



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

<b>AÑO:</b> 2016	<b>PERIODO:</b> PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b> Estadística (IIT95)	<b>PROFESORES:</b> Ing. Carlos Villafuerte Peña Ing. Rosa Tapia Andino
<b>EVALUACIÓN:</b> SEGUNDA	<b>FECHA:</b> 31 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:**.....

1. La probabilidad de que un estudiante de Estadística repita la materia es de 0.3. Elegimos 20 alumnos al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya exactamente 4 estudiantes repetidores?
2. Una empresa recibe 100 paquetes de un proveedor local y 200 paquetes de un proveedor extranjero. Si se seleccionan cuatro paquetes al azar y sin reemplazo,
  - a. ¿cuál es la probabilidad de que todas sean del proveedor local?
  - b. ¿cuál es la probabilidad de que dos o más paquetes de la muestra sean del proveedor local?
  - c. ¿cuál es la probabilidad de que al menos un paquete de la muestra sea del proveedor local?
3. La Empresa Eléctrica del Ecuador observa que el número de postes de alumbrado público que fallan antes de cumplir 100 horas de funcionamiento es una variable aleatoria de Poisson. Si el número promedio de estos fallos es ocho,
  - a. ¿cuál es la probabilidad de que falle un poste en 25 horas?
  - b. ¿y de que fallen no más de dos postes en 50 horas?
  - c. ¿cuál es la probabilidad de que fallen por lo menos diez en 125 horas?
4. Las ventas de computadoras en HP tienen media de 40 mil computadoras por día y un mínimo de 30 mil computadoras por día. Supongamos que una distribución uniforme es apropiada,
  - a. determine las ventas máximas diarias
  - b. ¿qué porcentaje de días las ventas excederán de 34 mil computadoras
5. La media de los pesos de 500 estudiantes de un colegio es 70 kg y la desviación típica 3 kg. Suponiendo que los pesos se distribuyen normalmente, hallar cuántos estudiantes pesan:
  - a. Entre 60 kg y 75 kg
  - b. Más de 90 kg
  - c. Menos de 64 kg
  - d. 64 kg
  - e. 64 kg o menos

6. Los sachet de azúcar envasadas por una máquina tienen  $\mu = 500$  g y  $\sigma = 35$  g. Los sachet se empaquetaron en cajas de 100 unidades.
  - a. Calcular la probabilidad de que la media de los pesos de los sachet de un paquete sea menor que 495 g.
  - b. Calcular la probabilidad de que una caja 100 de sachet pese más de 51 kg.
  
7. Se ha obtenido una muestra de 25 estudiantes de la Facultad de Eléctrica para estimar la calificación media de la historia académica de los estudiantes en la Facultad. Se sabe por otros cursos que la desviación típica de las puntuaciones es de 2.01 puntos. La media de la muestra fue de 4.9. Calcular:
  - a. Intervalo de confianza al 90 %.
  - b. Intervalo de confianza al 99 %.
  
8. De una muestra aleatoria de 150 vendedores del Diario El Universo para estimar la proporción de vendedores que no alcanza un límite de ventas mínimo establecido por la dirección. De entre los seleccionados, 50 no han conseguido llegar al límite de ventas mínimo establecido.
  - a. Intervalo de confianza para la proporción de trabajadores en El Universo que no alcanza el límite al 80 %. Interprete los intervalos obtenidos.
  
9. Un biólogo quiere estimar el peso promedio de los ciervos cazados en el estado de Maryland. Un estudio anterior de diez ciervos cazados mostró que la desviación estándar de sus pesos es de 12.2 libras. ¿Qué tan grande debe ser una muestra para que el biólogo tenga el 95% de confianza de que el error de estimación es a lo más de 4 libras?

## FORMULARIO

$$f(x) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$$

$$f(x) = \frac{e^{-\alpha} \alpha^k}{k!}$$

$$f(x) = \frac{1}{b-a}; \mu = \frac{a+b}{2}$$

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$IC = \bar{x} \pm z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$IC = \hat{p} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$n = \left( \frac{z\sigma}{e} \right)^2$$