

### Unidad nº3: ORGANIZACIÓN de la INFORMACIÓN

#### Ejercicios resueltos

Las siguientes observaciones, presentadas en una tabla de frecuencias básica, corresponden al tipo de enfermedad de pacientes que concurrieron a un hospital público la última semana.

Tipos de enfermedades	nº de pacientes
Cardiovasculares	12
Gastrointestinales	38
Vías respiratorias	24
Otras afecciones	22
<b>Total</b>	<b>96</b>

- Complete la tabla de frecuencias.
- Realice un gráfico correspondiente de acuerdo al tipo de variable.

**Solución:**

a)

Tipos de enfermedades	nº de pacientes	Proporción de pacientes	% de pacientes
Cardiovasculares	12	$12/96 = 0,125$	$0,125 \times 100 = 12,5$
Gastrointestinales	38	$38/96 \cong 0,396$	$0,396 \times 100 = 39,6$
Vías respiratorias	24	$24/96 = 0,250$	$0,250 \times 100 = 25,0$
Otras afecciones	22	$22/96 \cong 0,229$	$0,229 \times 100 = 22,9$
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

- Estando en presencia de una variable cualitativa politómica (tipos de enfermedades), el gráfico sugerido para este tipo de datos, es un gráfico circular o de sectores. Si utilizamos la frecuencia absoluta, se obtiene el siguiente gráfico:



Se realizó una encuesta que indaga sobre el perfil de los psicólogos. Una de las preguntas del cuestionario (utilizando, para su respuesta, una escala de Likert) era indicar el grado de acuerdo con respecto a la siguiente frase:

«El mayor desafío de un profesional de la salud mental es la capacidad para resolver los problemas de sus pacientes»

Siendo los resultados obtenidos, los siguientes:

Respuestas	nº de Respuestas
Totalmente en desacuerdo	112
En desacuerdo	70
Indiferente	30
De acuerdo	61
Totalmente de acuerdo	15

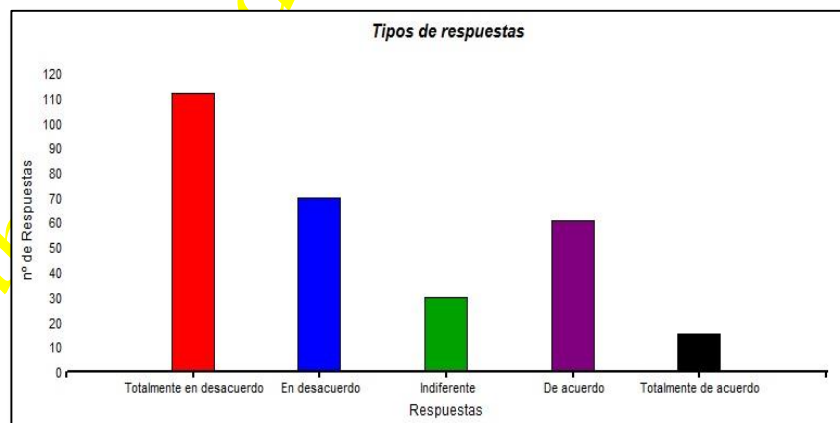
- ¿Cuál es la frecuencia relativa de que a un psicólogo le resulte indiferente?
- ¿Cuál es el porcentaje de psicólogos que están de acuerdo o totalmente de acuerdo?
- ¿Qué cantidad de psicólogos tienen una opinión en desacuerdo con esta afirmación?
- Realice el gráfico que considere apropiado para presentar dicha información.

### Solución:

Para responder a los puntos a), b) y c), vamos a completar la tabla de frecuencias:

Respuestas	nº de Respuestas	Proporción de respuestas	% de respuestas
Totalmente en desacuerdo	112	$112/288 \cong 0,3888$	$0,3888 \times 100 = 38,88$
En desacuerdo	70	$70/288 \cong 0,2431$	$0,2431 \times 100 = 24,31$
Indiferente	30	$30/288 \cong 0,1042$	$0,1042 \times 100 = 10,42$
De acuerdo	61	$61/288 \cong 0,2118$	$0,2118 \times 100 = 21,18$
Totalmente de acuerdo	15	$15/288 \cong 0,0521$	$0,0521 \times 100 = 5,21$
<b>Total</b>	<b>288</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

- 0,1042
- $21,18\% + 5,21\% = 26,39\%$
- $112 + 70 = 182$
- Al estar en presencia de una variable cuantitativa continua (respuestas) con nivel de medición ordinal, el gráfico pertinente es un gráfico de columnas. Utilizando la frecuencia absoluta, se obtiene:



A 54 madres de familia se les preguntó respecto al número de días, por semana, que incluyen carne vacuna en su menú del día. Las respuestas fueron las siguientes:

2 2 1 1 3 4 6 7 0 0 0 0 1 1 2 2 1 2  
5 1 2 2 1 1 1 2 1 3 4 0 4 1 2 1 2 5  
5 0 0 0 2 5 4 0 2 0 1 4 1 2 2 1 1 7

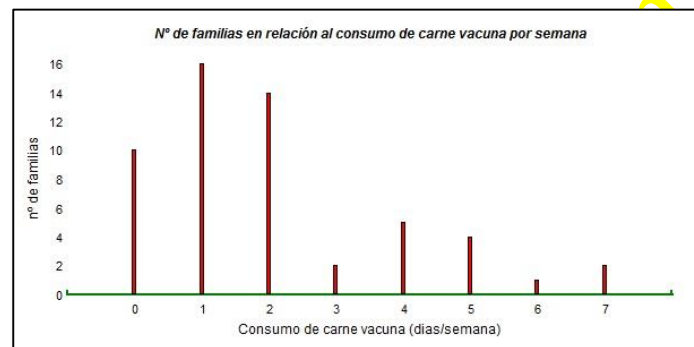
- Diga cuál es la variable en estudio, su tipo y cuál el nivel de medición.
- Vuelque los datos obtenidos en una tabla de frecuencias.
- Realice un gráfico que considere oportuno, de acuerdo al tipo de variable.

**Solución:**

- a) Días por semana, variable cuantitativa discreta, nivel de medición métrico.  
b)

Consumo (días/semana)	nº de familias	Proporción de familias	% de familias
0	10	$10/54 \cong 0,1852$	$0,1852 \times 100 = 18,52$
1	16	$16/54 \cong 0,2963$	$0,2963 \times 100 = 29,63$
2	14	$14/54 \cong 0,2593$	$0,2593 \times 100 = 25,93$
3	2	$2/54 \cong 0,0370$	$0,0370 \times 100 = 3,70$
4	5	$5/54 \cong 0,0926$	$0,0926 \times 100 = 9,26$
5	4	$4/54 \cong 0,0741$	$0,0741 \times 100 = 7,41$
6	1	$1/54 \cong 0,0185$	$0,0185 \times 100 = 1,85$
7	2	$2/54 \cong 0,0370$	$0,0370 \times 100 = 3,70$
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

- c) Ya que la variable es cuantitativa discreta (días por semana) con nivel de medición métrico, el gráfico apropiado para este tipo de datos es un gráfico de líneas.



Los siguientes datos corresponden al rendimiento de trigo (en toneladas por hectárea) de 42 campos de la región pampeana.

17,2 13,5 17,7 20,1 13,7 16,6 18,0 18,9 14,4 13,5 19,3 15,4 17,6 21,6  
19,0 12,8 15,5 17,9 19,7 9,9 17,2 15,7 16,0 18,6 12,1 10,2 18,8 17,8  
14,2 13,9 9,9 17,1 18,4 14,2 15,7 13,9 22,8 19,3 13,9 18,8 14,8 20,0

- a) Organice los datos obtenidos en una tabla de frecuencias.  
b) Realice un gráfico que considere oportuno, de acuerdo al tipo de variable.

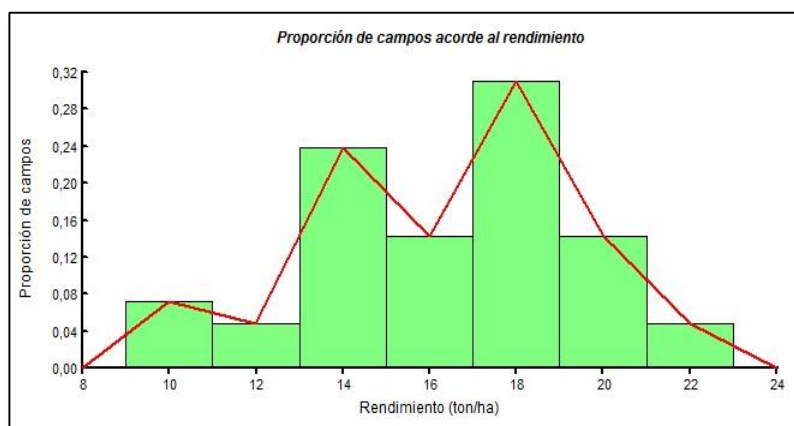
**Solución:**

- a) Ya que la variable es cuantitativa continua, el sistema de clasificación de la tabla de frecuencias está compuesto por intervalos de clase. Para ello, tenemos que calcular:

$$R = x_{\max} - x_{\min} = 22,8 - 9,9 = 12,9 \Rightarrow i = \frac{12,9}{\sqrt{42}} = 1,991 \cong 2$$

x'	Rendimiento (ton/ha)	nº de campos	Proporción de campos	% de campos
10	[9; 11)	3	$3/42 \cong 0,0714$	$0,0714 \times 100 = 7,14$
12	[11; 13)	2	$2/42 \cong 0,0476$	$0,0476 \times 100 = 4,76$
14	[13; 15)	10	$10/42 \cong 0,2381$	$0,2381 \times 100 = 23,81$
16	[15; 17)	6	$6/42 \cong 0,1429$	$0,1429 \times 100 = 14,29$
18	[17; 19)	13	$13/42 \cong 0,3095$	$0,3095 \times 100 = 30,95$
20	[19; 21)	6	$6/42 \cong 0,1429$	$0,1429 \times 100 = 14,29$
22	[21; 23]	2	$2/42 \cong 0,0476$	$0,0476 \times 100 = 4,76$
	<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

- b) Cómo la variable es cuantitativa continua (toneladas por hectárea) con nivel de medición métrico, los gráficos apropiados para este tipo de variable pueden ser: un histograma de frecuencias o bien, usando el punto medio de cada intervalo de clase, un polígono de frecuencias.



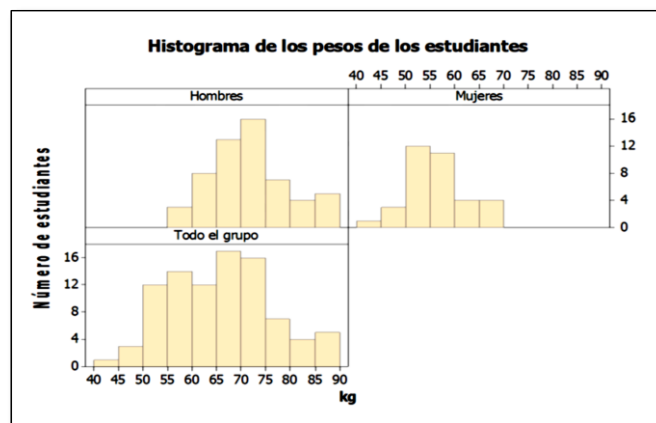
**Nota:** todos los ejercicios resueltos, presentados anteriormente, pueden hacerse utilizando el software estadístico InfoStat.

### Ejercicios propuestos

- El gerente de un banco quiere determinar si se justifica contratar más empleados para minimizar el tiempo de espera de atención a clientes que solicitan préstamos personales. Para ello tomó, durante una semana determinada, una muestra aleatoria de 50 clientes y midió el tiempo (en minutos) que tardaban en ser atendidos. Una vez obtenida la muestra, le entregó los datos a un nuevo empleado administrativo (que sabía poco y nada de estadística) para que organice la información y éste, frente al desconocimiento, omitió -o perdió- algunos datos. ¿Podría ayudar al mencionado empleado a completar dicha tabla?

Tiempo de espera	n° de clientes	Punto medio del tiempo de espera	Número relativo de clientes	% de clientes
20 – ...	...	26	0,04	...
32 – 44	13	...	...	26
... – 56	16	50	0,32	...
56 – 68	...	62	...	24
68 – ...	4	...	0,08	...
... – 92	2	86	...	4
... – ...	...	...	0,02	2

- Suponga que le pedimos a un grupo de estudiantes de la asignatura estadística que registren su peso en kilogramos. Con los datos del peso de los/as estudiantes obtenemos: el histograma de los pesos para el grupo total de estudiantes, un histograma para el peso de las mujeres y uno para el peso de los hombres.



¿Qué nos dicen cada uno de los histogramas?

3. Analice las siguientes variables, determinando si es una variable cualitativa (dicotómica o politómica) o cuantitativa (discreta o continua), cuál es su nivel de medición y diga qué tipo de gráfico utilizaría en cada caso:
  - a) Temperatura ambiental (en grados Celsius).
  - b) Porcentaje de mujeres por curso.
  - c) Antigüedad laboral, medida en tiempo.
  - d) Métodos de enseñanza de lectura usados actualmente.
  - e) Tiempo que dedica al estudio (en horas por día).
  - f) Problemas psicológicos en niños.
  - g) Número de camas disponibles en los hospitales de la Provincia.
  - h) Tipos de entretenimientos que prefieren los adolescentes.
  - i) Asistencia a clases (en días).
  - j) Tipos de deficiencia (motoras, psicológicas, auditivas, visuales).
  - k) Cantidad de residentes en una ciudad determinada.
  - l) Número de personas por hogar.
  - m) Número de robos ocurridos en un negocio en un determinado período de tiempo.
  - n) Tiempo requerido por un empleado para terminar una tarea determinada.
  - o) Número de pólizas vendidas en una cierta semana por un agente de seguros.
  - p) Cantidad de nafta consumida por un auto (poca, regular, mucha).
  - q) Duración (en tiempo) de una bombilla eléctrica observada en un experimento.
  - r) Número de demandas recibidas por una compañía de seguros durante un día.
  - s) Peso de la carga de trigo en un vagón de ferrocarril.
  - t) Razas del ganado bovino.
  - u) Velocidad en el lanzamiento de una pelota de tenis.
  - v) Ocupaciones registradas de un grupo de personas.
  - w) Distancia recorrida por un auto entre dos ciudades.
  - x) Religión de los habitantes de un país.
  - y) Nivel socioeconómico (bajo, medio, alto).
4. Dé cinco ejemplos (distintos a los presentado en el punto anterior) de:
  - a) Variables cualitativas dicotómicas.
  - b) Variables cualitativas politómicas.

- c) Variables cuantitativas discretas.
- d) Variables cuantitativas continuas.

5. En un estudio de opinión, de una muestra aleatoria de 250 casos, se registran (entre otras) las siguientes variables:

- a) Género
- b) Edad
- c) Último nivel de instrucción alcanzado (s/estudios, primario, secundario, universitario)
- d) Número de hijos
- e) Ocupación
- f) Intención de voto en la próxima elección
- g) Ingreso mensual (en \$)

Justifique brevemente qué tipo de gráfico le parece más apropiado para representar cada una de las variables antes mencionadas.

6. El siguiente cuadro presenta las cantidades diarias gastadas en comestibles según una muestra de 45 hogares.

570	708	670	762	586	372	488	430	404	584	506	380	244	642	671
900	494	285	681	476	620	526	334	418	340	663	586	516	316	680
964	385	672	648	586	912	682	504	762	394	618	740	558	210	970

- a) ¿Cuántos intervalos de clase recomendaría?
- b) ¿Qué valor recomendaría como el límite inferior del primer intervalo de clase?
- c) Calcule las frecuencias relativa y porcentual de cada intervalo.
- d) Realice un gráfico que explique los resultados obtenidos en el punto c).

7. Un Banco verificó el estado de la cuenta de 20 clientes y obtuvo los siguientes datos (en u\$d).

3000	4050	4275	3075	7485	4515	2250	2100	3450	2250
4350	5250	1500	5270	1800	3750	6750	2850	3900	1800

- a) Determine la frecuencia absoluta y la frecuencia porcentual de cada intervalo de clase.
- b) Para el banco un cliente “privilegiado” es aquel que mantiene un saldo, al final del mes, igual o superior a u\$d 6000. Calcule el porcentaje (aproximado) de clientes que superan dicho monto utilizando la información que brinda la tabla de frecuencias y compárelo con el porcentaje de los datos sin agrupar. ¿Qué puede decir de dicha comparación?
- c) A partir de los resultados obtenidos en la tabla de frecuencias, diga cuántos clientes tienen un saldo menor o igual a u\$d 3000 y cuánto representa porcentualmente.

8. Una empresa de turismo realiza viajes semanalmente a Merlo. Para conocer las edades de las personas que viajan se tomó una muestra aleatoria de 40 clientes/as, obteniendo los siguientes resultados:

18	50	58	63	23	51	58	63	34	52	59	63	59	58	62	84	45	56	62	83
56	52	60	65	38	54	60	66	41	53	61	72	43	54	61	71	54	54	62	77

Organice las observaciones en una tabla de frecuencias básica y diga, a partir de los datos obtenidos en dicha tabla, qué porcentaje -aproximado- de turistas tienen menos de 55 años.

9. Un conjunto de datos consta de 100 observaciones que van desde \$231 a \$541.

- a) ¿Cuántos intervalos de clase recomendaría?
- b) ¿Cuál sería la amplitud de cada intervalo?

10. La siguiente tabla muestra una distribución de frecuencias de los salarios semanales (en \$) de 70 empleados de una fábrica.

Salarios (\$)	n° de Empleados
5000 – 6000	8
6000 – 7000	10
7000 – 8000	17
8000 – 9000	14
9000 – 10000	10
10000 – 11000	7
11000 – 12000	4

Determine:

- a) El límite inferior de la sexta clase.
- b) El límite superior de la cuarta clase.
- c) El tamaño del quinto intervalo de clase.
- d) La frecuencia absoluta de la tercera clase.
- e) La frecuencia relativa de la tercera clase.
- f) El intervalo de clase que tiene mayor frecuencia relativa porcentual.
- g) El porcentaje de empleados con salarios menores a \$8000 por semana.
- h) El porcentaje de empleados con salarios entre \$6000 y \$10000 semanales.

11. En referencia a la siguiente tabla de frecuencias, de alquileres mensuales (en u\$d) de locales comerciales (LC), señale:

u\$d	350-380	380-410	410-440	440-470	470-500	500-530	530-560	560-590	590-620	620-650
LC	3	8	10	13	33	40	35	30	16	12

- a) ¿El intervalo de clase aplicado es igual en todas las clases de la distribución? ¿Cuál es el tamaño de este intervalo?
- b) ¿Cuál es el punto medio de cada intervalo?
- c) Realice un histograma de frecuencias con los datos de la tabla anterior.

12. Se realizó un análisis de la evolución anual de las ventas de departamentos de 2 ambientes, desde 2003 hasta 2014, y los resultados son los siguientes:

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
995	1397	1232	1183	1415	921	1253	1300	1500	1550	1800	1897

A los efectos de facilitar el análisis y proyectar las ventas del año 2015, represente gráficamente los datos y extraiga conclusiones.

13. Un fonoaudiólogo desea analizar cuáles son las patologías que presentaron sus pacientes durante los últimos tres meses, obteniendo los siguientes resultados:

Patología	Descripción	n° de Pacientes
<i>Afasia</i>	Pérdida o alteración del lenguaje.	9
<i>Agrafía</i>	Pérdida o trastorno de la capacidad de escribir.	30
<i>Disartria</i>	Perturbación motora del habla.	25
<i>Deglución atípica</i>	Alteración en el mecanismo de la deglución.	3



Patología	Descripción	n° de Pacientes
<i>Dislalia</i>	Alteraciones en la articulación de uno o más sonidos.	8
<i>Dispraxia verbal</i>	Déficit en la habilidad para llevar a cabo movimientos especializados del habla.	5
<b>Total</b>		<b>80</b>

- ¿Qué tipo de variable y nivel de medición se presenta en este estudio?
- A través de un gráfico, establezca en qué patología (o patologías) concentraría más su atención el fonoaudiólogo.

14. Una agencia de viajes ofrece diferentes paquetes turísticos. La siguiente tabla nos muestra los destinos y el número de turistas, durante el año pasado:

<i>Cataratas del Iguazú</i>	5211
<i>Córdoba</i>	17156
<i>Mar del Plata</i>	13988
<i>Mendoza</i>	16279
<i>Salta y Jujuy</i>	3165

Organice gráficamente los datos para ver la distribución de los destinos.

15. Supongamos que un estudiante de está interesado en describir las características de estudiantes de una escuela secundaria de la Ciudad de San Luis. Para ello toma una muestra aleatoria del 10% de estudiantes, sabiendo que la población de dicho secundario es de 200. Los datos obtenidos según género, edad, rendimiento escolar (medido con un test estandarizado) y horas de estudio por semana, fueron:

Sujeto	Género	Edad	Rendimiento escolar	H. de estudio/semana
1	Femenino	16	Bajo	5
2	Masculino	16	Alto	10
3	Masculino	15	Medio	8
4	Femenino	17	Medio alto	9
5	Femenino	15	Medio	8
6	Femenino	15	Alto	10
7	Masculino	17	Medio alto	9
8	Masculino	14	Alto	12
9	Masculino	14	Medio bajo	7
10	Masculino	15	Medio bajo	7
11	Masculino	15	Medio	8
12	Femenino	13	Bajo	5
13	Masculino	15	Medio	8
14	Masculino	14	Medio bajo	7
15	Femenino	14	Medio alto	9
16	Femenino	16	Bajo	6
17	Masculino	15	Medio bajo	7
18	Masculino	14	Medio alto	9
19	Femenino	15	Alto	11
20	Masculino	17	Alto	11

- Determine, para cada una de las variables presentadas en la tabla anterior, de qué tipo son y cuál es el nivel de medición de cada una.
- Realice una tabla de frecuencias básica para cada una de las variables.
- Dibuje el gráfico que considere más apropiado para cada variable.



16. Se ha aplicado un test vocacional estandarizado a los empleados de una fábrica, obteniéndose los siguientes resultados:

Puntaje	nº de empleados
38 – 44	7
44 – 50	9
50 – 56	15
56 – 62	25
62 – 68	18
68 – 74	9
74 – 80	4

- a) Determine el tipo de variable.  
b) Realice el gráfico que considere más apropiado, acorde al tipo de variable.
17. Los siguientes datos corresponden al tiempo (en minutos) que tardan en viajar, un grupo de estudiantes, desde su hogar hasta la universidad.

28 19 62 35 21 26 43 54 23 41 42 32 25  
31 31 33 16 37 64 53 36 38 25 32 29 33

- a) Realice una tabla de frecuencias básica  
b) Presente los resultados en un polígono de frecuencias.
18. El siguiente conjunto de datos proporciona los pesos (en gr) de 50 neonatos en cierta maternidad, durante el mes pasado:

1800 3500 1800 2700 3600 2700 3200 3250 3200 3600  
4550 3200 4650 2700 4600 3600 4100 2700 3650 4100  
4150 1800 2300 2700 3200 3200 3200 2700 2300 3600  
3200 3200 4100 1850 2750 2300 3600 2700 2750 4100  
2300 3650 3200 4700 3600 5000 3200 2450 2300 3200

- a) Diga cuál es el tipo de variable y cuál su nivel de medición.  
b) Construya una tabla de frecuencias básica de los pesos.  
c) Realice el gráfico que considere oportuno, de acuerdo al tipo de variable.  
d) ¿Por qué se utilizó dicho gráfico para presentar estos datos?
19. Se sabe que la venta mensual de televisores es un fenómeno muy estacionario. Para poder interpretarlo, el Gerente de Comercialización solicitó construir un gráfico que le permita observar los meses de mayor evolución en un período de 24 meses. A continuación, se detalla la información suministrada por el Departamento de Facturación. Interprete el gráfico obtenido.

04/2013: 67 05/2013: 84 06/2013: 91 07/2013: 83 08/2013: 68 09/2013: 70  
10/2013: 62 11/2013: 47 12/2013: 56 01/2014: 41 02/2014: 38 03/2014: 62  
04/2014: 88 05/2014: 92 06/2014: 105 07/2014: 97 08/2014: 73 09/2014: 71  
10/2014: 68 11/2014: 59 12/2014: 61 01/2015: 53 02/2015: 41 03/2015: 45

20. Los datos que se dan a continuación corresponden a los pesos, en kg, de 80 personas:

60 66 77 70 66 68 57 70 66 52 75 65 69 71 58 66 67 74 61 63  
69 80 59 66 70 67 78 75 64 71 81 62 64 69 68 72 83 56 65 74  
67 54 65 65 69 61 67 73 57 62 67 68 63 67 71 68 76 61 62 63  
76 61 67 67 64 72 64 73 79 58 67 71 68 59 69 70 66 62 63 66

- a) Diga cuál es la variable en estudio, de qué tipo es y cuál es el nivel de medición.

- b) Construya una tabla de frecuencia de los pesos.
- c) Realice el gráfico que considere oportuno utilizando las frecuencias relativas y explique los resultados obtenidos.

**21.** Los siguientes datos representan el consumo de la energía eléctrica (en kW/h) por semana, durante un mes determinado, para una muestra aleatoria de 50 departamentos de dos ambientes en cierta ciudad.

96	171	202	178	147	102	153	197	127	82	141	158	139	108	119
157	185	90	116	172	111	148	213	130	165	149	129	187	150	154
135	149	206	175	123	128	144	168	109	167	166	191	137	114	143
95	163	206	175	130										

- a) ¿Cuál es la variable en estudio y de qué tipo es?
- b) Construya una tabla de frecuencia básica de la información presentada.
- c) Realice el gráfico que considere oportuno (de acuerdo al tipo de variable) utilizando las frecuencias absolutas y explique los resultados.
- d) Diga cuál fue la razón para realizar dicho gráfico.

**22.** Los valores del pH sanguíneo de 45 individuos que concurren a un determinado centro de salud, durante la semana pasada, son los siguientes:

7,33	7,31	7,26	7,33	7,37	7,27	7,30	7,33	7,33	7,32	7,35	7,39	7,33	7,38	7,33
7,31	7,37	7,35	7,34	7,32	7,29	7,35	7,38	7,32	7,32	7,33	7,32	7,40	7,33	7,32
7,34	7,33	7,37	7,35	7,33	7,32	7,26	7,39	7,38	7,37	7,35	7,34	7,38	7,33	7,35

- a) ¿Qué tipo de variable representan los datos?
- b) Construya una tabla de frecuencias básicas.
- c) Realice un gráfico, utilizando la información presentada en la tabla de frecuencias básica del punto anterior.

**23.** Determine cuáles son las variables, su tipo y nivel de medición, que se desprenden del Resumen de una investigación llevado a cabo por Vilorio Marín y Paredes Santiago (2002). ¿Qué gráfico utilizaría para cada una de las variables?

“En este trabajo se estudia la incidencia del Síndrome de *Burnout* evaluado mediante el MBI (Maslach y Jackson, 1981) en una muestra de profesores de la Universidad de los Andes. Los resultados indican un nivel medio de *Burnout*, caracterizado este por niveles medios de Despersonalización, Agotamiento Emocional y de Autoestima Profesional. Se estudió el efecto de algunas variables sobre las tres dimensiones del *Burnout*. Las variables sociológicas y profesionales relacionadas con estas subescalas fueron: edad, género, y la categoría en el escalafón. Otras variables como: Estado Civil, tener o no hijos, cónyuge con o sin trabajo no están relacionadas con el grado de *Burnout*. En cuanto a factores del perfil docente como los Años de docencia y el Grado académico, tampoco están relacionados con el grado de *Burnout*.”

## ALGUNAS DUDAS FRECUENTES

**Cuando alguien me pregunta para qué sirve la estadística, ¿qué puedo responder, breve y concisamente?**

La estadística es una herramienta que se ocupa de recoger datos, organizarlos en tablas y gráficos, y analizarlos para sacar conclusiones y tomar decisiones acertadas.

**¿Qué significa, en estadística, unidad de análisis?**

La unidad individualizable sobre la que se lleva a cabo el análisis del estudio. Puede ser un paciente, una empresa, una planta, un partido político, etc.

**¿Una misma variable puede ser simultáneamente cuantitativa y cualitativa?**

No, una variable sólo es cuantitativa o sólo es cualitativa, y eso depende de la existencia (o no) de magnitud en su definición.

**Una misma variable, ¿puede ser tratada como cuantitativa y/o cualitativa, en un estudio estadístico?**

Sí. Depende de cómo se defina u operacionalice esa variable y cuáles son los objetivos de la investigación; por ejemplo, una cosa es preguntar el “número de cigarrillos que fuma por día” (variable cuantitativa discreta) y otra cosa es preguntar si “fuma o no fuma” (variable cualitativa dicotómica).

**¿Una variable cuantitativa siempre da más información que una cualitativa?**

No siempre. Siguiendo el ejemplo anterior, podríamos querer estudiar los pasatiempos interpersonales según el hábito de fumar y que, considerando sólo los valores brutos del número de cigarrillos que fuma por día (cada unidad de análisis), encontremos confusa la interpretación de tales magnitudes debido a que pocos fuman exactamente la misma cantidad y poco plausible resulta distinguir las costumbres de los que fuman 10 cigarrillos respecto de los que fuman 14. Así que, dado ese objetivo de investigación, más informativo podría resultar definir la variable como cualitativa en términos de fumadores vs. no-fumadores para así comparar tales conductas entre estos grupos.

**¿Cómo agrupar datos directos en intervalos?**

Si el número de intervalos que queremos considerar fuera preestablecido, bastaría con calcular el rango de la variable (diferencia entre el máximo y el mínimo) y dividir esa diferencia por tal número de intervalos.

Si no se sabe el número de intervalos con anterioridad, habría que decidir primero el número más adecuado.

Una forma utilizada frecuentemente es calcular el número de intervalos como la raíz cuadrada del tamaño muestral ( $\sqrt{n}$ ). Por ejemplo, si hay 36 datos, el número de intervalos sería 6; si los datos fuesen 40, cómo su raíz cuadrada es 6,324..., el número de intervalos sería 7 (siempre redondeamos al entero posterior); etc.

Algunos autores consideran el número de intervalos como:  $1 + 3,32 \times \log(n)$ , siendo  $n$  es el tamaño de muestra. Otros, por ejemplo, optan por cuatro intervalos, y hacen coincidir los límites de los intervalos con los correspondientes percentiles 25, 50 y 75.

**¿Un histograma es lo mismo que un diagrama de barras?**

No. Tienen un aspecto parecido, ambos se suelen representar con rectángulos (que podrían llamarse barras), pero el tipo de variable con el que se trabaja y el criterio de representación es completamente diferente.

El diagrama de barras, muchas veces se usa para variables cuantitativas discretas o continuas con nivel de medición ordinal; y el histograma, con variables cuantitativas continuas agrupadas en intervalos.

En el diagrama de barras la altura del rectángulo (barra) es igual a la frecuencia (absoluta, relativa o porcentual); y en el histograma, la superficie del rectángulo es igual a la frecuencia (si todos los intervalos tienen la misma amplitud, el criterio sería equivalente; pero si son de distinta amplitud, no).

**¿En una publicación científica en la que aparece una tabla es necesario describir, además, su contenido?**

Sí. Analizar los datos y sintetizar los resultados es una tarea nuestra; no del lector que es el receptor de esa información, y no un analista.

**¿Cuantos más gráficos tenga un trabajo mejor evaluado será?**

No. Decenas de gráficos de sectores o tortas, de barras, etc. llenando hojas y hojas de un trabajo producen un efecto negativo en quienes tengan que leer y evaluar tal informe de investigación.

**¿Un gráfico vale más que mil palabras?**

Si el gráfico está bien construido y es sencillo de interpretar, la respuesta es sí. Caso contrario, si es tendencioso, confuso o requiere una gran preparación para su interpretación, la respuesta es no.