Matemáticas 3º ESO

COMPETENCIAS ESTADÍSTICA

1. DENSIDAD DE TRÁFICO

Para estudiar la cantidad de vehículos por minuto que pasan por un punto negro de una carretera, en hora punta, la Jefatura de Tráfico hace un muestreo durante 30 días laborables, obteniendo estos datos:

x_i (n.º de coches por minuto)	f_i (n.º de días)
22	8
24	10
26	6
28	4
30	2

a) Calcula la moda, la mediana y la media aritmética de esta distribución.

b) Calcula la desviación típica.

c) Construye un histograma con los datos y marca en él el valor de la media aritmética, aproximadamente.

d) Las autoridades están interesadas en saber si la densidad de tráfico es tal que más del 50% de los que forman la muestra están en el intervalo $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$. ¿Es cierto?

2. DÍAS DE CALOR

Las temperaturas máximas alcanzadas en las dos quincenas del mes de julio en una cierta localidad han sido las siguientes:

PRIMERA QUINCENA (A)	
TEMPERATURA (x_i)	N.º DE DÍAS (f_i)
25 °C	3
27 °C	2
29 °C	2
31 °C	1
33 °C	3
35 °C	2
37 °C	2
	15

SEGUNDA QUINCENA (B)	
TEMPERATURA (x_i)	N.º DE DÍAS (f_i)
30 °C	4
33 °C	4
36 °C	3
37 °C	2
40 °C	2
	15

a) ¿Cuál fue la temperatura media en cada quincena?

b) ¿Cuál es el rango de la variable temperatura en cada quincena?

c) ¿Cuál es la desviación típica en cada quincena? ¿En cuál de las dos quincenas están los datos más separados de la media?

3. TEST DEINTELIGENCIA

En una clase de 30 alumnas y alumnos se ha hecho una prueba para medir la capacidad de razonamiento. La mínima puntuación era un 1 y la máxima, un 10. Los datos que se han registrado los tienes en esta tabla:

PUNTUACIÓN (x_i)	N.° DE ESTUDIANTES (f_i)
1	3
2	2
3	2
4	4
5	6
6	3
7	5
8	2
9	2
10	1
	30

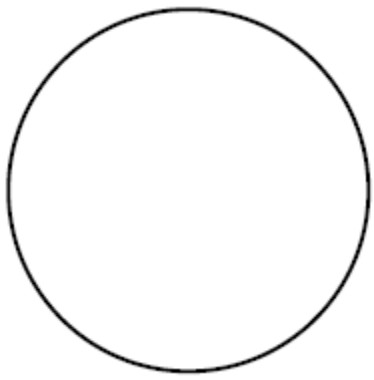
a) Halla la moda, la mediana y la media.

b) Calcula la desviación típica y el coeficiente de variación (cociente entre la desviación típica y la media).

c) Calcula el porcentaje de estudiantes cuya puntuación es superior a la media en, al menos, 2 puntos.

d) ¿Qué porcentaje de estudiantes se encuentra en el intervalo $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$?

e) Haz una representación de los estudiantes de la clase, según su capacidad, en un diagrama de sectores:



Si la nota obtenida es de 1 a 3, capacidad baja (B)
Si la nota obtenida es de 4 a 6, capacidad media (MB)
Si la nota obtenida es de 7 a 8, capacidad media alta (MA)
Si la nota obtenida es de 9 a 10, capacidad alta (A)

4. CALIFICACIONES DE MATEMÁTICAS

El profesor de Matemáticas quiere comparar las notas obtenidas por sus dos clases de 3.º de ESO en el mes de junio.

GRUPO A (30 ALUMNOS)	
CALIFICACIONES (x_i)	N.º DE ALUMNOS (f_i)
1	2
2	2
3	3
4	3
5	6
6	5
7	3
8	3
9	3
10	1

GRUPO B (31 ALUMNOS)	
CALIFICACIONES (x_i)	N.º DE ALUMNOS (f_i)
1	0
2	3
3	2
4	5
5	6
6	7
7	3
8	2
9	2
10	1

Las calificaciones obtenidas se reflejan en las tablas adjuntas:

a) Representa los resultados en un diagrama de barras.

b) ¿Cuál es la moda y la mediana en cada caso?

c) ¿Qué clase tiene mejor media ($\bar{x}$) de notas?

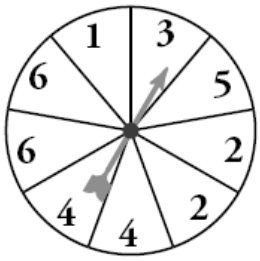
d) Calcula las desviaciones típicas q de cada grupo y el coeficiente de variación $\frac{\sigma}{x}$.

¿Qué grupo presenta una mayor variación de notas respecto a la media?

Matemáticas 3º ESO

COMPETENCIAS PROBABILIDAD

1. RULETA TRUCADA



Juan ha construido esta ruleta. Al girar, la probabilidad de que la flecha caiga en un número par es doble que la de que caiga sobre un número impar.

Cierta tarde propone a su amiga Marta echar una partida y, con el fin de equilibrar el juego, le propone lo siguiente: “Tú, Marta, ganas si sale un 4 o un 6. Yo ganaré si sale un número impar o un 2.”

Marta pide tiempo para estudiar el juego y las condiciones.

a) ¿Qué probabilidad tiene cada resultado: 1, 2, 3, 4,5, 6?

b) ¿Cuál es la probabilidad que tiene Marta de ganar? ¿Y la de Juan? ¿Es justo el juego?

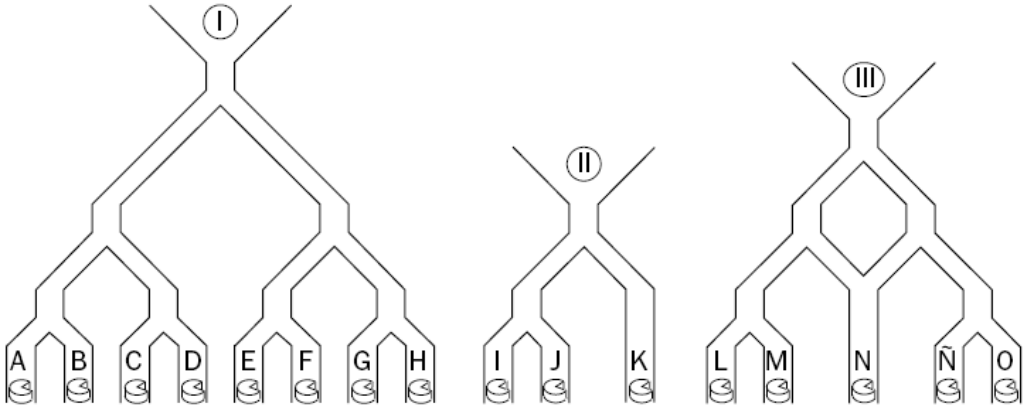
c) Tras hacer un estudio, Marta propone estas otras condiciones: “Yo gano si sale un número primo. Tú ganas si sale un 4 o un 6. Nadie gana ni pierde si sale el resultado que queda, un 1”.
¿Es ahora justo el juego?

2. LOS RATONES Y EL QUESO

En el laboratorio de matemáticas de cierto instituto hay tres laberintos, I, II y III, con los que los estudiantes de 3.º de ESO van a hacer un experimento. La ficha de su trabajo dice así:

Se colocarán 32 ratones en cada una de las bocas de los laberintos.

Los ratones recorrerán los caminos y, cuando lleguen a una bifurcación, tanto les dará ir por la izquierda como por la derecha. Cada laberinto consta de varias salidas, al final de las cuales los ratones podrán compartir el queso que allí encontrarán.



a) ¿Cuántos ratones esperas que lleguen a cada salida del laberinto I?

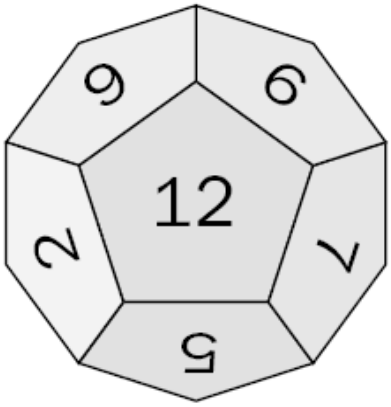
b) ¿Cuántos a cada salida del laberinto II?

c) ¿Cuántos a cada salida del laberinto III?

d) Si fueses un ratón, te gustaría comer tanto queso como pudieses. ¿Qué laberinto elegirías entre los tres? ¿Y cuál elegirías entre el II y el III? ¿Por qué?

3. PARTIDA DE DADOS

Luis y Antonio deciden pasar la tarde con un juego de mesa. Consiste en que cada uno avanza con su ficha, por un tablero con casillas numeradas desde la salida, 1, hasta la meta, 50.



Utilizarán un dado con forma de dodecaedro (12 caras pentagonales numeradas del 1 al 12).

Luis propone lo siguiente:

Si al tirar él, sale impar o múltiplo de 4, su ficha avanza dos casillas. Si sale otro resultado, no mueve si está en la salida o retrocede una casilla en cualquier otro caso.

Si tira Antonio y sale par o múltiplo de 3, Antonio avanza su ficha dos casillas, y, en otro caso, no mueve o retrocede una al igual que Luis.

Un poco despistado, Antonio acepta.

a) Construye el conjunto de resultados que favorecen a cada uno y justifica si el juego es o no justo. ¿Quién tiene mayor probabilidad de ganar, Luis o Antonio?

b) ¿Cómo podríamos corregir las normas del juego de forma que los dos tuvieran las mismas probabilidades de victoria? Indica dos maneras de solucionarlo.

c) ¿Sería justo el juego si Luis pudiese mover en el caso en que saliesen los tres primeros números pares, mientras que a Antonio le favoreciesen los tres primeros impares? En este caso, ¿cuál sería el resultado final más probable del juego? Justifica las respuestas.