

# Tarea 6

## Probabilidad y Estadística

### Unidad 4

Alejandro Arceo  
guillermo.ramirez@itcolima.edu.mx

*Fecha de entrega: Martes 2 de Mayo de 2017 al iniciar la clase en hojas de papel reciclado, escrito por ambos lados si es posible.*

#### Problema 1 (30 pts.)

Si una oficina estatal vende 1.8 casas por día y la cantidad de venta de casas en un día es una variable aleatoria Poisson (con  $\lambda = 1.8$ ), calcule

- i) la probabilidad de vender exactamente 4 casas en un día (10/30 pts.),
- ii) la probabilidad de no vender casas en un día (10/30 pts.),
- iii) la probabilidad de vender 10 o más casa al día (10/30 pts.).

#### Problema 2 (15 pts.)

Excel puede ser usado para calcular probabilidades para valores particulares de distribuciones continuas o discretas. Para calcular probabilidades de una distribución de Poisson, selecciona **POISSON** que se encuentra en el menú de Insertar Función Estadística (Insert Function Statistical menu). Dentro de ésta opción, existen tres líneas en las cuales debemos ingresar los datos del problema. En la primera línea,  $X$ , ingresa el valor de  $x$ . En la segunda línea, **Mean**, ingresa el valor de  $\lambda$ . En la tercera, **Cumulative**, requiere algún valor lógico: VERDADERO o FALSO. VERDADERO indica que estamos pidiendo que encuentre la suma de  $P(X = k)$  para valores de  $k$  desde 0 a  $x$ . FALSE indica que el resultado calculado será  $P(X = x)$ .

Envía por correo electrónico<sup>1</sup> un achirvo Excel donde calcules las probabilidades de **Problema 1** usando este programa.

#### Problema 3 (25 pts.)

Cada par de valores  $\mu$  y  $\sigma$  definen una función de distribución Normal. Con ayuda de un programa para graficar, dibuje la gráfica de la Normal para

- i)  $\mu = 50$   $\sigma = 5$  (5/25 pts.),
- ii)  $\mu = 80$   $\sigma = 5$  (5/25 pts.),

---

<sup>1</sup>El cual está anotado en el título de este documento.

iii)  $\mu = 50$   $\sigma = 10$  (5/25 pts.).

Haga una comparación de las tres curvas que dibujó (10/25 pts.).

#### Problema 4 (30 pts.)

Considere la Distribución Normal con media  $\mu \in \mathbb{R}$  y desviación estándar  $\sigma \geq 0$ . Verifique que, para cada  $y \in \mathbb{R}$ ,

$$P(x \leq y) = P\left(z \leq \frac{y - \mu}{\sigma}\right),$$

donde  $z = \frac{x - \mu}{\sigma}$ . *Hint:* Haga una integración por cambio de variable en  $P(x \leq y)$  utilizando  $z(x) = \frac{x - \mu}{\sigma}$  y cambiando el límite de integración superior por  $z(y)$ .