

Segundo examen parcial

SOLUCIÓN

Noviembre 14/2016.

1. (10/100) Presentar la distribución de probabilidades de Poisson $P(X=k)$ para un valor esperado $E(x)=\lambda t$, una Varianza $V(x)=\lambda t$ conocidos, de una variable aleatoria discreta que involucra el tiempo como parámetro.

$$P(X=k) = (\lambda t)^k / k! * \exp(-\lambda t)$$

2. (10/100) Presentar la función de densidad en el método de distribución Normal de una variable aleatoria continua, para una media (μ) y desviación estándar (σ) conocidas. A partir de la función anterior, ¿cómo se calcula la probabilidad de un intervalo dado $a \leq x \leq b$?

$$f(x) = (1 / (\sigma * \text{raíz}(2 * \text{Pi}))) * \exp(-((x - \mu) / \sigma)^2 / 2)$$

$$P(a < x < b) = \int(f(x), x=a..b)$$

3. (30/100) La matrícula de 15,000 estudiantes de una Facultad, tiene una estatura media 1.65 m con una desviación estándar de 0.062 m.

Suponiendo una distribución Normal, determinar qué porcentaje de los estudiantes miden:

- a) Menos de 1.60 m
- b) Más de 1.70 m
- c) Están entre 1.50 m y 1.80 m

$x < 1.60$	0.16658663
$1.50 < x < 1.80$	0.98445193
$x > 1.70$	0.16658663

4. (20/100) Una fábrica produce un 5% de tornillos defectuosos. Si se toma una muestra de 150 tornillos con reemplazo ¿cuál es la probabilidad de

encontrar 8 o más defectuosos? Calcular el resultado aproximado utilizando la distribución Normal.

		X	Z	
n=	150	7	0.0000	0.5
p=	0.05			
q=	0.95			
media=	7.5			
var=	7.125			
desvia=	2.66926956			
		X		
		7	0.522767113	0.47723289

5. (30/100) En una tienda departamental se atiende a 10 clientes por hora, en promedio, en su única caja registradora. Calcular la probabilidad de que lleguen 14 o más clientes y se les dé un servicio deficiente. Utilizar la distribución de Poisson para el cálculo exacto.

MU=	10			
SIGMA=	3.16227766	13	0.86446442	0.13553558