

Análisis de Datos para la Toma de Decisiones: Ejercicios

Christian Araya
christian.araya@pucv.cl

Magíster en Estadística, PUCV — March 27, 2020

Question 1

El set de datos proporcionado en la hoja *P1* corresponde a los tiempos de espera (en minutos) registrados para una muestra de clientes en una oficina de atención de público, de una afamada compañía de teléfonos celulares.

El programa de desempeño del Área Comercial de la compañía ha indicado que las sucursales, para optar a bonificación por productividad, deben contar con un tiempo promedio de atención inferior a 9,3 minutos.

¿Es posible aseverar que se cumple con la condición comercial a partir de los datos contenidos en la muestra?

Instrucciones:

1. Considere un nivel de significancia $\alpha = 0.05$
2. Aplique un test paramétrico para responder la pregunta.
3. Asegúrese de proveer evidencia gráfica y algún test de hipótesis para validar los supuestos involucrados.

Question 2

Con respecto al mismo set de datos anterior, la SUBTEL ha decidido multar a cada compañía cuyos tiempos de espera en sucursal, exhiban una variabilidad que supere los 1,69 (en varianza, con unidad de medida: min^2) por incumplir con los estándares de calidad diseñados por el Ministerio.

¿Debería recibir multa la compañía por el desempeño observado en esta sucursal?

Instrucciones:

1. Efectúe un test de hipótesis apropiado, a nivel $\alpha = 0.05$ y $\alpha = 0.1$. ¿Cambia la conclusión para estos dos niveles de significancia estadística?

Question 3

La hoja *P3* resume información de una encuesta de carácter social, aplicada a una muestra de 747 personas que residen en 3 comunas de la V Región. Junto con codificar la comuna que habitan (1, 2 o 3), se les pidió indicar en 3 niveles (variable **Nivel**) cómo definirían la calidad de vida que llevan en ese sitio y si consideran que cuentan o no con atención primaria de salud eficiente (variable **Acceso**, en donde 1 representa "Sí" y 0, "No").

Diseñe y aplique un test de hipótesis apropiado que permita esclarecer si existe alguna relación entre la comuna de residencia y las variables de Nivel y Acceso.

Instrucciones:

1. La literatura indica que en los casos particulares en que alguna frecuencia esperada es inferior a 5, se debería preferir otra prueba (Fisher-Irwin). ¿Es éste el caso?
2. Valide si requiere o no aplicar la corrección de Yates de acuerdo a los niveles de las variables involucradas en las pruebas de hipótesis.

Question 4

Un equipo de odontólogos afirmó que más del 40% de los individuos que sufren de caries de manera recurrente, experimentan una mejora considerable una vez que utilizan un nuevo enjuague bucal disponible en el mercado, medida 1 mes después de que se ha iniciado el uso regular del producto. Para demostrar que esto es cierto, a un grupo de 300 pacientes con caries se les proporcionó enjuague bucal por 1 mes, observando que 106 de ellos experimentaron mejoras considerables al mes siguiente. ¿Es posible considerar que lo postulado por los odontólogos es cierto?

1. Aplique un test paramétrico apropiado para proveer evidencia estadística, considerando $\alpha = 0.05$.
2. Calcule la potencia de dicho test para 3 valores de β pertinentes y distintos. Concluya.