

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Examen de Mejoramiento
Término II 2011-2012
Simulación
Andrés G. Abad, Ph.D.

Responda las preguntas en las hojas adicionales. ¡Buena suerte!
--

Nombre: _____
 Número de matrícula: _____

Tema:	1	2	3	4	TOTAL
Puntos:	10	20	20	50	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 (10)

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

2. Considere una variable aleatoria X , con función de probabilidad p_j , para $j = 5, 6, \dots, 14$,
 donde:

$$p_j = \begin{cases} 0.11 & \text{cuando } j \text{ es impar y } 5 \leq j \leq 13; \\ 0.09 & \text{cuando } j \text{ es par y } 6 \leq j \leq 14. \end{cases}$$

- (a) Proporcione un método para generar variables aleatorias X . (10)
 (b) Utilice los valores $u_1 = 0.054$ y $u_2 = 0.865$ para generar dos variables aleatorias que
 sigan la misma función de probabilidad que sigue X . (10)
3. Si U_1, U_2, \dots son variables aleatorias uniformes $U(0, 1)$, se define la variable N , como:

$$N = \min \left\{ n : \sum_{i=1}^n U_i > 1 \right\}$$

Es decir, N es igual a la cantidad de números aleatorios entre 0 y 1 que sumados exceden a 1.

- (a) Utilizando las siguientes variables aleatorias $U(0, 1)$: $u_1 = 0.233, u_2 = 0.787, u_3 = 0.130, u_4 = 0.855, u_5 = 0.266, u_6 = 0.458, u_7 = 0.102, u_8 = 0.027, u_9 = 0.125, u_{10} = 0.754$, genere 3 variables aleatorias con la distribución de N . (20)

4. Considere el siguiente código, obtenido de un modelo en ProModel, mediante el comando: File → Print Text → To Text File.

```
*****
*
*                               Formatted Listing of Model:
*   C:\Program Files (x86)\ProModel\Models\Student\Lab 08\Lab 8_2.mod
*
*****

Time Units:           Minutes
Distance Units:       Feet

*****
*                               Locations
*
*****

Name      Cap      Units Stats      Rules      Cost
-----
Garment_Q  INFINITE 1      Time Series Oldest, FIFO,
Labeling   1         1      Time Series Oldest, ,
Inspection inf      1      Time Series Oldest, ,
Pack_Ship  inf      1      Time Series Oldest, ,
Ship_In    1         1      Time Series Oldest, ,
Relabel_Q  INFINITE 1      Time Series Oldest, FIFO,

*****
*                               Entities
*
*****

Name      Speed (fpm) Stats      Cost
-----
Garments  150          Time Series
Relabel    150          Time Series

*****
*                               Processing
*
*****

Process                                Routing

Entity  Location  Operation      Blk  Output  Destination Rule      Move Logic
-----
Garments Ship_In
Garments Garment_Q
Garments Labeling  Wait U(10,2) min  1  Garments Inspection  FIRST 1  Move for 1 min
Garments Inspection Wait N(5,1) min  1  Garments Pack_Ship  0.600000 1  Move for 1 min
Garments Pack_Ship Wait N(4,0.25) min  1  Garments Relabel Relabel_Q  0.400000  Move for 1 min
Garments Pack_Ship 1  Garments EXIT FIRST 1
Relabel Relabel_Q 1  Relabel Labeling,2 FIRST 1
Relabel Labeling Wait U(10,2) min 1  Garments Inspection FIRST 1
```

```

*****
*                               Arrivals                               *
*****

Entity  Location Qty Each  First Time Occurrences Frequency  Logic
-----
Garments Ship_In  1                inf          e(20) min

*****
*                               Subroutines                             *
*****

ID      Type      Parameter Type      Logic
-----
Sub1    None

```

- (a) Dibuje el LAYOUT de la simulación. (25)
- (b) Si se considera al sistema vacío: ¿Cuánto demoraría en promedio el proceso completo desde que llega el **Garments** hasta que sale del sistema? Asuma que en la inspección se determinó que el **Garments** era conforme a las especificaciones. (25)