



CONTENIDOS DE ESTADÍSTICA Y
PROBABILIDADES
NM4

NOMBRE: _____ CURSO: ____ FECHA: ____/____/____

CONCEPTOS BÁSICOS

- **Población:** Es el conjunto formado por todos los elementos que nos interesa analizar.
- **Muestra:** Subconjunto finito de la población.
- **Dato:** Detalles seleccionados de la población
 - El dato puede ser cualitativo o cuantitativo
 - **Cualitativo:** señala una cualidad del individuo (no es medible)
Ej: Profesión, sexo, color de ojos, etc.
 - **Cuantitativo:** Es un tipo de dato medible
Ej: Peso, estatura, edad, etc.
 - El dato cuantitativo puede ser discreto o continuo
- Al conjunto de datos se le denomina estadígrafo.
- Los datos pueden obtenerse directa o indirectamente
 - **Forma directa:** encuesta, censo.
 - **Forma indirecta:** periódicos, revistas, oficinas de estadística.

TIPOS DE FRECUENCIA

- **Frecuencia (f_i):** Es el número de veces que se repite el valor del dato o el número de individuos, que pertenecen a una misma clase.
- **Frecuencia relativa (h_i):** Es el número de veces que se repite un dato o clase referido al total de individuos $h_i = \frac{f_i}{n}$.
- **Frecuencia absoluta acumulada (F_i):** Para cada valor o clase, es la suma de su frecuencia y la de las anteriores.
- **Frecuencia relativa acumulada (H_i):** Es la suma de cada frecuencia relativa con las anteriores.
- **Frecuencia porcentual ($h_i\%$):** Es la frecuencia relativa expresada en porcentaje.
- **Frecuencia porcentual acumulada ($H_i\%$):** Suma cada frecuencia porcentual con las anteriores.

CONFECCIÓN TABLA DE FRECUENCIA



Dato / Clase	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Ac.	Frecuencia Porcentual	Frecuencia Porcentual Ac
X_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$h_i\%$	$H_i\%$
Datos ordenados de menor a mayor	Número de veces que se repite el dato	Frecuencias absolutas acumuladas	Cada frecuencia absoluta dividida por n $\frac{f_i}{n}$	Frecuencias relativas acumuladas	Frecuencia relativa multiplicada *100 $h_i \times 100$	$h_i\%$ acumulada

n =

$\Sigma =$

$\Sigma =$

$X_i \cdot f_i$	$ X_i - \bar{X} $	$f_i X_i - \bar{X} $	$ X_i - \bar{X} ^2$	$f_i X_i - \bar{X} ^2$
Cada dato multiplicado por su frecuencia	Valor absoluto de la diferencia entre cada dato y el promedio		Valor absoluto de la diferencia entre cada dato y el promedio al cuadrado	
$\Sigma = \bar{X} = \frac{\Sigma X_i \cdot f_i}{n}$		$\Sigma = D = \frac{\Sigma f_i X_i - \bar{X} }{n}$		$\Sigma = V = \frac{\Sigma f_i X_i - \bar{X} ^2}{n}$

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS PARA UN LISTADO DE DATOS

Medidas de tendencia central

- Media aritmética o promedio

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X_i \cdot f_i}{n}$$

- Mediana

Dato ubicado en la mitad de la muestra (n/2) y se ubica en la columna denominada Fi (Frecuencia acumulada)

- Moda

Dato de mayor frecuencia (número mayor en fi).

Medidas de dispersión

Rango

Dato MAYOR - Dato MENOR

- Desviación media

$$D = \frac{\Sigma f_i |X_i - \bar{X}|}{n}$$

- Varianza

$$V = \frac{\Sigma f_i |X_i - \bar{X}|^2}{n}$$

- Desviación estandar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f_i |X_i - \bar{X}|^2}{n}}$$

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS PARA DATOS AGRUPADOS

Medidas de tendencia central

- Media aritmética o promedio

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i \cdot f_i}{n}$$

- Mediana

$$M_e = L_i + \frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} * A_i$$

- Moda

$$M_o = L_i + \frac{(f_i - f_{i-1})}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} * A_i$$

Medidas de dispersión

- Rango

$$\text{Dato MAYOR} - \text{Dato MENOR}$$

- Desviación media

$$D = \frac{\sum f_i |X_i - \bar{X}|}{n}$$

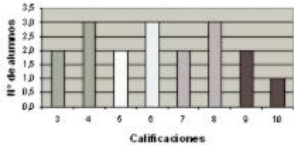
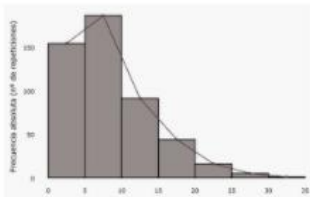
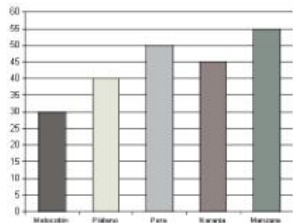
- Varianza

$$v = \frac{\sum f_i |X_i - \bar{X}|^2}{n}$$

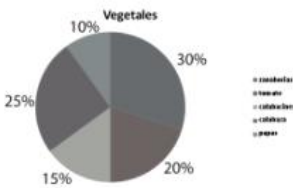
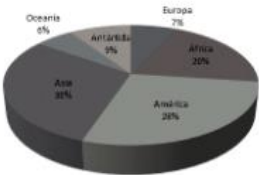
- Desviación estandar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i |X_i - \bar{X}|^2}{n}}$$

TIPOS DE GRÁFICOS



Barras



Circulares

PROBABILIDADES

- Probabilidad Clásica

$$P(x) = \frac{N^o \text{ Casos favorables}}{N^o \text{ Casos posibles}}$$

- Probabilidad Condicional

Probabilidad condicional es la probabilidad de que ocurra un evento A, sabiendo que también sucede otro evento B. La probabilidad condicional se escribe $P(A/B)$ y se lee «la probabilidad de A dado B» o bien $P(B/A)$ y se lee «la probabilidad de B dado A»

No tiene que haber una relación causal o temporal entre A y B. A puede causar B, o B puede causar A o pueden no tener una relación causal.

Un ejemplo clásico es el lanzamiento de una moneda para luego lanzar un dado.

¿Cuál es la probabilidad que en dado salga un 6 **dado** que ya haya salido una cara en la moneda? Está probabilidad la podemos denotar de esta forma $P(6/C)$.

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

o bien

$$P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)}$$



GUÍA DE EJERCICIOS N°1
Estadística y probabilidades
NM4

NOMBRE: _____ **CURSO:** ____ **FECHA:** ____/____/____

OA2: Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos.

I.- ALTERNATIVAS (Marque la alternativa correcta)

1.- A qué concepto hace referencia la definición: “ Parte representativa de la población sobre la que se efectúa la medición”

- a) Variable cuantitativa
- b) Muestra
- c) Frecuencia absoluta
- d) Media aritmética

2.- Considere los siguientes datos: 20, 21, 18, 19, 17, 18, la moda corresponde a:

- a) 19
- b) 18
- c) 18,71
- d) 18,5

3.- En una ciudad se han registrado las siguientes temperaturas: 20°C , 19°C, 22°C, 25°C, 24°C. ¿Cuál es el rango de las temperaturas?

- a) 6°C
- b) 12°C
- c) 15°C
- d) 22°C

4.- ¿Cuál de las siguientes es una variable cualitativa?

- a) Número de comidas al día
- b) Deporte preferido
- c) Estatura de un niño
- d) Cantidad de niños en una sala de clases

5.- En una tabla de frecuencia la columna “Frecuencia absoluta”, corresponde a:

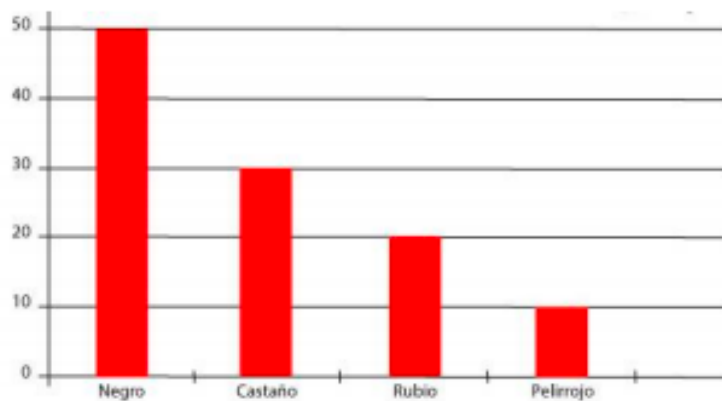
- a) Es el porcentaje en que se repite un dato, referido al total de la población
- b) Es el número de veces que se repite el valor de un dato
- c) Es la suma de las frecuencias porcentuales
- d) Es la suma de los datos de la frecuencia absoluta

6.- Población corresponde a:

- a) A un subconjunto finito de elementos a estudiar
- b) A un conjunto formado por todos los elementos de estudio
- c) A un grupo de variables cualitativas para su estudio
- d) A un conjunto de variables cuantitativas que se desea estudiar.



De acuerdo al siguiente gráfico, responda las preguntas 7 y 8.



7.- ¿Qué cantidad de personas fueron encuestadas?

- a) 90
- b) 100
- c) 110
- d) 120

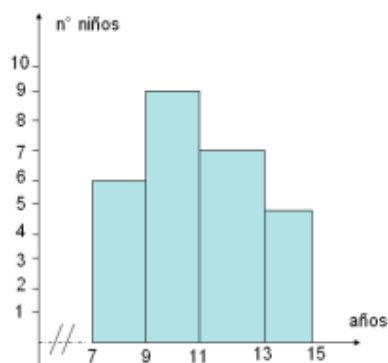
8.- ¿Qué cantidad de los encuestados tiene pelo castaño y rubio?

- a) 10
- b) 20
- c) 30
- d) 50

9.- La mediana de los siguientes datos. 18, 18, 19 , 17, 23, 20, 21, 18 es:

- a) 18
- b) 23
- c) 18,5
- d) 17

10.- El siguiente gráfico muestra las edades de un grupo de niños pertenecientes a un coro:



- i) En el intervalo [9,11] hay 9 niños
- ii) El coro lo integran 27 niños
- iii) La mitad de los niños tiene 11 años o más.

Son verdaderas:

- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo I y III
- d) Sólo I y II



11.- Las notas de Matemáticas de un curso de 15 alumnos son:

6,0 – 4,0 – 6,5 – 6,5 – 4,5 – 5,5 – 1,5 – 6,4 – 3,8 – 5,7 – 3,6 – 4,9 – 5,9 – 6,3 – 2,8

El rango de las notas es:

- a) 15
- b) 6,5
- c) 5,0
- d) 3,0
- e) 1,1

12.- Las edades de un grupo de 4 mamás que participan en un baile para bebés son: 28 – 31 – 34 – 35. Su desviación media, que depende del promedio que es 32, sería:

- a) 2,5
- b) 0,3
- c) 0,4
- d) 10

13.- En una muestra de 8 personas la varianza es 26, entonces la desviación estándar es:

- a) $\sqrt{5,1}$
- b) 13
- c) 3,25
- d) 5,1

14.- Si se lanzan dos dados simultáneamente, ¿cuál es la probabilidad de obtener una suma igual a 7?

- a) $2/36$
- b) $3/36$
- c) $6/36$
- d) $11/36$

15.- Una caja tiene 10 bolitas enumeradas desde el 0 al 9. Al extraer una de ellas al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que salga una bolita con un número primo?

- a) $4/9$
- b) $5/9$
- c) $4/10$
- d) $5/10$

16.- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número menor que cinco al lanzar un dado sobre la mesa?

- a) 0,67
- b) 0,8333...
- c) 0,444...
- d) 0,1666...

17.- En una bolsa hay papelitos con los números marcados del 1 al 17. Si se extrae un papelito al azar, calcular la probabilidad de obtener un múltiplo de 3.

- a) 0,294
- b) 0,249
- c) 0,194
- d) 0,149



II.- DESARROLLO

1.- Más de nueve mil personas han sido detenidas desde el “estallido social” enChile.

Catastro del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) contabiliza 9.245 personas detenidas desde el 17 de octubre de 2019 y hasta al 3 de febrero de 2020, de los cuales, en másde mil casos, las detenciones corresponden a niños, niñas y adolescentes.



1) ¿Qué cantidad de personas detenidas son mujeres adultas?

2) ¿Qué porcentaje de niños fueron detenidos entre el octubre del 2019 y febrero del 2020?

3) ¿Qué representa la mayor porción del gráfico?

4) ¿Cuántos detenidos son menores de 18 años?

2.- En el año 2017 las embarazadas recibieron a sus hijos en distintos lugares y fueron atendidos pordiferentes personas. En la siguiente tabla se muestra esta situación

Local del Parto	Tipo de Atención			
	Matrona	Médico	Sin Atención Profesional	Total General
Casa Habitación	212	7	43	262
Hospital	105301	112815	97	218213
Ignorado	29	16	0	45
Otro	31	30	27	88
Total General	105573	112868	167	218608

1) ¿Cuántas madres fueron atendidas en un Hospital?

2) ¿Cuántos nacimientos fueron atendidos por personas no profesionales y en el hogar?



3) ¿Qué porcentaje de las atenciones fueron hechas por matronas?

3.- Las notas en Matemáticas de 50 alumnos fueron:

3,6 – 4,2 – 4,3 – 5,4 – 6,6 – 6,9 – 5,6 – 6,0 – 3,0 – 4,1 – 5,4 – 5,4 – 5,6 – 3,0 – 4,2 – 4,5 – 6,0 – 4,0 – 4,0 – 5,0 – 3,8 – 5,6 – 5,1 – 6,3 – 4,7 – 6,5 – 6,0 – 6,4 – 6,1 – 6,9 – 2,1 – 6,9 – 5,3 – 5,0 – 5,3 – 7,0 – 4,3 – 5,1 – 7,0 – 5,0 – 5,6 – 6,8 – 6,1 – 4,9 – 5,2 – 4,8 – 4,6 – 4,9 – 4,9 – 7,0

Clase	f_i	Marca de clase	Frecuencia acumulada (F_I)	Frecuencia relativa (h_i)	Frecuencia relativa porcentual
[1,0 – 2,0)					
[2,0 – 3,0)					
Totales					

Completa la tabla anterior y de acuerdo a sus resultados, responde las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántos alumnos obtuvieron nota superior a 4,0?
- b) ¿Qué porcentaje obtuvo nota inferior a 5,0?
- c) ¿En qué intervalo estuvo el mayor porcentaje?
- d) ¿Cuántos alumnos obtuvieron nota entre 4,0 y 7,0 inclusive?