LISTA DE COTEJO PARA INVESTIGACION DOCUMENTAL

DATOS GENERALES			
Nombre del(a) alumno(a): ORTIZ MARCIAL MONSERRAT			
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: 04/04/2025	PERIODO ESCOLAR: **FEBRERO - JULIO 25**
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			
1%	b. Introducción			
1%	c. Ortografía			
1%	d. Desarrollo coherente del tema			
1%	e. citar fuentes de información			
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.			
10%	**Elaboración**: Debe partir de una selección adecuada de la información			
5%	**Responsabilidad**: Entregó la investigación documental en la fecha y hora señalada.			
10 %	**CALIFICACIÓN**			

Simulación
Ortiz Marcial Monserrat 601 B

Tarea 1.
Generar 32 números pseudoaleatorios y aplicar la prueba de medias con $\alpha = 10\%$

Datos

$g = 7$
$a = 5 + 8k = 21$
$k = 2$
$X_0 = 11$
$N = 2^{g-2} = 2^{7-2} = 32$
$m = 2^7 = 128$

$X_{i+1} = a x_i \mod m$

$X_1 = (21 \times 11) \mod 128 = 103$
$r_1 = \frac{103}{128-1} = \frac{103}{127} = 0.81102$

$X_2 = (21 \times 103) \mod 128 = 115$
$r_2 = \frac{115}{127} = 0.90551$

$X_3 = (21 \times 115) \mod 128 = 111$
$r_3 = \frac{111}{127} = 0.87401$

$X_4 = (21 \times 111) \mod 128 = 27$
$r_4 = \frac{27}{127} = 0.21259$

$X_5 = (21 \times 27) \mod 128 = 55$
$r_5 = \frac{55}{127} = 0.43307$

$X_6 = (21 \times 55) \mod 128 = 3$
$r_6 = \frac{3}{127} = 0.02362$

$X_7 = (21 \times 3) \mod 128 = 63$
$r_7 = \frac{63}{127} = 0.49606$

$X_8 = (21 \times 63) \mod 128 = 43$
$r_8 = \frac{43}{127} = 0.33858$

$X_9 = (21 \times 43) \mod 128 = 7$
$r_9 = \frac{7}{127} = 0.05511$

$X_{10} = (21 \times 7) \mod 128 = 19$
$r_{10} = \frac{19}{127} = 0.14960$

$X_{11} = (21 \times 19) \mod 128 = 15$
$r_{11} = \frac{15}{127} = 0.11811$

$X_{12} = (21 \times 15) \mod 128 = 59$
$r_{12} = \frac{59}{127} = 0.46456$

$X_{13} = (21 \times 59) \mod 128 = 87$
$r_{13} = \frac{87}{127} = 0.68503$

$X_{14} = (21 \times 87) \mod 128 = 35$
$r_{14} = \frac{35}{127} = 0.27559$

$X_{15} = (21 \times 35) \mod 128 = 95$
$r_{15} = \frac{95}{127} = 0.74803$

$X_{16} = (21 \times 95) \mod 128 = 75$
$r_{16} = \frac{75}{127} = 0.59055$

$X_{17} = (21 \times 75) \bmod 128 = 39$

$- \; r_{17} = \frac{39}{127} = 0.30708$

$X_{18} = (21 \times 39) \bmod 128 = 51$

$- \; r_{18} = \frac{51}{127} = 0.40157$

$X_{19} = (21 \times 51) \bmod 128 = 47$

$- \; r_{19} = \frac{47}{127} = 0.37007$

$X_{20} = (21 \times 47) \bmod 128 = 91$

$r_{20} = \frac{91}{127} = 0.71653$

$X_{21} = (21 \times 91) \bmod 128 = 119$

$r_{21} = \frac{119}{127} = 0.93700$

$X_{22} = (21 \times 119) \bmod 128 = 67$

$r_{22} = \frac{67}{127} = 0.52755$

$X_{23} = (21 \times 67) \bmod 128 = 127$

$r_{23} = \frac{127}{127} = 1$

$X_{24} = (21 \times 127) \bmod 128 = 107$

$r_{24} = \frac{107}{127} = 0.84251$

$X_{25} = (21 \times 107) \bmod 128 = 71$

$r_{25} = \frac{71}{127} = 0.55905$

$X_{26} = (21 \times 71) \bmod 128 = 83$

$r_{26} = \frac{83}{127} = 0.65354$

$X_{27} = (21 \times 83) \bmod 128 = 79$

$r_{27} = \frac{79}{127} = 0.62204$

$X_{28} = (21 \times 79) \bmod 128 = 123$

$r_{28} = \frac{123}{127} = 0.96850$

$X_{29} = (21 \times 123) \bmod 128 = 23$

$r_{29} = \frac{23}{127} = 0.18110$

$X_{30} = (21 \times 23) \bmod 128 = 99$

$r_{30} = \frac{99}{127} = 0.77952$

$X_{31} = (21 \times 99) \bmod 128 = 31$

$r_{31} = \frac{31}{127} = 0.24409$

$X_{32} = (21 \times 31) \bmod 128 = 11$

$r_{32} = \frac{11}{127} = 0.08661$

$$\bar{r} = \frac{0.81102 + 0.90551 + \ldots + 0.24409 + 0.08661}{32}$$

$$\bar{r} = \frac{16.37779}{32} = \underline{0.51180}$$

$1 - \frac{0.1}{2} = 0.950$

$1.64 - 0.9495$

$z - 0.950$

$1.65 - 0.9505$

$$\frac{1.64 - z}{1.64 - 1.65} = \frac{0.9495 - 0.950}{0.9495 - 0.9505}$$

$$1.64 - z = \left(\frac{0.9495 - 0.950}{0.9495 - 0.9505}\right)(1.64 - 1.65)$$

$1.64 - z = (0.50)(-0.010)$

$1.64 - z = 0.005$

$-z = (-0.005)(-0.010)$

$-z = (-1.645)(-1)$

$z = 1.645$

$$L_{i\bar{r}} = \frac{1}{2} - z_{\frac{\alpha}{2}}\left[\frac{1}{\sqrt{12(n)}}\right] = \frac{1}{2} - 1.645\left[\frac{1}{\sqrt{(12)(32)}}\right] = 0.41605$$

$$L_{s\bar{r}} = \frac{1}{2} + 1.645\left[\frac{1}{\sqrt{(12)(32)}}\right] = 0.58394$$

$0.41605 \leq \bar{r} \leq 0.58394 \therefore$ Se cumple

Conclusión: No se puede rechazar el conjunto r_i tiene un valor esperado de 0.1 con un nivel de aceptación de 90%.

Aplicar la prueba de varianza a los siguientes r_i con un valor de $\alpha = 10\%$.

$\bar{r}_i = 0.51180$

$$V_P = \frac{(0.81102 - 0.51180)^2 + (0.90551 - 0.51180)^2 + \ldots + (0.8661 - 0.51180)^2}{32 - 1}$$

$$V_P = \frac{2.70617}{31} = 0.08729$$

$X^2_{\frac{10}{2},31} = 44.9891 \qquad X^2_{1-\frac{10}{2},31} = 19.2770$

$$L_{s(V)} = \frac{X^2_{\frac{\alpha}{2},n-1}}{12(n-1)} = \frac{44.9891}{12(31)} = 0.1209$$

$$L_{i(V)} = \frac{X^2_{1-\frac{\alpha}{2},n-1}}{12(n-1)} = \frac{19.2770}{12(3)} = 0.05181$$

Conclusión: No se puede rechazar que el conjunto de número r_i tiene una varianza de 1/12 con un nivel de aceptación del 90%

Aplicar la prueba de uniformidad chi-cuadrada al conjunto de números ri de la tarea 1, con $\alpha = 5\%$.

$m = \sqrt{n}$ $m = \sqrt{32} = 5.65685 \approx 6$ Rango: $1/6 = 0.1666$

m	Clases	O_i	E_i	X_0^2
1	$0 \leq r_i \leq 0.1666$	5	5.333	0.02079
2	$0.1666 \leq r_i \leq 0.3332$	5	5.333	0.02079
3	$0.3332 \leq r_i \leq 0.5$	6	5.333	0.8312
4	$0.5 \leq r_i \leq 0.6664$	5	5.333	0.02079
5	$0.6664 \leq r_i \leq 0.833$	5	5.333	0.02079
6	$0.8333 \leq r_i \leq 1$	6	5.333	0.8312

$\sum X_0^2 = 0.250$

$X^2_{\alpha, m-1}$

$X^2_{5, 6-1} = 11.070$

Conclusión: Como el estadístico de prueba X_0^2 es menor que el estadístico de tablas $X^2_{\alpha, m-1}$, no se puede rechazar que el conjunto de números ri sigue una distribución con un nivel de aceptación del 95%.

Elegir 19 números ri de la tarea 1 y aplicar la prueba de Kolmogorov - Smirnov con $\alpha = 10\%$.

$n = 19$

i	r_i	$\frac{i}{n}$	$\frac{i-1}{n}$	D^+ $\frac{i}{n} - r_i$	D^- $r_i - \frac{i-1}{n}$
1	0.02362	1/19	0	0.02901	0.02362
2	0.05511	2/19	1/19	0.05015	0.00247
3	0.11811	3/19	2/19	0.03978	0.01284
4	0.14960	4/19	3/19	0.06092	-0.00829
5	0.21259	5/19	4/19	0.05056	0.00206
6	0.27559	6/19	5/19	0.04019	0.01243
7	0.30708	7/19	6/19	0.06134	-0.00870
8	0.33858	8/19	7/19	0.08247	-0.02984
9	0.37007	9/19	8/19	0.10361	-0.05098
10	0.40157	10/19	9/19	0.12474	-0.07211
11	0.43307	11/19	10/19	0.14537	-0.09324
12	0.46456	12/19	11/19	0.16701	-0.11438
13	0.49606	13/19	12/19	0.18815	-0.13551
14	0.59055	14/19	13/19	0.14629	-0.09366
15	0.68503	15/19	14/19	0.10444	-0.05181
16	0.74803	16/19	15/19	0.09407	-0.04144
17	0.81102	17/19	16/19	0.08371	-0.03108
18	0.87401	18/19	17/19	0.07335	-0.02072
19	0.90551	1	18/19	0.09449	-0.04185

$D^+ = 0.18815$ $\quad D^- = 0.02362$

$D_{max} = (0.18815, 0.02362)$ $\quad D = \underline{0.18815}$

$D_{\alpha,n} = D_{10\%,19} = 0.328$

Aplicar la prueba de corridas arriba y abajo a la siguiente serie de numeros pseudoaleatorios con $\alpha = \ \%$

$n = 32$ $\quad C_0 = 24$

0.81102	>1	1	0.96850	>1	21
0.90551	>0			>0	22
0.87401	>0	2	0.18110	>1	23
0.21259	>1	3	0.77952	>0	
0.43307	>0	4	0.24409	>0	24
0.02362	>1	5	0.08661		
0.49606	>0				
0.33858	>0	6			
0.05511	>1	7			
0.14960	>0	8			
0.11811	>1				
0.46456	>1	9			
0.68503	>0	10			
0.27559	>1	11			
0.74803	>0				
0.59055	>0	12			
0.30708	>1	13			
0.40157	>0	14			
0.37007	>1				
0.71653		15			
0.93700	>1				
0.52755	>0	16			
1	>1	17			
0.84251	>0				
0.55905	>0	18			
0.65354	>1	19			
0.62204	>0	20			

$\mu_{C_0} = \frac{2n-1}{3} = \frac{(2\times32)-1}{3} = 21$

$\sigma^2_{C_0} = \frac{16n-29}{90} = \frac{(16\times32)-29}{90} = 5.3666$

$Z_0 = \left|\frac{C_0-\mu_{C_0}}{\sigma^2_{C_0}}\right| = \left|\frac{24-21}{\sqrt{5.3666}}\right| = 0.5590$

$Z_{\alpha/2} = Z_{10\%/2} = 1.645$

Conclusión: No se puede rechazar que el conjunto de los numeros r_i son independiente con un nivel de aceptación de 90%.

Aplicar la prueba de poker a la secuencia de números siguientes con un valor de $\alpha = 10\%$

0.81102	0.77952
0.90581	0.24109
0.87101	0.08661
0.21289	
0.13307	
0.02362	
0.19806	
0.78858	
0.95511	
0.14960	
0.11811	
0.16456	
0.68503	
0.27869	
0.74803	
0.89058	
0.30798	
0.40157	
0.37007	
0.71653	
0.93700	
0.32758	
1	
0.84251	
0.96908	
0.68384	
0.62204	
0.96850	
0.11810	

m	Rango	Valor observado	O_i	X_n^2	E_i
1	Todos diferentes	~~IIII~~ III	8	0.3024n =	9.6768
2	Un par	~~IIII~~ ~~IIII~~ IIII	14	0.5040n =	16.128
3	Dos pares	~~IIII~~	5	0.1080n =	3.4560
4	Una tercia y un par			0.0090n =	0.288
5	Tercia	IIII	4	0.0720n =	2.3040
6	Poker			0.0045n =	0.1440
7	Quintilla	I	1	0.0001n =	0.0032
			32		

$\frac{(E_i - O_i)^2}{E_i}$

0.29055
0.28077
0.68979
0.2880
1.24844
0.1440
310.5032

313.4448

$X_{\alpha, m-1} = X_{10, 7-1} =$

Variables aleatorias

De acuerdo al problema general de simulación con promodel, el tiempo de procesamiento de la estación 1 es entre 10 y 15 minutos distribuidos uniformemente

$X = a + r_i(b-a)$ $\quad a = 10 \quad b = 15$

$X_1 = 10 + 0.81102(15-10)$

$X_1 = 14.05510$

$X_2 = 14.52755$

$X_3 = 14.37005$

$X_4 = 11.06295$

$X_5 = 12.16535$

$X_6 = 10.11910$

$X_7 = 12.48030$

$X_8 = 11.69290$

$X_9 = 10.27555$

$X_{10} = 10.74800$

$X_{11} = 10.59055$

$X_{12} = 12.32280$

$X_{13} = 13.42515$

$X_{14} = 11.37750$

$X_{15} = 13.74015$

$X_{16} = 12.95275$

$X_{17} = 11.53540$

$X_{18} = 12.00785$

$X_{19} = 11.85035$

$X_{20} = 13.58265$

$X_{21} = 14.68500$

$X_{22} = 12.63775$

$X_{23} = 15$

$X_{24} = 14.21255$

$X_{25} = 12.79525$

$X_{26} = 13.26770$

$X_{27} = 13.11020$

$X_{28} = 14.84250$

$X_{29} = 10.90550$

$X_{30} = 13.89760$

$X_{31} = 11.22045$

$X_{32} = 10.43305$

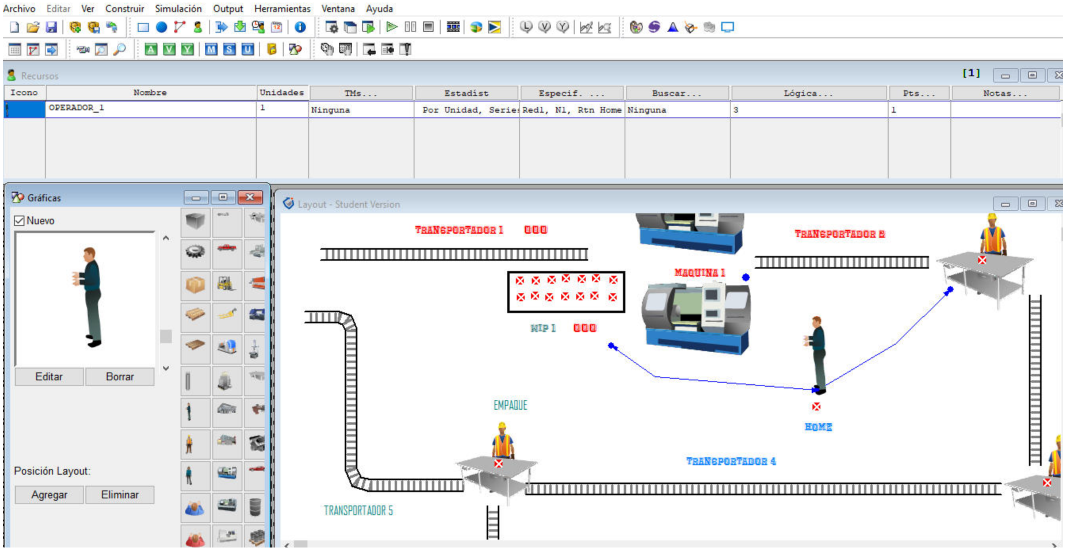
Determinar las variables de la variable aleatoria x distribuida exponencialmente con $\lambda = 5$ y la siguiente secuencia de números.

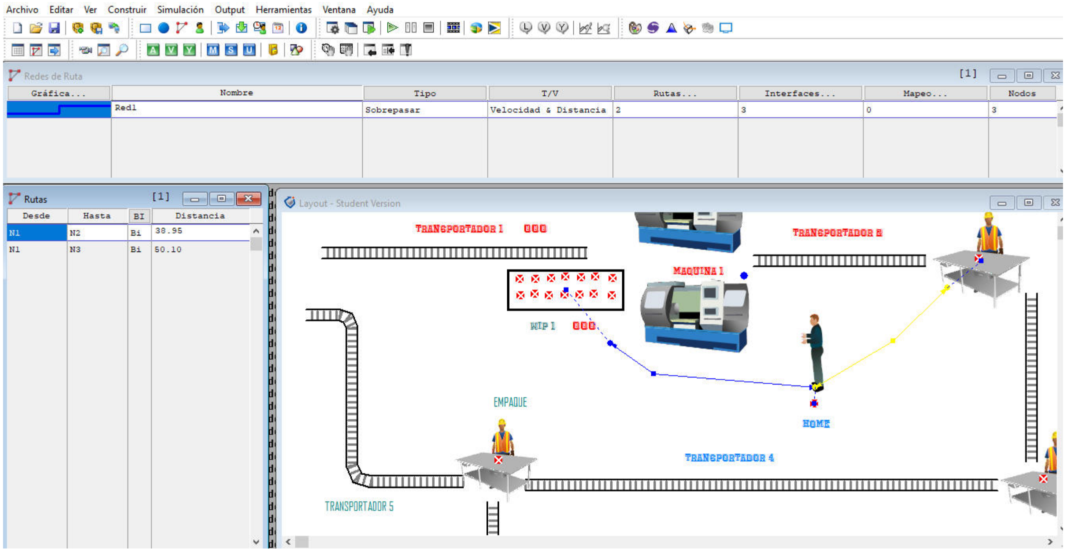
1	0.81102	0.96850	$X = -\frac{1}{\lambda} Ln(1-ri)$	
2	0.90551	0.18110		
3	0.87401	0.77952	$X_1 = -\frac{1}{5} Ln(1-0.81102)$	
4	0.21259	0.24409		
5	0.43307	0.08661	$X_1 = 0.33322$	
6	0.02362			
7	0.49606		$X_2 = -\frac{1}{5} Ln(1-0.90551)$	
8	0.33858			
9	0.05511		$X_2 = 0.47185$	
10	0.14960		$X_3 = 0.41431$	$X_{21} = 0.55292$
11	0.11811		$X_4 = 0.04780$	$X_{22} = 0.14996$
12	0.46456		$X_5 = 0.11350$	$X_{23} = \infty$
13	0.68503		$X_6 = 0.00478$	$X_{24} = 0.36967$
14	0.27559		$X_7 = 0.13705$	$X_{25} = 0.16376$
15	0.74803		$X_8 = 0.08267$	$X_{26} = 0.21199$
16	0.59055		$X_9 = 0.01183$	$X_{27} = 0.19459$
17	0.30709		$X_{10} = 0.03240$	$X_{28} = 0.69155$
18	0.40157		$X_{11} = 0.02513$	$X_{29} = 0.03995$
19	0.37007		$X_{12} = 0.12493$	$X_{30} = 0.30238$
20	0.71653		$X_{13} = 0.23105$	$X_{31} = 0.05596$
21	0.93700		$X_{14} = 0.06447$	$X_{32} = 0.01811$
22	0.52755		$X_{15} = 0.27568$	
23	1		$X_{16} = 0.17858$	
24	0.84251		$X_{17} = 0.07336$	
25	0.55905		$X_{18} = 0.10268$	
26	0.65354		$X_{19} = 0.09242$	
27	0.62204		$X_{20} = 0.25212$	

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: ORTIZ MARCIAL MONSERRAT	
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			**Se descuenta 5%**
10%	Orden en la construcción del modelo			
20%	Elementos utilizados			
10%	Manejo del tiempo en el desarrollo			
100%	**CALIFICACIÓN**			


Archivo Editar Ver Construir Simulación Output Herramientas Ventana Ayuda
Recursos
Icono | Nombre | Unidades | TMs... | Estadíst | 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

29/04/2025

Examen U2. Simulación 601 B

Ortiz Marcial Monserrat

1. Genera los numeros pseudoaleatorios correspondientes a la siguiente información

$X_0 = 11$
$g = 5$
$a = 5 + 8k = 5 + 8(17) = 141$
$k = 17$
$N = 2^{g-2} = N = 2^{5-2} = 8$
$m = 2^g = 2^5 = 32$

$X_0 + 1 = a x_i \mod m$
$X_1 = (141 \times 11) \mod 32$
$X_1 = 15$
$r_1 = 15/32-1 = 0.48387$
$X_2 = (141 \times 15) \mod 32$
$X_2 = 3$
$r_2 = 0.09677$

$X_3 = 7$
$r_3 = 0.22580$
$X_4 = 27$
$r_4 = 0.87096$
$X_5 = 31$
$r_5 = 1$

$X_6 = 19$
$r_6 = 0.61290$
$X_7 = 23$
$r_7 = 0.74193$
$X_8 = 11$
$r_8 = 0.35483$

2. Genere 25 números pseudoaleatorios con la calculadora y aplique

a) Prueba de medias
b) Prueba de uniformidad
c) Prueba de corridas

* En todos los casos utilice $\alpha = 10\%$
* Minimo 3 decimales

a)

$r_1 = 0.9910$	$r_7 = 0.8620$	$r_{13} = 0.7060$	$r_{19} = 0.5290$
$r_2 = 0.8260$	$r_8 = 0.9770$	$r_{14} = 0.0580$	$r_{20} = 0.8760$
$r_3 = 0.7410$	$r_9 = 0.2710$	$r_{15} = 0.2620$	$r_{21} = 0.1710$
$r_4 = 0.5830$	$r_{10} = 0.6760$	$r_{16} = 0.7580$	$r_{22} = 0.1260$
$r_5 = 0.0430$	$r_{11} = 0.6140$	$r_{17} = 0.5210$	$r_{23} = 0.4320$
$r_6 = 0.7970$	$r_{12} = 0.6260$	$r_{18} = 0.8270$	$r_{24} = 0.4510$

$r_{25} = 0.4840$

$$\bar{r}_i = \frac{0.9910 + 0.8260 \ldots + 0.4510 + 0.4840}{25}$$

$$\bar{r}_i = \frac{14.2080}{25} = 0.56832 \qquad Z = 1.645$$

$$L_{IT} = \frac{1}{2} - 1.645\left[\frac{1}{\sqrt{12(25)}}\right] = 0.4050$$

$$L_{ST} = \frac{1}{2} + 1.645\left[\frac{1}{\sqrt{12(25)}}\right] = 0.5949$$

$$0.4050 \leq r_i \leq 0.5949$$

Se cumple

b)

$m = \sqrt{25} \qquad m = 5 \qquad \text{Rango} = 1/5 = 0.2000$

m	Clase	O_i	E_i	$\frac{(E_i - O_i)^2}{E_i}$	$X^2_{\alpha, m-1}$
1	0 - 0.2000	4	5	0.20	$X^2_{10, 5-1}$
2	0.20 - 0.40	2	5	1.80	$X^2_{10, 4} = 7.779$
3	0.40 - 0.60	6	5	0.20	
4	0.60 - 0.80	7	5	0.80	
5	0.80 - 1	6	5	0.20	
		25		$3.20 = \Sigma X^2_0$	

Como el estadistico de prueba X^2_0 es menor que el estadistico de tablas $X^2_{\alpha, m-1}$, no se puede rechazar que el conjunto de numeros r_i sigue una distribución con un nivel de aceptación del 90%