

Regresión múltiple y otras técnicas multivariadas | Semestre 2019-2

Tarea 05: repaso para el primer examen parcial

Fecha de entrega: 13 de marzo

1. En un estudio que consistió en explorar las relación entre la longitud de la mandíbula (en milímetros) y la edad gestacional (en semanas) de 158 fetos, se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\bar{x}_n = 20.1 \quad \bar{y}_n = 23.6 \quad S_{xx} = 2473.8, \quad S_{yy} = 8652.4, \quad S_{xy} = 4385.4$$

Responder lo siguiente:

- a) (1.5 puntos) Ajustar un modelo RLS para explicar la distribución de la longitud de la mandíbula de los fetos como función de la edad gestacional. Reportar las estimaciones de los parámetros. Interpretar los resultados en el contexto de los datos.
 - b) (1.5 puntos) Construir la tabla ANOVA y contrastar la significancia del modelo del inciso anterior. Usar un tamaño de prueba $\alpha = 0.05$.
 - c) (1.5 puntos) Calcular un intervalo de predicción para la media de la longitud de la mandíbula de un feto con 23 semanas de gestación.
 - d) (0.5 puntos) Calcular el R^2 del modelo e interpretar el resultado.
2. En un estudio sobre los 67 condados del estado de Florida (EUA), se obtuvieron los siguientes resultados sobre

Variable	Promedio	Desv. est.
Ingreso	24.51	4.69
Educación	69.49	8.86

Se ajustó un modelo RLS a los datos, para explicar la distribución del ingreso como función de la educación, y se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\hat{\beta}_0 = -4.63, \quad \hat{\beta}_1 = 0.42$$

- a) (1.5 puntos) Construir intervalos simultáneos de confianza 95 % para β_0 y β_1 .
- b) (2 puntos) Construir la tabla ANOVA y contrastar la significancia del modelo ajustado. Utilizar $\alpha = 0.05$.
- c) (1 punto) Reportar la estimación de σ y calcular un intervalo de confianza 95 %.
- d) (0.5 puntos) Calcular el R^2 del modelo e interpretar el resultado.