



I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

1.- Recuento de Datos. Frecuencias. Diagramas de Barras

Frecuencia absoluta de un dato estadístico es el número de veces que se repite dicho dato.

Frecuencia relativa de un dato estadístico es el cociente entre la frecuencia absoluta y el número total de datos.

La suma de las frecuencias absolutas es el número total de datos.

La suma de las frecuencias relativas es siempre igual a 1

Ejemplo: en una clase de 28 alumnos se ha hecho una encuesta para conocer el número de hermanos y se han obtenido los siguientes resultados: 1, 2, 1, 5, 1, 0, 1, 2, 3, 2, 2, 1, 2, 1, 1, 3, 1, 2, 2, 2, 4, 2, 2, 0, 2, 2, 2, 2, 1, 2, 1, 2, 0.

A los números obtenidos los llamamos datos estadísticos.

Para una mejor información, más clara vamos a ordenar los datos de menor a mayor:

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

Si efectuamos un recuento de los datos, se observa que hay tres alumnos de 0 hermanos, 9 alumnos con 1 hermano, etc. Viendo estos datos podemos decir que la frecuencia absoluta del dato, la frecuencia absoluta del dato 1 es 9, etc.

Si dividimos la frecuencia absoluta de cada dato por el número de datos, obtenemos las frecuencias relativas. En nuestro ejemplo la frecuencia relativa del dato 0 , es $3/28$, la frecuencia relativa del dato 1, es $9/28$, etc.

Tabla de estos datos

Datos	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
0	3	$3 / 28$
1	9	$9 / 28$
2	12	$12/ 28$
3	2	$2/ 28$
4	1	$1/ 28$
5	1	$1/-28$

	28	1

En un diagrama de barras:

- 1 Los datos se representan en la base de cada barra
- 2 La altura de cada barra es igual a la frecuencia absoluta de cada dato.
- 3 Si unimos los extremos de las barras, obtenemos el polígono de frecuencias.

2.- La Media aritmética. Simple y ponderada.

Media aritmética simple: de un conjunto de datos es el cociente entre la suma de todos los datos y el número de éstos.

Para calcular la media :

- 1 Se multiplican los datos por sus frecuencias absolutas respectivas.
- 2 El resultado obtenido se divide por el número total de datos.



I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

Ejemplo: Las notas de Juan el año pasado fueron 5, 5, 4, 7, 8, 4, 6. El profesor hizo la media de las notas del siguiente modo

Nota media : $5 + 5 + 4 + 7 + 8 + 4 + 6 / 7 = 39 / 7 = 5,6$ Las notas de Matemáticas de todos los alumnos del curso vienen dadas por la tabla del margen. Para hallar la media completamos la tabla con una tercera columna, en la que obtenemos los productos de cada dato por su frecuencia absoluta respectiva.

Notas	Frecuencias absolutas	Notas X Frecuencias absolutas
1	2	2
2	2	4
3	4	12
4	5	20
5	8	40
6	9	54
7	3	21
8	4	32
9	3	27

	40	212

La media aritmética es : $212 / 40 = 5,3$; que es la nota media del curso.

Media aritmética ponderada: ejemplo: en una oposición, para hallar la calificación final se multiplica por 3 la nota de Matemáticas, por 2 la nota de inglés y por 1 la nota de Geografía. Por último se divide por $3 + 2 + 1 = 6$ la suma obtenida. Ricardo obtuvo 6 en Matemáticas, 5 en inglés y 10 en Geografía. ¿Cuál fue su calificación final?

$$\text{Calificación final} = 3 \cdot 6 + 2 \cdot 5 + 1 \cdot 10 / 3 + 2 + 1 = 6,33$$

Esta media se llama **media aritmética ponderada**.

Los valores 3, 2, y 1, por los que se multiplican las puntuaciones obtenidas en cada asignatura para darles una determinada importancia, se llaman **pesos**.

3.- La Moda

La moda de un conjunto de datos es el dato que tiene mayor frecuencia.

Ejemplo. Unos grandes almacenes han hecho un estudio sobre los zapatos vendidos a lo largo de una semana y el resultado ha quedado reflejado en la siguiente tabla.

Nº de calzado	38	39	40	41	42	43	44	45
Nº de personas	16	21	30	35	29	18	10	7

El número de calzado más frecuente es el 41. Por eso decimos que ese valor es la moda. Hay situaciones en la que no hay una sola moda, e incluso puede no existir.

Ejemplo. Los jugadores de cuatro equipos tienen las siguientes edades, en años:



EJERCICIOS SOBRE : ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

EQUIPO A		EQUIPO B		EQUIPO C		EQUIPO D	
Edad	Frecuencias	Edad	Frecuen.	Edad	Frecuen.	Edad	Frecu.
18	2	18	4	18	3	18	3
19	5	19	1	19	2	19	3
20	3	20	4	20	3	20	3
21	2	21	3	21	3	21	3

Halla la moda de cada equipo:

EQUIPO A : La moda es 19 años, ya que es la edad más frecuente.

EQUIPO B : Hay dos modas 18 y 20 años, son las de mayor frecuencias.

EQUIPO C: Hay tres modas: 18, 20 y 21 años

EQUIPO D : En este caso se dice que no hay moda, pues todos los datos se repiten el mismo número de veces.

4.- La Mediana: Mediana de un conjunto de datos es un valor tal que el número de datos menores que él es igual al número de datos mayores que él.

Para calcular la mediana se procede del siguiente modo.

- Se ordenan los datos de menor a mayor.
- Si el número de datos es impar, la mediana es el valor central.
- Si el número de datos es par, la mediana es la media aritmética de los dos valores centrales.

Ejemplo: los pesos en kilogramos de 7 jugadores de un equipo de fútbol son: 72, 65, 71, 56, 59, 63, 72. ¿Cuál es el peso central?

Se realizan los siguientes pasos:

- Se ordenan los datos de menor a mayor: 56, 59, 63, **65**, 71, 72, 72

El peso del jugador situado en el centro, se le llama mediana, 65kg

5.- Experimentos aleatorios. Sucesos

Un experimento es aleatorio cuando no se puede predecir el resultado que se va a obtener.

El conjunto formado por todos los resultados posibles de un experimento se llama espacio muestral y se designa por **E**.

Los subconjuntos del espacio muestral se llaman sucesos. Se designan poniendo entre llaves los resultados que lo componen.

Ejemplo: se lanza un dado con las caras numeradas del 1 al 6. Formar el espacio muestral y los sucesos “salir par”, “salir impar” y “salir múltiplo de 3”

El espacio muestral es $E = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$

Salir par = $\{ 2, 4, 6 \}$

Salir impar = $\{ 1, 3, 5 \}$

Salir múltiplo de 3 = $\{ 3, 6 \}$

6.- Probabilidad de un suceso aleatorio. Regla de Laplace.

Si todos los resultados de un experimento aleatorio son igualmente probables, se verifica que.

Probabilidad del suceso A

$p(A) = n^{\circ} \text{ de casos favorables al suceso A} / n^{\circ} \text{ de casos posibles.}$



EJERCICIOS SOBRE : ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

Ejemplo: en una cifra se han vendido 1000 papeletas numeradas del 1 al 1000. Pedro ha comprado una papeleta que tiene el número 120. ¿Qué probabilidad tiene de ganar?

Ganar solo tiene una papeleta de las 1000 vendidas, tendrá una 1 oportunidad de ganar entre 1000, por lo tanto la probabilidad es $1/1000$

Si Pedro hubiera comprado 15 papeletas sería $15 / 1000$

La definición de la probabilidad de un suceso se llama regla de Laplace.

ACTIVIDADES

1.- Se ha hecho una encuesta sobre el tipo de vacaciones preferidas por los alumnos de una clase y se ha obtenido.

Tipo	Número de alumnos
Playa	20
Montaña	8
Viaje cultural	4

a) Forma la tabla estadística con frecuencia absolutas y relativas.

b) Representa esta situación mediante un diagrama de barras.

2.- Las edades de los componentes de un coro juvenil son:

16, 17, 15, 18, 14, 14, 13, 16, 13, 14, 16, 13, 14, 14, 13, 16, 18, 17, 13, 14, 14, 17, 14, 16, 14, 15, 16, 14, 15, 13, 17, 14.

a) Efectúa el recuento.

b) Forma una tabla con datos, frecuencias absolutas y frecuencias relativas.

c) Representa esta situación mediante un diagrama de barras.

3.- Halla la media, la moda y la mediana:

a) 5, 6, 7, 7, 8

b) 10, 12, 13, 14, 15, 19, 21

c) 12, 16, 5, 8, 6, 4, 12

d) 7, 12, 11, 8, 11, 13, 8, 8, 7

4.- Un profesor hace tres exámenes por trimestre. Para la calificación final considera que los segundos ejercicios de cada trimestre valen el doble que los primeros, y los terceros el triple que los primeros. Las notas de Alicia y Luis son:

	1 trimestre	2º trimestre	3 trimestre
Notas de Alicia	4 - 5 - 3	6 - 1 - 5	5 - 4 - 6
Notas de Luis	2 - 7 - 8	8 - 8 - 8	6 - 6 - 1

Calcula la media ponderada de ambos.

5.- Se lanza un dado con las caras numeradas del 1 al 6 . Halla la probabilidad de:

a) Obtener la cara 3

b) Obtener múltiplo de 3

c) Obtener número primo.