

Unidad 3: ESTADÍSTICA

1. Analiza los siguientes estudios estadísticos e indica, en cada caso, cuál es la población y el tipo de carácter estadístico que se estudia. ¿En cuáles de ellos será necesario recurrir a una muestra?

- a) Tipo de transporte que utilizan los vecinos de un barrio para acudir a sus trabajos.
- b) Número de horas diarias que ven la televisión los 25 alumnos de un grupo de 4º de ESO.
- c) Estudios que piensan seguir los estudiantes de un centro escolar al terminar la ESO.
- d) Edad de las personas que han visto una obra de teatro en una ciudad.

2. El número de hermanos de los alumnos de una clase es el siguiente:

2 1 0 1 3 2 1 1 0 0 0 2 1 1 2 2 1 3 1 0 1 1 2 3 1 2 1 2 1 5

- a) Ordena los datos en una tabla de frecuencias.
- b) ¿Cuántos alumnos son hijos únicos? ¿Qué porcentaje representan?
- c) ¿Cuántos alumnos tienen más de dos hermanos? ¿Qué porcentaje representan?
- d) Dibuja el diagrama de barras con las frecuencias absolutas.

3. Se quiere estudiar el número de primos que tienen los alumnos de un instituto de Gijón. Para ello, se pregunta a los alumnos de SAD de dicho instituto, obteniéndose los siguientes resultados:

1	2	3	4	2	1	3	3	2	6
1	1	2	3	4	1	2	3	2	2
9	5	3	4	7	4	4	2	1	3
4	4	3	3	1	2	2	2	6	5

Completa la tabla respondiendo a estas cuestiones sobre el estudio estadístico:

población	
muestra	
variable	
tipo de variable	

- a) Ordena los datos en una tabla de frecuencias.
- b) Calcula la media aritmética, la moda y la mediana.
- c) ¿Cuántos alumnos tienen a lo sumo dos primos? ¿Qué porcentaje suponen?
- d) ¿Qué porcentaje de alumnos tienen un número de primos superior a la media?

4. Las edades de las personas que asisten a una exposición en un día vienen dadas por la siguiente tabla:

Edades	[15, 21)	[21, 27)	[27, 33)	[33, 39)	[39, 45)
Número de personas	15	56	46	25	22

- a) Elabora el histograma y el polígono de frecuencias.
- b) Calcula la media aritmética, sus intervalos modal y mediano. ¿Cuál es la moda? ¿y la mediana?
- c) Calcula la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación.

Unidad 4: CÁLCULO DE PROBABILIDADES

5. Indica si son deterministas o aleatorios los siguientes experimentos.
- Pesar 1 dm³ de agua.
 - Elegir un jersey del armario.
 - Lanzar un dado y anotar su puntuación.
 - Preguntar un número de dos cifras.
6. Se lanza un dado dodecaédrico, con caras numeradas del 1 al 12.
- Determina el espacio muestral.
 - Indica un suceso seguro. ¿Cuál es su probabilidad?
 - Indica un suceso imposible. ¿Cuál es su probabilidad?
 - Indica dos sucesos incompatibles.
 - Determina el suceso "sacar número impar menor que 9". Calcula su probabilidad.
 - Determina el suceso "sacar múltiplo de 3" y calcula su probabilidad.
7. Tenemos una bolsa con bolas numeradas del 1 al 9. Sacamos una bola y anotamos el número. Si A = "sacar número primo", B = "sacar un cuadrado perfecto" y C = "sacar número par".
- Escribe el espacio muestral.
 - Determina los sucesos A, B, C, $A \cup B$, $A \cap C$.
 - Los sucesos A y B, ¿son compatibles o incompatibles? Justifica tu respuesta.
 - Determina los sucesos contrarios de A y $B \cap C$.
8. En una agencia bancaria hay dos sistemas de alarma A y B. El sistema A funciona 7 de cada 10 atracos, B funciona en 8 de cada 10 y los dos a la vez lo hacen 6 de cada 10 atracos.
- ¿Cuál es la probabilidad de que en caso de atraco funcione al menos una de las dos alarmas?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que en caso de atraco no funcione ninguna?
9. Una urna contiene 10 bolas del mismo tamaño, 6 blancas, 3 rojas y 1 negra. Si se sacan 2 bolas al azar, haz un diagrama de árbol en cada apartado para escribir el espacio muestral y calcula la probabilidad de:
- Las dos sean del mismo color, sin reemplazamiento.
 - Al menos una de ellas sea negra, con reemplazamiento.
10. Un grupo de 40 amigos se ha reunido para cenar. De postre, 17 han tomado flan y 15 helado. Hay dos hombres que no toman postre, 4 mujeres han tomado helado y 2 mujeres han comido flan. Si elegimos una persona al azar, halla la probabilidad de que:
- Sea hombre.
 - No tome helado de postre.
 - Sea un hombre que tome helado.
 - Sea una mujer que no tome postre.
 - Sabiendo que es mujer, que haya tomado flan.
 - Sabiendo que ha tomado helado, sea una mujer.

Unidad 5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

11. Escribe las siguientes afirmaciones usando lenguaje algebraico.

<i>El triple de un número más el doble de otro</i>	<i>La quinta parte del producto de dos números</i>	<i>La mitad de un número más cuatro veces dicho número</i>
<i>El cubo de la suma de dos números</i>	<i>El producto de tres números es 0</i>	<i>Un número más su siguiente es el cuadrado de dicho número</i>

12. La agencia inmobiliaria *Tucasa* determina el sueldo de sus empleados del modo siguiente: un fijo mensual de 750€, 100€ por cada piso alquilado y 420€ por cada piso vendido. Escribe la expresión algebraica que permite calcular el sueldo mensual de un empleado. ¿Cuánto ganó Pedro el mes pasado si alquiló 3 pisos y vendió 2?

<i>Expresión algebraica para el sueldo mensual de un empleado (define las variables que utilices)</i>	<i>Sueldo de Pedro el mes pasado</i>
---	--------------------------------------

13. Completa la tabla:

Monomio	Coeficiente	Parte literal	Variables	Grado	Monomio semejante	Opuesto
$3x^4y^3$						
	$\frac{1}{2}$	xzt^2				
					$9abc^5$	
						$5xy^2z^4$

14. Opera y simplifica agrupando términos semejantes:

a) $4x^2y + 5x^2y^3 - 3x^2y + x^2y^3 =$

b) $3x^2z^3 \cdot (-4xz^2) =$

c) $2xy^2 \cdot 5xy - 6x^2y^3 - 3x \cdot 6xy + x^2 \cdot (-5y) =$

d) $21x^2y^3 : 7xy^2 - 5xy =$

15. Completa la tabla:

Polinomio	Grado	Variables	Término independiente	Opuesto	Valor numérico cuando $x = -1$ e $y = 2$
$P(x,y) = 3x^4y^3 - 5xy^2 + x - 5$					
$P(x,y) = -x^2y + 2xy^2 + x^3 - y$					

16. Dados los polinomios

$$p(x) = x^5 - 3x^4 + x^3 - 3x - 6$$

$$s(x) = 2x - 3$$

$$q(x) = 3x^4 + 5x^2 - 1$$

$$r(x) = -2x^2 + 6x - 5$$

Efectúa las siguientes operaciones:

$$2p(x) + q(x) \cdot s(x) - r(x) =$$

$$5 \cdot s^2(x) - q(x) =$$

17. Efectúa las siguientes divisiones de polinomios indicando el cociente y resto de cada una de ellas:

a) $(x^4 + 2x^2 - x - 3) : (x + 1)$

b) $(6x^4 + 4x^3 - x^2 - 3) : (2x^2 + 1)$

18. Expresa como una identidad notable:

a) $25x^6y^2 - 30x^3y + 9 =$

b) $36a^4 - b^2 =$

19. Factoriza los siguientes polinomios:

a) $5x^4 + 5x^3 - 30x^2$

b) $2x^3 - 6x^2 + 8$

Unidad 6: ECUACIONES

20. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3 - 4x = -17$

b) $\frac{2x-1}{3} = 7$

c) $\frac{3x+2}{3} = \frac{2x-1}{2}$

d) $4(x+7) - 3x + 4 = -(x-8) + 2$

e) $\frac{x}{2} - \frac{2x+7}{5} = 5$

f) $\frac{1}{x} = \frac{x+2}{3}$

21. Calcula tres números pares consecutivos cuya suma sea 78.

22. Actualmente, la edad de Manuel es 9 años y la de su padre es 35. Calcula cuántos años tienen que pasar para que la edad de Manuel sea la mitad que la de su padre.

23. En un garaje hay 112 vehículos entre coches y motos, y sus ruedas suman 364. ¿Cuántos coches y motos hay?

24. Calcula las longitudes de los lados de un triángulo isósceles de perímetro 82 cm y cuya base mide 8 cm menos que cada uno de los lados iguales.

25. Determina, sin calcularlas, el número de soluciones de las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $3x^2 = x - 12$

d) $2x^2 - 3x = 1$

b) $x \cdot (x - 4) = -4$

e) $x \cdot (x + 8) = -16$

c) $2x - 2 = x^2$

26. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $2x^2 - 18x = 0$

d) $2x^2 - 31 = 19$

b) $4x^2 - 25 = 75$

e) $5x^2 - 35x = 0$

c) $x^2 - 6x + 8 = 0$

f) $2x^2 - 2x - 4 = 0$