja mentalmente un diagrama de barras: ¿cuál debe ser la altura de la barra de limón si la de chocolate mide 15 cm?
d. Calcula el ángulo del sector de cada sabor en un diagrama de sectores.

Ejercicio 8

Ejercicio 8 – Cómo vamos al instituto

Se pregunta a 120 alumnos de un instituto de Gijón cómo llegan al centro: 45 en autobús, 30 andando, 25 en bicicleta y 20 en coche.

a. Calcula los porcentajes de cada medio de transporte (redondea a las décimas).
b. Calcula el ángulo de cada sector en un diagrama de sectores.
c. ¿Qué fracción de los alumnos llega sin usar ningún motor? Simplifica.
d. Si el año que viene el 20 % de los que van en coche pasan a ir en bicicleta, ¿cuántos alumnos irán en bicicleta?

Ejercicio 9

Ejercicio 9 – Estaturas agrupadas

Las estaturas de 30 alumnos de 2.º de ESO se han agrupado en intervalos de 5 cm: [150, 155): 4 alumnos; [155, 160): 9; [160, 165): 12; [165, 170): 5.

Intervalo (cm)	[150,155)	[155,160)	[160,165)	[165,170)
Alumnos	4	9	12	5

a. Calcula la marca de clase de cada intervalo.
b. Calcula la media aproximada.
c. ¿Cuál es el intervalo modal?
d. ¿En qué intervalo está la mediana?

Ejercicio 10

Ejercicio 10 – Temperaturas de un año

Las temperaturas medias mensuales (en °C) de una ciudad de la meseta, de enero a diciembre, son: 5, 7, 11, 13, 17, 22, 26, 25, 21, 15, 9, 6.

a. Calcula la media anual.
b. Calcula la mediana.
c. Calcula el rango.
d. ¿En cuántos meses la temperatura supera la media anual?

Ejercicio 11

Ejercicio 11 – Dos clases, la misma media

Las notas de cinco alumnos de la clase A son 4, 5, 6, 7 y 8, y las de cinco alumnos de la clase B son 2, 4, 6, 8 y 10.

a. Calcula la media de cada clase.
b. Calcula la varianza y la desviación típica de cada clase.

c. ¿En qué clase están más agrupadas las notas? Razona con las medidas.
d. Una profesora dice «las dos clases son iguales porque tienen la misma media». ¿Estás de acuerdo?

Ejercicio 12

Ejercicio 12 – Los puntos de la base

Un jugador del equipo de baloncesto del instituto de Murcia ha anotado en 10 partidos: 12, 15, 9, 20, 15, 11, 15, 18, 14 y 16 puntos.

a. Calcula la media, la moda y la mediana.
b. Calcula el rango.
c. ¿Cuántos puntos tiene que anotar en el partido 11 para que su media sea 15?
d. Si anota 30 puntos en el partido 11, ¿cómo cambia la mediana y la media?

Ejercicio 13

Ejercicio 13 – Encuesta de deportes

En una encuesta a 40 alumnos de un colegio de Pamplona sobre su deporte favorito, 16 eligen fútbol, 10 baloncesto, 6 natación, 4 tenis y 4 otros deportes.

a. Completa la tabla con frecuencias relativas y porcentajes.
b. Calcula los ángulos del diagrama de sectores.
c. ¿Qué fracción prefiere un deporte de pelota (fútbol, baloncesto o tenis)? Simplifica.
d. ¿Es el fútbol la moda? ¿Supera la mitad de los alumnos?

Ejercicio 14

Ejercicio 14 – El tiempo hasta el colegio

Se ha medido el tiempo de viaje al colegio de 30 alumnos, en minutos, agrupados en intervalos: [0, 10): 8 alumnos; [10, 20): 14; [20, 30): 6; [30, 40): 2.

a. Calcula las marcas de clase y las frecuencias acumuladas.
b. Calcula la media aproximada.
c. ¿Cuál es el intervalo modal y dónde está la mediana?
d. ¿Qué porcentaje de alumnos tarda menos de 20 minutos?

Ejercicio 15

Ejercicio 15 – Las entradas del cine

Un cine de Salamanca ha vendido esta semana las entradas que muestra la tabla. Cada entrada cuesta 7 €.

Día	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
Entradas	120	95	110	130	210	280	255

a. Calcula el total de entradas vendidas y la media diaria (redondea a las centésimas).
b. Calcula la mediana y compárala con la media. ¿Qué indica?
c. ¿Qué porcentaje de las entradas se vende de viernes a domingo?
d. Calcula los ingresos de la semana y los ingresos medios diarios.

Ejercicio 16

Ejercicio 16 – Libros leídos en un año

Se pregunta a 25 alumnos de un instituto de Burgos cuántos libros han leído en el último año. Los resultados aparecen en la tabla.

Libros	0	1	2	3	4	5
Alumnos	2	4	7	6	4	2

a. Completa la tabla con frecuencias acumuladas y relativas.
b. Calcula la media de libros leídos.
c. Calcula la moda y la mediana.
d. ¿Qué porcentaje lee al menos 3 libros?
e. La profesora se propone que la media suba a 3 libros. ¿Cuántos libros más deben leer entre todos?

Ejercicio 17

Ejercicio 17 – El dato atípico

En una pequeña empresa de Valladolid los cinco empleados cobran al mes: 1 200 €, 1 300 €, 1 250 €, 1 400 € y 6 000 € (el director).

a. Calcula la media y la mediana de los sueldos.
b. ¿Cuál de las dos medidas representa mejor lo que cobra un empleado típico? Razona.
c. Calcula la media sin el sueldo del director.
d. Si el director se baja el sueldo a 3 000 €, ¿cómo cambian la media y la mediana?

Ejercicio 18

Ejercicio 18 – La nota que falta

Marina ha sacado 6, 7 y 5 en los tres primeros exámenes de matemáticas del trimestre y quiere que la media de los cuatro exámenes sea 7.

a. Plantea una ecuación para la nota x del cuarto examen.
b. Resuélvela. ¿Es posible conseguirlo?

c. Si saca un 8 en el cuarto examen, ¿cuál es su media? ¿Y cuánto necesita en un quinto examen para llegar a 7?
d. Calcula la desviación típica de las notas 6, 7, 5 y 8.

Ejercicio 19

Ejercicio 19 – La lluvia en Santiago

La precipitación media mensual en una ciudad gallega, en litros por metro cuadrado, es: 190, 150, 130, 110, 100, 60, 40, 45, 80, 170, 200, 215 (de enero a diciembre).

a. Calcula la precipitación total anual y la media mensual (redondea a las centésimas).
b. Calcula la mediana.
c. Calcula el rango y señala el mes más seco y el más lluvioso.
d. ¿Cuántos meses superan la media? ¿Qué porcentaje del total llueve de octubre a diciembre?

Ejercicio 20

Ejercicio 20 – Desafío: construir datos

Los datos y las medidas están relacionados. Resuelve con razonamiento.

a. Un grupo A de 10 alumnos tiene media 6 y un grupo B de 15 alumnos tiene media 7. ¿Cuál es la media de los 25 alumnos juntos?
b. Encuentra cinco números enteros positivos con media 8, mediana 7, moda 7 y rango 6.
c. Si a todos los datos de un conjunto se les suma 5, ¿cómo cambian la media y la desviación típica? Compruébalo con 2, 4, 6.
d. ¿Puede una desviación típica ser negativa? Razona.