

II Examen Parcial

Instrucciones

Esta es una prueba de desarrollo, por lo tanto, debe presentar todos los pasos y procedimientos que le permitieron obtener cada una de las respuestas. Trabaje en forma clara y ordenada. No son procedentes las apelaciones que se realicen sobre exámenes resueltos con lápiz, lapiceros de tinta borrible o que presenten algún tipo de alteración. Puede hacer uso de las fórmulas oficiales de la cátedra únicamente. No se permite el uso de calculadora programable. Se permite el uso discrecional de dispositivos electrónicos para la consulta de la aplicación *Probability Distributions* según las disposiciones comunicadas con anterioridad por la coordinación de la cátedra. Considere, de ser necesario, que las poblaciones involucradas en esta prueba siguen una **distribución normal**.

1. Los siguientes datos se refieren a las unidades vendidas en una semana de un nuevo dispositivo para cargas inalámbricas en teléfonos móviles. Se consideraron locales de San José y de Cartago.

San José	59	68	44	71	63	46	69	54	48	65
Cartago	50	36	62	52	70	41	58	62		

- a) [5 puntos] Mediante una prueba de hipótesis de dos colas con significancia del 3 % verifique que las varianzas poblacionales de las ventas semanales de este dispositivo pueden suponerse iguales en San José y Cartago.

b) [5 puntos] Un ejecutivo de la empresa proveedora de este dispositivo afirma que si bien es cierto que las ventas promedio semanales son mejores en San José la diferencia entre estas está por debajo de 8 unidades. Construya un intervalo de 97% de confianza para decidir si los datos de la muestra respaldan esta afirmación.
2. [4 puntos] Se construyó un intervalo de confianza para la diferencia de proporciones de personas hombres (p_h) y mujeres (p_m) que prefieren una cierta marca de café, en un determinado lugar. Se utilizaron muestras de 800 hombres y 800 mujeres. En la muestra se obtuvo que 625 hombres gustan de la marca de café. Suponga que $n_1\hat{p}_h \geq 5$, $n_1\hat{q}_h \geq 5$, $n_2\hat{p}_m \geq 5$ y $n_2\hat{q}_m \geq 5$. Si el intervalo de confianza para $p_h - p_m$, obtenido de manera correcta, es $[-0.0122196, 0.07471958]$, determine cuántas mujeres en la muestra gustan de la marca de café y el nivel de confianza utilizado.

...el enunciado del examen continua al reverso...

3. [5 puntos] En la cátedra de Estadística se quiere determinar si los 5 grupos que la conforman tienen igual rendimiento promedio. Se registraron algunas notas de los 5 grupos.

Grupo 1	75	85	80	85	90	60
Grupo 2	70	85	90	80	75	
Grupo 3	55	75	85	85	95	80
Grupo 4	65	55	50	55	70	
Grupo 5	70	80	85	80	90	65

Decida, a partir de los datos de la muestra y con significancia del 7 %, si puede inferirse que el rendimiento promedio es igual en los 5 grupos.

4. [4 puntos] Se quiere determinar si el sector de trabajo (público o privado) tiene alguna relación con la opinión sobre la gestión de los jerarcas del poder ejecutivo de la república. La siguiente tabla resume los resultados obtenidos en una muestra aleatoria.

	Deficiente	Cumple	Eficiente
Público	z	15	22
Privado	10	28	25

Si se sabe que el esperado (e) correspondiente a la entrada z es 24, determine el tamaño de la muestra. Además, si $\chi^2_{obs} = 17.48800667$, indique si los datos de esta muestra respaldan que la opinión sobre la gestión de los jerarcas depende del sector en el cual se labora.

5. [5 puntos] Los siguientes datos se refieren a la cantidad de accidentes laborales menores por semana en una empresa de manofactura registrados durante 36 semanas.

Accidentes	1	2	3	4	5
Semanas	10	10	7	5	4

Si se define X como la frecuencia de accidentes por semana, ¿existe evidencia en contra de suponer que $X \sim P(2)$ con significancia 0.03?

Recuerde $P(2)$ se refiere a una distribución Poisson con media igual a 2 y

$$P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$