

# 01 | Parámetros: cálculo e interpretación

## Dado Dodecaédrico



Observa los dodecaedros de la imagen. ¿Cuántas caras tienen? ¿Cómo se llaman los polígonos que forman las caras?

¿Qué es un poliedro regular? ¿Cuáles son los poliedros regulares? ¿Qué relación hay entre las aristas, las caras y los vértices?

- 1 Lanza un dado dodecaédrico 50 veces, anota los resultados y construye una tabla de frecuencias como la siguiente:

Puntuación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
<b>Total</b>		

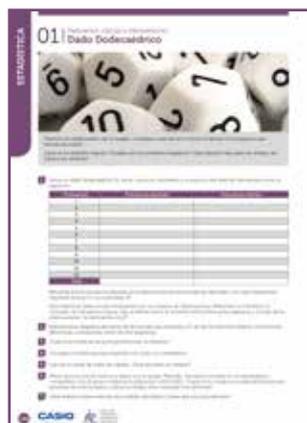
Recuerda que la frecuencia absoluta es la cantidad de observaciones de cada dato y se suele representar mediante la letra  $F$  y un subíndice,  $F_i$ .

Para relacionar datos en dos situaciones con un número de observaciones diferentes, se introduce el concepto de frecuencia relativa, que se define como el cociente entre la frecuencia absoluta y el total de las observaciones. Se representa con  $f_i$ .

- 2 Representa el diagrama de barras de las frecuencias absolutas y el de las frecuencias relativas. Comenta las diferencias y semejanzas entre los dos diagramas.
- 3 ¿Cuál es la media de las puntuaciones que se obtienen?
- 4 Compara la media que has obtenido con la de tus compañeros.
- 5 Calcula la media de todas las medias. ¿Qué resultado se obtiene?
- 6 Ahora, pon en común todos los datos con tu grupo. Para ello, introduce tus datos en la calculadora y compártelos con el grupo mediante la aplicación CASIO EDU<sup>+</sup>. Copia en tu cuaderno la tabla de frecuencias absolutas de toda la clase y calcula la media. ¿Qué resultado has obtenido?
- 7 ¿Qué relación existe entre las dos medias obtenidas? ¿Crees que eso pasa siempre?

# 01 | Parámetros: cálculo e interpretación

## Dado Dodecaédrico



### MATERIALES

Calculadora CASIO fx-570/991 SP X II Iberia  
Aplicación CASIO EDU+

### NIVEL EDUCATIVO

2º de ESO

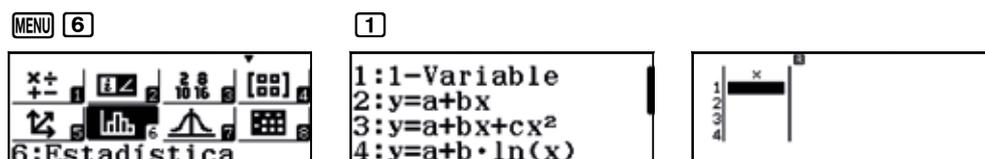
### ORIENTACIONES DIDÁCTICAS Y TÉCNICAS

- Esta actividad se centra en la experimentación repetida de situaciones aleatorias y, en consecuencia, en la necesidad de acordar procedimientos que permitan trabajar en equipo.
- Cabe destacar que una parte importante de la actividad consiste en poner en contexto el cálculo de la media aritmética, lo que favorece su interpretación y propicia situaciones para que los alumnos descubran y enuncien sus propiedades.

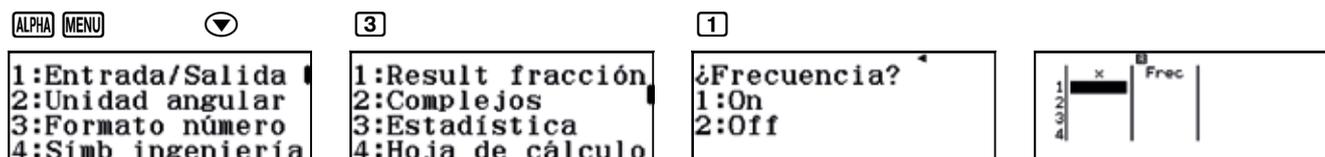
- Antes de iniciar el trabajo con la calculadora hay que elegir la configuración más adecuada para realizar los cálculos.
- Para agrupar los datos de todos los estudiantes es conveniente crear una clase en la aplicación CASIO EDU+ en la que compartirllos y combinarlos.

### EJEMPLO DE SOLUCIÓN

En primer lugar se selecciona el modo *Estadística*, al que se accede mediante **MENU** **6**. Seguidamente se selecciona la opción *1-variable*.



Se obtiene una tabla que solo dispone de una columna, la correspondiente a los valores que toma la variable. Para añadir una columna con las frecuencias, hay que modificar la configuración de la calculadora.



La actividad que se propone es experimental, por lo que los resultados que se obtengan serán propios de cada clase. A modo de ejemplo se recogen los datos obtenidos por cuatro grupos de estudiantes:

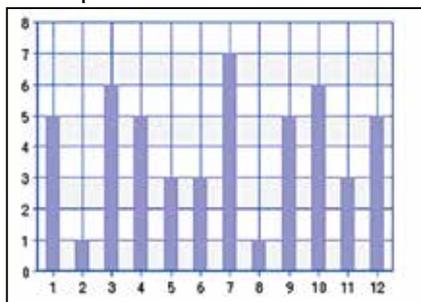
$x_i$	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Grupo clase	
	$F_i$	$f_i$	$F_i$	$f_i$	$F_i$	$f_i$	$F_i$	$f_i$	$F_i$	$f_i$
1	4	0,08	4	0,08	3	0,06	5	0,10	16	0,08
2	2	0,04	1	0,02	5	0,10	1	0,02	9	0,045
3	6	0,12	4	0,08	4	0,08	6	0,12	20	0,10
4	4	0,08	0	0,00	3	0,06	5	0,10	12	0,06
5	7	0,14	2	0,04	5	0,10	3	0,06	17	0,085
6	2	0,04	8	0,16	6	0,12	3	0,06	19	0,095
7	9	0,18	6	0,12	3	0,06	7	0,14	25	0,125
8	2	0,04	7	0,14	7	0,14	1	0,02	17	0,085
9	4	0,08	5	0,10	4	0,08	5	0,10	18	0,09
10	2	0,04	3	0,06	3	0,06	6	0,12	14	0,07
11	4	0,08	6	0,12	3	0,06	3	0,06	16	0,08
12	4	0,08	4	0,08	4	0,08	5	0,10	17	0,085
<b>Total</b>	50	1	50	1	50	1	50	1	200	1

# 01 | Parámetros: cálculo e interpretación

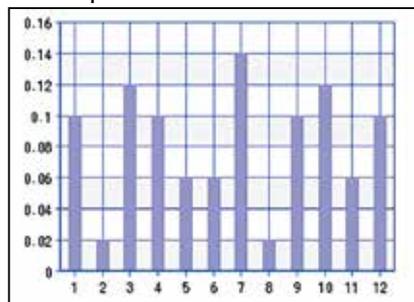
## Dado Dodecaédrico

En la página <http://wes.casio.com/class/YmB7-K8LU-Z5RG-0oHR> se pueden visualizar, entre otras, las gráficas que se muestran a continuación, que corresponden a los diagramas de barras para las frecuencias absolutas y para las frecuencias relativas del grupo 4.

Grupo 4 frecuencias absolutas



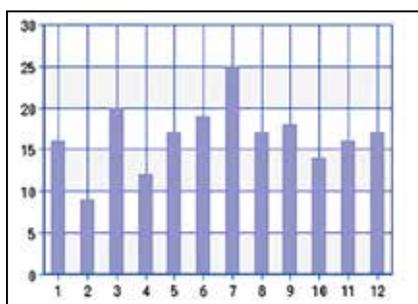
Grupo 4 frecuencias relativas



Las medias de cada grupo y la media de las medias son:

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Media
6,32	7,26	6,44	6,66	6,67

La aplicación CASIO EDU+ permite combinar las frecuencias y dibujar el diagrama de barras que corresponde a las experiencias realizadas por todos los grupos, obteniéndose el siguiente gráfico:

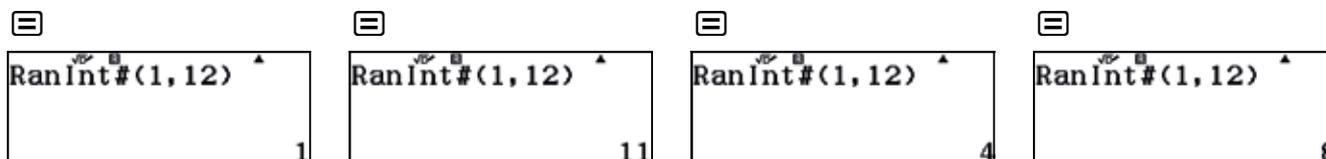


Como se observa, el gráfico está en consonancia con una media de 6,67.

Para realizar el cálculo de la media de todos los datos, es necesario introducir en la calculadora las frecuencias agrupadas de todos los estudiantes.

La actividad puede realizarse sin necesidad de tener que utilizar dados dodecaédricos ya que la calculadora dispone de la función *random*.

Para simular el lanzamiento de un dado de 12 caras se entra en el menú *Calcular* y se selecciona la función *RanInt#*, a la que se accede mediante  $\text{ALPHA}$   $\square$ . Como lo que se pretende es conseguir números aleatorios comprendidos entre el 1 y el 12, ambos incluidos, hay que escribir:



### OBSERVACIÓN 1

Es conveniente realizar más actividades para que los estudiantes se den cuenta de que esta propiedad sobre la media de medias solamente se cumple cuando el número de veces que cada estudiante ha repetido el experimento es siempre el mismo.

### OBSERVACIÓN 2

Esta actividad también se puede utilizar para que los estudiantes reflexionen sobre el número de veces que hay que repetir un experimento para que los resultados experimentales se aproximen a los valores esperados teóricamente.

# 01 | Parámetros: cálculo e interpretación

## Dado Dodecaédrico

### I Consolidación

- 1 Las faltas de asistencia de 4 estudiantes en un mes han sido: 0, 3, 2, y 1. Calcula la media aritmética.
- 2 En una reunión hay tres bailarinas de ballet cuyo peso medio es de 48 kg y cinco jugadores de rugby cuyo peso medio es de 85 kg. ¿Cuál es el peso medio de las personas que se encuentran en la reunión?
- 3 Un estudiante que realiza un trabajo temporal durante las vacaciones gana 90 € semanales durante las 8 primeras semanas y 120 € semanales durante las siguientes 4 semanas, ¿Cuál fue su sueldo medio durante las vacaciones?