

1. Para la publicidad en cine, se está estudiando la frecuencia con la que adultos con hijos menores de 18 años asisten al cine, en comparación con los adultos sin hijos. Se toma una muestra aleatoria representativa de 1000 adultos que asisten a cine, y se les pregunta si son espectadores frecuentes en el cine, es decir, ¿van al cine 12 o más veces al año? Los resultados de la encuesta se encuentran a continuación: De la muestra de 1000 adultos, se encontró que 510 de ellos, asisten a cine con niños menores de 18 años. El resto de la muestra son adultos sin hijos. De los adultos que asisten con niños, se encontró que 123 de ellos asisten 12 o más veces al año a cine. Con respecto a los adultos sin hijos, se encontró que 120 de ellos asisten 12 o más veces al año a cine. Según los resultados de la encuesta ¿hay diferencia significativa en las proporciones poblacionales de espectadores frecuentes en estos dos grupos demográficos? Construya una prueba de hipótesis con un nivel de confianza del 95% para responder a esta pregunta. En caso de que su respuesta sea que sí existe diferencia significativa, ingrese como respuesta el VALOR ABSOLUTO del estadístico de esta prueba. De lo contrario, ingrese como respuesta el p-value de esta prueba. **Rta: 0,8909**
2. En la industria farmacéutica, es muy importante que el peso de los medicamentos cumpla con las especificaciones requeridas. Para cierto medicamento, el peso promedio de cada pastilla debe ser 500 miligramos con una desviación estándar que no supere los 10 miligramos. De este medicamento se toma una muestra aleatoria representativa de tamaño $n=45$ pastillas que tuvieron un promedio muestral de 501 miligramos con una desviación estándar muestral de 11,8 miligramos. Existe la sospecha que esas pastillas están siendo producidas con una desviación mayor a la permitida. Construya una prueba de hipótesis con un nivel de confianza del 95%, que le permita probar si efectivamente esta sospecha es cierta. En caso de que usted concluya que hay evidencia estadística suficiente que confirme esta sospecha, como respuesta ingrese el valor del estadístico de prueba. De lo contrario, como respuesta ingrese el p-value de esta prueba de hipótesis. **Rta: 61,2656**
3. Se tomaron dos muestras aleatorias representativas de dos poblaciones: Una de $n=40$ personas con MBA y otra de $n=50$ personas sin MBA. Se les preguntó su ingreso mensual. Los promedios muestrales del ingreso mensual fueron 4300 dólares (con MBA) y 3400 dólares (sin MBA). Asuma que las desviaciones POBLACIONALES del ingreso son conocidas, y son 800 dólares (con MBA) y 500 dólares (sin MBA). Con respecto a las demás características, sin tener presente si han hecho un MBA o no, las 2 poblaciones donde se tomaron las muestras aleatorias son muy similares. Con la información de este problema, ¿se puede concluir de manera general que el hecho de tener un MBA hace que las personas en promedio ganen más de 800 dólares al mes que las personas que no lo tienen? Construya un I.C. del 95% para responder a esta pregunta. Calcule el VALOR ABSOLUTO de los 2 límites del intervalo. En caso de que su respuesta a la pregunta sea afirmativa, en el formulario ingrese como respuesta el MAYOR de estos 2 valores absolutos. De lo contrario, ingrese el MENOR de estos 2 valores. **Rta: 615,97**
4. El centro de acompañamiento estudiantil de una universidad afirma que, durante la época de exámenes finales, los estudiantes hombres pasan menor cantidad de tiempo viendo las grabaciones de las clases del semestre en comparación con sus compañeras mujeres. Un grupo de estudiantes de posgrado creen lo contrario, y desean refutar lo que afirma el centro de acompañamiento. Para ello, les preguntan a 25 estudiantes hombres y 28 estudiantes mujeres el tiempo dedicado a dicha actividad. Los resultados obtenidos en la muestra fueron los siguientes: en promedio, los hombres invirtieron 14 horas en revisar

PARCIAL 3 - ENUNCIADOS

Probabilidad y estadística inferencial

Fecha: Segundo semestre de 2020



los videos con una desviación de 2,6 horas mientras que las mujeres emplearon un promedio de 12 horas con desviación de 3,4 horas a la misma labor. Con una significancia del 5%, realice una prueba de hipótesis que le permita probar si los estudiantes de posgrado están en lo correcto. Si a partir de los resultados de la prueba, usted concluye que NO hay evidencia estadística para corroborar lo que afirman los estudiantes de posgrado, responda con el p-value de esta prueba; en caso contrario, responda con el VALOR ABSOLUTO del estadístico de esta prueba. **Rta: 2,3833**

5. Para modelar la expansión del virus COVID-19 luego de la reapertura de las carreteras es importante estudiar las rutas de los viajeros que se han desplazado desde la capital a otros municipios y ciudades. En este caso el interés recae sobre la distancia promedio recorrida en cada viaje y para analizarla se registraron las distancias recorridas por 21 vehículos obteniendo una media de 215 kilómetros y una desviación de 12,8 kilómetros. Estime con una confianza del 95% la distancia promedio recorrida por todos los viajeros que salieron de la ciudad. Si con base en el intervalo de confianza obtenido se puede afirmar que el recorrido promedio es de al menos 200 kilómetros, responda con el valor del límite inferior del intervalo multiplicado por dos; de lo contrario, responda con el límite superior del intervalo. **Rta: 418,35**
6. Considere una enlatadora que produce latas de 8 onzas de maíz procesado. Los ingenieros de control de calidad han determinado que el proceso está funcionando correctamente cuando la variación verdadera σ^2 de calidad de llenado es menor de 0,0081 onzas cuadradas. Se selecciona una muestra aleatoria de $n=10$ latas de la producción de un día y se registra la cantidad de llenado (en onzas) para cada una. Nos interesa analizar la varianza de esta muestra. Asuma que realmente, la desviación POBLACIONAL de este proceso de llenado se conoce, y es igual a 0,06 onzas. ¿Cuál es la probabilidad de que la varianza de esta muestra sea mayor que 0,0064 onzas cuadradas? **Rta: 0,0669**