

2024

ESTADISTICA Y PROBABILIDAD

Clase N° 2

PROF. GIORDANINI OSVALDO

UTN WIZARDS

Integrantes:

- Aguilar, Victor Alejandro
Legajo: 10982
Email:
- Alonso, Florencia Irupé
Legajo: 10989
Email: 40984441@alumnos.frsr.utn.edu.ar
- Bosio, Franco
Legajo: 11014
Email: 42750328@alumnos.frsr.utn.edu.ar
- Choque, Axel
Legajo:
Email: 37966213@alumnos.frsr.utn.edu.ar
- De Los Santos Cardozo, Franco
Legajo: 11049
Email: 39075615@alumnos.frsr.utn.edu.ar
- Di Pietro, Emiliano
Legajo: 11054
Email: 41368052@alumnos.frsr.utn.edu.ar
- Gomila, Rocío
Legajo: 10534
Email: 42422203@alumnos.frsr.utn.edu.ar
- Lambrese, Alejandro
Legajo: 11119
Email: 38910795@alumnos.frsr.utn.edu.ar
- Rodríguez González, Gustavo Marcelo
Legajo: 11218
Email: 27028762@alumnos.frsr.utn.edu.ar
- Ulloa Pinilla, Brisa Ayelen
Legajo: 11265
Email: 45719943@alumnos.frsr.utn.edu.ar



ESTADISTICA DESCRIPTIVA

TRABAJO PRACTICO NRO 1

1 - En una clínica infantil se ha ido anotando, durante un mes, el número de metros que cada niño anda, seguido y sin caerse, el primer día que comienza a caminar, obteniéndose la tabla de información adjunta:

número de metros: 1 2 3 4 5 6 7 8

número de niños: 2 6 10 5 10 3 2 2

Se pide:

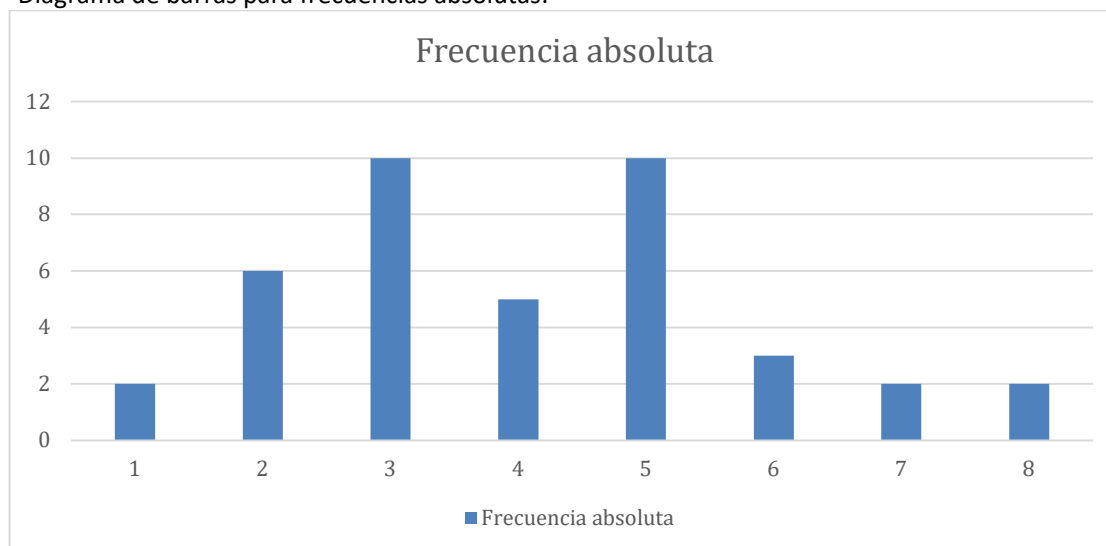
- Tabla de frecuencias. Diagrama de barras para frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Mediana, media aritmética, moda y cuartiles.
- Varianza y desviación típica.
- ¿Entre qué dos valores se encuentra, como mínimo, el 75% de las observaciones?

Desarrollo:

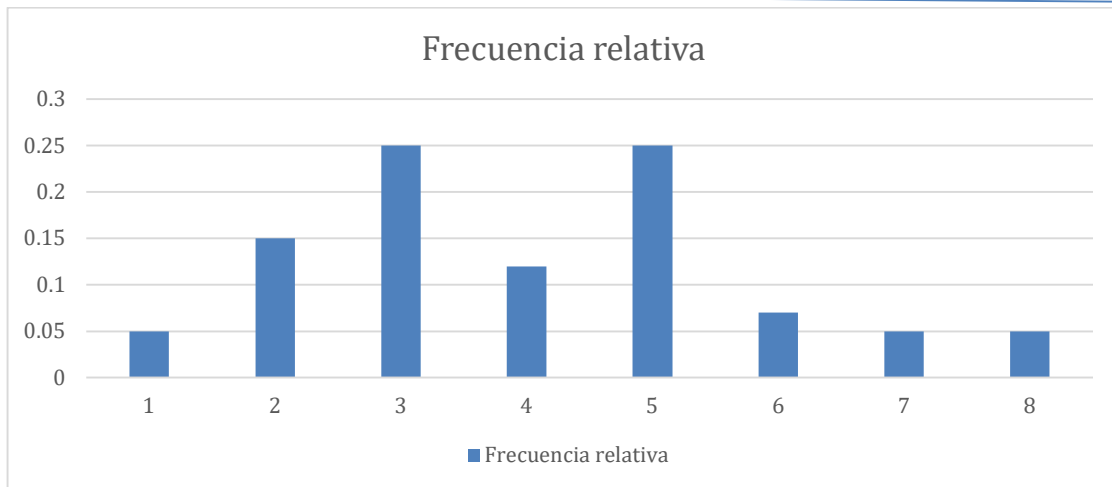
a) -Tabla de frecuencias:

N° Metros	N° niños Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia relativa (fri)	Frecuencia acumulada (Fi)	Frecuencia relativa acumulada (Fri)
1	2	0,05	2	0,05
2	6	0,15	8	0,2
3	10	0,25	18	0,45
4	5	0,12	23	0,57
5	10	0,25	33	0,82
6	3	0,07	36	0,89
7	2	0,05	38	0,94
8	2	0,05	40	0,99

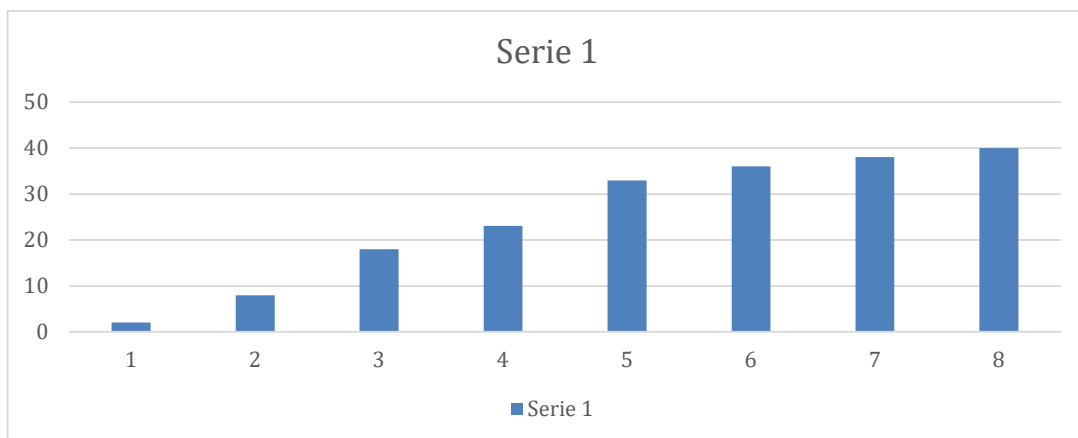
-Diagrama de barras para frecuencias absolutas:



-Diagrama de barras para Frecuencia relativa:



-Diagrama de barras para Frecuencia acumulada:



b)

- La "mediana" es el valor que ocupa el lugar central cuando los datos están ordenado de menos a mayor. Si hay un numero impar de datos, la mediana es el valor central. Si hay un numero par de datos, la mediana es el promedio de los dos valores centrales.

Primero ordeno la muestra de menor a mayor.

Datos ordenados: 2, 2, 2, 3, 5, 6, 10, 10

Como el numero de datos es par (8 datos), la mediana es el promedio de los dos valores centrales.

$$\text{Mediana} = (3+5) / 2 = 4$$

- La "media" es la suma de los datos sobre la cantidad de datos.

$$\text{Media} = (2 + 2 + 2 + 3 + 5 + 6 + 10 + 10) / 8 = 40 / 8 = 5$$

-La "moda" es el valor que mas se repite en la muestra. Si hay dos valores con la misma cantidad entonces es "bimodal". Si todos se repiten las mismas cantidades de veces, entonces no hay moda.

$$\text{Moda} = 2 \text{ (Aparece 3 veces)}$$

Cuartiles:

Q1 (Primer Cuartil): 2

Q2 (Mediana): 4

Q3 (Tercer Cuartil) : 5

c)

-Varianza muestral: (Basándonos en el planteo del ejercicio se decidió tomar la varianza muestral dado que, se corresponden con esta el tipo de muestras y planteo detallado del problema) Se calcula sumando el cuadrado de las diferencias entre cada valor y la media, y luego dividiendo entre el número de observaciones - 1.

VARIANZA MUESTRAL

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Los datos son: [2, 6, 10, 5, 10, 3, 2, 2]

La media es la suma de los datos dividida por el número total de datos:

Media = $(2 + 6 + 10 + 5 + 10 + 3 + 2 + 2) / 8 = 5.0$ A cada valor se le resta la media y luego se eleva al cuadrado $(x_i - \bar{x})^2$ para cada dato:

$$(2 - 5)^2 = 9$$

$$(6 - 5)^2 = 1$$

$$(10 - 5)^2 = 25$$

$$(5 - 5)^2 = 0$$

$$(10 - 5)^2 = 25$$

$$(3 - 5)^2 = 4$$

$$(2 - 5)^2 = 9$$

$$(2 - 5)^2 = 9$$

Sumamos los valores:

$$9 + 1 + 25 + 0 + 25 + 4 + 9 + 9 = 82$$

La varianza muestral es entonces:

$$\text{Varianza muestral} = 82 / 7 = 11.71$$

-Desviación: Es la raíz cuadrada de la varianza.**DESVIACIÓN ESTÁNDAR MUESTRAL**

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$\text{desviación estándar} = \sqrt{11.71} = 3.42$$

d)

$$(3.2 / 5) * 100\% = 64.03\%$$

Valores entre los que se encuentra el 75% de las observaciones

El 75% de las observaciones se encuentra entre el primer cuartil Q1 y el tercer cuartil Q3, es decir, entre 2 y 5.

2- Los datos que se dan a continuación corresponden a los pesos en Kg. de ochenta personas:

(a) Obténgase una distribución de datos en intervalos de amplitud 5, siendo el primer intervalo [50; 55].

(b) Calcúlese el porcentaje de personas de peso menor que 65 Kg.

(c) ¿Cuántas personas tienen peso mayor o igual que 70 Kg. pero menor que 85?

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) Distribución en intervalos de amplitud 5

Distribuimos los datos en intervalos de 5 kg, comenzando desde [50; 55].

Tabla de frecuencias en intervalos:

Intervalo	Frecuencia
[50; 55]	3
[55; 60]	6
[60; 65]	14
[65; 70]	24
[70; 75]	15
[75; 80]	8
[80; 85]	4

b) Porcentaje de personas con peso menor que 65 Kg

Número de personas con peso menor que 65 Kg = 3 + 6 + 14 = 23

Total de personas = 80

Porcentaje = $\frac{23}{80} \times 100 = 28.75\%$

c) Personas con peso mayor o igual que 70 Kg, pero menor que 85 Kg

Intervalos relevantes son [70; 75], [75; 80], [80; 85].

Número de personas en estos intervalos = 15 + 8 + 4 = 27

3- Dada la distribución siguiente, constrúyase una tabla estadística en la que aparezcan las frecuencias absolutas, las frecuencias relativas y las frecuencias acumuladas relativas crecientes:

xi 1 2 3 4 5 6

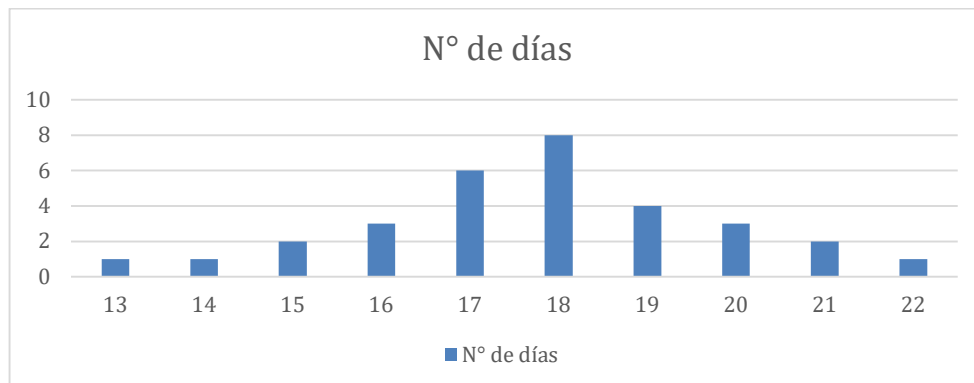
ni 5 7 9 6 7 6

xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia relativa (fri)	Frecuencia acumulada (Fi)	Frecuencia relativa acumulada (Fri)
1	5	0,12	5	0,12
2	7	0,17	12	0,29
3	9	0,22	21	0,51
4	6	0,15	27	0,66
5	7	0,18	34	0,84
6	6	0,15	40	0,99

4- Las temperaturas medias registradas durante el mes de mayo en Madrid, en grados centígrados, están dadas por la siguiente tabla:

Temperatura: 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

N.º de días: 1 1 2 3 6 8 4 3 2 1



5- Dada la distribución de frecuencias:

X_i : 1, 2, 3, 4, 5, 6

n_i : 9, 22, 13, 23, 8, 25

a) Constrúyase una tabla en la que aparezcan frecuencias absolutas, frecuencias relativas, frecuencias acumuladas absolutas crecientes (o «menos de») y decrecientes (o «más de»).

b) Represéntese mediante un diagrama de barras la distribución dada y su correspondiente polígono de frecuencias.

c) Obténgase el polígono de frecuencias absolutas acumuladas crecientes y decrecientes.

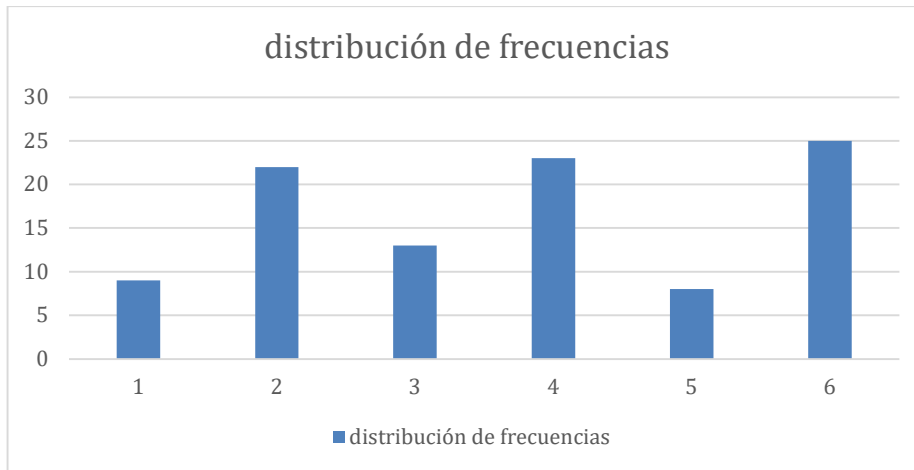
Desarrollo:

a)

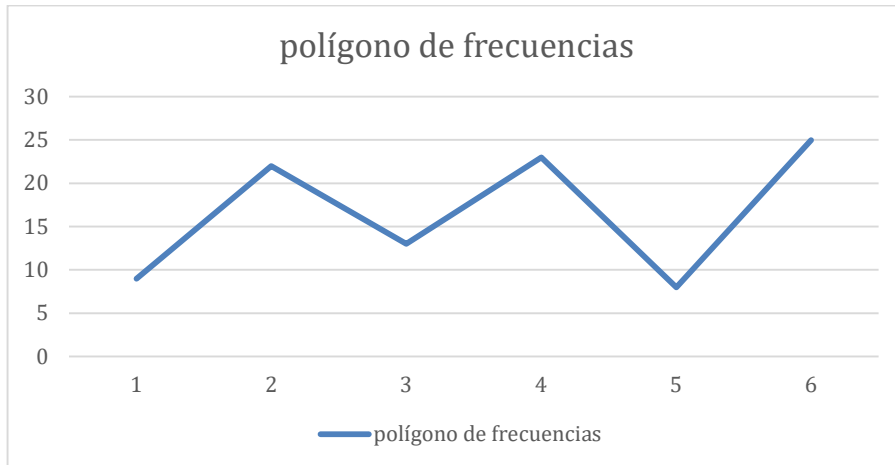
x_i	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada «menos de»	Frecuencia acumulada «más de»
1	9	0,09	9	100
2	22	0,22	31	91
3	13	0,13	44	69
4	23	0,23	67	56
5	8	0,08	75	33
6	25	0,25	100	25

b)

Diagrama de barras:



Polígono de frecuencias:



c)

