



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

AÑO:	2016	PERIODO:	PRIMER TÉRMINO
MATERIA:	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	PROFESORES:	Ing. Wendy Plata Alarcón, Mgter.
EVALUACIÓN:	SEGUNDA	FECHA:	29 de agosto de 2016

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)

Califique como Verdadera o Falsa a cada una de las siguientes afirmaciones:

		Verdadera	Falsa
a)	Cuando todos los datos de la distribución de una variable aleatoria son iguales, la varianza y la desviación estándar son diferentes de cero.		
b)	El r-ésimo momento alrededor de la media de una variable aleatoria X, denotado por μ_r es el valor esperado de $(X-\mu)^r$.		
c)	Al aumentar el tamaño de la muestra, disminuye la varianza y la desviación estándar.		
d)	En el sentido estricto $f(y x)$ es una función que depende solo de y puesto que x es un valor "dado".		
d)	Alrededor del 68% del área bajo la curva normal se encuentra a dos desviaciones estándar de la media, lo que se puede escribir $\mu \pm 2\sigma$.		

TEMA 2 (10 puntos)

De experiencias previas se ha determinado que el 7% de las unidades producidas en una fábrica tiene defectos. Determine:

a) La probabilidad de que al elegir 15 unidades al azar de la producción de esta fábrica, 2 presenten defectos.

b) La probabilidad que la octava unidad elegida al azar de la producción de la fábrica, sea la segunda que presente defectos.

c) Si el costo por cada unidad defectuosa está dado por la expresión $C = 0,30X + 40$ donde X es el número de unidades defectuosas, determine el valor esperado del costo.

TEMA 3 (5 puntos)

Un plan de muestreo de aceptación de lotes consiste en elegir al azar 5 unidades de un lote de 30; y, si por lo menos dos presentan defectos se devuelve el lote. Si en un lote se incluyen 3 unidades con defectos, ¿cuál es la probabilidad de que se devuelva el lote?

TEMA 4 (5 puntos)

Si X e Y son Variables Aleatorias Discretas, con Desviaciones Estándar σ_x y σ_y respectivamente, al mismo tiempo que a y b son constantes reales, demuestre que:

$$\mathit{Var}(aX + bY) = a^2\mathit{Var}(X) + b^2\mathit{Var}(Y) + 2ab\mathit{COV}(X, Y)$$

TEMA 5 (5 puntos)

Un grupo de estudiantes decide estudiar la evolución de los precios de tres artículos que consumen en sus tiempos de ocio: discoteca, cine y conciertos. Para ello estudian a lo largo de dos años el precio de las entradas (P_i) en dólares y el número de veces que asisten a lo largo de un año (Q_i), como se muestra en la siguiente tabla:

Año	discoteca		cine		conciertos	
	P_i	Q_i	P_i	Q_i	P_i	Q_i
<i>2010</i>	12	25	5	70	30	10
<i>2011</i>	15	30	6	80	40	35

Calcular el Índice de Laspeyres para el año 2011, y la Variación porcentual del precio de los productos, tomando 2010 como año base.

TEMA 6 (20 puntos)

La distribución conjunta de un vector aleatorio $X^T=(X Y Z)$ es:

$$f(x y z) = \begin{cases} kx(y + 3z); & X = 1; 2; 3 \quad Y = 3; 4 \quad Z = 4; 5 \\ 0; & \text{resto de } (X Y Z) \end{cases}$$

Determine:

- a) El valor de k .
- b) Las marginales de X , Y y Z .
- c) $\mu_x, \mu_y, \mu_z, \sigma_x^2, \sigma_y^2, \sigma_z^2$.
- d) La matriz de varianzas y covarianzas Σ_x .