JUN 96

$H_0: p \leq 80\%$
$H_a: p > 80\%$

siendo p la proporción de entregas antes de las 12:00

- $H_0: p \leq 0'80$
  - Aceptar que $p \leq 0'80$
  - Error Tipo I — Rechazar que $p \leq 0'80$
- $H_a: p > 0'80$
  - Error Tipo II — Aceptar que $p \leq 0'80$
  - Rechazar que $p \leq 0'80$

Error tipo I: Rechazar que el porcentaje sea inferior al 80% cuando realmente lo es.

Error tipo II: Aceptar que el porcentaje es inferior al 80% cuando realmente es superior.

La probabilidad de confundirnos de modo que la asociación acuse injustamente a la empresa es la del Error Tipo I, se denomina 'Nivel de significación'

Que el valor obtenido sea significativo significa que han rechazado la hipótesis nula, es decir, que la asociación de consumidores se cree que el porcentaje de entregas es superior al 80%.

SEPT 96

a) $H_0: \mu \geq 400$
$H_a: \mu < 400$

siendo μ el peso medio de los productos.

b) Error Tipo I: Rechazar que el peso medio sea superior a 400g cuando en realidad lo es.

Error Tipo II: Aceptar que el peso medio sea superior a 400g cuando en realidad es inferior.

c) Hay que fijar el nivel de significación. Sin ese dato no se puede realizar el contraste.

JUN 98

a) $H_0: \mu \geq 120.000$ siendo μ la venta media en dicho comercio
$H_a: \mu < 120.000$

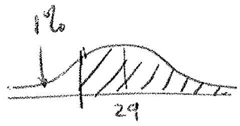
b) Creer que han disminuido las ventas (H_a) cuando no es así, se llama Error Tipo I.
El Error Tipo II consistiría en aceptar que las ventas se mantienen o han aumentado cuando en realidad han disminuido.

c) Un resultado significativo quiere decir que pertenece a la zona significativa, por lo que nos llevaría a rechazar la hipótesis nula. Es decir, que concluiríamos con que las ventas medias han disminuido.

JUN99

a) $H_0: \mu \geq 29$ siendo μ la edad de emancipación
$H_a: \mu < 29$

$\alpha = 1\% \Rightarrow z_\alpha = 2'33$
$\sigma = 3$
$n = 100$
$\mu_0 = 29$
$\overline{X} = 28'1$



¿$28'1 \in \left(29 - 2'33 \cdot \frac{3}{\sqrt{100}}, +\infty\right)$? Resultado Significativo

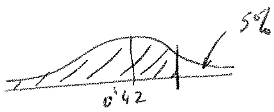
$28'1 \notin (28'301, +\infty) \Rightarrow$ Podremos defender que la edad sí ha disminuido

b) Error Tipo II: Creer que la edad de emancipación no ha disminuido cuando sí lo ha hecho
Error Tipo I: Creer que la edad de emancipación ha disminuido cuando no es así.

SEPT99

a) $H_0: p \leq 0'42$ siendo p la proporción de escolares que pierden al menos un día de clase.
$H_a: p > 0'42$

$\alpha = 5\% \Rightarrow z_\alpha = 1'645$
$p_0 = 42\% = 0'42$
$n = 1000$
$\hat{p} = \frac{450}{1000}$



¿$\frac{450}{1000} \in \left(-\infty, 0'42 + 1'645 \cdot \sqrt{\frac{0'42 \cdot 0'58}{1000}}\right)$?

$0'450 \notin (-\infty, 0'4457)$ Resultado Significativo.

Luego $\boxed{\text{se rechaza}}$ que no haya aumentado ese porcentaje con un nivel de significación del 5%

b) Aceptar la hipótesis nula cuando es falsa se llama Error Tipo II.

JUN 01

a) $H_0: \mu \leq 220$
$H_a: \mu > 220$

siendo μ los miles de Km que pueden recorrer estos automóviles sin reparaciones importantes

Si se concluye que la media no ha subido cuando en realidad sí ha sido así se comete un Error Tipo II.

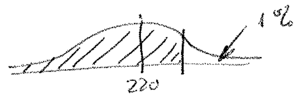
b) $\alpha = 0'01 \Rightarrow Z_{\alpha/2} = 2'33$

$\sigma = 15$

$n = 100$

$\mu_0 = 220$

$\bar{x} = 225$



¿ $225 \in \left(-\infty, 220 + 2'33 \frac{15}{\sqrt{100}}\right)$?

$225 \notin (-\infty, 223'495)$ Resultado Significativo.

Luego se rechaza la hipótesis nula. Es decir, que concluimos que sí ha mejorado el rendimiento del coche con un nivel de significación del 1%.

SEPT 01

a) $H_0: \mu \geq 10$
$H_a: \mu < 10$

Siendo μ el tiempo medio de espera en la cola de entrada

Si se concluye que la media del tiempo bajó y realmente no lo hizo es un error tipo I.

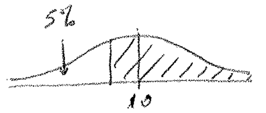
b) $\alpha = 0'05 \Rightarrow Z_{\alpha/2} = 1'645$

$\sigma = 4$

$n = 36$

$\mu_0 = 10$

$\bar{x} = 8'5$



¿ $8'5 \in \left(10 - 1'645 \cdot \frac{4}{\sqrt{36}}, +\infty\right)$?

$8'5 \notin (8'9033, +\infty)$ Resultado significativo

Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula. Es decir, que concluimos que sí ha disminuido la media del tiempo de espera con un nivel de significación del 5%

JUN 02

a) $H_0: p \geq 30\%$
$H_a: p < 30\%$

siendo p la proporción de pacientes que abusan del servicio de urgencias.

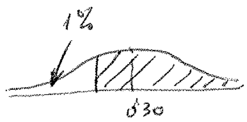
Si se concluye que no ha mejorado la situación (H_0) y realmente sí lo hizo, es un error tipo II.

b) $\alpha = 0'01 \Rightarrow Z_{\alpha/2} = 2'33$

$p_0 = 30\% = 0'30$

$n = 60$

$\hat{p} = \frac{15}{60}$



¿ $\frac{15}{60} \in \left(0'30 - 2'33 \sqrt{\frac{0'30 \cdot 0'70}{60}}, +\infty\right)$?

$0'25 \in (0'1622, +\infty)$ ✓ Resultado no significativo

Por lo tanto se acepta la hipótesis nula. Es decir, que la campaña no ha mejorado la situación con un nivel de significación del 1%.

SEPT 02

a) $H_0: p \leq 10\%$
$H_a: p > 10\%$ Siendo p la proporción de personas a favor de la Central.

Si se concluyera que el porcentaje ha aumentado no siendo así, cometeríamos un Error tipo I.

b) $\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'645$

$p_0 = 10\% = 0'10$

$n = 100$

$\hat{p} = \frac{14}{100}$

$¿\ \frac{14}{100} \in \left(-\infty,\ 0'10 + 1'645\sqrt{\frac{0'10 \cdot 0'90}{100}}\right)\ ?$

$0'14 \in (-\infty,\ 0'1494)$ ✓ Resultado no significativo

Concluiríamos con que el alcalde tiene razón, el porcentaje no ha aumentado, con un nivel de significación del 5%

(Es posible que con un 1% de significación, no aceptásemos la hipótesis nula)

JUN 03

a) $H_0: p \leq 43\%$
$H_a: p > 43\%$ Siendo p la proporción de adultos que saben realizar el cambio.

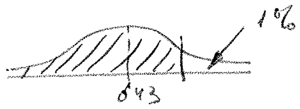
Si concluyésemos que el porcentaje se mantuvo cuando realmente ha subido, cometeríamos un error tipo II.

b) $\alpha = 1\% \rightarrow z_\alpha = 2'33$

$p_0 = 43\% = 0'43$

$n = 110$

$\hat{p} = \frac{55}{110}$



$¿\ \frac{55}{110} \in \left(-\infty;\ 0'43 + 2'33 \cdot \sqrt{\frac{0'43 \cdot 0'57}{110}}\right)\ ?$

$0'5 \in (-\infty,\ 0'5400)$ ✓ Resultado no significativo

Concluiríamos que el porcentaje de adultos que saben usar el euro no ha aumentado, con un nivel de significación del 1%.

(Es posible que al 5% de significación, no hubiese mos aceptado la hipótesis nula)

SEPT 03

a)
$H_0: \; p \leq 18\%$
$H_a: \; p > 18\%$ Siendo p la proporción de compras con tarjeta

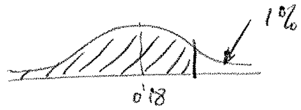
Si concluyésemos que el porcentaje no ha aumentado, cuando en en realidad lo hizo, cometeríamos un error tipo II.

b)
$\alpha = 1\% \Longrightarrow z_\alpha = 2'33$

$p_0 = 18\% = 0'18$

$n = 150$

$\hat{p} = \frac{39}{150} = 0'26$



¿ $\frac{39}{150} \in \left(-\infty, \; 0'18 + 2'33\sqrt{\frac{0'18 \cdot 0'82}{150}}\right)$?

$0'26 \notin (-\infty, \; 0'2531)$ Resultado <u>significativo</u>.

Concluiríamos que el porcentaje de compras con tarjeta <u>sí</u> ha aumentado, con un nivel de significación del 1%.

JUN 04

a)
$H_0: \; \mu \leq 6'3$
$H_a: \; \mu > 6'3$ Siendo μ el consumo familiar diario en electricidad.

Si concluyésemos que el consumo se ha mantenido cuando realmente ha subido, cometeríamos un error tipo II.

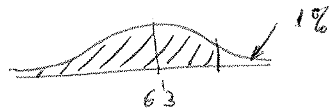
b)
$\alpha = 1\% \Longrightarrow z_\alpha = 2'33$

$\sigma = 1'2$

$n = 47$

$\mu_0 = 6'3$

$\bar{x} = 6'8$



¿ $6'8 \in \left(-\infty, \; 6'3 + 2'33 \, \frac{1'2}{\sqrt{47}}\right)$?

$6'8 \notin (-\infty, \; 6'7079)$ Resultado <u>Significativo</u>

Concluiríamos que el consumo diario en electricidad <u>sí</u> ha aumentado, con un nivel de significación del 1%.

SEPT 04

a)
$H_0: \; \mu \geq 45$
$H_a: \; \mu < 45$ Siendo μ el tiempo medio de vida de los micro-organismos

Si concluyésemos que el vertido sí disminuyó su tiempo de vida, cuando en realidad no lo hizo, cometeríamos un error tipo I.

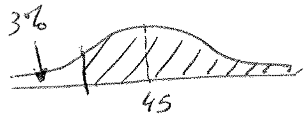
b)
$\alpha = 3\% \Longrightarrow z_\alpha = 1'82$

$\sigma = 4$

$n = 50$

$\mu_0 = 45$

$\bar{x} = 43$



¿ $43 \in \left(45 - 1'82 \cdot \frac{4}{\sqrt{50}}, \; +\infty\right)$?

$43 \notin (43'9705, \; +\infty)$ Resultado <u>Significativo</u>

Concluiríamos que el vertido sí les ha afectado disminuyendo su tiempo de vida, al 3% de significación.

JUN 05

a) $H_0: p \leq 10\%$
$H_a: p > 10\%$

Siendo p la proporción de personas que sufren molestias gástricas.

Cometeríamos un error tipo II si concluyésemos que con el nuevo medicamento corremos el mismo riesgo de padecer efectos secundarios cuando en realidad el riesgo aumenta.

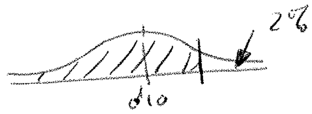
Cometeríamos un error tipo I si concluyésemos que el riesgo de padecer efectos secundarios aumenta con el nuevo medicamento cuando en realidad no es así.

b) $\alpha = 2\% \Rightarrow z_\alpha = 2'05$

$p_0 = 10\% = 0'10$

$n = 140$

$\hat{p} = \frac{21}{140}$



$¿\ \frac{21}{140} \in \left(-\infty,\ 0'10 + 2'05 \cdot \sqrt{\frac{0'10 \cdot 0'90}{140}}\right)\ ?$

$0'15 \in (-\infty,\ 0'1520)$ ✓ Valor <u>no</u> significativo

Con un nivel de significación del 2% aceptaríamos que el riesgo no aumenta.

SEPT 05

a) $H_0: \mu \geq 300$
$H_a: \mu < 300$

Siendo μ el tiempo, en minutos, de duración de las baterías.

Si se concluye que la duración ha disminuido cuando en realidad no es así, cometemos un error tipo I.

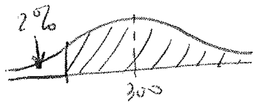
b) $\alpha = 2\% \Rightarrow z_\alpha = 2'05$

$\sigma = 30$

$n = 60$

$\mu_0 = 300$

$\bar{x} = 290$



$¿\ 290 \in \left(300 - 2'05 \cdot \frac{30}{\sqrt{60}},\ +\infty\right)\ ?$

$290 \notin (292'0604,\ +\infty)$ Valor <u>significativo</u>

Con un nivel de significación del 2%, concluimos que las sospechas de que ha disminuido la duración son ciertas.

JUN 06

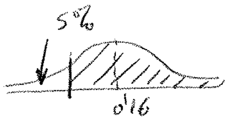
a) $H_0: p \geq 16\%$
$H_a: p < 16\%$ siendo p la proporción de reclamaciones.

$\alpha = 5\% \longrightarrow Z_\alpha = 1'64$

$p_0 = 16\% = 0'16$

$n = 250$

$\hat{p} = \frac{30}{250}$



$¿\frac{30}{250} \in \left(0'16 - 1'64 \cdot \sqrt{\frac{0'16 \cdot 0'84}{250}}, +\infty\right)?$

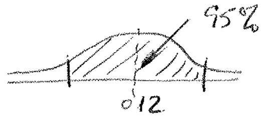
$0'12 \notin (0'1220, +\infty)$ Valor significativo

Con un nivel de significación del 5% concluimos que, con la empresa especializada, el nº de reclamaciones ha disminuido.

b) $1-\alpha = 95\% \longrightarrow Z_{\alpha/2} = 1'96$

$\hat{p} = \frac{30}{250} = 0'12$

$n = 250$



$\left(0'12 - 1'96 \cdot \sqrt{\frac{0'12 \cdot 0'88}{250}}, 0'12 + 1'96 \sqrt{\frac{0'12 \cdot 0'88}{250}}\right)$

$\boxed{p_0 \in (0'0797, 0'1603)}$

SEPT 06

a) $H_0: \mu \leq 19$
$H_a: \mu > 19$ siendo μ la venta media diaria de pollo en Kg.

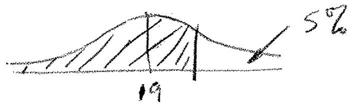
$\alpha = 5\% \longrightarrow Z_\alpha = 1'64$

$\sigma = 3$

$n = 35$

$\mu_0 = 19$

$\overline{x} = 21$



$¿21 \in \left(-\infty, 19 + 1'64 \cdot \frac{3}{\sqrt{35}}\right)?$

$21 \notin (-\infty, 19'8316)$ Valor significativo

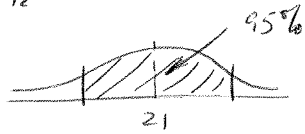
Con un nivel de significación del 5% concluimos que ha aumentado la venta de carne de pollo.

b) $1-\alpha = 95\% \longrightarrow Z_{\alpha/2} = 1'96$

$\overline{x} = 21$

$\sigma = 3$

$n = 35$



$\left(21 - 1'96 \cdot \frac{3}{\sqrt{35}}\ ;\ 21 + 1'96 \cdot \frac{3}{\sqrt{35}}\right)$

$\boxed{\mu_0 \in (20'0061\ ;\ 21'9940)}$

JUN 07

a) $H_0: p \geq 15\%$

$H_a: p < 15\%$

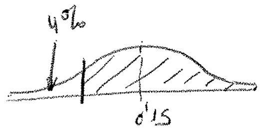
Siendo p la proporción de conductores que utilizan el móvil con el vehículo en marcha.

$p_0 = 15\% = 0'15$

$n = 120$

$\alpha = 4\% \longrightarrow z_\alpha = 1'75$

$\hat{p} = \frac{12}{120}$



$¿\ \frac{12}{120} \in \left(0'15 - 1'75 \cdot \sqrt{\frac{0'15 \cdot 0'85}{120}}, +\infty\right)$?

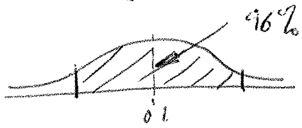
$0'1 \in (0'0930, +\infty)$ ✓ Valor no significativo

Por lo tanto creemos que las campañas no ha cumplido su objetivo, con un nivel de significación del 4%.

b) $\hat{p} = \frac{12}{120} = 0'1$

$n = 120$

$1-\alpha = 96\% \longrightarrow z_{\alpha/2} = 1'99$



$\left(0'1 - 1'99 \sqrt{\frac{0'1 \cdot 0'9}{120}}, 0'1 + 1'99 \sqrt{\frac{0'1 \cdot 0'9}{120}}\right)$

$\boxed{p_0 \in (0'0455, 0'1545)}$

SEPT 07

a) $H_0: p \leq 35\%$

$H_a: p > 35\%$

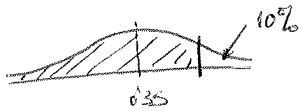
Siendo p la proporción de familias con conexión a Internet que usan este medio para realizar operaciones bancarias.

$p_0 = 0'35$

$n = 125$

$\alpha = 10\% \longrightarrow z_\alpha = 1'28$

$\hat{p} = \frac{50}{125}$



$¿\ \frac{50}{125} \in \left(-\infty, 0'35 + 1'28 \sqrt{\frac{0'35 \cdot 0'65}{125}}\right)$?

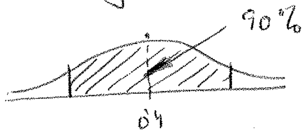
$0'4 \in (-\infty, 0'4046)$ ✓ Valor no significativo

Por lo tanto concluimos que no ha aumentado este uso de Internet, con un nivel de significación del 10%.

b) $\hat{p} = \frac{50}{125} = 0'4$

$n = 125$

$1-\alpha = 90\% \rightarrow z_{\alpha/2} = 1'60$



$\left(0'4 - 1'60 \cdot \sqrt{\frac{0'4 \cdot 0'6}{125}}, 0'4 + 1'60 \cdot \sqrt{\frac{0'4 \cdot 0'6}{125}}\right)$

$\boxed{p_0 \in (0'3249, 0'4701)}$

JUN 08

a)

$H_0: \mu \geq 80$

$H_a: \mu < 80$

Siendo μ la velocidad media de los vehículos en Km/h

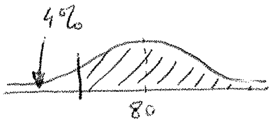
$\mu_0 = 80$

$\sigma = 10$

$\alpha = 5\% \longrightarrow z_\alpha = 1'64$

$n = 40$

$\bar{x} = 75$



¿ $75 \in \left(80 - 1'64 \cdot \frac{10}{\sqrt{40}}, +\infty\right)$?

$75 \notin (77'4069, +\infty)$ Valor Significativo

Concluimos entonces, con un nivel de significación del 5%, que la velocidad media sí ha disminuido tras implantar el carnet por puntos.

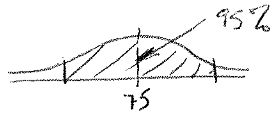
b)

$\bar{x} = 75$

$\sigma = 10$

$n = 40$

$1-\alpha = 95\% \longrightarrow z_{\alpha/2} = 1'96$



$\left(75 - 1'96 \cdot \frac{10}{\sqrt{40}}, 75 + 1'96 \cdot \frac{10}{\sqrt{40}}\right)$

$\boxed{\mu_0 \in (71'9010, 78'0990)}$

SEPT 08

a)

$H_0: p \leq 15\%$

$H_a: p > 15\%$

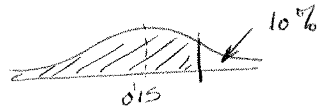
Siendo p la proporción de productos vendidos con la marca de la cadena.

$p_0 = 15\% = 0'15$

$n = 200$

$\alpha = 10\% \longrightarrow z_\alpha = 1'28$

$\hat{p} = \frac{36}{200}$



¿ $\frac{36}{200} \in \left(-\infty, 0'15 + 1'28 \cdot \sqrt{\frac{0'15 \cdot 0'85}{200}}\right)$?

$0'18 \in (-\infty, 0'1823)$ ✓ Valor no significativo

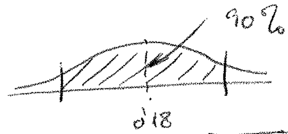
Con un nivel de significación de 10%, concluimos que las medidas no han surtido efecto.

b)

$\hat{p} = \frac{36}{200} = 0'18$

$n = 200$

$1-\alpha = 90\% \longrightarrow z_{\alpha/2} = 1'60$



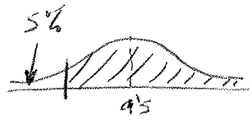
$\left(0'18 - 1'60 \cdot \sqrt{\frac{0'18 \cdot 0'82}{200}}, 0'18 + 1'60 \cdot \sqrt{\frac{0'18 \cdot 0'82}{200}}\right)$

$\boxed{p_0 \in (0'1365, 0'2235)}$

JUN 10 Fase Específica

a) $H_0: \mu \geq 9'5$
$H_a: \mu < 9'5$ Siendo μ el consumo semanal medio de alcohol en dl.

b) $\mu_0 = 9'5$
$\sigma = 9$
$n = 900$
$\bar{X} = 9'3$
$\alpha = 5\% \Rightarrow z_\alpha = 1'64$



$¿\, 9'3 \in \left(9'5 - 1'64 \cdot \frac{9}{\sqrt{900}}, +\infty\right)?$

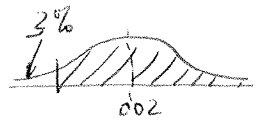
$9'3 \in (9'008, +\infty)$ ✓ Valor <u>no</u> significativo

Concluiremos, al 5% de significación, que la campaña informativa no ha hecho efecto, y el porcentaje no ha disminuido

JUN 10 Fase Específica

a) $H_0: p \geq 2\%$
$H_a: p < 2\%$ Siendo p la proporción de piezas defectuosas

b) $p_0 = 0'02$
$n = 1000$
$\hat{p} = \frac{18}{1000}$
$\alpha = 3\% \longrightarrow z_\alpha = 1'82$



$¿\, \frac{18}{1000} \in \left(0'02 - 1'82\sqrt{\frac{0'02 \cdot 0'98}{1000}}, +\infty\right)?$

$0'018 \in (0'0119, +\infty)$ ✓ Valor <u>no</u> significativo

Concluiremos, al 3% de significación, que los cursos de formación no han conseguido rebajar el porcentaje de piezas defectuosas.

JUN 10 Fase General

a) $H_0: p \leq 75\%$
$H_a: p > 75\%$ siendo p la proporción de posibles votantes.

b) $p_0 = 0'75$
$n = 3025$
$\hat{p} = \frac{2541}{3025}$
$\alpha = 4\% \longrightarrow z_\alpha = 1'75$

$¿\, \frac{2541}{3025} \in \left(-\infty, 0'75 + 1'75 \cdot \sqrt{\frac{0'75 \cdot 0'25}{3025}}\right)?$

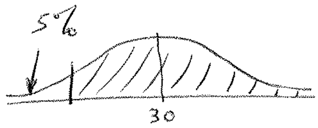
$0'84 \notin (-\infty, 0'7638)$ Valor <u>significativo</u>

Concluiremos, al 4% de significación, que el spot sí ha surtido efecto y ha subido el porcentaje de posibles votantes.

SEPT 10
Fase
Específica

a) $H_0: \mu \geq 30$
$H_a: \mu < 30$ siendo μ el nº de horas perdidas anualmente

b) $\mu_0 = 30$
$\sigma = 10$
$n = 225$
$\bar{x} = 27$
$\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'64$



$¿\ 27 \in \left(30 - 1'64 \cdot \frac{10}{\sqrt{225}}, +\infty\right)?$

$27 \notin (28'9067, +\infty)$ Valor significativo

Concluimos, al 5% de significación, que el plan sí ha dado resultado, bajando la media de horas perdidas.

SEPT 10
Fase
General

a) $H_0: p \leq 20\%$
$H_a: p > 20\%$ siendo p la proporción de clientes que visitan la sección de electrónica

b) $p_0 = 0'20$
$n = 1225$
$\hat{p} = \frac{294}{1225}$
$\alpha = 1\% \rightarrow z_\alpha = 2'33$

$¿\ \frac{294}{1225} \in \left(-\infty, 0'20 + 2'33\sqrt{\frac{0'20 \cdot 0'80}{1225}}\right)?$

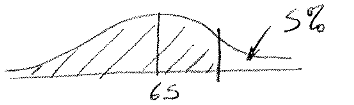
$0'24 \notin (-\infty, 0'2133)$ Valor significativo

Concluiremos, al 1% de significación, que la recordación no ha surtido efecto, y el porcentaje no ha aumentado.

JUN 10
fase
general

a) $H_0: \mu \leq 65$
$H_a: \mu > 65$ siendo μ el gasto medio diario por turista

b) $\mu_0 = 65$
$\sigma = 40$
$n = 3600$
$\bar{x} = 68$
$\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'64$



$¿\ 68 \in \left(-\infty, 65 + 1'64 \cdot \frac{40}{\sqrt{3600}}\right)?$

$68 \notin (-\infty, 66'0933)$ Valor significativo

Concluimos, al 5% de significación, que la campaña sí ha surtido efecto, y el gasto medio diario por turista ha aumentado.

Jun 11 fase general

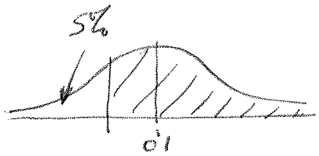
a) $H_0: p \geq 10\% = 0'1$
$H_a: p < 10\% = 0'1$ Siendo p la proporción de fumadores.

b) $p_0 = 0'1$

$\hat{p} = \frac{36}{400} = 0'09$

$n = 400$

$\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'64$



¿ $0'09 \in \left(0'1 - 1'64 \cdot \sqrt{\frac{0'05 \cdot 0'95}{400}}, +\infty \right)$?

$0'09 \in (0'0821, +\infty)$ ✓ Valor <u>no</u> significativo

Al 5% de significación, concluimos que los programas educativos <u>no</u> han producido el efecto deseado, y el porcentaje de fumadores <u>no</u> ha disminuido.

Jun 11 fase específica

a) $H_0: \mu \leq 180$
$H_a: \mu > 180$ Siendo μ el peso medio de los kiwis

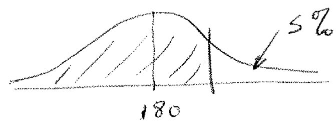
b) $\mu_0 = 180$

$\sigma = 15$

$\bar{x} = 184'5$

$n = 100$

$\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'64$



¿ $184'5 \in \left(-\infty, 180 + 1'64 \cdot \frac{15}{\sqrt{100}} \right)$?

$184'5 \notin (-\infty, 182'46)$ Valor <u>significativo</u>

Por lo tanto concluimos, al 5% de significación, que el fertilizante <u>sí</u> ha dado los resultados esperados, y ha <u>aumentado</u> el peso medio de los kiwis

Jul 11 fase general

a) $H_0: \mu \geq 125$
$H_a: \mu < 125$ Siendo μ el peso medio de los yogures

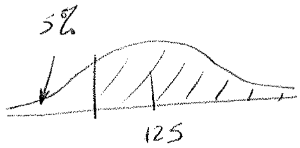
b) $\mu_0 = 125$

$\sigma = 3$

$\bar{x} = 124$

$n = 36$

$\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'64$



¿ $124 \in \left(125 - 1'64 \cdot \frac{3}{\sqrt{36}}, +\infty \right)$?

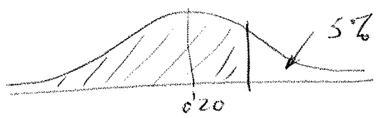
$124 \notin (124'18, +\infty)$ Valor <u>significativo</u>

Concluimos entonces que, al 5% de significación, el peso medio de los yogures ha <u>disminuido</u>.

Jul 11 fase específica

a) $H_0: p \leq 20\% = 0'20$ | Siendo p la proporción de alumnos que traían comida de casa
$H_a: p < 20\% = 0'20$

b) $p_0 = 0'20$
$n = 1000$
$\hat{p} = \frac{310}{1000} = 0'31$
$\alpha = 5\% \rightarrow Z_\alpha = 1'64$



¿ $0'31 \in \left(-\infty, 0'20 + 1'64 \cdot \sqrt{\frac{0'20 \cdot 0'80}{1000}}\right)$?

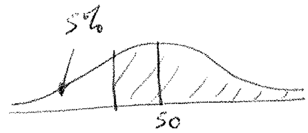
$0'31 \notin (-\infty, 0'2207)$ Valor significativo

Por lo tanto, con un 5% de significación, concluimos que el porcentaje de alumnos que trae comida de casa sí ha aumentado.

Jul 11 fase específica

a) $H_0: \mu \geq 50$ | Siendo μ el gasto medio mensual en fotocopias
$H_a: \mu < 50$

b) $\mu_0 = 50$
$\sigma = 4$
$\bar{x} = 49$
$\alpha = 5\% \rightarrow Z_\alpha = 1'64$
$n = 100$



¿ $49 \in \left(50 - 1'64 \cdot \frac{4}{\sqrt{100}}, +\infty\right)$?

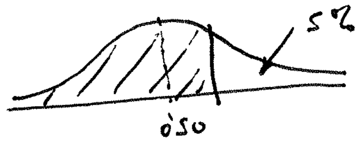
$49 \notin (49'344, +\infty)$ Valor significativo

Con un nivel de significación del 5%, sacamos la conclusión de que el gasto medio sí ha disminuido.

Jun 12 fase general

a) $H_0: p \leq 50\% = 0'50$ | Siendo p la proporción de la población a favor de la nueva medida del gobierno.
$H_a: p > 50\% = 0'50$

b) $p_0 = 0'50$
$\hat{p} = \frac{495}{900} = 0'55$
$\alpha = 5\% \rightarrow Z_\alpha = 1'64$
$n = 900$



¿ $0'55 \in \left(-\infty, 0'50 + 1'64 \cdot \sqrt{\frac{0'50 \cdot 0'50}{900}}\right)$?

$0'55 \notin (-\infty, 0'5273)$ Valor significativo.

Por lo tanto, con un nivel de significación del 5%, concluimos que el porcentaje es mayor del 50%

Jun 12
fase
Específica

a) $H_0: \mu \geq 50 \text{ mg}/Nm^3$
$H_a: \mu < 50 \text{ mg}/Nm^3$ | Siendo μ la emisión diaria del gas.

b) $\mu_0 = 50 \text{ mg}/Nm^3$
$\sigma = 4 \text{ mg}/Nm^3$
$\bar{X} = 48 \text{ mg}/Nm^3$
$n = 36$
$\alpha = 0'05 \rightarrow z_\alpha = 1'64$.

$$¿\, 48 \in \left(50 - 1'64 \cdot \frac{4}{\sqrt{36}}, +\infty\right) \,?$$

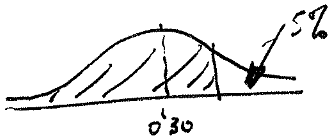
$48 \notin (48'91, +\infty)$ Valor significativo

Al 5% de significación, rechazamos la hipótesis nula, más bien pensamos que la emisión diaria sí ha bajado de $50 \text{ mg}/Nm^3$

Jun 12
fase
Específica

a) $H_0: p \leq 0'30$
$H_a: p > 0'30$ | Siendo p la proporción de billetes de avión emitidos por Internet

b) $p_0 = 0'30$
$\hat{p} = \frac{310}{1000} = 0'31$
$n = 1000$
$\alpha = 0'05 \rightarrow z_\alpha = 1'64$.



$$¿\, 0'31 \in \left(-\infty, 0'30 + 1'64 \cdot \sqrt{\frac{0'30 \cdot 0'70}{1000}}\right) \,?$$

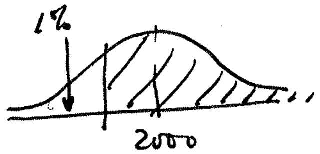
$0'31 \in (-\infty, 0'3752)$ ✓ Valor no significativo.

Por lo tanto, al 5% de significación, aceptamos la hipótesis nula, creyendo que la proporción de billetes emitidos por Internet no es superior al 30%.

Jul 12
fase
General

a) $H_0: \mu \geq 2000$ min
$H_a: \mu < 2000$ min | Siendo μ el tiempo semanal medio dedicado por las mujeres a trabajos domésticos

b) $\mu_0 = 2000$ min
$\sigma = 950$ min
$\bar{x} = 1815$ min
$n = 400$
$\alpha = 0'01 \rightarrow z_\alpha = 2'33$



$$¿\, 1815 \in \left(2000 - 2'33 \frac{950}{\sqrt{400}}, +\infty\right) \,?$$

$1815 \notin (1889'33, +\infty)$ Valor significativo.

Con un nivel de significación del 1%, rechazamos la hipótesis nula, más bien concluimos que el tiempo semanal medio dedicado por las mujeres a trabajos domésticos sí ha bajado de 2000 min.

JUL 12
fase
general

a) $H_0 : p \le 0'16$ | Siendo p la proporción de espectadores que
$H_a : p > 0'16$ | sintonizan dicho canal

b) $p_0 = 0'16$
$\hat{p} = \frac{720}{4000} = 0'18$
$n = 4000$
$\alpha = 0'05 \rightarrow z_\alpha = 1'64$

¿ $0'18 \in \left(-\infty,\ 0'16 + 1'64 \cdot \sqrt{\frac{0'16 \cdot 0'84}{4000}}\right)$?

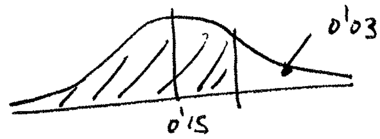
$0'18 \notin (-\infty, 0'1695)$ Valor significativo.

Por lo tanto concluimos que debemos rechazar la hipótesis nula. Con un nivel de significación del 5%, pensamos que la proporción de espectadores que sintonizan el canal, sí ha subido del 16%

JUL 12
fase
específica

a) $H_0 : p \le 0'15$ | Siendo p la proporción de tomates considerados 'extra'.
$H_a : p > 0'15$ |

b) $p_0 = 0'15$
$\hat{p} = \frac{72}{400} = 0'18$
$n = 400$
$\alpha = 0'03 \rightarrow z_\alpha = 1'88$



¿ $0'18 \in \left(-\infty,\ 0'15 + 1'88 \sqrt{\frac{0'15 \cdot 0'85}{400}}\right)$?

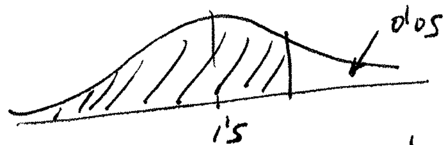
$0'18 \in (-\infty, 0'1836)$ ✓ Valor no significativo.

Al 3% de significación debemos aceptar la hipótesis nula, aunque el margen ha sido pequeño. Por lo tanto, concluiremos que la proporción de tomates 'extra', no ha subido del 15%. Deberíamos repetir el estudio aumentando el tamaño de la muestra.

JUL 12
fase
específica

a) $H_0 : \mu \le 1'5$ | Siendo μ el tiempo medio diario que dedican
$H_a : \mu > 1'5$ | los jóvenes al ordenador.

b) $\mu_0 = 1'5\,h$
$\sigma = 0'5\,h$
$\bar{x} = 2\,h$
$n = 200$
$\alpha = 0'05 \rightarrow z_\alpha = 1'64$



¿ $2 \in \left(-\infty,\ 1'5 + 1'64 \cdot \frac{0'5}{\sqrt{200}}\right)$?

$2 \notin (-\infty, 1'5580)$ Valor significativo.

Con un nivel de significación del 5%, rechazamos la hipótesis nula, pensando que el tiempo medio diario sí ha aumentado de 1'5 h.

JUN 13 fase General

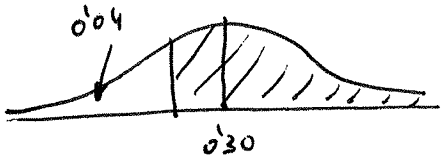
a) $H_0: p \geq 0'30$ | Siendo p la proporción de usuarios no satisfechos
$H_a: p < 0'30$ | con un software en pruebas.

b) $p_0 = 0'30$

$\hat{p} = \frac{208}{800} = 0'26$

$n = 800$

$\alpha = 0'04 \rightarrow z_\alpha = 1'75$



¿ $0'26 \in \left(0'30 - 1'75\sqrt{\frac{0'30 \cdot 0'70}{800}}, +\infty\right)$?

$0'26 \notin (0'2716, +\infty)$ Valor significativo.

La proporción muestral ha resultado significativamente (4%) baja. Por ello, rechazamos la hipótesis nula y pensamos que la proporción de usuarios no satisfechos sí es inferior de 30%.

JUN 13 fase específica

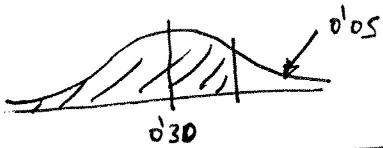
a) $H_0: p \leq 0'30$ | Siendo p la proporción de casas con ordenador.
$H_a: p > 0'30$ |

b) $p_0 = 0'30$

$\hat{p} = \frac{142}{400} = 0'355$

$n = 400$

$\alpha = 0'05 \rightarrow z_\alpha = 1'64$



¿ $0'355 \in \left(-\infty, 0'30 + 1'64 \cdot \sqrt{\frac{0'30 \cdot 0'70}{400}}\right)$?

$0'355 \notin (-\infty, 0'3376)$ Valor significativo.

La proporción muestral es significativamente alta. Por ello, al 5% de significación, rechazamos la hipótesis nula y pensamos que la proporción de casas con ordenador sí ha aumentado.

JUN 13 fase específica

a) $H_0: \mu \geq 250$ | Siendo μ el volumen medio de llenado de las
$H_a: \mu < 250$ | botellas de agua

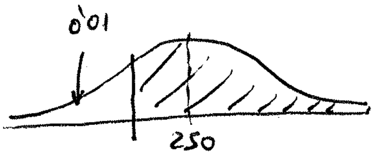
b) $\mu_0 = 250$ cl

$\sigma = 10$ cl

$\bar{x} = 248$ cl

$n = 200$

$\alpha = 0'01 \rightarrow z_\alpha = 2'33$



¿ $248 \in \left(250 - 2'33 \cdot \frac{10}{\sqrt{200}}, +\infty\right)$?

$248 \notin (248'35, +\infty)$ Valor significativo (por muy poco)

Con un nivel de significación del 1%, rechazamos la hipótesis nula, más bien pensamos que el volumen medio de las botellas es menor que 250 cl

JUL 13
fase
General

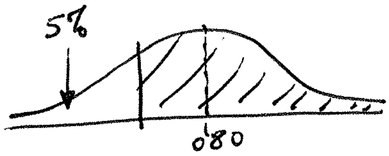
a) $H_0: p \geq 0'80$ | Siendo p la proporción de pacientes a los que
$H_a: p < 0'80$ | el producto cure el insomnio.

b) $p_0 = 0'80$

$\hat{p} = \frac{78}{100} = 0'78$

$n = 100$

$\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'64$



¿$0'78 \in \left(0'80 - 1'64 \cdot \sqrt{\frac{0'80 \cdot 0'20}{100}}, +\infty\right)$?

$0'78 \in (0'7344, +\infty)$ ✓ Valor no significativo.

Al 5% de significación, aceptamos la hipótesis nula, y pensamos que la proporción de pacientes no ha bajado del 80%

JUL 13
fase
Específica

a) $H_0: \mu \geq 3$ | Siendo μ los minutos que emplea un operario en
$H_a: \mu < 3$ | ensamblar una pieza.

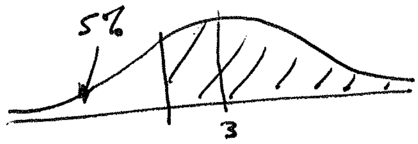
b) $\mu_0 = 3$ min

$\sigma = 1$ min

$\bar{x} = 2'5$ min

$n = 36$

$\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'64$



¿$2'5 \in \left(3 - 1'64 \cdot \frac{1}{\sqrt{36}}, +\infty\right)$?

$2'5 \notin (2'7267, +\infty)$ Valor significativo

La media muestral ha resultado significativamente (5%) baja. Pensamos entonces que debemos rechazar la hipótesis nula y creer que el nº de minutos necesarios para ensamblar la pieza es menor de 3.

JUN 14
fase
General

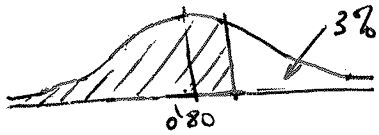
a) $H_0: p \leq 0'80$ | Siendo p la proporción de colegios públicos con
$H_a: p > 0'80$ | sala de ordenadores.

b) $p_0 = 0'80$

$\hat{p} = \frac{195}{225} = 0'8\overline{6}$

$n = 225$

$\alpha = 3\% \rightarrow z_\alpha = 1'88$



¿$0'8\overline{6} \in \left(-\infty, 0'80 + 1'88\sqrt{\frac{0'80 \cdot 0'20}{225}}\right)$?

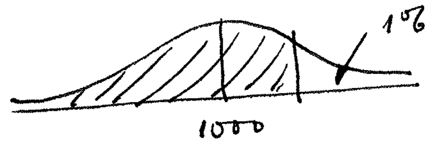
$0'8\overline{6} \notin (-\infty, 0'85)$ Valor significativo

Al 3% de significación rechazamos la hipótesis nula y deducimos que la proporción de colegios públicos con sala de ordenadores sí ha subido del 80%

JUN 14 fase General

a) $H_0: \mu \leq 1000$ | Siendo μ la emisión (en ppm) de CO_2
$H_a: \mu > 1000$

b) $\mu_0 = 1000$ ppm
$\sigma = 50$ ppm
$\overline{X} = 1025$ ppm
$n = 49$
$\alpha = 1\% \rightarrow z_\alpha = 2'33$



¿$1025 \in \left(-\infty, 1000 + 2'33 \cdot \frac{50}{\sqrt{49}}\right)$?

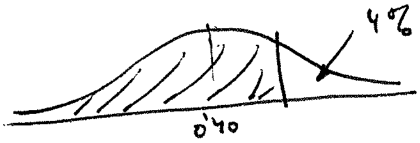
$1025 \notin (-\infty; 1016'64)$ Valor significativo

Debemos rechazar la hipótesis nula con un nivel de significación del 1%. Por ello deduciremos que la emisión de CO_2 sí ha subido de 1000 ppm

JUN 14 fase Específica

a) $H_0: p \leq 0'40$ | Siendo p la proporción de visitantes del portal que acaba comprando.
$H_a: p > 0'40$

b) $p_0 = 0'40$
$\hat{p} = \frac{225}{500} = 0'45$
$n = 500$
$\alpha = 4\% \rightarrow z_\alpha = 1'75$



¿$0'45 \in \left(-\infty, 0'40 + 1'75 \sqrt{\frac{0'40 \cdot 0'60}{500}}\right)$?

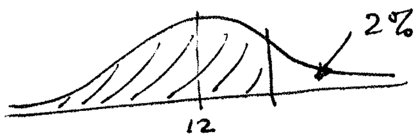
$0'45 \notin (-\infty, 0'4383)$ Valor significativo.

El porcentaje de la muestra es significativamente (4%) alto.
Debemos entonces rechazar la hipótesis nula y pensar que el porcentaje de visitantes que acaba comprando sí ha subido del 40%.

JUN 14 fase Específica

a) $H_0: \mu \leq 12$ | Siendo μ la comisión que cobran a los clientes los bancos de la competencia.
$H_a: \mu > 12$

b) $\mu_0 = 12$ €
$\sigma = 4'3$ €
$n = 64$
$\overline{X} = 13'6$ €
$\alpha = 2\% \rightarrow z_\alpha = 2'05$



¿$13'6 \in \left(-\infty, 12 + 2'05 \frac{4'3}{\sqrt{64}}\right)$?

$13'6 \in (-\infty, 13'10)$ ✓ Valor no significativo

Aceptaremos la hipótesis nula a un 2% de significación, pensando que las comisiones de la competencia no son mayores de 12€

JUL 14
fase
General

a) $H_0: p \leq 0'10$ | Siendo p la intención de voto del partido
$H_a: p > 0'10$

b) $p_0 = 0'10$
$\hat{p} = 0'16$
$n = 225$
$\alpha = 4\% \rightarrow Z_\alpha = 1'75$

$¿\, 0'16 \in \left(-\infty,\ 0'10 + 1'75 \sqrt{\frac{0'10 \cdot 0'90}{225}}\right)$?

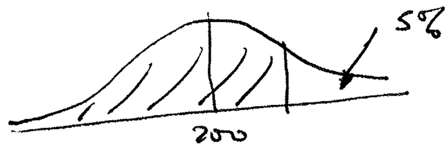
$0'16 \notin (-\infty,\ 0'135)$ Valor significativo

Al 4% de significación, rechazaremos la hipótesis nula, deduciendo que la intención de voto sí es superior al 10%

JUL 14
fase
General

a) $H_0: \mu \leq 200$ | Siendo μ el peso medio de los cerdos de una granja
$H_a: \mu > 200$

b) $\mu_0 = 200$ Kg
$\sigma = 16$ Kg
$\overline{x} = 202$ Kg
$n = 100$
$\alpha = 5\% \rightarrow Z_\alpha = 1'64$



$¿\, 202 \in \left(-\infty,\ 200 + 1'64\ \frac{16}{\sqrt{100}}\right)$?

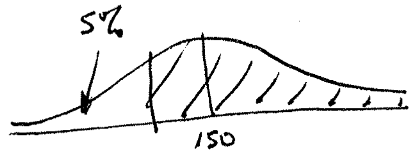
$202 \in (-\infty,\ 202'624)$ ✓ Valor no significativo (por poco)

Con un nivel de significación del 5%, aceptaremos la hipótesis nula, creyendo entonces que el peso medio no ha subido de los 200 Kg.

JUL 14
fase
específica

a) $H_0: \mu \geq 150$ | Siendo μ el nº de coches vendidos de dicha marca.
$H_a: \mu < 150$

b) $\mu_0 = 150$ coches
$\sigma = 30$ coches
$\overline{x} = 144$ coches
$n = 100$
$\alpha = 5\% \rightarrow Z_\alpha = 1'64$



$¿\, 144 \in \left(150 - 1'64 \cdot \frac{30}{\sqrt{100}},\ +\infty\right)$?

$144 \notin (145'08,\ +\infty)$ Valor significativo

Al 5% de significación, rechazamos la hipótesis nula, haciéndonos pensar que el nº medio de coches que se venden de dicha marca, sí es inferior a 150.

JUN 15
fase
General

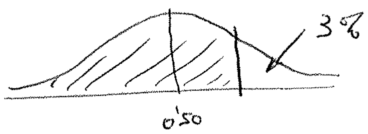
a) $H_0: p \le 0'50$
$H_a: p > 0'50$ | Siendo p la proporción de votos a favor del candidato A.

b) $p_0 = 0'50$

$\hat{p} = \frac{265}{500} = 0'53$

$n = 500$

$\alpha = 3\% \rightarrow Z_\alpha = 1'88$



¿ $0'53 \in \left(-\infty ; 0'50 + 1'88\sqrt{\frac{0'50 \cdot 0'50}{500}}\right)$?

$0'53 \in (-\infty, 0'542)$ ✓ Valor no significativo

Al 3% de significación, aceptaremos la hipótesis nula, pensando que la proporción de votos no ha subido del 50%.

JUN 15
fase
General

a) $H_0: \mu \le 7880€$
$H_a: \mu > 7880€$ | Siendo μ la media de ventas semanal

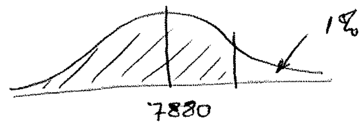
b) $\mu_0 = 7880$

$\bar{X} = 8023$

$n = 36$

$\sigma = 286€$

$\alpha = 1\% \rightarrow Z_\alpha = 2'33$



¿ $8023 \in \left(-\infty, 7880 + 2'33 \cdot \frac{286}{\sqrt{36}}\right)$?

$8023 \notin (-\infty, 7991)$ Valor significativo

Con un nivel de significación del 1%, rechazamos la hipótesis nula, concluyendo que las ventas semanales sí han subido de 7880€

JUN 15
fase
específica

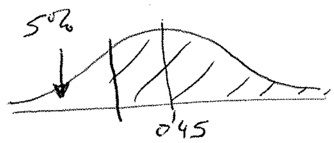
a) $H_0: p \ge 0'45$
$H_a: p < 0'45$ | Siendo p la proporción de familias con problemas a fin de mes

b) $p_0 = 0'45$

$\hat{p} = \frac{410}{1000} = 0'41$

$n = 1000$

$\alpha = 5\% \rightarrow Z_\alpha = 1'64$



¿ $0'41 \in \left(0'45 - 1'64\sqrt{\frac{0'45 \cdot 0'55}{1000}}, +\infty\right)$?

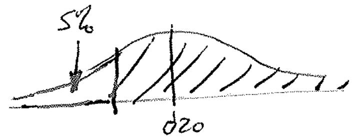
$0'41 \notin (0'424, +\infty)$ Valor significativo

Al 5% de significación, rechazaremos la hipótesis nula, aceptando que la proporción de familias con problemas a fin de mes sí ha bajado del 45%.

JUL 15
fase
General

a) $H_0: p \geq 0'20$ | Siendo p la proporción de niños con colesterol.
$H_a: p < 0'20$ |

b) $p_0 = 0'20$
$\hat{p} = \frac{80}{500} = 0'16$
$n = 500$
$\alpha = 5\% \longrightarrow z_\alpha = 1'64$



$¿\, 0'16 \in \left(0'20 - 1'64\sqrt{\frac{0'20 \cdot 0'80}{500}}, +\infty\right)$?

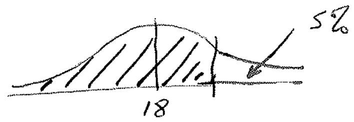
$0'16 \notin (0'171, +\infty)$ Valor significativo

Concluimos entonces, con un nivel de significación del 5%, que debemos rechazar la hipótesis nula, creyendo que la proporción de niños con colesterol sí ha bajado del 20%.

JUL 15
fase
General

a) $H_0: \mu \leq 18$ | Siendo μ la edad media de los adictos
$H_a: \mu > 18$ |

b) $\overline{x} = 19'5$
$n = 100$
$\sigma = 1$
$\alpha = 5\% \longrightarrow z_\alpha = 1'64$



$¿\, 19'5 \in \left(-\infty, 18 + 1'64 \cdot \frac{1}{\sqrt{100}}\right)$?

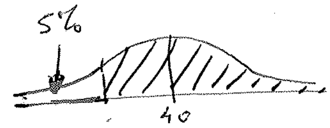
$19'5 \notin (-\infty, 18'164)$ Valor significativo

Pensamos entonces, al 5% de significación, que debemos rechazar la hipótesis nula, aceptando más bien que después de las campañas de concienciación social, la edad media de los adictos sí ha aumentado.

JUL 15
fase
Específica

a) $H_0: \mu \geq 40$ | Siendo μ el tiempo medio de procesado en minutos.
$H_a: \mu < 40$ |

b) $\overline{x} = 37'5$
$n = 49$
$\sigma = 5$
$\alpha = 5\% \longrightarrow z_\alpha = 1'64$



$¿\, 37'5 \in \left(40 - 1'64 \cdot \frac{5}{\sqrt{49}}, +\infty\right)$?

$37'5 \notin (38'83, +\infty)$ Valor significativo

Con un nivel de significación del 5%, concluimos que debemos rechazar la hipótesis nula, pensando que el tiempo medio de procesado sí ha disminuido, es decir, que el empleado sí está cumpliendo lo acordado.

Jun 16
fase
General

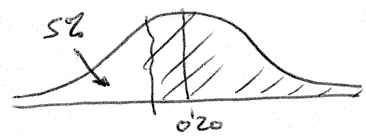
a) $H_0 : p \geq 0'20$ | Siendo p la proporción de egresados que
$H_a : p < 0'20$ | encuentran trabajo el 1^{er} año.

b) $p_0 = 0'20$

$\hat{p} = \frac{420}{3600} = 0'11\hat{6}$

$n = 3600$

$\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'64$



$¿\,0'11\hat{6} \in \left(0'20 - 1'64\sqrt{\frac{0'20 \cdot 0'80}{3600}}, +\infty\right)?$

$0'11\hat{6} \notin (0'189, +\infty)$

Valor significativo

Al 5% de significación, concluimos que la hipótesis nula **no** es cierta, la proporción de egresados que encuentran trabajo el 1^{er} año es inferior al 20%.

Junio 16
fase
Específica

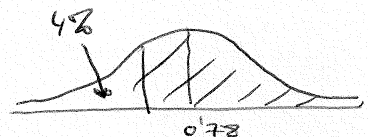
a) $H_0 : p \geq 0'78$ | Siendo p la proporción que opina que están
$H_a : p < 0'78$ | en mejor posición económica que sus padres.

b) $p_0 = 0'78$

$\hat{p} = \frac{370}{500} = 0'75$

$n = 500$

$\alpha = 4\% \rightarrow z_\alpha = 1'75$



$¿\,0'75 \in \left(0'78 - 1'75\sqrt{\frac{0'78 \cdot 0'21}{500}}, +\infty\right)?$

$0'75 \in (0'748, +\infty)$ ✓

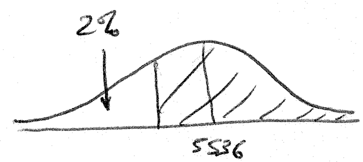
Valor **no** significativo.

Nuestra conclusión será entonces que la proporción de los que opinan que están en mejor posición económica que sus padres es similar a la de la encuesta de hace una década, **no** ha bajado del 78%. Todo ello con un nivel de significación del 4%

Junio 16 fase Específica

a) $H_0: \mu \geq 5536$
$H_a: \mu < 5536$ | Siendo μ el gasto medio por estudiante de determinada región

b) $\mu_0 = 5536$
$\bar{x} = 5102$
$n = 1200$
$\sigma = 1253$
$\alpha = 2\% \rightarrow z_\alpha = 2'05$



$¿\,5102 \in \left(5536 - 2'05\,\frac{1253}{\sqrt{1200}}\,,\ +\infty\right)?$

$5102 \notin (5461, +\infty)$

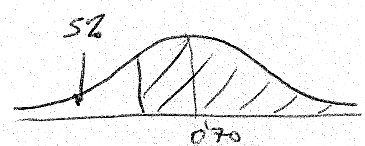
Valor significativo.

Al 2% de significación, debemos rechazar la hipótesis nula, admitiendo que el gasto medio por estudiante sí es inferior a los 5536 € del promedio nacional.

Julio 16 fase General

a) $H_0: p \geq 0'70$
$H_a: p < 0'70$ | Siendo p la proporción de la población que esté de acuerdo con ciertas medidas del gobierno.

b) $p_0 = 0'70$
$\hat{p} = \frac{1800}{3000} = 0'6$
$n = 3000$
$\alpha = 5\% \rightarrow z_\alpha = 1'64$



$¿\,0'6 \in \left(0'70 - 1'64\sqrt{\frac{0'70 \cdot 0'30}{3000}}\,,\ +\infty\right)?$

$0'6 \notin (0'686, +\infty)$

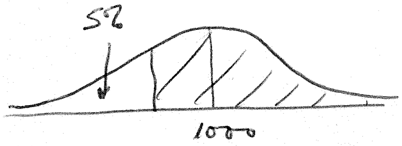
Valor significativo.

Con un 5% de significación, debemos rechazar la hipótesis nula, pensando que la proporción de la población que esté de acuerdo con las medidas del gobierno sí es inferior al 70%.

Julio 16 fase Específica

a) $H_0: \mu \geq 1000$ | Siendo μ el consumo medio mensual por familia
$H_a: \mu < 1000$ |

b) $\mu_0 = 1000$
$\sigma = 1600$
$n = 400$
$\bar{X} = 900$
$\alpha = 5\% \rightarrow Z_\alpha = 1'64$



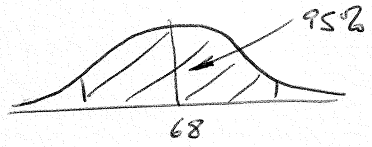
$¿\, 900 \in \left(1000 - 1'64 \dfrac{1600}{\sqrt{400}}, +\infty\right)\, ?$

$900 \in (868'8, +\infty)$

Valor no significativo

Con una significación del 5%, debemos seguir pensando que el consumo medio mensual por familia no ha sido afectado por la crisis, es decir, que no ha bajado de 1000€

Modelo 17 a) $n = 3600$
$\bar{X} = 68€$
$\sigma = 40€$



$1-\alpha = 95\% \rightarrow Z_{\alpha/2} = 1'96$

$\mu_0 \in \left(68 - 1'96 \dfrac{40}{\sqrt{3600}},\ 68 + 1'96 \dfrac{40}{\sqrt{3600}}\right)$

$\boxed{\mu_0 \in (66'69,\ 69'31)}$ Intervalo de confianza al 95% del gasto medio por turista.

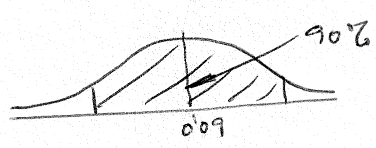
b) $1-\alpha = 95\% \rightarrow Z_{\alpha/2} = 1'96$
$\sigma = 40€$
$n =$ Tamaño muestral
Error Máximo $= 1€$

$1'96 \cdot \dfrac{40}{\sqrt{n}} = 1 \Rightarrow 1'96 \cdot 40 = \sqrt{n} \Rightarrow$

$\Rightarrow n = (1'96 \cdot 40)^2 = 6146'56$

Debe tomarse una muestra de, al menos, $\boxed{6147 \text{ turistas.}}$

Modelo 17 a) $n = 400$
$\hat{p} = \dfrac{36}{400} = 0'09$
$1-\alpha = 90\% \rightarrow Z_{\alpha/2} = 1'64$



$\mu_0 \in \left(0'09 - 1'64 \sqrt{\dfrac{0'09 \cdot 0'91}{400}},\ 0'09 + 1'64 \sqrt{\dfrac{0'09 \cdot 0'91}{400}}\right)$

$\boxed{\mu_0 \in (0'0665,\ 0'113)}$ Intervalo de confianza al 90% del porcentaje de fumadores en la Universidad

b) $1-\alpha = 99\% \rightarrow Z_{\alpha/2} = 2'58$
Error Máximo $= 2'58 \cdot \sqrt{\dfrac{0'09 \cdot 0'91}{400}} = \boxed{0'0369}$

Al aumentar la confianza, aumentará el error máximo y viceversa.