

Datos: exámenes

Problema de rendimiento académico

Estudio de resultados docentes en un curso de estadística

Interés del estudio: ver cómo dos parciales influyen en el resultado final de la asignatura

Variables

F: nota final

P1: nota parcial 1

P2: nota parcial 2

(1) Ajuste los tres modelos de regresión siguientes

(a) Con las dos variables independientes

(b) Con cada una por separado

En cada caso ajuste la recta de cuadrados mínimos, analice los errores de estimación. Valore en cada caso el efecto de las variables y la calidad del ajuste.

(2) Si tuviera que seleccionar alguno de los modelos de regresión para modelar la influencia de factores relevantes sobre el examen final, ¿cuál utilizaría?, ¿sería conveniente utilizar la prueba F parcial? ¿cómo la utilizaría?

(3) Si tuviera que predecir el puntaje final de un estudiante con valores $P1=78$ y $P2=85$, ¿cuál sería su predicción en este caso?

Tasa de error para análisis 0.01

1

Datos: supervisor

Problema de psicología industrial

Estudio con empleados administrativos de una empresa

Interés del estudio: satisfacción de los empleados con el supervisor

Y: variable con la satisfacción general del empleado con el trabajo del supervisor

Análisis: Valorar variables que influyen o se relacionan con esa satisfacción

Variables de relaciones interpersonales

X1: Atención a quejas del empleado

X2: Permitir privilegios especiales

X5: Críticas excesivas por resultados deficientes

Variables relacionadas con el tipo de empleo

X3: Oportunidad de aprender cosas nuevas

X4: Mejoras salariales basadas en el rendimiento

Percepción del empleado sobre su situación en la compañía

X6: Tasa de avance hacia mejores empleos

- (1) Ajuste la recta de cuadrados mínimos, analice los errores de estimación y construya los correspondientes intervalos de confianza para los parámetros del modelo
- (2) Valore el efecto conjunto de las variables en el modelo y el efecto individual de cada variable
- (3) En el grupo de variables de relaciones interpersonales, analice su efecto conjunto y los efectos individuales de las variables. Utilice la prueba F parcial
- (4) En el grupo de variables relacionadas con el empleo, analice su efecto conjunto y los efectos individuales de las variables. Utilice la prueba F parcial
- (5) Analice el efecto individual de X6
- (6) Proponga un modelo de regresión que de la manera más efectiva (menos variables) permita explicar el comportamiento de la satisfacción

Tasa de error para análisis 0.01

2

Datos cosecha

Se realiza un experimento para analizar la efectividad de dos tipos de fertilizantes (A y B) en el incremento de la cosecha de maíz.

Se tomaron 30 áreas de cosecha entre las que se distribuyeron por igual y al azar los fertilizantes A y B, así como un control que consistió en no utilizar fertilizantes (C).

Los resultados se encuentran en las variables A, B,C de la base de datos cosecha

- (a) Construya un modelo de regresión lineal para analizar la efectividad de los fertilizantes
- (b) Prepare la base de datos para el análisis
- (c) Analice el efecto sobre la cosecha de cada uno de los fertilizantes
- (d) En caso de existir efecto estímelo (e interprételo) utilizando un intervalo de confianza
- (e) A partir de lo anterior ¿se identifica que alguno de los fertilizantes tendría un efecto más relevante que el otro sobre la cosecha de maíz?

3

Se realiza un experimento para analizar la efectividad de dos tipos de fertilizantes (A y B) en el incremento de la cosecha de maíz.

Se tomaron 30 áreas de cosecha entre las que se distribuyeron por igual y al azar los fertilizantes A y B, así como un control que consistió en no utilizar fertilizantes (C).

Los resultados se encuentran en las variables A, B,C de la base de datos cosecha

- (a) Construya un modelo de regresión lineal para analizar la efectividad de los fertilizantes

4

```
# construccion del modelo con
# la variable cualitativa

#variable de respuesta
Y=c(C,B,A)

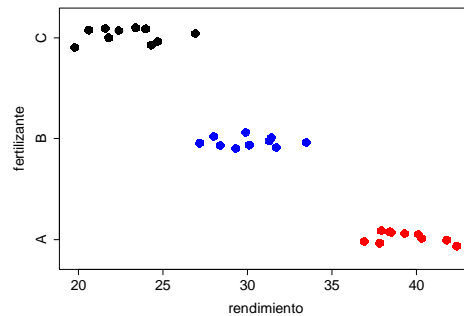
#variable cualitativa X, categorias (A,B,A)
#representadas por los valores 1,2,3
# valor de referencia 1

X=c(rep(1,10),rep(2,10),rep(3,10))

#se construye un factor para ingresar las
#variables cualitativas al modelo.
#el sistema considera la categoría más pequeña
#como la referencia

f=factor(X)
```

(b) Prepare la base de datos para el análisis



```
#visualizacion
z=list("A"=A, "B"=B, "C"=C)
stripchart(z,method="jitter",pch=16,cex=2,xlab="rendimiento",
  ylab="fertilizante",cex.axis=1.5,cex.lab=1.5,col=c("red","blue","black"))
```

5

(c) Analice el efecto sobre la cosecha de cada uno de los fertilizantes

(d) En caso de existir efecto estímelo (e interprételo) utilizando un intervalo de confianza

(e) A partir de lo anterior ¿se identifica que alguno de los fertilizantes tendría un efecto más relevante que el otro sobre la cosecha de maíz?

```
summary(lm(Y~f))
confint(lm(Y~f),label=0.99)
```

6