



Actividad: poder estadístico en pruebas con medias

Contexto

Ya manejamos el contraste de hipótesis sobre la media de una población o las diferencias entre las medias de potencialmente dos poblaciones. Vimos que definiendo un nivel de significación (α) podemos decidir si los datos respaldan un valor hipotético para el parámetro, o lo que es lo mismo, determinar el intervalo con $(1-\alpha)\%$ de confianza de capturar este valor.

Pero cuando estamos a cargo de **diseñar el estudio**, nos gustaría saber qué tan buenas van a ser nuestras inferencias. Incluso, cómo podríamos manejar los factores de la prueba para tener inferencias útiles y confiables, sin sobrepasar el presupuesto con que disponemos. ¿Cómo podemos hacer esto?

Objetivos de aprendizaje

1. Entender los factores y supuestos que determinan la calidad de una inferencia estadística.
2. Encontrar, utilizando el entorno R, los valores para los factores determinantes en pruebas de hipótesis con una y dos medias.

Éxito de la actividad

1. El equipo genera gráficos que le ayuden a determinar áreas de densidad que representen la probabilidad de cometer errores o decisiones correctas al contrastar dos hipótesis, que luego es capaz de calcular usando el entorno R.
2. El equipo interpreta adecuadamente las preguntas planteadas, identificando el factor que se debe determinar para responder cada una de ellas.
3. El equipo construye un script en el entorno R para obtener valores para los factores identificados, por ejemplo con la función estándar `power.t.test()` o las funciones `pwr.t.test()` o `pwr.t2n.test()` del paquete `pwr`, y dar respuesta a las preguntas planteadas.

Actividades

1. Descargar desde el directorio compartido para este ejercicio práctico el enunciado con el nombre "EP05-enunciado-sala-i", donde i es el número de la sala asignada.
2. Identificar a los integrantes del equipo, con RUT, nombre y apellido, como comentario al inicio de un script. Copiar los enunciados de los problemas asignados como comentarios.
3. Identificar qué se pide determinar en cada pregunta, justificando explícitamente con comentarios en el script.
4. Escribir código R para crear gráficos y/o determinar el factor deseado o la probabilidad solicitada.
5. Redactar respuestas a las preguntas planteadas (comentarios) en base a los resultados del análisis realizado.

Antes de que venza el plazo para esta actividad, cada equipo debe subir el script realizado al correspondiente directorio compartido con el nombre "EP05-respuesta-sala-i", donde i es el número de la sala asignada.

Criterios de evaluación

Pregunta	Nivel de logro	Puntos
1	Usan gráficos o funciones de probabilidad implementadas en R para encontrar las probabilidades buscadas, identificando parámetros adecuados y regiones pertinentes en un gráfico si corresponde	3
2	Usan gráficos o funciones de probabilidad implementadas en R para encontrar las probabilidades buscadas, identificando parámetros adecuados y regiones pertinentes en un gráfico si corresponde	3
3	Generan un gráfico de poder usando R, claro y bien rotulado, respetando el rango establecido para el verdadero valor de la media y los parámetros dados, que corresponde a la prueba indicada	6
4	Utilizan funciones de R para determinar el tamaño de la muestra correctamente, utilizando el poder estadístico y el nivel de significación indicados, y redondeado apropiadamente si corresponde	3
5	Utilizan funciones de R para determinar el tamaño de la muestra correctamente, utilizando el poder estadístico y el nivel de significación indicados, y redondeado apropiadamente si corresponde	3
Calidad del código	Escriben código R -ordenado, bien indentado, sin sentencias espurias y bien comentado- que realiza de forma completa y correcta los análisis solicitados	3
Respuestas	Entregan una conclusión correcta para cada pregunta	3
Calidad de la escritura	Escriben con buena ortografía y redacción (< 3 errores), usando vocabulario propio de la disciplina y el contexto del problema	3
TOTAL		27
NOTA		7,0