

## PRIMER EXAMEN PARCIAL MÉTODOS NUMÉRICOS Y SIMULACIÓN

1. Con el programa de generación de números aleatorios mediante congruencia lineal, genera 101 números aleatorios con:

$$a = 15245, \quad c = 27893, \quad \text{mod} = 32768$$

Con los cuatro últimos dígitos de tu número de cuenta del TEC como semilla y escribe:

Los números aleatorios generados sin ordenar

$$\begin{array}{lll} X_{10} = & X_{60} = & \mu = \\ X_{20} = & X_{70} = & \sigma = \\ X_{30} = & X_{80} = & X_{\text{Max}} = \\ X_{40} = & X_{90} = & X_{\text{min}} = \\ X_{50} = & X_{100} = & \text{Mediana} = \end{array}$$

2. Para una  $p = 0.999$  encuentra el valor de  $\chi^2$  y determina si los datos cumplen o no con la hipótesis nula.

$$\chi^2 =$$

$\chi^2 H_0$  es válida?

grados de libertad	p										
	0.001	0.025	0.05	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9	0.95	0.975	0.999
1	10.827	5.024	3.841	2.706	1.323	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0
2	13.815	7.378	5.991	4.605	2.773	1.386	0.575	0.211	0.103	0.051	0.002
3	16.266	9.348	7.815	6.251	4.108	2.366	1.213	0.584	0.352	0.216	0.024
4	18.466	11.143	9.488	7.779	5.385	3.357	1.923	1.064	0.711	0.484	0.091
5	20.515	12.832	11.07	9.236	6.626	4.351	2.675	1.61	1.145	0.831	0.21
6	22.457	14.449	12.592	10.645	7.841	5.348	3.455	2.204	1.635	1.237	0.381
7	24.321	16.013	14.067	12.017	9.037	6.346	4.255	2.833	2.167	1.69	0.599
8	26.124	17.535	15.507	13.362	10.219	7.344	5.071	3.49	2.733	2.18	0.857
9	27.877	19.023	16.919	14.684	11.389	8.343	5.899	4.168	3.325	2.7	1.152
10	29.588	20.483	18.307	15.987	12.549	9.342	6.737	4.865	3.94	3.247	1.479
11	31.264	21.92	19.675	17.275	13.701	10.341	7.584	5.578	4.575	3.816	1.834
12	32.909	23.337	21.026	18.549	14.845	11.34	8.438	6.304	5.226	4.404	2.214
13	34.527	24.736	22.362	19.812	15.984	12.34	9.299	7.041	5.892	5.009	2.617
15	39.157	27.338	24.789	22.307	18.493	14.338	10.828	8.143	6.966	6.261	3.486
20	46.059	31.526	28.306	25.989	21.782	17.179	13.442	10.187	8.907	8.033	5.412
25	50.413	35.018	31.526	29.288	24.563	19.541	15.086	11.998	10.521	9.886	6.848
30	53.672	37.566	33.701	31.171	26.154	20.707	16.258	13.121	11.791	11.358	7.879
40	59.342	41.682	37.566	34.287	28.745	23.209	18.467	15.209	13.641	13.277	10.128
50	63.691	45.023	40.289	36.182	30.578	25.188	20.090	16.812	15.090	15.090	12.017
60	67.156	47.791	42.557	37.566	32.154	26.754	21.666	18.209	16.758	16.758	13.919
70	69.927	49.989	44.314	38.932	33.409	27.991	23.027	19.433	18.169	18.169	15.801
80	72.075	51.579	45.758	40.289	34.601	29.154	24.115	20.537	19.367	19.367	17.535
90	73.757	52.791	46.783	41.401	35.567	30.143	25.001	21.454	20.315	20.315	18.467
100	75.013	53.672	47.459	42.339	36.191	30.828	25.594	22.037	20.891	20.891	19.023
125	78.781	56.150	49.153	44.287	37.652	32.154	26.893	23.338	22.362	22.362	20.515
150	81.979	58.203	50.798	45.989	38.582	33.154	27.587	24.209	23.141	23.141	21.92
200	87.153	61.191	53.672	48.291	40.289	35.122	29.190	25.594	24.603	24.603	24.433
250	90.554	63.691	55.829	50.001	41.682	36.191	30.143	26.754	25.989	25.989	26.124
300	93.274	65.647	57.566	51.426	42.783	37.154	31.143	27.587	27.081	27.081	27.877
400	98.421	69.156	60.639	54.287	45.023	39.154	33.154	29.154	29.154	29.154	31.526
500	102.601	71.426	62.557	56.150	46.783	40.289	34.287	30.143	30.143	30.143	33.701
600	105.998	73.307	64.201	57.566	47.791	41.401	35.001	31.143	31.143	31.143	35.018
700	108.639	74.901	65.647	58.582	48.582	42.339	35.989	32.154	32.154	32.154	36.191
800	110.845	76.154	66.783	59.342	49.342	43.154	36.783	33.154	33.154	33.154	37.154
900	112.707	77.154	67.566	60.143	50.001	43.783	37.154	33.701	33.701	33.701	37.927
1000	114.201	77.927	68.154	60.639	50.798	44.287	37.566	34.001	34.001	34.001	38.289

El copiar las respuestas de otro alumno o de cualquier medio no autorizado o proporcionarlo para su copia se sanciona con Deshonestidad Académica.

NOMBRE:

3. Dentro de un grupo de estudiantes universitarios, el 87% utiliza un iphone, y el resto otras marcas. Aunque el utilizar el celular mientras se conduce provoca un accidente de tránsito, de los dueños de iphones el 67% lo utiliza mientras conduce, mientras que el 70% de los que utilizan otras marcas también lo utiliza mientras conduce.

Encuentra las probabilidades totales para cada grupo de usuarios.

¿Cuál es la probabilidad que un usuario de iphone tenga un accidente de tránsito si va usando su celular?

Un estudiante sufre un accidente de tránsito por utilizar el celular al conducir.

¿Cuál es la probabilidad de que sea un usuario de otro tipo de celular?

4. Utilizando el programa de Montecarlo, encuentra el porcentaje de pares de variables aleatorias que se encuentran bajo la curva  $X_1 < \sqrt[n]{1 - X_2^n}$ , para  $n = 3, 4, 5, 6, 7$  y  $8$  con tres dígitos significativos. Determina el número de variables aleatorias que se necesita generar para cada caso.

$n$	% / $f(x)$	#V. A.
3		
4		
5		
6		
7		
8		

¿Qué relación existe entre los porcentajes?

¿Cuál es la relación entre el número de variables aleatorias necesarias para cada caso?

El copiar las respuestas de otro alumno o de cualquier medio no autorizado o proporcionarlo para su copia se sanciona con Deshonestidad Académica.

NOMBRE: