

TEMA 7. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA: CONTRASTE DE HIPÓTESIS.

7.1. Inferencia estadística.

- a) Concepto.*
- b) Tipos.*

7.2. Distribución muestral: distribuciones teóricas.

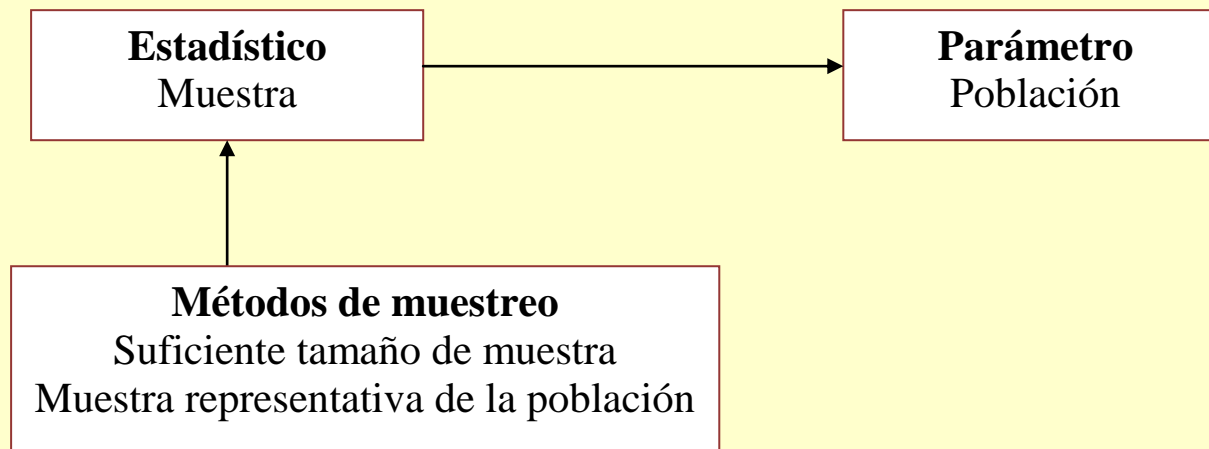
- a) Distribución muestral.*
- b) Distribuciones teóricas.*
- c) La distribución normal: características.*

7.3. Contraste de hipótesis.

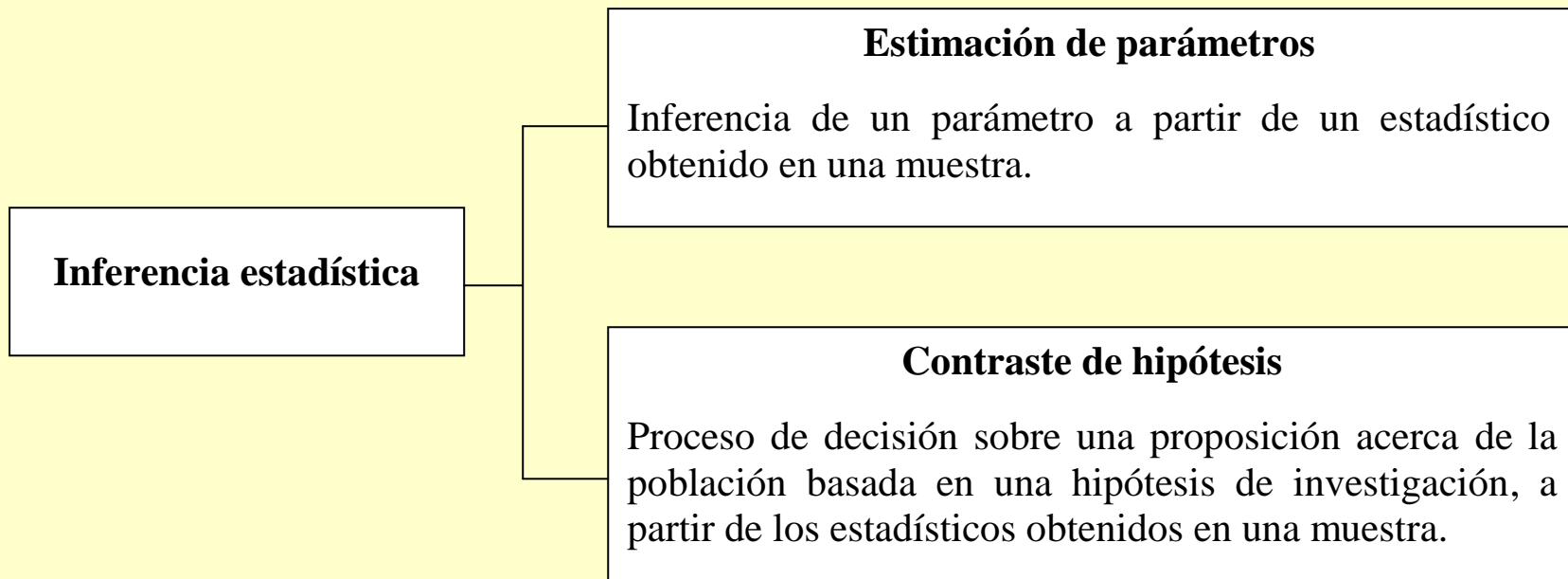
- a) Contraste t de diferencia de medias para muestras independientes.*

7.1. La inferencia estadística:

a) Concepto.



c) Tipos.



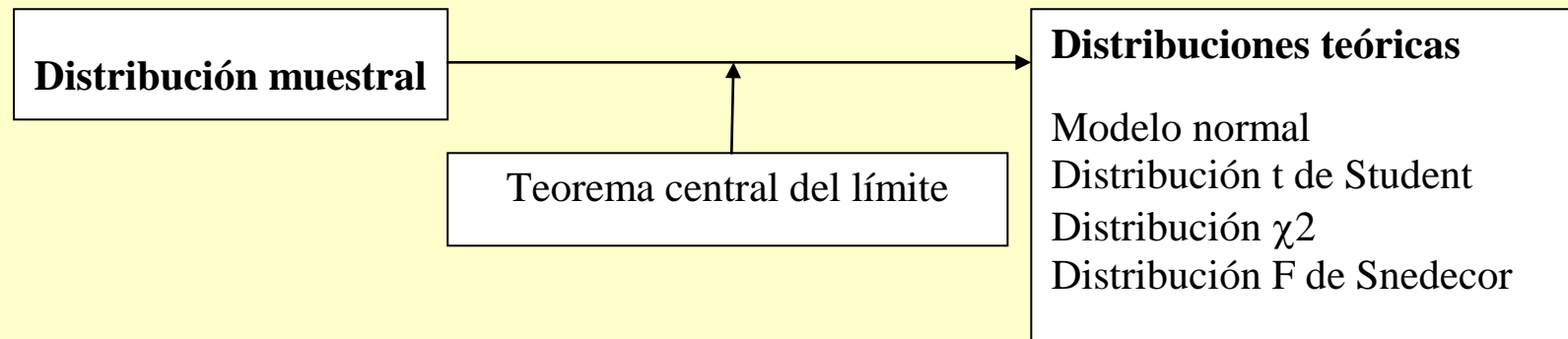
7.2. Distribución muestral: distribuciones teóricas.

a) Distribución muestral:

Distribución o función de probabilidad de un estadístico en la que se expresa la relación entre los posibles valores que el estadístico puede tomar en muestras aleatorias de tamaño n , extraídas de una determinada población, y la probabilidad asociada con cada valor.

b) Distribuciones teóricas:

Modelos teóricos de probabilidad (función de probabilidad o de densidad de probabilidad).

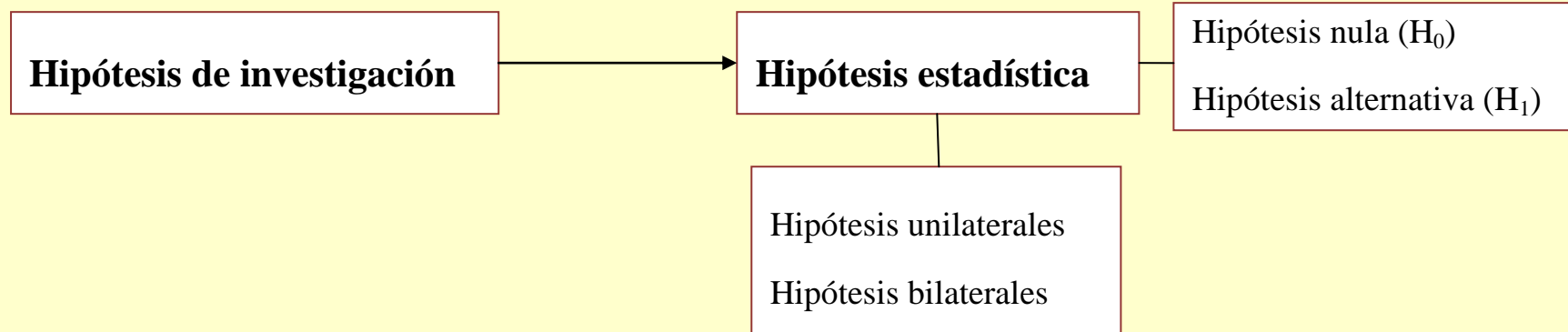


c) La distribución normal: propiedades.

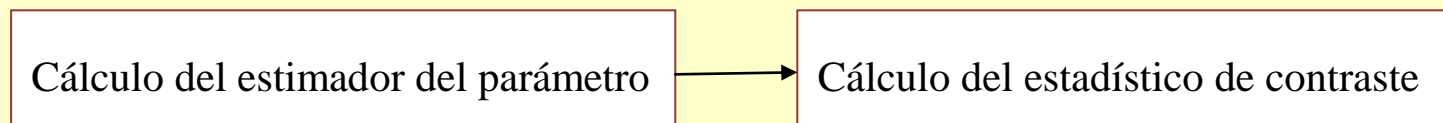
- El área bajo la curva normal vale 1.
- Es simétrica: media, mediana y moda coinciden.
- Es mesocúrtica.
- Es asintótica respecto al eje de abcisas.
- El punto de máxima ordenada está en la media.
- Los puntos de inflexión están situados a una desviación típica de la media.
- En $\bar{X} \pm 3s_x$ se encuentra prácticamente todos los casos de la distribución
- Hay toda una familia de distribuciones normales, según los valores que tome la media y D.T., un caso particular es la distribución normal estándar ($M=0$, $D.T.=1$).

7.3. El contraste de hipótesis.

1º Planteamiento de la hipótesis estadística.



2º Cálculo del estadístico de contraste.



7.3. El contraste de hipótesis.

3º Toma de decisión.

Fijar nivel de significación (α)

$\alpha = 0.05$ $\alpha = 0.01$

Establecer los puntos críticos en la distribución del estadístico:

- Zona de aceptación
- Zona de rechazo

Comparar el estadístico de contraste obtenido con los puntos críticos

Aceptar o rechazar la Hipótesis nula

a) Contraste t de diferencia de medias para muestras independientes.

- Planteamiento de las hipótesis estadísticas:

H. Bilaterales:

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

H. Unilaterales:

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \leq 0 \quad \text{ó} \quad H_0 : \mu_1 - \mu_2 \geq 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 0 \quad \quad \quad H_1 : \mu_1 - \mu_2 < 0$$

- Cálculo del estadístico de contraste:

$$t_{n_1+n_2-2} = \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\hat{\sigma}_{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}}$$

$$\hat{\sigma}_{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) \hat{S}_1^2 + (n_2 - 1) \hat{S}_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

a) Contraste t de diferencia de medias para muestras independientes.

- Toma de decisión:

Contraste bilateral

$$\text{Si } t_o \geq t_{1-\alpha/2, n_1+n_2-2} \quad \text{ó} \quad t_o \leq t_{\alpha/2, n_1+n_2-2}$$

Rechazar la H_0

Contraste unilateral

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 0$$

$$\text{Si } t_o \geq t_{1-\alpha, n_1+n_2-2}$$

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \geq 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 < 0$$

$$\text{Si } t_o \leq t_{\alpha, n_1+n_2-2}$$

Rechazar la H_0

Ejemplo: Comprobar si hay diferencias en función del sexo en participación en actividades de ocio.

Sexo	N	Media	D. típica
Varón	107	20,75	8,431
Mujer	81	20,35	9,139

Variable Dependiente					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia
Participación	,312	186	,755	,402	1,288

