

Primer Examen Departamental de Estadística



Nombre _____

Número de Boleta _____ Fecha _____

1.- TEMA A EVALUAR: DESCRIPTORES MUESTRALES DE CENTRALIZACIÓN Valor: 2.0 PTS.

Los siguientes son los tiempos, en minutos, que tardaron 19 alumnos para realizar una tarea

6.0 6.8 7.5 7.8 8.9 9.5 10.0 10.0 10.0 10.2 11.5 11.5 11.5 12.2 12.2 13.5 14.1 14.9 15.8

- i. Con los datos de los tiempos que tardan los alumnos en realizar su tarea, calcule las medidas de tendencia central.
- ii. Interpreta cada una de las medidas de tendencia central que calculo en el inciso i).

2.- TEMA A EVALUAR: DESVIACION ESTANDAR, COVARIANZA, COEFICIENTE DE CORRELACIÓN Y COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN. Valor: 3.0 PTS.

La población (en millones) y la tasa de crímenes violentos (por 1 000) se registraron para 10 áreas metropolitanas. Los datos se muestran en la siguiente tabla.

X	10.0	1.3	2.1	7.0	4.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4
Y	2.0	9.5	9.2	8.4	8.2	7.3	7.1	7.0	6.9	6.9

- a) Elabore un diagrama de dispersión.
- b) Calcule el coeficiente de correlación r utilizando la covarianza e interprételo.
- c) Calcule el coeficiente de determinación r^2 e interprételo.

3.- TEMA A EVALUAR: VALORES Z Valor: 1.0 PTS.

Un psicólogo industrial de la Citation Corporation creo dos pruebas diferente para medir la satisfacción laboral. ¿Cuál puntuación es mejor: una de 70 en la prueba de administración, la cual tiene una media de 80 y una desviación estándar de 12, o una de 20 en la prueba de producción de empleados, con una media de 20 y una desviación estándar de 5?. Explique.

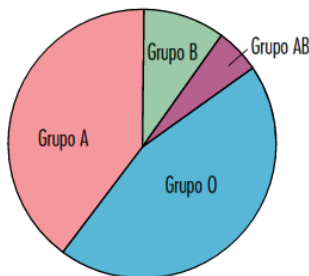
4.- TEMA A EVALUAR: HERRAMIENTAS GRAFICAS PARA OBSERVACIONES UNIVARIADAS: HISTOGRAMA Y POLIGONO, GRAFICO DE PASTEL Y GRAFICA DE CAJA Y BIGOTES.

a) En un estudio con 150 niños de primaria de la ciudad de México, se les preguntó cuántas horas vieron la televisión de lunes a viernes.

Intervalos	Frec. Abs.	Frec. Rel.	Fronteras (Límites reales)	Marcas de clase	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Acumulada relativa
2-4	15					
5-7	30					
8-10	60					
11-13	25					
14-16	15					
17-19	5					

Elabore un histograma y un polígono de frecuencias **Valor: 2.0 PTS.**

b) Remítase a la gráfica circular adjunta referente a los grupos sanguíneos de una muestra grande de personas. Suponiendo que la gráfica circular se base en una muestra de 500 personas. **Valor: 1.0 PTS.**



i. ¿Cuál es el porcentaje aproximado de individuos de con sangre tipo A?

ii. ¿aproximadamente cuántas de ellas tienen sangre tipo A?

c) Use los datos de los tiempos que tardan los alumnos en realizar su tarea, para dibujar un diagrama de cajas y brazos. Calcule el percentil 18 e interprételo. **Valor: 1.0 PTS.**

**Segundo Examen Departamental de Estadística
T1**



Nombre _____

Número de Boleta _____ Fecha _____

TEMA A EVALUAR: ESTIMACION. VALOR: 4 PUNTOS.

A)

“Niños mayores o adolescentes” se refiera al grupo de edad de los estudiantes de séptimo grado. El estirón de crecimiento es muy común en esta edad. Una muestra de 12 mujeres de séptimo grado seleccionadas al azar en una escuela de la ciudad de Nueva York resultó en las siguientes estaturas:

67 63 65 64 63 64 63 57 67 68 63 65

Si supones que las estaturas de las mujeres en el grupo de 12 a 13 años de edad tienen distribución normal con una desviación estándar de 2.56 pulgadas:

- a. ¿Cuál es el parámetro de interés?
- b. Encuentra la estimación puntual para la estatura media poblacional de las mujeres de séptimo grado.
- c. Encuentra el intervalo de confianza de 0.95 para la estatura media poblacional de las mujeres de séptimo grado.

B)

Prueba de fármacos El fármaco Ziac se utiliza para tratar la hipertensión. En un ensayo clínico, el 3.2% de 221 usuarios de Ziac experimentaron mareo (según datos de Lederle Laboratories).

- a. Construya un estimado de intervalo de confianza del 99% del porcentaje de todos los usuarios de Ziac que experimentaron mareo.
- b. ¿Cuál es el parámetro de interés?
- c. Encuentre la estimación puntual para el porcentaje de todos los usuarios de Ziac que experimentaron mareo.

TEMA A EVALUAR: PRUEBA DE HIPOTESIS. VALOR: 4 PUNTOS.

[EX09-162] Las lecturas de contaminación del agua en State Park Beach parecen ser menores que las del año anterior. Una muestra de 12 lecturas (medidas en coliform/100 mL) se seleccionó al azar de los registros de las lecturas diarias de este año:

3.5	3.9	2.8	3.1	3.1	3.4	4.8	3.2	2.5	3.5	4.4	3.1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¿Esta muestra brinda suficiente evidencia para concluir que la media de las lecturas de contaminación de este año es significativamente menor que la media del año pasado de 3.8 en el nivel 0.05? Supón que todas esas lecturas tienen una distribución normal.

También Resuelve usando el método de valor p .

Puntuaciones de exámenes de estadística Los exámenes de clases anteriores de estadística del autor tienen calificaciones con una desviación estándar igual a 14.1. Una de sus clases recientes incluye 27 calificaciones de examen con una desviación estándar de 9.3. Utilice un nivel de significancia de 0.01 para probar la aseveración de que las clases actuales tienen menor variación que las clases anteriores. ¿La desviación estándar menor sugiere que les va mejor a las clases actuales?

TEMA A EVALUAR: ERROR TIPO I Y ERROR TIPO II. VALOR: 2 PUNTOS.

H_o : No hay desperdicio en los gastos del gobierno.

Asigne el valor de α o β adecuados, justifique su respuesta.

Nombre _____

Número de Boleta _____ Fecha _____

TEMA A EVALUAR: PRUEBA DE INDEPENDENCIA. VALOR: 2.5 PUNTOS.

Tabaquismo en China La tabla de abajo resume los resultados de una encuesta que se realizó a hombres de 15 años de edad o mayores que viven en el distrito Minhang en China (datos que se tomaron de “Cigarette Smoking in China”, de Gong, Koplan, Feng, *et al.*, *Journal of the American Medical Association*, vol. 274, núm. 15). Utilice un nivel de significancia de 0.05 y pruebe la aseveración de que el hecho de fumar es independiente del nivel educativo. ¿Qué concluye acerca de la relación entre el consumo de tabaco y la educación en China?

	Educación primaria	Educación media	Universidad
Fumador	606	1234	100
Nunca ha fumado	205	505	137

TEMA A EVALUAR: PRUEBA DEL SIGNO. VALOR: 2.5 PUNTOS.

Prueba para temperatura corporal media de 98.6°F En una clase de estadística, se le pide a una estudiante del curso propedéutico de medicina que realice un proyecto de clase. Inspirada por las temperaturas corporales del conjunto de datos 4 en el Apéndice B, ella planea reunir sus propios datos muestrales para probar la aseveración de que la temperatura corporal media es menor que 98.6°F. Por restricciones de tiempo, encuentra que sólo alcanzará a reunir datos de 12 personas. Después de planear con cuidado un procedimiento para obtener una muestra aleatoria de 12 adultos saludables, mide sus temperaturas corporales y obtiene los resultados que se listan abajo. Utilice un nivel de significancia de 0.05 y pruebe la aseveración de que dichas temperaturas corporales provienen de una población con una mediana que es menor que 98.6°F.

97.6 97.5 98.6 98.2 98.0 99.0 98.5 98.1 98.4 97.9 97.9 97.7

TEMA A EVALUAR: PRUEBA DE RANGOS. VALOR: 2.5 PUNTOS.

Prueba para la diferencia entre estaturas de hombres reportadas y medidas Como parte de la National Health and Nutrition Examination Survey, realizada por el Department of Health and Human Services de Estados Unidos, se obtuvieron las estaturas y medidas de hombres de 12 a 16 años de edad. Abajo se listan los resultados muestrales.

Estatura reportada	68	71	63	70	71	60	65	64	54	63	66	72
Estatura medida	67.9	69.9	64.9	68.3	70.3	60.6	64.5	67.0	55.6	74.2	65.0	70.8

Pruebe la aseveración de que ambas muestras provienen de poblaciones con la misma distribución.

Utilice un nivel de significancia de 0.05.

TEMA A EVALUAR: REGRESIÓN LINEAL. VALOR: 8.0 PUNTOS.

Old Faithful. Calcule el mejor tiempo predicho del intervalo posterior a una erupción (hasta la siguiente erupción) dado que la erupción actual tiene una altura de 100 pies.

Altura	140	110	125	120	140	120	125	150
Intervalo posterior	92	65	72	94	83	94	101	87

- Elaborar diagrama de dispersión.
 - Calcular r e interpretarla.
 - Calcular r^2 e interpretarla.
 - Hacer prueba de hipótesis.
-