



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

AÑO: 2016	PERIODO: SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA: ESTG2003	PROFESORES: ALFREDO ARMIJOS DE LA CRUZ
EVALUACIÓN: PRIMERA	FECHA: 30-NOV-2017

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:.....

EXÁMEN DE TÉCNICAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS MULTIVARIADO

Tema No.1 (15 puntos)

Un auditor detecta que cierta empresa regularmente exagera las cantidades de dinero en dólares de los inventarios, a causa de los retrasos en el registro de los retiros. El auditor quiere estimar la cantidad promedio y total exagerada sobre 1000 artículos listados, obteniendo las cantidades exactas (revisadas) del inventario mediante una muestra irrestricta aleatoria de 15 artículos, y comparando estas cifras exactas con las cantidades registradas.

Los datos para los artículos seleccionados se muestran en la tabla respectiva (todos los datos en dólares).

Artículo Número	Cantidad Revisada	Cantidad Registrada	Exageración (Diferencia)
1	175	210	35
2	295	305	10
3	68	91	23
4	74	82	8
5	128	140	12
6	241	250	9
7	362	384	22
8	72	80	8
9	59	82	23
10	112	140	28
11	118	124	6
12	210	230	20
13	240	260	20
14	123	247	24
15	96	108	12

- a) Estime la cantidad promedio y cantidad total exagerada sobre los 1000 tipos de artículos, estableciendo límites de confianza al 95% para los errores de estimación y también sin asumir el supuesto de normalidad en los registros.

Tema No.2 (15 puntos)

Corporación Custer desea estimar el número total de horas-hombre perdidas debido a accidentes de los empleados en un mes determinado. Debido a que los obreros, los técnicos y los administrativos tienen diferentes tasas de accidentes, el investigador decide usar muestreo aleatorio estratificado, con cada grupo formando un estrato. Datos de años previos sugieren las varianzas mostradas en la tabla anexa para el número de horas-hombre perdidas por empleado en los tres grupos, y de datos actuales se obtienen los tamaños de los estratos.

I – Obreros	II - Técnicos	III - Administrativos
$\sigma_1^2 = 36$	$\sigma_2^2 = 25$	$\sigma_3^2 = 9$
$N_1 = 132$	$N_2 = 92$	$N_3 = 27$

- Obtenga el tamaño de la muestra asociado a cada estrato laboral de la corporación, mediante afijación uniforme, proporcional y de mínima varianza.
- Calcule el tamaño de muestra necesario para estimar el número total de horas-hombre perdidas por estrato, si se desea un error absoluto por varianza mínima de 6 horas-hombre.
- Calcule el tamaño de muestra necesario para estimar el número total de horas-hombre perdidas por estrato, si se estima un error absoluto proporcional de 4 horas-hombre con un $\alpha = 0.05$.

Tema No.3 (20 puntos)

Supongamos que los gastos X y los ingresos Y (en millones de dólares) de Palisade Corporation a lo largo de los 6 últimos meses fueron los siguientes:

X	3	4	2	2,5	3,5	4,5
Y	6	7	4	5	6,5	8

Se extraen muestras aleatorias simples de dos meses sin reposición y con probabilidades iguales y se pide:

- Distribución en el muestreo de los estimadores por analogía del gasto total y del estimador por analogía de la proporción que significan los gastos en los ingresos (razón de gastos totales sobre ingresos totales).
- ¿Qué estimador es mejor? Calcular las ganancias en precisión y expresar los resultados en términos de intervalos de confianza al 95% basado en la muestra de mayor total. Suponer normalidad y no normalidad en el cálculo de los intervalos de confianza.
- Distribución en el muestreo de los estimadores del gasto total siguientes: Estimador de expansión del gasto total. Proporción de los gastos en los ingresos por el ingreso total poblacional. ¿Qué estimador es mejor?

“Vale más saber alguna cosa de todo, que saberlo todo de una sola cosa”

Blaise Pascal