

Métodos Cuantitativos

Estadística y Probabilidad

Vladimiro González-Zelaya

Semestre 2023-2

Universidad Panamericana — Campus México
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Academia de Matemáticas



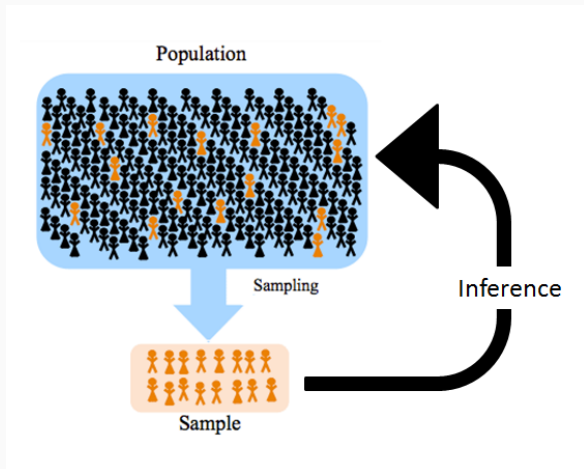
UNIVERSIDAD
Panamericana

Descriptiva Sumariza y describe los datos

Inferencial Análisis y predicciones sobre la población analizando **muestras**

Población El grupo completo de personas, cosas o elementos a analizar

Muestra Subconjunto de la *población* seleccionado para hacer inferencias



Parámetro se refiere a una cantidad que describe a una **población**.

Estadístico se refiere a una cantidad obtenida de una **muestra**.

Los **parámetros** se suelen *estimar* mediante su **estadístico** correspondiente:

Medida	Parámetro	Estadístico
Tamaño	N	n
Media	μ	\bar{x}
Proporción	p	\hat{p}
Desviación Estándar	σ	s

Parámetro se refiere a una cantidad que describe a una **población**.

Estadístico se refiere a una cantidad obtenida de una **muestra**.

Los **parámetros** se suelen *estimar* mediante su **estadístico** correspondiente:

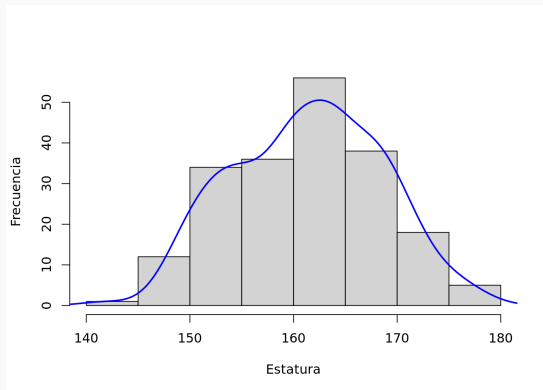
Medida	Parámetro	Estadístico
Tamaño	N	n
Media	μ	\bar{x}
Proporción	p	\hat{p}
Desviación Estándar	σ	s

Relativa Proporción de ocurrencias iguales a un valor en la muestra

Acumulada Prop. de ocurrencias menores o iguales a un valor en la muestra

Variable: Calificación	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
X	f	F	h	H
5	4	4	0.14	0.14
6	3	7	0.11	$0.14+0.11=0.25$
7	2	9	0.07	$0.25+0.07=0.32$
8	7	16	0.25	$0.32+0.25=0.57$
9	8	24	0.29	$0.57+0.29=0.86$
10	4	28	0.14	$0.86+0.14=1$
SUMATORIA	28		1	

La **distribución muestral** de un estadístico es una distribución probabilística resultante de obtener muchas muestras aleatorias de una tamaño dado *de la misma población*. Estas distribuciones nos permiten hacer **inferencias estadísticas** sobre la población.



Las **medidas de tendencia central** nos permiten encontrar el *centro* o *promedio* de una muestra. Las tres más comunes son:

Media La **suma** de todos los valores dividida entre el **número** de valores

Mediana El número de en medio con los datos **ordenados**

Moda El valor **más frecuente** en la muestra

- **Puntos de corte** de una distribución en intervalos **con la misma probabilidad**.
- Hay **un cuantil menos** que el número de intervalos generados.
- Cuantiles con nombre:

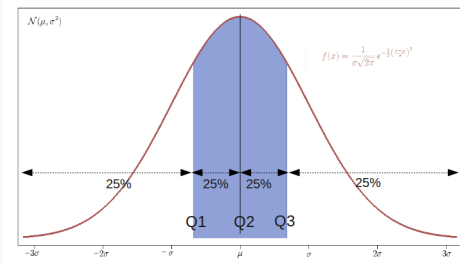
Cuartil Cuatro grupos

Quintil Cinco grupos

Decil Diez grupos

Percentil Cien grupos

Cuantiles de distribución normal



- **Puntos de corte** de una distribución en intervalos **con la misma probabilidad**.
- Hay **un cuantil menos** que el número de intervalos generados.
- Cuantiles con nombre:

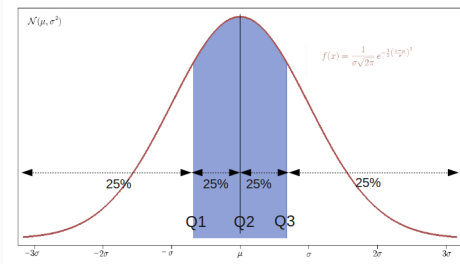
Cuartil Cuatro grupos

Quintil Cinco grupos

Decil Diez grupos

Percentil Cien grupos

Cuantiles de distribución normal



- **Puntos de corte** de una distribución en intervalos **con la misma probabilidad**.
- Hay **un cuantil menos** que el número de intervalos generados.
- Cuantiles con nombre:

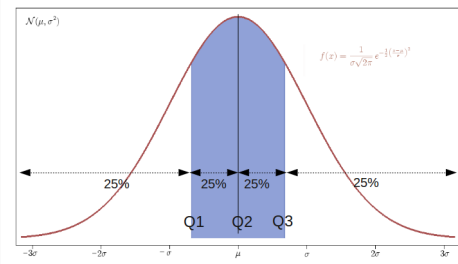
Cuartil Cuatro grupos

Quintil Cinco grupos

Decil Diez grupos

Percentil Cien grupos

Cuantiles de distribución normal



- ▶ Las medidas de **dispersión** ayudan a describir la *variabilidad* de los datos.
- ▶ Son **positivas**, siendo 0 únicamente **si todos los valores son iguales**.
- ▶ Medidas de dispersión más comunes:

Rango La diferencia entre el valor mínimo y el valor máximo.

Varianza El **promedio** de las distancia de los datos a la media **elevado al cuadrado**.

Desviación Estándar La raíz cuadrada de la **varianza**.

Rango Intercuartil La distancia entre el **primer** y el **tercer** cuartil.

Para una distribución con media y varianza finitas conocidas,

- ▶ **75 % de las muestras** estarán a menos de **dos** desviaciones de la media
- ▶ **90 % de las muestras** estarán a menos de **tres** desviaciones de la media

Calcular todas las medidas mencionadas en esta presentación, y verificar la desigualdad de Chebyshev para la siguiente muestra:

{11.524, 4.800, 13.752, 14.703, 0.245, 3.489, 10.639, 8.419, 9.916, 5.735,
14.397, 13.889, 10.330, 15.636, 12.338, 5.704, 11.844, 5.206, 14.392, 9.750,
9.076, 6.595, 16.113, 9.227, 7.858, 8.239, 12.662, 11.827, 12.064, 12.154}

¿Preguntas?

cvgonzalez@up.edu.mx



vladoxNCL



@vladoxNCL



@v1ad0x



UNIVERSIDAD

Panamericana