



## MEDIA ARITMÉTICA PARA DATOS AGRUPADOS EN INTERVALOS

**NOMBRE:**

**FECHA:** \_\_\_ / \_\_\_ / 2020

**Objetivo:** Aplicar la media aritmética para datos agrupados en intervalos y en distintos contextos.

### INSTRUCCIONES:

Lee con atención cada enunciado.

**Desarrolla la guía en el espacio indicado, en caso de faltar, escribe la respuesta en el cuaderno de la asignatura.**

Una vez reestablecidas las clases presenciales, se le solicitará a cada estudiante su **cuaderno con las actividades realizadas y las guías correspondientes pegadas en él.**

Cabe señalar que todo trabajo realizado por el estudiante durante este período será un aporte y considerado para la evaluación futura.

### TABLAS DE FRECUENCIAS PARA DATOS AGRUPADOS EN INTERVALOS

Se realizó un examen para medir el nivel de colesterol (en mg/dl) a un grupo de 40 pacientes, entre 25 y 50 años. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

184	115	53	174	222	156	185	78
98	80	60	177	228	189	181	194
120	78	100	258	190	166	207	200
184	198	191	175	214	211	206	199
199	206	218	51	296	155	195	96

En la situación anterior, el conjunto de datos es numeroso, y además el **rango** (diferencia entre el mayor y menor valor de una variable) es amplio ( $296 - 51 = 245$ ).

En este caso, y en todos aquellos con similares características, es conveniente agruparlos y ordenarlos en intervalos o clases.

El tamaño de cada intervalo se puede calcular dividiendo el valor del rango por la cantidad de intervalos que se desea obtener. Si agrupamos los datos en 5 intervalos, resulta =

$$\frac{296 - 51}{5} = \frac{245}{5} = 49$$

Luego, cada intervalo es de amplitud 49 (tamaño del intervalo). La tabla de frecuencias correspondiente es:

Nivel de colesterol	F. absoluta ( $f_i$ )	F. absoluta acumulada ( $F_i$ )	F. relativa ( $h_i$ )
51 - 100	9	9	$9 : 40 = 0,225$
101 - 150	2	11	$2 : 40 = 0,05$
151 - 200	19	30	$19 : 40 = 0,475$
201 - 250	8	38	$8 : 40 = 0,2$
251 - 300	2	40	$2 : 40 = 0,05$

Después de construir la tabla, observamos que 11 pacientes tienen mediciones iguales o menores que 150 mg/dl. En este caso, usamos la frecuencia absoluta acumulada.

Por otro lado, 10 personas tienen más de 200 mg/dl, es decir, un 25% de los pacientes examinados tiene riesgo de sufrir un evento cardiovascular. En este caso, usamos la frecuencia relativa.

- Si el conjunto de datos que se recolecta es muy numeroso, o bien, si el rango es muy amplio, es usual presentarlos agrupados y ordenados en intervalos o clases.
- La amplitud o tamaño de cada intervalo se puede calcular dividiendo el valor del rango por la cantidad de intervalos que se desean obtener.

### Actividad.

En un centro comercial, se consultó la edad a todas las personas que entraban entre las 12:00 h y 12: 30 h. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- a) Construye una tabla de frecuencias cuyos datos estén agrupados en ocho intervalos.

15	73	1	65	16	3	42
36	42	3	61	19	36	47
30	45	29	73	69	34	23
22	21	33	27	55	58	17
4	17	48	25	36	11	4
54	70	51	3	34	26	10

a) Del total de personas encuestadas, ¿Cuántas personas tienes entre 31 y 40 años?

---

---

b) ¿Cuál es el porcentaje de las personas encuestadas tengan entre 1 y 16 años?

---

---

### MEDIA ARITMÉTICA PARA DATOS AGRUPADOS EN INTERVALOS.

La siguiente tabla de distribución de frecuencias muestra la puntuación obtenida por 1500 estudiantes de 5º a 8º Básico en una encuesta de 65 preguntas acerca de su desempeño durante el año.

Categoría	Muy bajo	Bajo	Regular	Bueno	Muy bueno	Sobresaliente
Puntaje	0 - 10	11 - 21	22 - 32	33 - 43	44 - 54	55 - 65
Frecuencia absoluta	350	400	420	200	80	50

Como podemos observar en la situación anterior, los datos están agrupados en intervalos. Para calcular el promedio en estos casos, primero, se busca un representante de cada intervalo o clase.

**Este representante es el promedio de los extremos del intervalo, y se conoce como marca de clase.** Observa y verifica los valores obtenidos:

Categoría	Muy bajo	Bajo	Regular	Bueno	Muy bueno	Sobresaliente
Puntaje	0 - 10	11 - 21	22 - 32	33 - 43	44 - 54	55 - 65
Marca de clase	5	16	27	38	49	60
Frecuencia absoluta	350	400	420	200	80	50

Luego, el promedio se calcula sumando los productos de cada marca de clase por su frecuencia absoluta respectiva (cantidad de alumnos y alumnas), y dividiendo por el total de estudiantes, es decir:

$$\frac{5 \cdot 350 + 16 \cdot 400 + 27 \cdot 420 + 38 \cdot 200 + 49 \cdot 80 + 60 \cdot 50}{1500} = \frac{34010}{1500} = 22,67$$

Entonces, el promedio es 22,67. Esto significa que, en promedio, los alumnos y las alumnas consideran que su nivel de desempeño es “regular”.

- La marca de clase de una tabla para datos agrupados en intervalos corresponde al promedio de los extremos del intervalo.
- Podemos calcular la media aritmética ( $\bar{x}$ ) para datos agrupados, sumando todos los productos de marca de clase con la frecuencia absoluta respectiva y su resultado dividirlo por el número total de datos, es decir:

$$\bar{x} = \frac{\text{suma (marca de clase} \cdot \text{frecuencia absoluta)}}{\text{total de datos}}$$

- Para datos agrupados, la media aritmética que se obtiene al calcular corresponde a una estimación de la media aritmética real.

## Actividad

Lee cada situación y responde.

- I. Los datos que se muestran a continuación corresponden a la cantidad de horas diarias que un grupo de personas utiliza Internet.

4, 2, 5, 7, 6, 6, 4, 3, 5, 10, 7, 8, 8, 4, 2, 4, 12, 13, 3, 11, 1, 12, 8, 10, 9, 13, 2, 2, 1, 4, 5, 8, 9, 4, 2, 10, 12, 13, 5, 8

a) Construye una tabla de frecuencias cuyos datos estén agrupados en tres intervalos.

b) ¿Cuántas personas usan Internet 10 horas diarias, o menos?

---

---

c) ¿En promedio cuántas horas usan Internet al día?

---

---

- II. Los alumnos y las alumnas de 8º Básico realizaron una prueba de 24 preguntas. En la siguiente tabla aparece el número de respuestas correctas obtenidas.

Nº de respuestas correctas	Marca de clase	$(f_i)$	$(F_i)$	$(h_i)$	$(H_i)$
0 - 4		3			
5 - 9		8			
10 - 14		15			
15 - 19		15			
20 - 24		4			
Total estudiantes:					

- a) Completa la tabla de frecuencias.  
b) Calcula e interpreta la media aritmética.

---

---

---

---