

Se presenta el código R para obtener los cálculos del ejemplo de las cuatro pruebas psicológicas, la lectura de los datos se hace a partir de un archivo de texto plano mediante la función read.table().

Cree en el escritorio un directorio cualquiera (por ejemplo “pp”), donde estará el archivo de texto “ejemplo.txt”.

```
# cambio del directorio de trabajo
setwd("C:/Users/USER/Desktop/pp")
ejem=read.table("ejemplo.txt",header=TRUE)
# definición del factor sexo
ejem$sexo=factor(ejem$GENERO,labels=c("hombre","mujer"))
# matrices de varianza covarianza
S1=cov(subset(ejem,subset=sexo=="hombre",select=2:5))
S2=cov(subset(ejem,subset=sexo=="mujer",select=2:5))
# vectores de media
Xb1=colMeans(subset(ejem,subset=sexo=="hombre",select=2:5))
Xb2=colMeans(subset(ejem,subset=sexo=="mujer",select=2:5))
# tamaño de las muestras
n1=nrow(subset(ejem,subset=sexo=="hombre"))
n2=nrow(subset(ejem,subset=sexo=="mujer"))
# matriz de varianza covarianza ponderada
Sp=((n1-1)*S1+(n2-1)*S2)/(n1+n2-2)
# número de variables
p=ncol(Sp)
# Estadística de Hotelling
T2=n1*n2/(n1+n2)*mahalanobis(Xb1,Xb2,Sp);T2
v=n1+n2-2
# Estadística F
Fc=(v-p+1)/(v*p)*T2;Fc
# valor p
pvalor=pf(Fc,p,n1+n2-p-1,lower.tail=F);pvalor
```

Código R para obtener los cálculos del ejemplo de Manova de los tres METODOS de enseñanza en MATEMATICAS y ESCRITURA

Cree en el escritorio un directorio cualquiera (por ejemplo “pp”), donde estará el archivo de texto “ejemp2.txt”.

```
# cambio del directorio de trabajo
setwd("C:/Users/USER/Desktop/pp")
ejemp2=read.table("ejemp2.txt",header=TRUE)
#se ubican las columnas 1,y 2, en la matriz Mdatos
Mdatos=as.matrix(ejemp2[,-1])
# se define el factor y se llama metodo
ejemp2$METODO= as.factor(ejemp2$METODO)
# Análisis de varianza univariado para matematicas
ajusteM=lm(MATEMATICAS~METODO,data=ejemp2)
anova(ajusteM)
```

```
# Análisis de varianza univariado para escritura
ajusteE=lm(ESCRITURA~METODO,data=ejemp2)
anova(ajusteE)
# Ajustamos el modelo multivariado de una vía
ajuste=manova(Mdatos~METODO,data=ejemp2)
# Estadístico de prueba
summary(ajuste ,test="Wilks")
# Las matrices E y H
M=summary(ajuste)$SS
H=M$METODO
E=M$Residuals
```