Estadística
Curso 2011-2012
Prueba escrita parcial

9 de noviembre de 2011

1. Se selecciona un número aleatorio U en el intervalo unitario. Sean A y B los sucesos:

   $A =$ "U difiere de $1/2$ por más de $1/4$"

   $B =$ "$(1-U)$ es menor que $1/2$".

   a) (**1.25 puntos**) Encuentra los sucesos $A \cap B, A^c \cap B$ y $A \cup B$.

   b) (**1.25 puntos**) Calcula $P[B|A]$ y $P[A|B]$.

2. (**2.50 puntos**) Un sistema contiene ocho chips que funcionan de manera independiente. La vida útil de cada chip tiene una ley de probabilidad Weibull de parámetros λ y k:

$$P[(t,\infty)] = e^{-(\lambda t)^k} \quad \text{para} \quad t \geq 0.$$

   Encuentra la probabilidad de que al menos dos chips funcionen después de $2/\lambda$ segundos, sabiendo que $k = 2$.

3. Se define X como la diferencia de puntuación obtenida en el lanzamiento consecutivo de dos dados .

   a) (**1.25 puntos**) Calcula y representa gráficamente la pmf de X.

   b) (**1.25 puntos**) Calcula la probabilidad de que $|X| \leq 2$.

4. Una variable aleatoria X tiene cdf:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{para } x < -1 \\ 0.5 & \text{para } -1 \leq x < 0 \\ (1+x)/2 & \text{para } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{para } x > 1. \end{cases}$$

   a) (**1.25 puntos**) Calcula y representa gráficamente la pdf.

   b) (**1.25 puntos**) Calcula $P[X = -1]$, $P[X \geq 2]$ y $P[-1 \leq X < 0.25]$.