CALCULO DE PROBABILIDADES II
BLOQUE 5

1. Demostrar que la convergencia en distribución (llamada tambien convergencia estocástica) es equivalente a la convergencia en probabilidad cuando se converge a una constante.

2. Sea Y_n la n-ésima estadística de orden de una muestra aleatoria de tamaño n de una distribución $U(0, \theta)$. Probar que $Z_n = (Y_n)^{1/2}$ converge estocásticamente al valor $\theta^{1/2}$.

3. Considerar la sucesión $\{X_k\}$ de variables aleatorias tales que $X_k \tilde{} \chi^2_{(k)}$. Si Z_k es la estandarización de X_k, ¿cuál es la distribución límite de Z_k cuando $k \to \infty$? (Usar función generatriz de momentos)

4. Se va a seleccionar una muestra aleatoria de tamaño n de una distribución con media μ y varianza σ^2.

   (a) Determinar el valor de n tal que la probabilidad de que la media $\overline{X}_n$ diste de la media poblacional en a lo más $\sigma/4$, no sea mayor que 0.99 (Usar solamente la desigualdad de Chebyshev)

   (b) Responder al inciso anterior pero utilizando el Teorema Central del Límite.

5. Cuarenta y ocho medidas son registradas utilizando varios lugares en los decimales. Cada uno de los 48 números se redondea al entero más cercano. La suma de los 48 números originales se aproxima por la suma de los númerosa redondeados. Si suponemos que los errores de redondeo son independientes y siguen una distribución $U(-1/2, 1/2)$, calcular en forma aproximada la probabilidad de que la suma de los números redondeados no difiera en más de 2 unidades de la verdadera suma.