

Los 3 primeros ejercicios fueron vistos en clase. Por lo tanto, solo se anexan los resultados:

1. Se desea investigar la cobertura actual de un producto de belleza que de acuerdo con un estudio de hace dos años, se estimó que tenía una cobertura de 35%, en los puntos de venta de un mercado integrado por 5,350 distribuidores detallistas.

Calcule el tamaño de muestra necesario para estimar la cobertura actual con una precisión de 2.5% y un nivel de confianza de 95%.

N	5,350
p	0.35
q	0.65
d	0.025
Z	1.96

no	1,398
n	1,109

$$n_o = \frac{Z^2 (1-\alpha/2) PQ}{d^2}$$

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o - 1}{N}}$$

2. Se presentan los resultados de una encuesta en 80 hogares sobre el equipamiento en el hogar en una localidad que tiene un total de 1500 hogares. Se pide calcular el intervalo de confianza del 90% para p y para el total del servicio respectivo.

SECCIÓN V. EQUIPAMIENTO DEL HOGAR

SERVICIOS CON QUE CUENTA EL HOGAR		
1. ¿Este hogar cuenta con...	SÍ	NO
1 línea telefónica fija?	1	2
2 teléfono móvil o celular?	1	2
3 televisión de paga?	1	2
4 Internet?	1	2

¿Este hogar cuenta con...

No	Folio Hogar	Línea Telefónica
1	0215-3	0
2	0215-18	0
3	0215-28	1
4	0215-30	0
5	0215-50	0
6	0215-85	1
7	0215-94	0
8	0215-114	0
9	0215-130	1
10	0215-133	0
11	0215-135	1
12	0215-153	0
13	0215-165	0
14	0215-177	0
15	0215-215	0
16	0215-247	0
17	0215-248	0
18	0215-264	0
19	0215-282	0
20	0215-289	0
21	0215-350	0
22	0215-356	0
23	0215-367	1
24	0215-375	1
25	0215-387	0
26	0215-407	1
27	0215-421	0
28	0215-448	1
29	0215-465	0
30	0215-467	0

N	1,500
n	80
p	0.413
q	0.588
V(p)	0.002904
EE(p)	0.0539
Z(1-α/2)	1.645
LI	0.3176
LS	0.5074

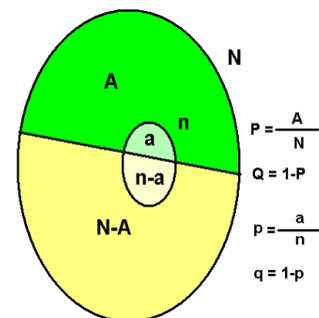
Total Est.	619
LI	476
LS	761

$$\hat{V}(p) = \frac{N-n}{n-1} \frac{pq}{N}$$

Intervalos de confianza para P

$$p \pm \left\{ Z_{(1-\alpha/2)} \sqrt{\frac{N-n}{n-1} \frac{pq}{N}} + \frac{1}{2n} \right\}$$

$$\hat{T} = N\hat{P}$$



3. En una encuesta electoral, los resultados muestran una $p=0.32$ de preferencia para un candidato. La muestra fue de 2,300 entrevistas a nivel nacional de una lista nominal de 89,920,363 electores. Construya un intervalo de 95% confianza para la proporción de votos.

Si el candidato desea una segunda medición con precisión de ± 0.02 determina el tamaño de muestra

N	89,920,363
n	2,300
p	0.32
q	0.68
Z	1.960
V(p)	0.0000946
EE(p)	0.00973
LI	0.301
LS	0.339

$$\hat{V}(p) = \frac{N-n}{n-1} \frac{pq}{N}$$

$$p \pm \left\{ Z_{(1-\alpha/2)} \sqrt{\frac{N-n}{n-1} \frac{pq}{N} + \frac{1}{2n}} \right\}$$

N	89,920,363
p	0.32
q	0.68
d	0.02
Z	1.645
no	1,471.82
n	1,471.79

$$n_o = \frac{Z^2_{(1-\alpha/2)} PQ}{d^2}$$

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o - 1}{N}}$$

Mostraré primero la solución del ejercicio 6.

EJERCICIO 6

6. Una empresa de investigación de mercados desea conocer el número de elementos publicitarios de su competencia en una ciudad que cuenta con 18,000 establecimientos. Se realiza un muestreo de 650 establecimientos y encuentran que en 243 de ellos hay elementos publicitarios.

- ¿Cuántos establecimientos de la ciudad se estima que tengan elementos publicitarios?
- Construya un intervalo de 90% de confianza para el número de establecimientos que cuentan con elementos publicitarios de la competencia.

Dentro del texto, fácilmente uno puede identificar que:

N	18000
n	650
p	0.373846154
q	0.626153846

Con $p = 243/650$

Para el cálculo de la varianza de p se utiliza la formula siguiente:

$$\hat{V}(p) = \frac{N-n}{n-1} \frac{pq}{N}$$

El Error Estándar es la raíz cuadrada de la varianza y el percentil al 90% de confianza:

Var(P)	0.00035
EE(P)	0.018645676
Z90%	1.64

Como auxiliares primero calcularé los intervalos para P:

INTERVALOS PARA P

LIM INF	0.34
LIM SUP	0.40

Para **a)**, se emplea la fórmula $T = N \cdot p$.

a) 6,729

Para **b)**, se multiplican los intervalos de confianza para P por el valor de N.

b)	LIM INF	6,177.18
	LIM SUP	7,281.28

EJERCICIO 4,5 Y 7

Los 3 ejercicios siguen el mismo procedimiento. Por lo tanto, solo se discutirá el ejercicio 5 y los siguientes 2 son completamente análogos. Incluso resulta ser que se sigue la misma metodología que en el problema anterior.

4. Se presentan los resultados de una encuesta en 80 hogares sobre el equipamiento en el hogar en una localidad que tiene un total de 1500 hogares.

Se pide calcular el intervalo de confianza para p y para el total del servicio respectivo.

David Montaña Castro
Participación 23/03/2022
Muestreo

No	Folio Hogar	Teléfono Móvil
1	0215-3	0
2	0215-18	0
3	0215-28	1
4	0215-30	1
5	0215-50	0
6	0215-85	0
7	0215-94	1
8	0215-114	0
9	0215-130	1
10	0215-133	1
11	0215-135	1
12	0215-153	0
13	0215-165	1
14	0215-177	0
15	0215-215	0
16	0215-247	0
17	0215-248	0
18	0215-264	0
19	0215-282	0
20	0215-289	0
21	0215-350	0
22	0215-356	0
23	0215-367	1
24	0215-375	1
25	0215-387	0

N	1,500
n	80
p	0.50
q	0.50
Var(p)	0.00
EE(p)	0.05

Suponiendo que también se requiere de un intervalo del 90%:

Z90%	1.645
------	-------

INTERVALO DE CONFIANZA PARA P

Lim inf	0.410
Lim sup	0.590

T	750
---	-----

INTERVALO DE CONFIANZA PARA EL TOTAL

Lim inf	615
Lim sup	885

EJERCICIO 5

5. Se presentan los resultados de una encuesta en 80 hogares sobre el equipamiento en el hogar en una localidad que tiene un total de 1500 hogares.

Se pide calcular el intervalo de confianza para p y para el total del servicio respectivo.

David Montaña Castro
Participación 23/03/2022
Muestreo

No	Folio Hogar	TV de Paga
1	0215-3	0
2	0215-18	0
3	0215-28	0
4	0215-30	0
5	0215-50	0
6	0215-85	0
7	0215-94	0
8	0215-114	1
9	0215-130	0
10	0215-133	0
11	0215-135	0
12	0215-153	1
13	0215-165	0
14	0215-177	1
15	0215-215	0
16	0215-247	0
17	0215-248	0
18	0215-264	0
19	0215-282	1
20	0215-289	1
21	0215-350	0
22	0215-356	0
23	0215-367	0
24	0215-375	0
25	0215-387	0

N	1,500
n	80
p	0.18
q	0.83
Var(p)	0.00
EE(p)	0.04

Suponiendo que también se requiere de un intervalo del 90%:

Z90%	1.645
------	-------

INTERVALO DE CONFIANZA PARA P

Lim inf	0.107
Lim sup	0.243

T	263
---	-----

INTERVALO DE CONFIANZA PARA EL TOTAL

Lim inf	160
Lim sup	365

EJERCICIO 7

7. Se presentan los resultados de una encuesta en 80 hogares sobre el equipamiento en el hogar en una localidad que tiene un total de 1500 hogares.

Se pide calcular el intervalo de confianza para p y para el total del servicio respectivo.

David Montaña Castro
Participación 23/03/2022
Muestreo

No	Folio Hogar	Internet
1	0215-3	0
2	0215-18	0
3	0215-28	0
4	0215-30	0
5	0215-50	1
6	0215-85	1
7	0215-94	1
8	0215-114	1
9	0215-130	1
10	0215-133	1
11	0215-135	0
12	0215-153	0
13	0215-165	0
14	0215-177	0
15	0215-215	1
16	0215-247	0
17	0215-248	0
18	0215-264	1
19	0215-282	1
20	0215-289	0
21	0215-350	0
22	0215-356	0
23	0215-367	1
24	0215-375	1
25	0215-387	0

N	1,500
n	80
p	0.55
q	0.45
Var(p)	0.00
EE(p)	0.05

Suponiendo que también se requiere de un intervalo del 90%:

Z90%	1.645
------	-------

INTERVALO DE CONFIANZA PARA P

Lim inf	0.460
Lim sup	0.640

T	825
---	-----

INTERVALO DE CONFIANZA PARA EL TOTAL

Lim inf	691
Lim sup	959