

Base de datos: ciudadesM

Contiene información para un análisis de características climáticas diferentes ciudades

Variables:

grupo: valores 1 a 4, representan grupos de ciudades

temp: temperatura promedio anual (°F)

manu: total de empresas con más de 20 empleados

popul: tamaño de la población

wind: velocidad media anual del viento

precip: valor medio de la lluvia en el año (en pulgadas)

predays: promedio de días en que llueve en un año

Analice la homogeneidad de las matrices de varianzas y covarianzas

1

Ejercicio

BASE DE DATOS: iris (esta base de datos forma parte de R)

```
> head(iris)
```

	Sepal.Length	Sepal.Width	Petal.Length	Petal.Width	Species
1	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
2	4.9	3.0	1.4	0.2	setosa
3	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa

Base de datos: 150 observaciones de flores de la planta iris.

Existen tres tipos de clases de flores iris:

virginica

setosa

versicolor

Hay 50 observaciones de cada una.

Las variables o atributos que se miden de cada flor son:

1 El tipo de flor (grupo) como variable categórica.

2 El largo y el ancho del pétalo en cm como variables numéricas.

3 El largo y el ancho del sépalo en cm como variables numéricas.

Analice si las matrices de varianzas y covarianzas de cada uno de los tipos de flores son iguales

2

Ejercicio (pag 213)

Example 5.1 (Evaluating T^2) Let the data matrix for a random sample of size $n = 3$ from a bivariate normal population be

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 6 & 9 \\ 10 & 6 \\ 8 & 3 \end{bmatrix}$$

Evaluate the observed T^2 for $\mu'_0 = [9, 5]$. What is the sampling distribution of T^2 in this case? We find

Halle $P(\{T^2 > 0.5\})$

3

Como parte del control de calidad de una fábrica de micro-ondas se toma una muestra de 42 hornos para analizar si se ajustan o no a los estándares de radiación de la compañía.

En este caso se analizan dos variables

cerrada

abierta

que miden la radiación del horno cuando está trabajando (cerrado) y al abrirla.

Específicamente se desea saber si la distribución de la radiación tiene un valor medio de: $\mu_0 = (0.56, 0.58)$

Los datos se encuentran en la base de datos hornos

Usar $\alpha = 0.01$

Archivo: instrucciones PH 1 poblacion
(hornos)
Datos: hornos

4

Como parte del control de calidad de una fábrica de micro-ondas se toma una muestra de 42 hornos para analizar si se ajustan o no a los estándares de radiación de la compañía.

En este caso se analizan dos variables

cerrada

abierta

que miden la radiación del horno cuando está trabajando (cerrado) y al abrirla.

Específicamente se desea saber si la distribución de la radiación tiene un valor medio de: $\mu_0 = (0.56, 0.58)$

Los datos se encuentran en la base de datos hornos

Usar $\alpha = 0.01$

$$H_0: \underline{\mu} = (0.56, 0.58)^t \quad H_A: \underline{\mu} \neq (0.56, 0.58)^t$$

Construya la región de confianza para estimar $\underline{\mu}$ y diga si $(0.56, 0.58)^t$ se encuentra o no en la región. ¿Qué significado tiene su respuesta en el contexto del problema?

**Respuesta en archivo
region de confianza**

Archivo: instrucciones PH 1 poblacion
(hornos)
Datos: hornos

5

Como parte del control de calidad de una fábrica de micro-ondas se toma una muestra de 42 hornos para analizar si se ajustan o no a los estándares de radiación de la compañía.

En este caso se analizan dos variables

cerrada

abierta

que miden la radiación del horno cuando está trabajando (cerrado) y al abrirla.

Específicamente se desea saber estimar los valores medios de las dos variables en los hornos del lote

Utilice $\alpha = 0.01$

Archivo: instrucciones PH 1
poblacion (hornos)
Datos: hornos

6

En el problema, muestre cómo se hace y compare con la salida del programa:

Como parte del control de calidad de una fábrica de micro-ondas se toma una muestra de 42 hornos para analizar si se ajustan o no a los estándares de radiación de la compañía.

En este caso se analizan dos variables

cerrada

abierta

que miden la radiación del horno cuando está trabajando (cerrado) y al abrirla.

Específicamente se desea saber si la distribución de la radiación tiene un valor medio de: $\mu_0 = (0.56, 0.58)$

Los datos se encuentran en la base de datos hornos

(a) ¿Cuál es el valor observado (T_O) del estadístico de Hotelling?

(b) Suponiendo H_0 cierta calcule:

$$P(\{T^2 > T_O\})$$

7

La base de datos

cambios contiene

los cambios

promedio en:

X1: frecuencia

cardiaca

X2: gasto cardiaco

X3: índice de

resistencia vascular

X4: velocidad de

pulsaciones

Cuando se

contrastan dos

posiciones

corporales diferentes

En cada caso el valor 0 indica que no hubo cambio en la medición

(a) Construya un diagrama de perfiles para mostrar el comportamiento de los valores medios de cada una de las variables. (No estandarice)

(b) ¿Cuál es el valor observado del estadístico de Hotelling?

(c) Aplique la prueba de hipótesis correspondiente para valorar si, de manera conjunta, es posible afirmar que el cambio de posiciones influye sobre la función cardiaca

(d) Construya los intervalos de confianza simultáneos basados en el estadístico de Hotelling para estimar las medias de cada una de las variables

(e) Analice si el cambio de posiciones influye sobre la función cardiaca

Utilice $\alpha = 0.01$

8

La base de datos pulmon

Description

Changes in pulmonary function of 12 workers after 6 hours of exposure to cotton dust.

Usage

data(pulmonary)

Format

A data frame with 12 observations on the following 3 variables.

FVC change in FVC (forced vital capacity) after 6 hours.

FEV change in FEV_3 (forced expiratory volume) after 6 hours.

CC change in CC (closing capacity) after 6 hours.

En cada caso el valor 0 indica que no hubo cambio en la medición (¿qué significa?)

- Construya un diagrama de perfiles para mostrar el comportamiento de los valores medios de cada una de las variables (no estandarice)
- ¿Cuál es el valor observado del estadístico de Hotelling?
- Construya la región de confianza para estimar $\underline{\mu}$ y diga si $(0,0)^t$ se encuentra o no en la región. ¿Qué significado tiene su respuesta en el contexto del problema?
- Aplique la prueba de hipótesis correspondiente para valorar si, de manera conjunta, **es posible afirmar que al polvo cambia la función pulmonar**
- Construya los intervalos de confianza simultáneos basados en el estadístico de Hotelling para estimar las medias de cada una de las variables
- Analice si la exposición al polvo influye sobre la función pulmonar.** En caso de influir valore individualmente el comportamiento de cada variable

Utilice $\alpha = 0.01$

9

Loa base de datos peruanos contiene datos acerca del peso (Kg) y la estatura (mm9) de un grupo de 39 indígenas peruanos.

Suponga que se desea valorar la hipótesis de que el valor medio de la variable (Kg,mm)^t es igual a $(63.6, 1615.4)^t$

- ¿Cuál es el valor observado del estadístico de Hotelling?
- Construya la región de confianza para estimar $\underline{\mu}$ y diga si $(63.6, 1615.4)^t$ $(54.8, 1700)^t$ se encuentran o no en la región. ¿Qué significado tiene su respuesta en el contexto del problema?
- Aplique la prueba de hipótesis correspondiente para valorar si es posible afirmar que el valor medio del vector es $(63.6, 1615.4)^t$
- Construya los intervalos de confianza simultáneos basados en el estadístico de Hotelling para estimar las medias de cada una de las variables
- Analice si existe o no evidencia de que peso y estatura son diferentes al valor propuesto. En caso de serlo valore individualmente el comportamiento de cada variable para explorar la diferencia

Utilice $\alpha = 0.05$

10