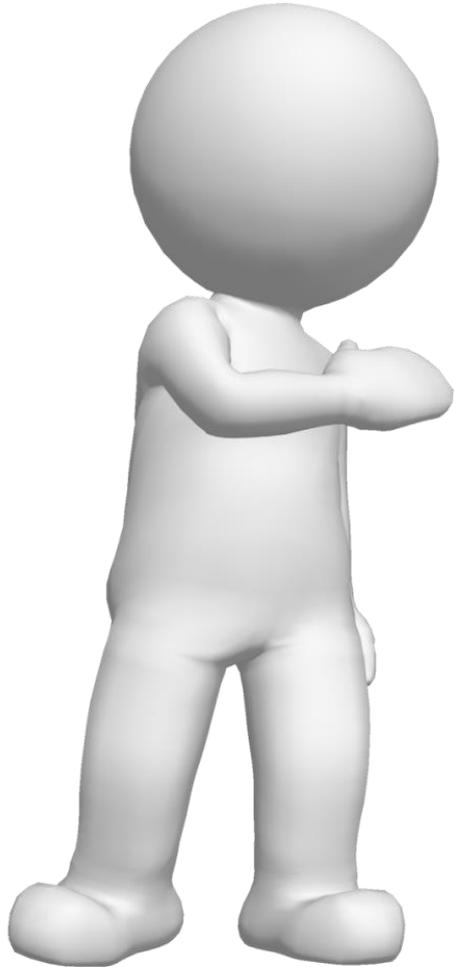


BIOESTADISTICA



Ing. Joel Herrera Ordoñez

UDS



Criterios de evaluación

Actividades en plataforma: 30%

Actividades áulicas: 10%

Examen: 60%

Total : 100%

Escala de calificaciones: 7 - 10

Mínima aprobatoria: 7

DIAGNOSTICO DE LA MATERIA

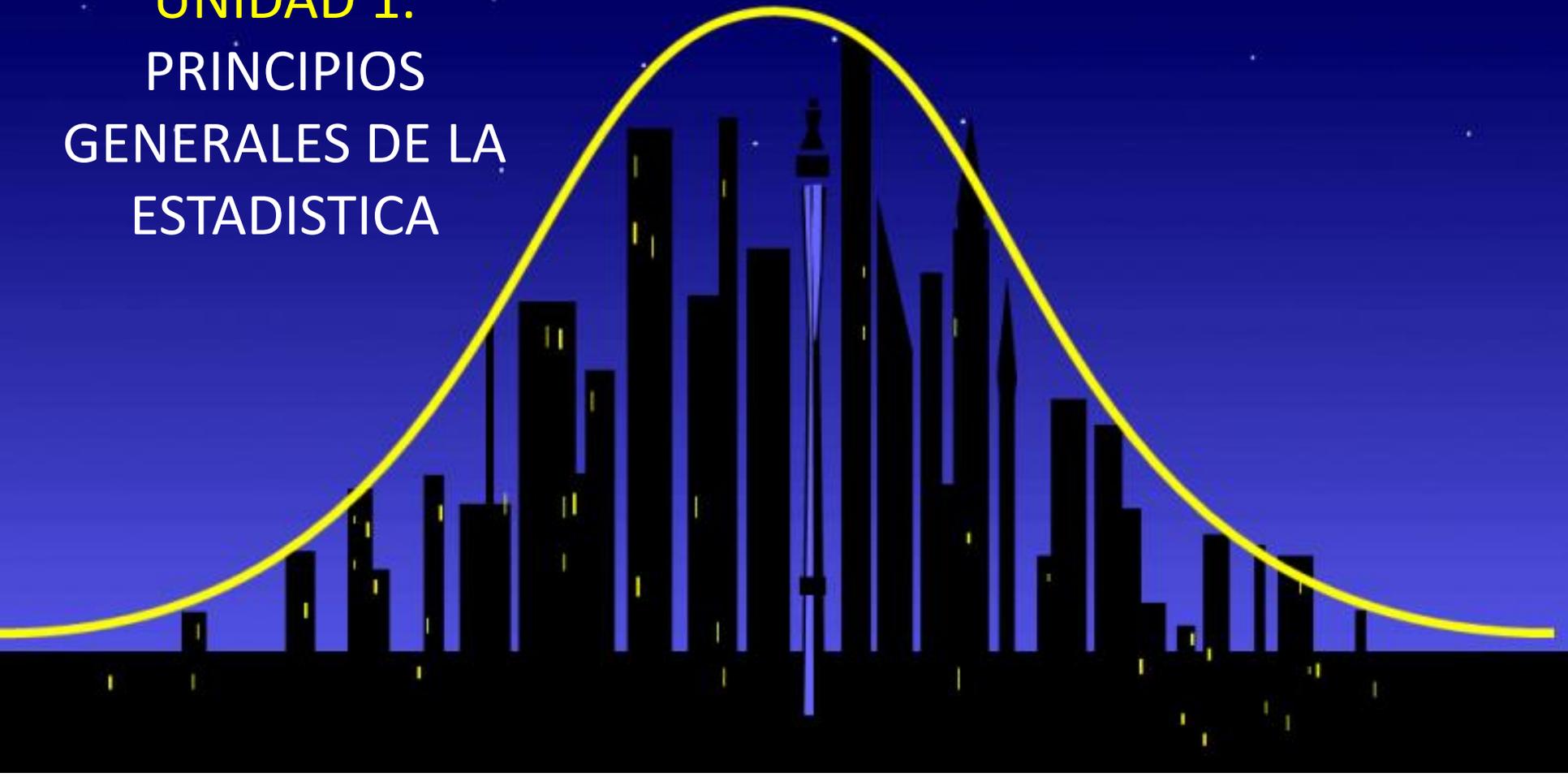
1. Para ti, ¿Qué es la Bioestadística?
2. ¿Por qué consideras que es importante la Bioestadística en las ciencias de la salud?
3. ¿En qué ámbitos de tu área laboral y/o profesional crees que tiene aplicación la bioestadística?



UDS

ESTADÍSTICA

UNIDAD 1.
PRINCIPIOS
GENERALES DE LA
ESTADISTICA



BIOESTADISTICA

Es una ciencia que
abarca métodos y
procedimientos



Ciencias de la vida como
la biología y la medicina.



**¿CUAL CREEES QUE ES
LA APLICACIÓN DE LA
ESTADISTICA EN
ENFERMERIA?**

Área de aplicación	Ejemplo
Estudios de variación	Edad, peso, estatura, presión sanguínea, niveles de colesterol, albúmina sérica, recuento de plaquetas.
Diagnóstico de enfermedades	Valoración de los síntomas declarados o recabados en los individuos para realizar un diagnóstico de salud
Predicción probable de un programa de intervención	Programa de intervención nutricional para determinar el impacto de la aplicación de un suplemento alimenticio
Elección apropiada de intervención en paciente	Evaluación de la eficacia de un fármaco y/u otros métodos de tratamiento
Administración sanitaria y planificación	Determinar el perfil sanitario de la población en términos de distribución de la enfermedad
Realización y análisis en la investigación en salud pública	Probabilidad de cáncer de próstata en individuos con edad mayor a 60 años

INTRODUCCION HISTORICA



**Pierre Charles-Alexandre
Louis (1787-1872)**

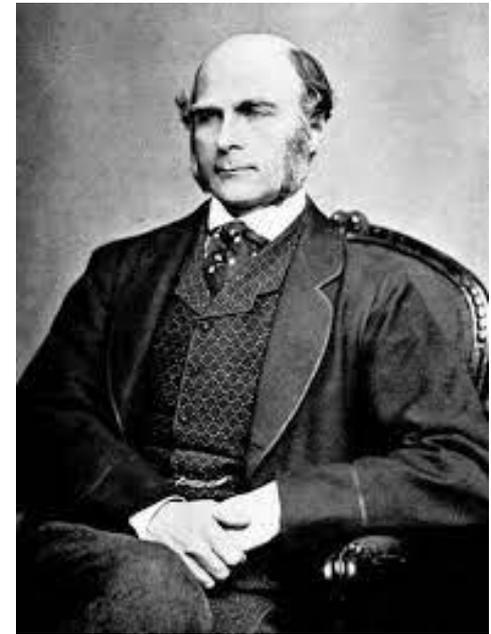
Fue el primer médico que utilizó métodos matemáticos para cuantificar variables de pacientes y sus enfermedades. La primera aplicación del método numérico en su clásico estudio de la tuberculosis.



Hicieron los primeros mapas epidemiológicos usando métodos cuantitativos y análisis epidemiológicos.

**René Villermé (1782-1863) y
William Farr (1807-1883)**

Fundó la biometría estadística.



Francis Galton (1822-1911)



Propuso un modelo temporal discreto en un intento de explicar la ocurrencia regular de la epidemia de sarampión.

William Heaton Hamer
(1862-1936)

Exploró la aplicación matemática de la teoría de las probabilidades con la finalidad de determinar la relación entre el número de mosquitos y la incidencia de malaria en situaciones endémicas y epidémicas.



Ronald Ross
(1857-1932)



Su Mayor contribución fue el épico trabajo que correlacionó el tabaco y el cáncer de pulmón.

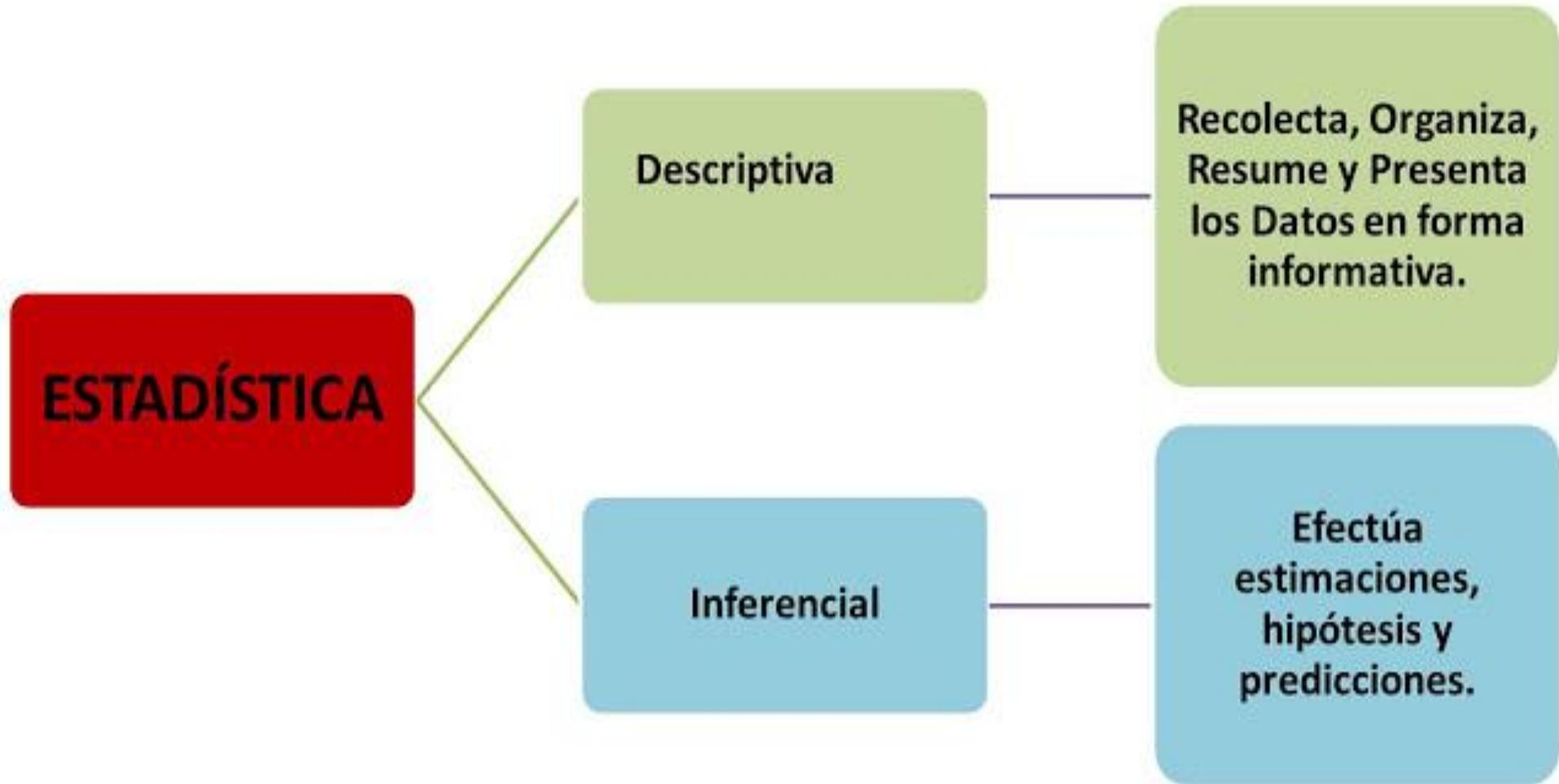
Bradford Hill
(1897-1991)

Realizo los primeros trabajos bioestadísticas en enfermería a mediados del siglo XIX.



Florence Nightingale
(1820- 1910)

CONCEPTOS BASICOS



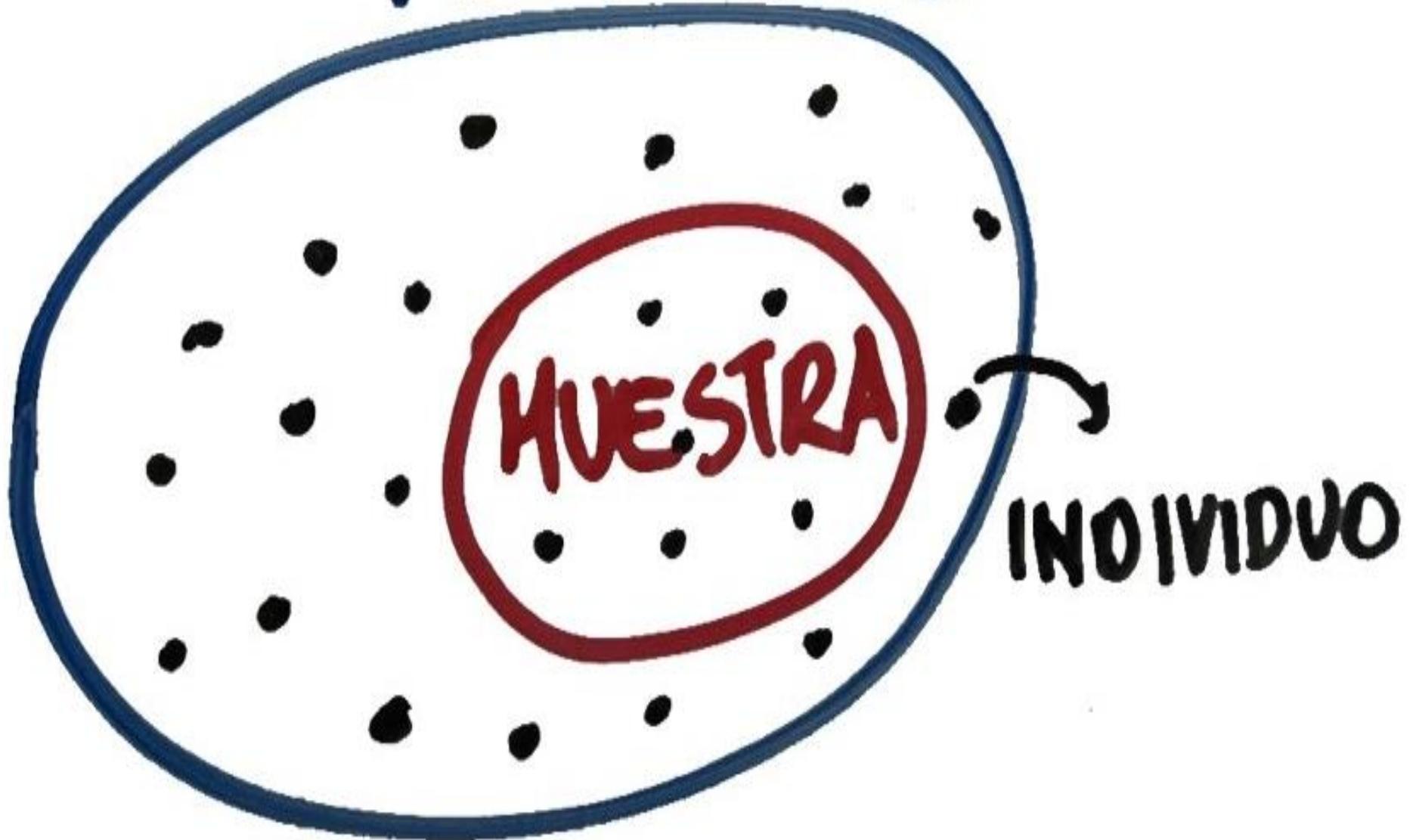
UDS

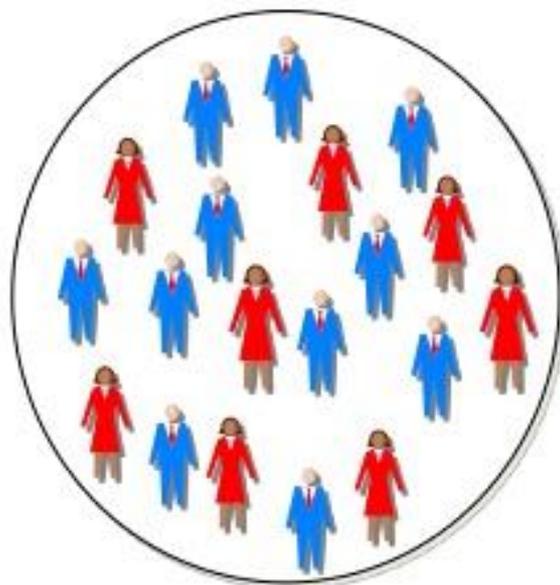
Parámetros y estadísticos

Los ***parámetros*** son las características de la población que no conocemos pero queremos estimar: por ejemplo la media y la desviación estándar.

Por su parte, los ***estadísticos*** son las características de la muestra, por ejemplo su media y desviación estándar.

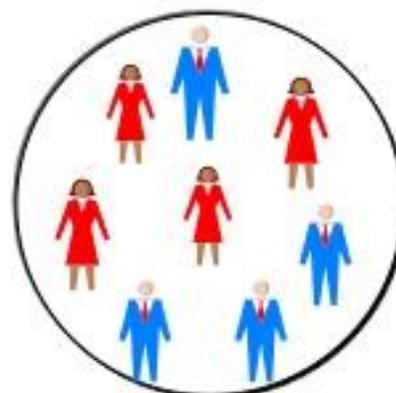
POBLACIÓN





Población

Es el conjunto de todos los individuos que poseen información sobre el fenómeno que se estudia.



Muestra

Es un subconjunto de elementos pertenecientes a una población.



Variables:

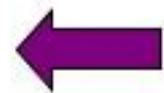
Características que se observan en las unidades estadísticas.



Cualitativas

Cuantitativas discretas

Cuantitativas continuas



Unidad Estadística

Cada individuo, animal o cosa al que se le mide u observa una o más características

VARIABLE ESTADISTICA

Es la característica de los elementos de la población que se investiga.



Aquella variable que no es medible.

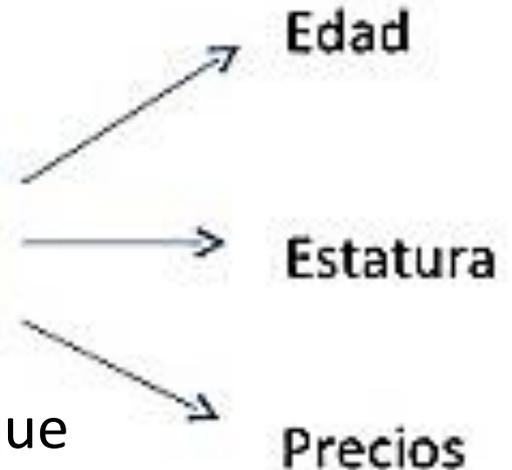


Cualitativas



Tipos de Variable

Cuantitativas



Aquella variable que se puede contar o medir.

Tipos de Variables

■ Cualitativas:

Si sus valores (*modalidades*) no se pueden asociar naturalmente a un número (*no se pueden hacer operaciones algebraicas con ellos*)

❖ **Nominales:** Si sus valores no se pueden ordenar

- Género, Grupo Sanguíneo, Religión, Lugar de nacimiento, Fumar (Si/No).

❖ **Ordinales:** Si sus valores se pueden ordenar

- Escolaridad, Grado de satisfacción, Intensidad del dolor.

■ Cuantitativas o Numéricas:

Si sus valores son numéricos (*tiene sentido hacer operaciones algebraicas con ellos*)

❖ **Discretas:** Si toma valores enteros

- Número de alumnos, Número de grupos.

❖ **Continuas:** Si entre dos valores, son posibles infinitos valores intermedios.

- Altura, edad.

DATOS NO AGRUPADOS

Los datos no agrupados son el conjunto de observaciones que se presentan en su forma original tal y como fueron recolectados para obtener información directamente de ellos.

EJEMPLO: Se pregunto la edad de 10 estudiantes de licenciatura en enfermería y los datos obtenidos son los siguiente:

22, 25, 21, 22, 23, 22, 23, 23, 24, 22

DATOS AGRUPADOS

Los **datos agrupados** son aquellos que se encuentran ordenados y clasificados.

AGRUPACION PUNTUAL

EJEMPLO: Se pregunto la edad a 30 pacientes en cierta semana en un hospital y los datos obtenidos son los siguientes:

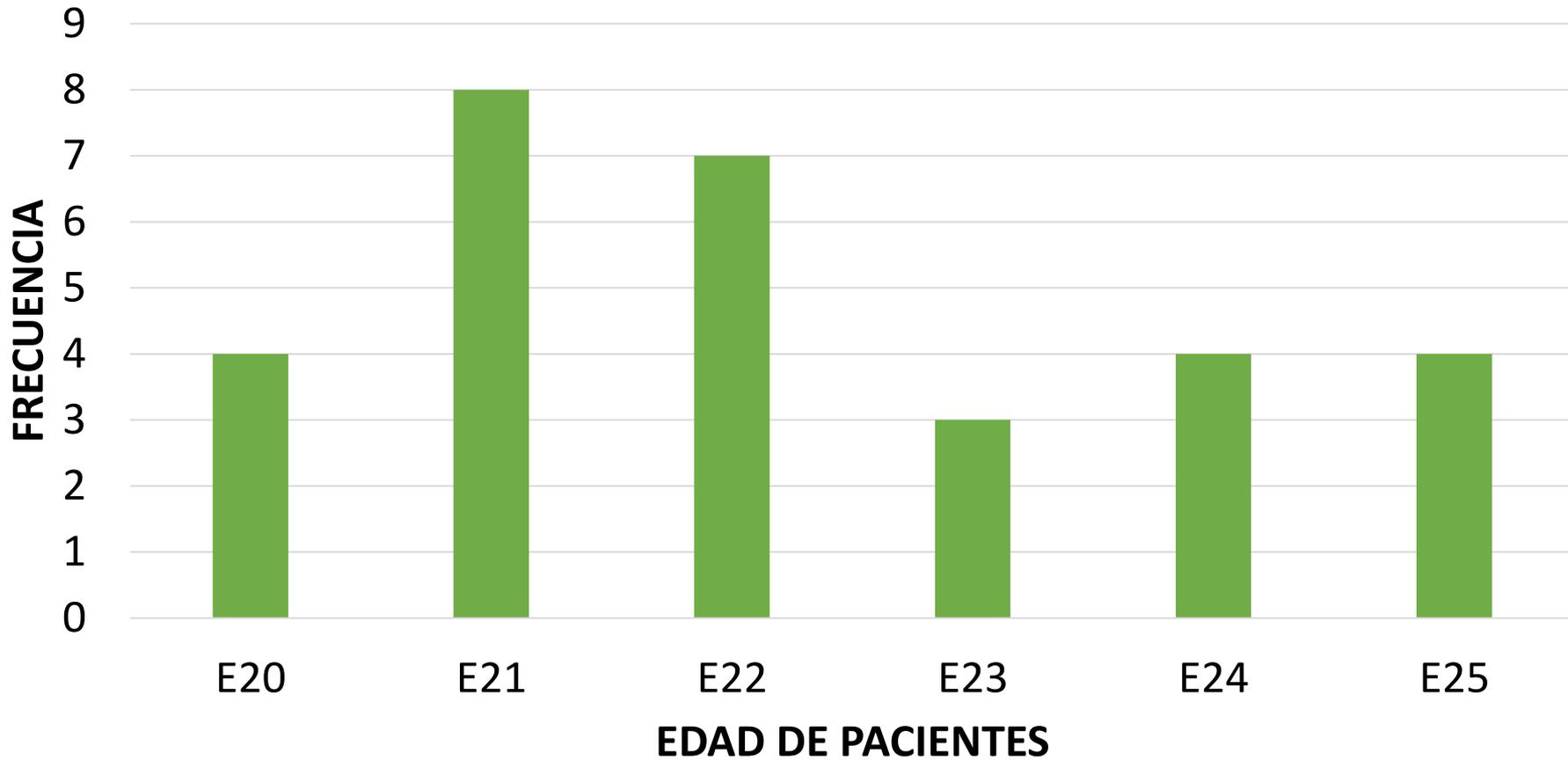
22	23	21	24	20	EDAD	F
25	21	24	21	24	20	4
25	20	21	22	24	21	8
23	25	20	22	21	22	7
23	21	20	21	22	23	3
22	25	21	22	22	24	4
					25	4

TABLA DE FRECUENCIAS

EDAD	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FREC. RELATIVA %	FRECUENCIA ACUMULADA	FREC. ACUM. %
20	4				
21	8				
22	7				
23	3				
24	4				
25	4				

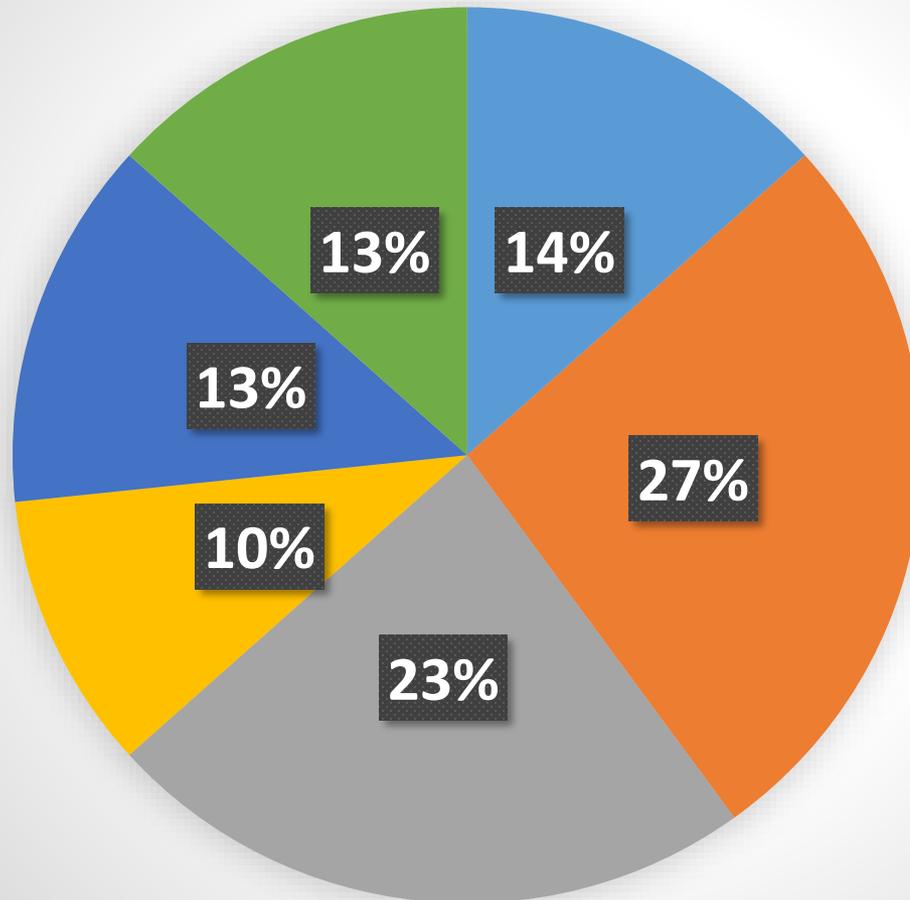
GRAFICA DE BARRAS

Edad de pacientes ingresados al Hospital



GRAFICA CIRCULAR

Porcentaje de edad



AGRUPACION PUNTUAL

EJERCICIO: Se ha desarrollado una nueva vacuna contra la difteria para aplicarla a niños. El nivel de protección estándar obtenido por antiguas vacunas es de 10 mg/ml un mes después de la inmunización. Se han obtenido estos datos del nivel de protección de la nueva vacuna al transcurrir un mes:

12.5	13.5	13	13.5	13
12.5	13.5	14	13.5	13
13	14	14.5	13	12
13.5	13.5	12.5	12.5	12.5

- a) Agrupa los datos de manera puntual
- b) Realiza la tabla de distribución de frecuencias
- c) Construye la grafica de barras o histograma
- d) Emite tu conclusión del ejercicio.

DATOS AGRUPADOS

TABLA EN INTERVALOS

Ejercicio:

Agrupar los siguientes datos

Edad (años)	Nº pacientes f_i	
[20, 30)	20	30 55 72 45 32 48 75 46 51 22 56 49 35 22 40 42 33 45 66 54 20 30 46 51 69 50 34 57 71 53 41 45 26 42 32 60 38 51 59 29 55 32 54 38 64 53 37 73 53 89 60 56 76 61 31 70 39 44 65 73 56 82 43 20 54 31 47 33
[30, 40)	35	63 24 54 45 51 25 50 65 51 30 51 30 58 47 78 59 37 75 53 46 62 67 51 49 43 71 59 63 69 70 50 41 47 60
[40, 50)	50	46 39 33 58 81 41 21 51 68 50 40 50 42 25 53 79 35 21 40 71 31 59 27 61 67 39 25 56 47 81 34 41 34 47
[50, 60)	49	39 47 50 25 40 43 59 70 50 40 21 39 48 41 80 41 61 51 44 32 54 62 52 44 68 56 62 29 48 61 58 30 28 47
[60, 70)	25	34 80 56 40 28 50 61 56 20 40 49 49 47 73 30 48 36 20 54 31 43 41 32 58 60 53 32 61 40 49
[70, 80)	15	
[80, 90)	6	

Distribución de frecuencias

Edad (x)	Marca de Clase (X_i)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia absoluta acumulada (F_i)	Frecuencia relativa (f_r)		Frecuencia relativa acumulada (F_r)	
[10 - 19)	14.5	5	5	0.1	10%	0.1	10%
[19 - 28)	23.5	11	16	0.22	22%	0.32	32%
[28 - 37)	32.5	8	24	0.16	16%	0.48	48%
[37 - 46)	41.5	5	29	0.1	10%	0.58	58%
[46 - 55)	50.5	8	37	0.16	16%	0.74	74%
[55 - 64)	59.5	6	43	0.12	12%	0.86	86%
[64 - 73]	68.5	7	50	0.14	14%	1	100%
	Total	50	Total	1	100%		

