

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Examen Parcial
Término I, 2011-2012
Estadística Computacional
Andrés G. Abad, Ph.D.

Responda las preguntas en las hojas adicionales. Buena suerte.

Nombre: _____
Número de matrícula: _____

Tema:	1	2	3	TOTAL
Puntos:	30	30	40	100
Nota:				

1. Genere los 10 primeros elementos $(u_1, \dots, u_{10})$ de la secuencia $u_n = x_n/100$, $n \geq 1$, donde $x_1 = 23$, $x_2 = 66$, y (30)

$$x_n = (3x_{n-1} + 5x_{n-2}) \bmod (100), \quad n \geq 3.$$

2. La función de distribución de probabilidad binomial negativa con parámetros (r, p) , donde r es un entero positivo y $0 < p < 1$, está dada por

$$p_j = \frac{(j-1)!}{(j-r)!(r-1)!} p^r (1-p)^{j-r}, \quad j = r, r+1, \dots$$

- (a) Verifique la relación (15)

$$p_{j+1} = \frac{j(1-p)}{(j+1-r)} p_j$$

- (b) Escriba el pseudocódigo de un programa que utilice la relación del literal anterior para generar variables aleatorias con distribución binomial negativa. Asuma que posee una rutina `rand()` que genere números aleatorios uniformes en el intervalo $(0, 1)$. (15)

3. Considere la siguiente muestra $\{4, 6, 8\}$ de tamaño $n = 3$. Responda los siguientes literales:

- (a) Escriba todas las posibles muestras bootstrap obtenidas a partir de la muestra original. (10)
- (b) Verifique si el número total de muestras es $\binom{2n-1}{n}$. (10)
- (c) Obtenga la media aritmética de cada muestra. (10)
- (d) Obtenga un intervalo de confianza para la media a un nivel del 80%. No asuma normalidad de la media. (10)