



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

## FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

<b>AÑO:</b>	2018	<b>PERIODO:</b>	I
<b>MATERIA:</b>	Muestreo	<b>PROFESORES:</b>	Plata, W. Solórzano, M.
<b>EVALUACIÓN:</b>	Primera	<b>FECHA:</b>	28 de junio de 2018

### COMPROMISO DE HONOR

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:.....PARALELO:.....

#### TEMA 1: (5 puntos)

Defina

- a) Muestreo
- b) Población Objetivo
- c) Unidad de investigación
- d) Marco Muestral
- e) Muestreo Aleatorio Simple

#### TEMA 2: (5 puntos)

A partir del estimador de la varianza de la proporción  $\hat{\sigma}^2(\mathbf{p})$  determine la expresión para el cálculo del tamaño de muestra para Poblaciones Finitas en base a un Error absoluto de muestreo y nivel de confianza dados.

#### TEMA 3: (10 puntos)

Sobre el tema "*El efecto del uso de las Redes Sociales en el rendimiento académico de los estudiantes de la ESPOL*":

- a) Plantee el objetivo general del estudio.
- b) Identifique la población objetivo.
- c) Construya dos proposiciones y dos preguntas.

#### TEMA 4: (10 puntos)

Un plan de mercadeo promueve entregar un objeto de promoción que cueste \$3,00, a todos los habitantes de una ciudadela que tiene 220 hogares. Se sabe que el número de habitantes por hogar en la ciudadela tiene una distribución:

$$P(X = x) = \begin{cases} kx^2 & ; x = 1,2,3,4,5 \\ 0 & ; \text{resto de } x \end{cases}$$

- a) Calcule el número de habitantes de la ciudadela.
- b) Calcule el costo total del plan de mercadeo en lo que se refiere a la entrega de productos de promoción.
- c) Calcule el tamaño de muestra para estimar la proporción de hogares que potencialmente comprarán el producto del plan de mercadeo, si se fija un Error de Diseño absoluto del 6% y una confianza del 95%.

#### TEMA 5: (20 puntos)

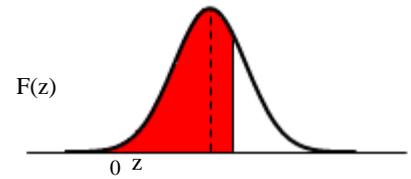
Se tiene una población de tamaño  $N=100$  personas constituida por las variables  $X$  e  $Y$ , donde  $X$  representa el número de libros leídos en los últimos tres meses y  $Y$  representa el máximo nivel de educación alcanzado por la persona, siendo este Primaria (A), Secundaria (B) y Superior (C). Se tiene el marco muestral conformado por el par  $(X,Y)$  para la población el cual se muestra a continuación:

(0,B)	(0,B)	(0,A)	(2,B)	(1,B)
(0,A)	(1,A)	(1,A)	(1,A)	(0,A)
(0,C)	(2,B)	(2,C)	(1,C)	(0,B)
(2,A)	(2,A)	(0,A)	(0,B)	(0,A)
(1,B)	(2,A)	(1,B)	(0,B)	(2,C)
(0,B)	(0,A)	(0,B)	(0,C)	(0,C)
(3,C)	(3,C)	(0,A)	(1,A)	(0,B)
(0,A)	(0,A)	(0,B)	(2,C)	(0,A)
(0,B)	(0,B)	(0,A)	(0,A)	(0,B)
(3,C)	(0,B)	(0,B)	(0,C)	(0,A)
(0,A)	(0,A)	(0,B)	(0,B)	(2,C)
(0,C)	(0,C)	(3,B)	(2,A)	(0,C)
(1,A)	(0,A)	(1,A)	(0,C)	(1,C)
(1,B)	(0,A)	(1,C)	(2,B)	(1,C)
(1,C)	(1,C)	(0,A)	(3,C)	(0,B)
(1,B)	(0,A)	(1,B)	(1,C)	(0,C)
(0,A)	(2,C)	(1,B)	(0,B)	(0,A)
(2,A)	(1,B)	(0,A)	(3,C)	(1,B)
(1,C)	(2,B)	(1,A)	(0,B)	(0,A)
(0,B)	(2,B)	(0,A)	(0,A)	(0,C)

- a) Determinar el tamaño de una muestra aleatoria para estimar el promedio de libros leídos en los últimos tres meses al 95% de confianza y un error absoluto que no sobrepase 0.25, utilice una muestra piloto de tamaño 20 para estimar  $\sigma^2$ .
- b) Seleccione la muestra de tamaño  $n$  y estime  $\mu_X$ , calcule un intervalo al 90% de confianza para  $\mu_X$ .
- c) A partir de la muestra estime la probabilidad de que una persona con nivel de educación Primaria haya leído a lo mucho un libro; y, la probabilidad de que una persona tenga nivel de educación Superior dado que ha leído más de dos libros. Comente los resultados.

**Distribución Normal Estándar**

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-\frac{t^2}{2}} dt, z \geq 0$$



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.00	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.10	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.20	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.30	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.40	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.50	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.60	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.70	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.80	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.90	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.00	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.10	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.20	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.30	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.40	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.50	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.60	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.70	0.9554	0.9564	0.9573	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633	0.9545
1.80	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.90	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.00	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.10	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.20	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.30	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.40	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.50	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.60	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.70	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.80	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.90	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.00	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.10	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9996	0.9993
3.20	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.30	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.40	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.50	0.99976	73709								
3.75	0.99991	15827								
3.95	0.99996	09244								
4.00	0.99996	83288								
4.50	0.99999	66023								
4.75	0.99999	89829								
4.95	0.99999	96289								

**Percentiles de la Normal Estándar:**  
 1.645 es el percentil 95  
 1.960 es el percentil 97.5  
 2.330 es el percentil 99