LISTA DE COTEJO PARA INVESTIGACION DOCUMENTAL

DATOS GENERALES			
Nombre del(a) alumno(a): MARCIAL FABIAN JOSELYN			
GRUPO:	**601B**	CARRERA:	**INGENIERIA INDUSTRIAL**

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		NOMBRE DEL CURSO: **SIMULACION**	
NOMBRE DEL DOCENTE: **MC. CARLOS MARTINEZ GALAN**		FIRMA DEL DOCENTE	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN			
PRODUCTO: **INVESTIGACION DOCUMENTAL**	TEMA: **UNIDAD 2**	FECHA: 24/02/2023	PERIODO ESCOLAR: **FEBRERO - JULIO 23**
INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN			
Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados “SI” cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.			

VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
2%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: **a.** Buena presentación	X		
1%	**b.** Introducción	X		
1%	**c.** Ortografía	X		
1%	**d.** Desarrollo coherente del tema	X		
1%	**e.** citar fuentes de información	X		
4%	**Enfoque:** buscar información para dar respuestas satisfactorias a cuestionamientos sobre fenómenos, estudiar profundamente un problema a fin de obtener datos suficientes que permitan hacer ciertas proyecciones.	X		
10%	**Elaboración**: Debe partir de una selección adecuada de la información	X		
5%	**Responsabilidad:** Entregó la investigación documental en la fecha y hora señalada.	X		
10 %	**CALIFICACIÓN**	10%		

Método De Composición

23 de Mayo de 2023

Para generar valores de variables aleatorias no-uniformes es usado tambien el método de composición, en la cual la distribución de probabilidad f(x) se expresa como una mezcla de varias distribuciones de probabilidad f(x) seleccionados adecuadamente. Este procedimiento se basa en el objetivo de minimizar el tiempo de computarización requerido para la generación de valores de la variable aleatoria analizada.

El método de composición -conocido tambien como método mixto permite generar variables aleatorias x cuando estas provienen de una función de densidad f_x que puede expresarse como la combinación convexa de distribuciones de probabilidad $f_i(x)$.

Entonces, la combinación convexa se puede expresar como:

$$f_x = \sum_{i=1}^{m} f_i(x) I_A(x)$$

Donde:

$$I_A(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \in A \\ 1 & \text{si } x \in A \end{cases}$$

Algunas de las distribuciones más conocida que pueden expresarse como una combinación convexa son: triangular, de Laplace y trapezoidal. El procedimiento general de generación es el siguiente:

1. Calcular la probabilidad de cada una de las distribuciones $f_i(x)$.
2. Asegurar cada función $f_i(x)$ sea función de densidad.
3. Obtener, mediante el método de transformada inversa, las expresiones para generar variables aleatorias de cada una de las distribuciones $f_i(x)$
4. Generar un número pseudoaleatorio r_i que permita definir el

valor de $L_A(X)$

5. Seleccionar la funcion generadora correspondiente a la funcion $f_i(x)$

6. Generar un segundo número pseudoaleatorio y sustituirlo en la funcion generadora anterior para obtener Y

Un ejemplo de una combinacion convexa es la Distribucion triangular que se desarrollara paso a paso:

A partir de la funcion densidad triangular:

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{2(x-a)}{(b-a)(c-a)} & a < x \leq c \\ \\ \dfrac{2(b-x)}{(b-a)(b-c)} & c < x \leq b \end{cases}$$

Calcular la probabilidad de cada uno de los segmentos de la función.

$$p(x) = \begin{cases} \displaystyle\int_a^c \frac{2(x-a)}{(b-a)(c-a)}\,dx \\ \\ \displaystyle\int_c^b \frac{2(b-x)}{(b-a)(b-c)}\,dx \end{cases}$$

$$p(x) = \begin{cases} \dfrac{(c-a)}{(b-a)} & a < x \leq c \\ \\ \dfrac{(b-c)}{(b-a)} & c < x \leq b \end{cases}$$

Ya que los segmentos por separado no son funciones de densidad, se ajustan dividiendo por su correspondiente $p(x)$.

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{2(x-a)}{(b-a)(c-a)} \quad \dfrac{(b-a)}{(c-a)} = \dfrac{2(x-a)}{(c-a)^2} & a < x \leq c \\ \\ \dfrac{2(b-x)}{(b-a)(b-c)} \quad \dfrac{(b-a)}{(b-c)} = \dfrac{2(b-x)}{(b-c)^2} & c < x \leq b \end{cases}$$

Expresando la función como una combinación convexa se obtiene:

$$f(x) = \sum_{i=1}^{m} f_i(x)\, 1_A(x) = \sum_{i=2}^{2} f_i(x)\, 1_A(x)$$

$$f(x) = \frac{2(x-a)}{(c-a)}\, 1_{a \leq x \leq c}(x) + \frac{2(b-x)}{(b-c)}\, 1_{c \leq x \leq b}(x)$$

Donde:

$$1_A(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \in A \\ 1 & \text{si } x \in A \end{cases}$$

Primero integramos para aplicar el método de la transformada inversa a cada segmento de la función:

$$f(x) = \begin{cases} \displaystyle\int_a^x \frac{2(x-a)}{(c-a)^2}\, dx = \frac{2(x-a)}{(c-a)^2} = & a < x \leq c \\ \displaystyle\int_a^x \frac{2(b-x)}{(b-c)^2}\, dx = 1 - \frac{(b-a)^2}{(b-c)^2} = & c \leq x \leq b \end{cases}$$

Luego, despejando x y sustituyendo r_i obtenemos:

$$X = \begin{cases} a + (c-a)\sqrt{r_i} \\ b - [(b-c\sqrt{1-r_i}] \end{cases}$$

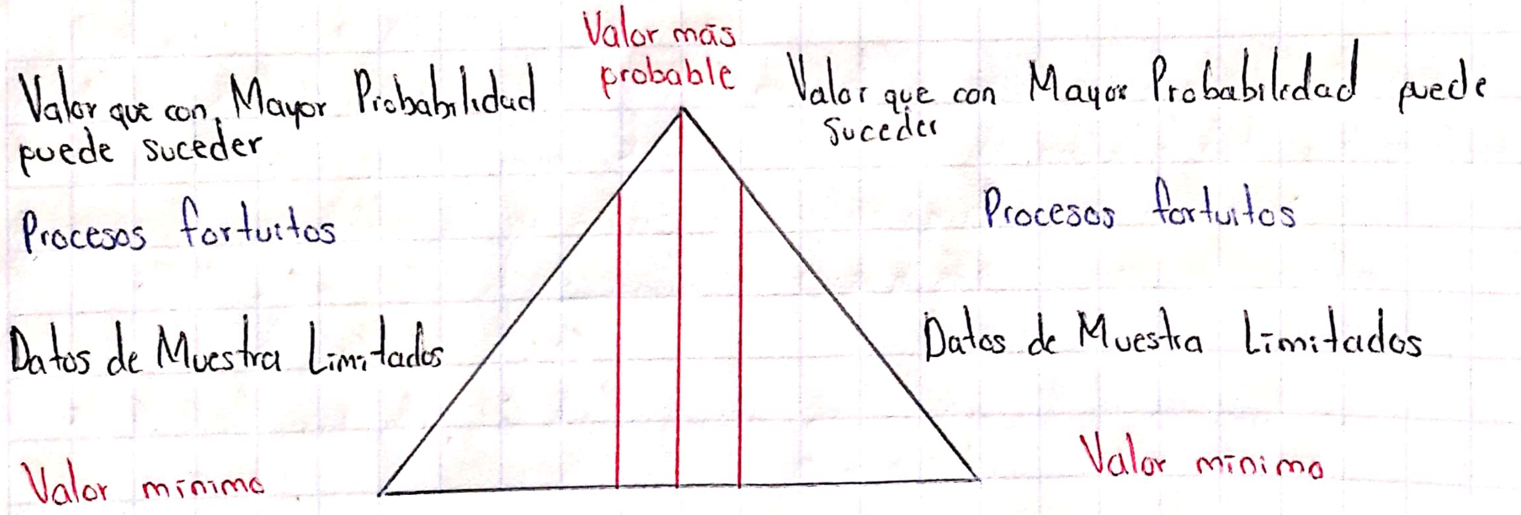
Por último, al expresar la ecuación anterior incluyendo la función indicadora que tenemos que:

$$\begin{cases} a + (c-a)\sqrt{r_i} & \text{si } r_j \leq \frac{(c-a)}{(b-a)} \\ b - [(b-c\sqrt{1-r_i}] & \text{si } r_j > \frac{(c-a)}{(b-a)} \end{cases}$$

DISTRIBUCIÓN TRIANGULAR

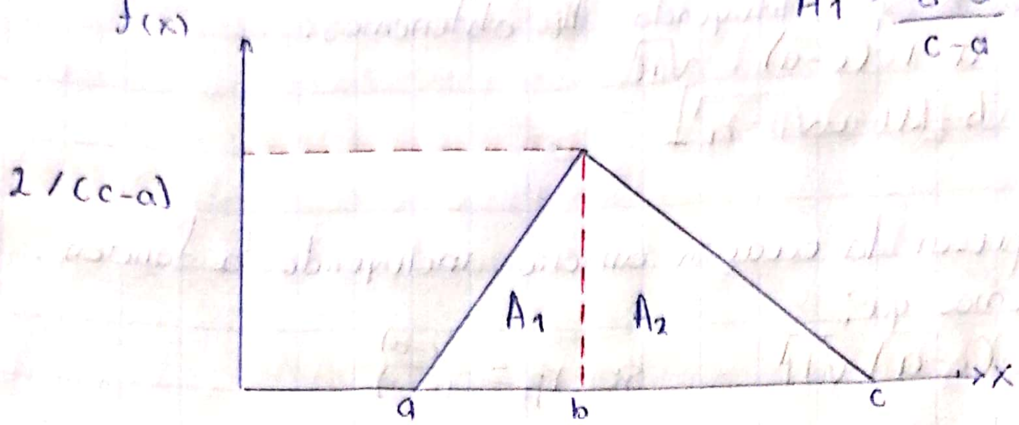
Una distribución triangular es una distribución continua que se describe por sus valores mínimos, máximos y su moda. La distribución tiene una forma triangular.

Comienza en el valor mínimo, aumenta de manera lineal hasta alcanzar el valor pico en la moda y luego disminuye de manera lineal hasta alcanzar el valor máximo. La forma del triángulo puede ser simétrica o asimétrica:

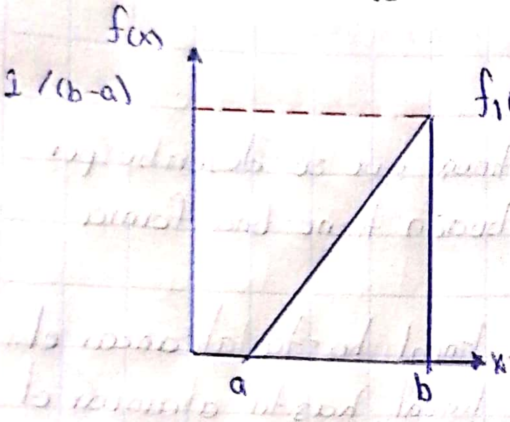


1) La distribución de probabilidad original se va a dividir en 2 áreas, tal como se ve en la figura.

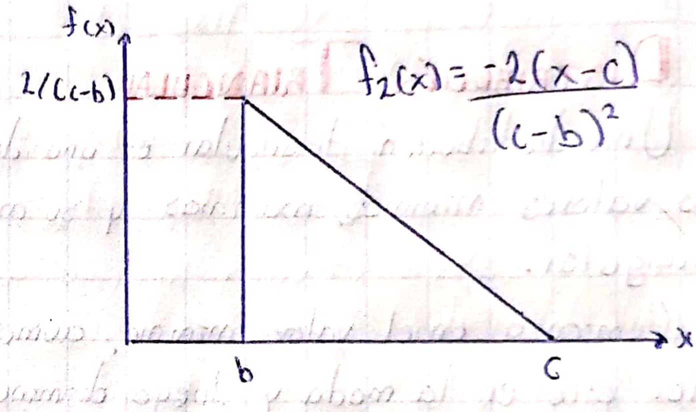
$$A_1 = \frac{b-a}{c-a}, \quad A_2 = \frac{c-b}{c-a}$$



2) Enseguida se determinan las distribuciones de probabilidad y distribución acumulada de las áreas definidas en el paso anterior:



$$f_1(x) = \frac{2(x-a)}{(b-a)^2}$$



$$f_2(x) = \frac{-2(x-c)}{(c-b)^2}$$

2.2) Definir las distribuciones acumuladas de cada fracción, integrando $f_1(x)$ y $f_2(x)$.

$$F_1(x) = \frac{(x-a)^2}{(b-a)^2} \qquad F_2(x) = 1 - \frac{(x-c)^2}{(c-b)^2}$$

3) Posteriormente la distribución de probabilidad original se expresa como:

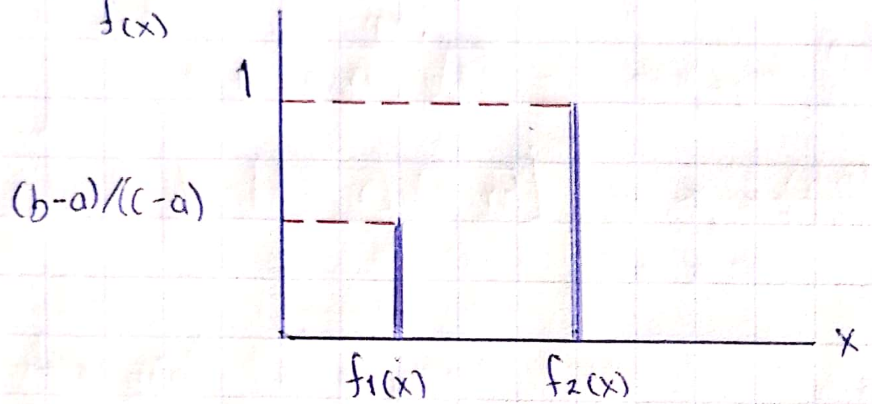
$$f(x) = A_1 f_1(x) + A_2 f_2(x)$$

$$f(x) = \left(\frac{b-a}{c-a}\right)\left(\frac{2(x-a)}{(b-a)^2}\right) + \left(\frac{c-b}{c-a}\right)\left(\frac{-2(x-c)}{(c-b)^2}\right)$$

Escaneado con CamScanner

$$f(x) = \left(\frac{2(x-a)}{(b-a)(c-a)} \right) + \left(\frac{-2(x-c)}{(c-a)(c-b)} \right)$$

4) Con las áreas y distribuciones $f(x)$ definida en los pasos anteriores, la distribución acumulada de las áreas sería:



5) Generar dos números uniformes R_1 y R_2.

6) Es $R_1 < (b-a)/(c-a)$?

* Si la respuesta es afirmativa entonces se simulan valores de distribución $f_1(x)$:

$$(x-a)^2 / (b-a)^2 = R_2$$
$$x = a + (b-a)\sqrt{R_2}$$

* Si la respuesta es negativa, entonces se simulan valores de distribución $f_2(x)$:

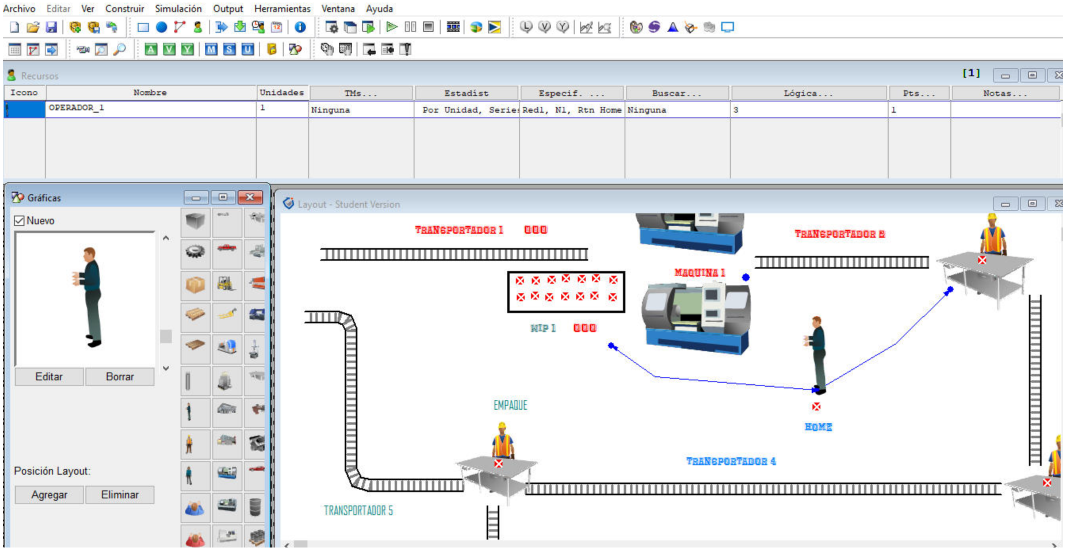
$$1 - (c-x)^2 / (c-b)^2 = R_2$$
$$x = c - (c-b)\sqrt{1-R_2}$$

7) Repetir los pasos las veces que sea necesario...

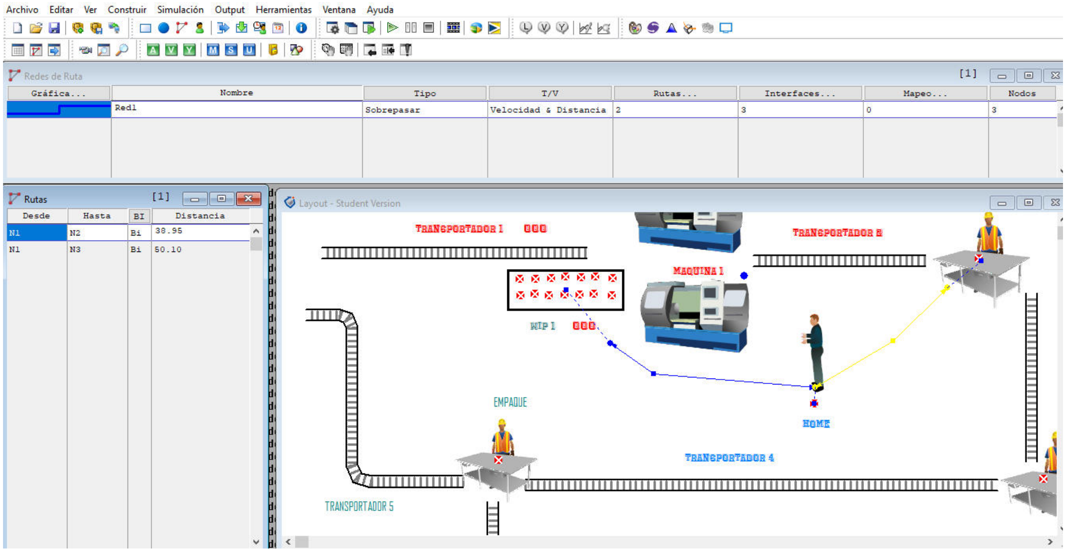
GUIA DE OBSERVACIÓN PARA PRÁCTICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA	NOMBRE DEL CURSO: SIMULACION
NOMBRE DEL DOCENTE: **MC. CARLOS MARTINEZ GALAN**	TEMA: RECURSOS
OBJETIVO DE LA PRÁCTICA: QUE EL ALUMNO UTILICE ADECUADAMENTE LA OPCION DE RECURSOS PARA REPRESENTAR LAS ACTIVIDADES DE LOS OPERADORES EN EL MODELO	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	
NOMBRE DEL ALUMNO: MARCIAL FABIAN JOSELYN	
INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN	
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.	

VALOR DEL REACTIVO	**CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)**	**CUMPLE**		**OBSERVACIONES**
		SI	**NO**	
60%	Dominio del tema	X		**Se descuenta 5%**
10%	Orden en la construcción del modelo	X		
20%	Elementos utilizados	X		
10%	Manejo del tiempo en el desarrollo	X		
100%	**CALIFICACIÓN**	***95%***		



Archivo Editar Ver Construir Simulación Output Herramientas Ventana Ayuda
Recursos
Icono
Nombre
Unidades
TMs...
Estadist
Especif. ...
Buscar...
Lógica...
Pts...
Notas...
OPERADOR_1
1
Ninguna
Por Unidad, Serie
Red1, N1, Rtn Home
Ninguna
3
1
Gráficas
Nuevo
Editar
Borrar
Posición Layout:
Agregar
Eliminar
Layout - Student Version
TRANSPORTADOR 1
TRANSPORTADOR 2
MAQUINA 1
WIP 1
EMPAQUE
HOME
TRANSPORTADOR 4
TRANSPORTADOR 5



Archivo Editar Ver Construir Simulación Output Herramientas Ventana Ayuda
Redes de Ruta
Gráfica...
Nombre
Tipo
T/V
Rutas...
Interfaces...
Mapeo...
Nodos
Red1
Sobrepasar
Velocidad & Distancia
2
3
0
3
Rutas
Desde
Hasta
BI
Distancia
N1
N2
Bi
38.95
N1
N3
Bi
50.10
Layout - Student Version
TRANSPORTADOR 1
TRANSPORTADOR 2
MAQUINA 1
WIP 1
EMPAQUE
HOME
TRANSPORTADOR 4
TRANSPORTADOR 5

ITSSAT	**INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR de San Andrés Tuxtla**		
	Área Académica	**División de Ingeniería Industrial**	**Simulación**
Periodo escolar:		**Fecha:**	**Grupo:**
Nombre del alumno:			**Unidad: Dos**

1. Genere los números pseudoaleatorios correspondientes.

Datos:

$X_0 = 13$

$a = 5 + 8k$

$k = 7$

$g = 5$

2. El tiempo de procesamiento de una pieza oscila entre 15 y 18 minutos distribuidos uniformemente. Realice la simulación del procesamiento de las piezas correspondientes con los números pseudoaleatorios calculados en el problema 1.

3. Genere 18 números pseudo aleatorios y realice las siguientes pruebas, considere un valor de **a** =10%

   a) Prueba de medias

   b) Prueba de uniformidad

   c) Prueba de corridas

Simulación Examen Unidad 2
Joselyn Marcial Fabian

1. Genere los números pseudoaleatorios correspondientes.

$X_0 = 13$ $m = 2^g = 2^5 = 32$ $N = 2^{g-2} = 2^{5-2} = 8$

$a = 5 + 8K$ $a = 5 + 8(7) = 61$

$K = 7$

$g = 5$ $X_{i+1} = a X_i \bmod m$

$X_1 = (61 * 13) \bmod 32$
$X_1 = 25$
$r_1 = 25/32-1$
$r_1 = 0.80645$

$X_2 = (61 * 25) \bmod 32 = 21$
$r_2 = 21/31 = 0.67742$

$X_3 = (61 * 21) \bmod 32 = 1$
$r_3 = 1/31 = 0.03226$

$X_4 = 29$
$r_4 = 0.93548$

$X_5 = 9$
$r_5 = 0.29032$

$X_6 = 5$
$r_6 = 0.16129$

$X_7 = 17$
$r_7 = 0.54839$

$X_8 = 13$
$r_8 = 0.41935$

2. El tiempo de procesamiento oscila entre 15 y 18 min dist. uniformemente. Simule el procesamiento de las piezas con los números del problema 1.

tasa $= \frac{15+18}{2} = 16.5$ min.

$X = -\frac{1}{\lambda} \ln(1 - r_i)$

$X_1 = \frac{-1}{16.5} \ln(1 - .80645) = 0.09953$ min

$X_2 = -\frac{1}{16.5} \ln(1 - .67742) = 0.06857$ min

$X_3 = 0.00199$ min

$X_4 = 0.16611$ min

$X_5 = 0.02078$ min

$X_6 = 0.01066$ min

$X_7 = 0.04818$ min

$X_8 = 0.03295$ min

Escaneado con CamScanner

3. Genere 18 números pseudoaleatorios y realice las sig. pruebas, considere un valor de $a = 10\%$.

n	r_i	n	r_i
1	0.15822	10	0.61977
2	0.56897	11	0.61241
3	0.55163	12	0.21824
4	0.35178	13	0.18658
5	0.96899	14	0.34786
6	0.01133	15	0.18269
7	0.17270	16	0.06941
8	0.60054	17	0.80866
9	0.39183	18	0.80197

a) Prueba de Medias.

$\bar{r} = 0.42353$ $\quad n = 18 \quad \alpha = 10\%$

$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.10}{2} = 0.05$

$$L.I. = 1/2 - Z_{\alpha/2}\left[1/\sqrt{12n}\right]$$

$$L.I. = 1/2 - 1.65\left[1/\sqrt{12(18)}\right]$$

$$L.I = \underline{0.38773}$$

$$L.S = 1/2 + 1.65\left[1/\sqrt{12(18)}\right]$$

$$L.S = 0.61227$$

$$L.I \leq \bar{r} \leq L.S$$

$$0.38773 \leq 0.42353 \leq 0.61227$$

b) Prueba de Uniformidad

c) Prueba de corridas

Secuencia = 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0

$C_o = 12$

$n = 18$

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{\frac{10\%}{2}} = 1.65$$

$$\mu_{C_o} = \frac{2(18)-1}{3} = 11.66667$$

$$0.19649 < 1.65$$

$$\sigma^2_{C_o} = \frac{16(18)-29}{90} = 2.87778$$

No se puede rechazar que el conjunto de r_i sea independiente.

$$Z_o = \left|\frac{12-11.66667}{\sqrt{2.87778}}\right| = 0.19649$$