

**NOMBRES:** Jennifer Priscila de León Flores, Valeria Guadalupe García Salazar **FECHA:** 28 Junio 2021

Lea detenidamente las instrucciones y conteste lo que se pide indicando claramente el valor de la respuesta.

I. ¿Es un dado balanceado? Utilice un nivel de significancia de 0.01 considerando que se lanza **180 veces un dado** con los siguientes resultados:

x	1	2	3	4	5	6
frecuencia	28	36	36	30	27	23

**Prueba de hipótesis:**

H<sub>0</sub>: Los resultados provienen de la distribución Uniforme.

H<sub>a</sub>: Los resultados provienen de otra distribución.

Numero ocupado	Frecuencia observada	Probabilidad	Frecuencia esperada	Cociente
1	28	0.1666667	30	0.13333334
2	36	0.1666667	30	1.19999997
3	36	0.1666667	30	1.19999997
4	30	0.1666667	30	1.2E-16
5	27	0.1666667	30	0.30000001
6	23	0.1666667	30	1.63333336
	180	1	180	4.46666666 EP

**Región de rechazo:**

Rechazo H<sub>0</sub> si EP > X<sup>2</sup> de tabla con alfa de 0.01

$$X^2 = 15.08627247$$

Rechazo H<sub>0</sub> si 4.46 > 15.08

NO rechazo H<sub>0</sub>.

Con un nivel de confianza del 99% hay evidencia estadística que afirma que los datos provienen de una distribución Uniforme.

**El dado es balanceado.**

**II. En 100 lanzamientos de una moneda** se observan 63 caras y 37 cruces ¿Es una moneda balanceada?  
Use un nivel de significancia de 0.05

**Prueba de hipótesis:**

H0: Los resultados provienen de una distribución Binomial.

Ha: Los resultados provienen de otra distribución.

Clase	Frecuencia	Probabilidad	Frecuencia esperada	Cociente
1	63	0.5	50	3.38
2	37	0.5	50	3.38
100		1	100	6.76 EP

**Región de rechazo:**

Rechazo H0 si  $EP > X^2$  de tabla con alfa de 0.05

$$X^2 = 3.841458821$$

Rechazo H0 si  $6.76 > 3.84$

Rechazo H0

Con un nivel de confianza del 95%, no hay evidencia estadística suficiente que indique que los datos provienen de una distribución Binomial.

**La moneda no está balanceada.**

III. Se analiza una posible dependencia entre los resultados de control de pacientes diagnosticados con diabetes y el doctor que los atiende. Se sabe que el rango de valores normales de la glucosa son de 90 a 130 miligramos por decilitro (mg / dL); mientras que se denomina hipoglucemia a la concentración de glucosa en la sangre anormalmente baja e hiperglucemia a la cantidad excesiva de glucosa en la sangre.

doctor	nivel de glucosa en pacientes diabéticos									
Martínez	78	80	75	125	117	130	91	100	131	
López	62	119	126	90	112	102	129	130		
Herrera	68	96	128	113	128	94	92	90		
Juárez	69	90	128	102	90	129	112	106	110	100
Sánchez	90	121	104	121	165	155	195	156		

A) Construya la tabla de contingencia correspondiente.

Nivel	Doctor	Condición
68	Herrera	B
96	Herrera	N
128	Herrera	N
113	Herrera	N
128	Herrera	N
94	Herrera	N
94	Herrera	N
90	Herrera	N
69	Juárez	B
90	Juárez	N
128	Juárez	N
102	Juárez	N
90	Juárez	N
129	Juárez	N
129	Juárez	N
106	Juárez	N
110	Juárez	N
100	Juárez	N
62	López	B

119	López	N
126	López	N
90	López	N
112	López	N
102	López	N
102	López	N
130	López	N
78	Martínez	B
80	Martínez	B
75	Martínez	B
125	Martínez	N
117	Martínez	N
130	Martínez	N
130	Martínez	N
100	Martínez	N
131	Martínez	A
90	Sánchez	N
121	Sánchez	N
104	Sánchez	N
121	Sánchez	N
165	Sánchez	A
155	Sánchez	A
155	Sánchez	A
156	Sánchez	A

B=baja    N=normal    A=alta

Doctor	B	N	A	
Martínez	3	5	1	9
López	1	7	0	8
Herrera	1	7	0	8
Juárez	1	9	0	10
Sánchez	0	4	4	8
Suma	6	32	5	43

Esperados	1.25581395	6.69767442	1.04651163
	1.11627907	5.95348837	0.93023256
	1.11627907	5.95348837	0.93023256
	1.39534884	7.44186047	1.1627907
	1.11627907	5.95348837	0.93023256

Cocientes	2.42248062	0.43031331	0.00206718
	0.0121124	0.18395712	0.93023256
	0.0121124	0.18395712	0.93023256
	0.1120155	0.32623547	1.1627907
	1.11627907	0.64098837	10.1302326

EP

18.5960069

- B)** Analice si existe dependencia entre las clasificaciones realizadas. En el caso hipotético que usted fuese paciente con diagnóstico de diabetes, ¿qué doctor buscaría llevara su control? Utilice un nivel de significancia de 0.05

**Prueba de hipótesis:**

H0: Pasar la prueba es independiente al tipo de proceso.

Ha: Pasar la prueba depende del tipo de proceso.

**Región de rechazo:**

Rechazo H0 si  $EP \geq X^2$

$$X^2 = 15.5073131$$

Rechazo H0 si  $18.59 \geq 15.50$

Rechazo H0

Con 95% de confianza podemos decir que el pasar la prueba depende del tipo de proceso y yo buscaría llevar mi control con el doctor Juárez ya que tiene más personas con nivel normal de glucosa.

IV. A continuación se muestra el reporte de llenado para botellas de 650 ml, analice si la distribución de los datos puede considerarse normal con media 650ml. Si la respuesta es no, ¿sería posible suponer que sigue distribución normal bajo otro valor de media?

648	652	651	654	652	645	648	649	645	648	649	652	650	649	649	653	648
645	653	646	648	645	651	647	652	646	649	652	653	646	655	645	649	651
648	647	646	645	655	647	653	646	655	651	648	652	653	645	645	649	647
646	655	649	652	646	655	648	651	647	648	650	648	645	645	650	655	653
650	655	647	646	651	649	648	654	647	654	647	655	654	655	653	647	649

N	9
n	85

Media	650
Desv. Est.	3.23872749

Min	645
Max	655
Rango	10
Ancho de clase	1.085

**Prueba de hipótesis:**

H0: Los datos provienen de una distribución Normal con media de 650.

Ha: Los datos no provienen de una distribución Normal con media de 650.

# de clase	Li	Ls	Frecuencia	Probabilidad	Frecuencia Esperada	Cociente
1	645	646.12	18	0.11545824	9.81395039	6.8281788
2	646.12	647.24	9	0.08159704	6.935748464	0.6143727
3	647.24	648.36	11	0.10924258	9.285619476	0.3165218
4	648.36	649.48	10	0.12992334	11.04348428	0.0985975
5	649.48	650.6	4	0.13726543	11.66756172	5.0388851
6	650.6	651.72	6	0.12882919	10.95048087	2.2380077
7	651.72	652.84	7	0.10741033	9.129878076	0.496872
8	652.84	653.96	7	0.07955279	6.761987249	0.0083777
9	653.96	655.08	13	0.11072105	9.411289476	1.3684462

1 85 17.008259 EP

**Región de rechazo:**

Rechazo H0 si  $EP > X^2$  de tabla con alfa de 0.01

$$X^2 = 18.475307$$

Rechazo H0 si  $EP > X^2$  de tabla con alfa de 0.01

NO Rechazo H0

**Con un nivel de significancia del 99%, existe evidencia estadística que afirma que los datos provienen de una distribución Normal con media 650.**