

AÑO: 2019	PERIODO: PRIMER TÉRMINO
MATERIA: MUESTREO	PROFESORES:
EVALUACIÓN: PRIMERA	Plata, W. Solórzano, M.
TIEMPO DE DURACIÓN: 2 HORAS	FECHA: 4 DE JULIO DE 2019

**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 combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

FIRMA: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE MATRÍCULA: \_\_\_\_\_ PARALELO: \_\_\_\_\_

**Tema 1: (5 puntos)**

Defina

- a) Muestreo Aleatorio Simple
- b) Censo
- c) Encuesta
- d) Población Objetivo
- e) Nivel de Confianza en Diseño Muestral

**Tema 2: (10 puntos)**

Sobre el tema: "Estudio sobre percepción de riesgo frente a sismos, en una institución de educación superior del Ecuador".

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

**Tema 3: (15 puntos)**

Se quiere comprobar que un nuevo fármaco es efectivo para la cura del insomnio en pacientes que sufren este trastorno. Se considera que el fármaco es efectivo si las horas de sueño diarias de un paciente es mayor o igual a cinco. Un científico decide probar la efectividad en 20 pacientes tomados al azar a los cuales se les administra el fármaco y se les mide las horas de sueño diarias que tuvieron, finalmente el fármaco se aprueba si el porcentaje de pacientes a los que les sirvió el fármaco es mayor al 60%, sin embargo, la FDA indica al científico que esa muestra no es suficiente para representar la población de pacientes con insomnio la cual es de 750. Dada estas circunstancias, el científico decide realizar un cálculo de tamaño de muestra para estimar la proporción de efectividad tomando como muestra piloto los 20 pacientes que ya fueron medidos; con estos antecedentes:

- a) ¿Cuál es el tamaño de muestra final a utilizar si se fija un nivel de confianza al 95% y un error absoluto no mayor a 0.06?
- b) Si de la muestra final se tiene que 130 pacientes tuvieron cinco o más horas de sueños diarias, ¿es esto suficiente para que el fármaco sea aprobado?, tome en cuenta que el fármaco se aprueba si al menos al 60% de pacientes les sirve el fármaco. (Use alguna técnica de estadística inferencial para concluir acerca de la efectividad del fármaco).

*Muestra Piloto (horas de sueño diarias):*

4	3	7	9	5	10	3	4	5	9	6	10	8	8	6	6	2	4	3	6
---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

**Tema 4: (10 puntos)**

Se quiere comprobar si una máquina destinada al llenado de envases de agua mineral ha sufrido un desajuste. Se toma una muestra piloto de 20 envases llenados de esta máquina y se mide la cantidad de agua mineral en litros obteniéndose los siguientes estadísticos de la muestra  $\sum_{i=1}^{20} x_i = 10.2$  y  $\sum_{i=1}^{20} (x_i - \bar{x})^2 = 0.03$ . Si se sabe que la producción de la máquina es de 3500 botellas, con estos datos:

- Determine el tamaño de muestra para estimar el promedio de agua envasada al 98% de confianza y un error absoluto no mayor a 0.01.
- Determine el tamaño de muestra para estimar el promedio de agua envasada al 95% de confianza y un error relativo no mayor a 0.01.

**Tema 5: (10 puntos)**

Se conoce que históricamente la distribución del número de goles marcados en un partido de fútbol sigue una distribución Poisson con parámetros  $\lambda=2$ , se define la variable X como el número de goles marcados en cada encuentro. Si se ha organizado un campeonato de 60 partidos:

- Determine la distribución de probabilidades de X. (para el cálculo de las probabilidades trabaje con 2 decimales de precisión)
- Construya el Marco Muestral del número de goles por partido del campeonato.
- Calcule el tamaño de muestra para estimar el total de goles en el campeonato, si se fija un Error Absoluto de Diseño de 25 y una confianza del 95%.
- Seleccione la muestra del Marco Muestral construido en el literal b) y estime el total de goles del campeonato de fútbol.

