



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

## FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

<b>AÑO:</b>	2017	<b>PERIODO:</b>	II
<b>MATERIA:</b>	Estadística Descriptiva	<b>PROFESORES:</b>	Bauz, S. Cárdenas, N. Cevallos, L. Mendoza, M. Pambabay, J. Plata, W. Roa, H.
<b>EVALUACIÓN:</b>	Segunda	<b>FECHA:</b>	Febrero 9 del 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 combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma \_\_\_\_\_ **NÚMERO DE MATRÍCULA:** \_\_\_\_\_ **PARALELO:** \_\_\_\_\_

#### Tema 1: (4 Puntos) Defina

- Función de densidad de probabilidad
- Distribución marginal
- Variables aleatorias independientes
- Covarianza

**Tema 2: (9 Puntos)** Suponga que el departamento de proyectos, tiene la responsabilidad de asignar proyectos institucionales mediante licitación. Teniendo como responsabilidad de estimar razonablemente las condiciones de dicha licitación. Para ello se considera que **b** es el estimado del costo final del proyecto y la función de densidad para la licitación ganadora (la más baja) es como sigue:

$$f(y) = \begin{cases} \frac{5}{8b}, & -\frac{3}{5}b < y < b \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- Calcule F (y) y su gráfica
- Determinar la probabilidad de que la licitación ganadora sea menor que la estimación preliminar  $b/5$ .
- Determine la media y la varianza de Y.

**Tema 3: (12 Puntos)** El tiempo que tarda un operador telefónico en atender una llamada, es una variable aleatoria exponencial con media  $\frac{7}{3}$  minutos. Se conoce además que la probabilidad de que el operador tarde más de diez minutos en atender una llamada es 0,135335. Determine:

- La probabilidad de que el operador tarde entre 4 y 8 minutos en atender una llamada
- La mediana del tiempo que tarda el operador en las llamadas
- La probabilidad de que entre 15 y 25 llamadas que atendió el operador hayan tardado entre 4 y 8 minutos, de un total de 80 llamadas recibidas
- La probabilidad de que en total atienda 49 llamadas en menos de 3 horas

**Tema 4: (16 Puntos)** Una máquina envasa azúcar en fundas que tienen un peso medio de 500 gramos con una desviación estándar de 25 gramos. Las fundas se empaquetan en cajas de 100 unidades.

- ¿Cuál es la probabilidad de que el peso medio de una funda de una caja sea menor que 495 g.?
- ¿Cuál es la probabilidad de que en una caja hayan al menos 45 fundas que pesen menos de 495 g.?
- ¿Cuál es la probabilidad de que el peso medio de las fundas de una caja sea menor que 495 g.?
- ¿Cuál es la probabilidad de que una caja pese más de 51 kg.?

**Tema 5: (9 Puntos)** Un experimento consiste en lanzar tres veces una moneda. Sean las variables aleatorias: X = "número de caras en los tres lanzamientos" e Y = "diferencia en valor absoluto entre el número de caras y el de sellos en los tres lanzamientos". Determine:

- Determine la distribución de probabilidad conjunta de X e Y
- Determine la Media y desviación estándar de X e Y.
- ¿X e Y son independientes?