

Ejercicio similar al propuesto en Diciembre de 2005:

- (a) En un estudio sobre características de los alumnos y alumnas de la EUI se analizaron, entre otras, las siguientes variables: *Edad*, *Estatura* y *Peso*. Los datos correspondientes a estas variables se encuentran en el fichero **datosSM22.sf3**. Se pide:
- a1) Obtener e interpretar en términos del enunciado el percentil 10 de la variable *Estatura*. (0.5 puntos)
 - a2) Utilizando la opción (Select:) y la medida de dispersión adecuada, justificar si se puede considerar que la variable *Estatura en las alumnas* (Sexo="M") es más o menos dispersa que la variable *Estatura en los alumnos* (Sexo="V"). (0.5 puntos)
 - a3) Estudiar si la variable *Estatura* (sin distinguir según el Sexo) se puede explicar mediante un modelo de regresión lineal simple con alguna de las otras variables. Justificar el tipo de relación entre ambas variables (directa o inversa, fuerte o débil). Interpretar dicha relación y el valor del coeficiente de determinación (R^2) en términos de la definición de las variables. (1.5 puntos)
 - a4) Según el modelo hallado, ¿en cuánto varía la estatura de una persona si aumenta en 10 kg su peso o en 1 año su edad? (0.5 puntos)
 - a5) Hallar un modelo de regresión lineal múltiple que explique la variable *Estatura* en función de las otras dos variables. Escribir la ecuación del modelo ajustado y el coeficiente de determinación para este caso. ¿Mejora este modelo el obtenido en el apartado anterior? Si tuviéramos que eliminar alguna variable, ¿cuál sería? Justificar adecuadamente las respuestas. (2 puntos)
- (b) En un estudio sobre características de los alumnos y alumnas de la EUI se analizaron, entre otras, las siguientes variables: *Edad*, *Estatura* y *Peso*. Los datos correspondientes a estas variables se encuentran en el fichero **datosSM22.sf3**. Se pide:
- b1) Obtener e interpretar en términos del enunciado el percentil 90 de la variable *Peso*. (0.5 puntos)
 - b2) Utilizando la opción (Select:) y la medida de dispersión adecuada, justificar si se puede considerar que la variable *Peso en las alumnas* (Sexo="M") es más o menos dispersa que la variable *Peso en los alumnos* (Sexo="V"). (0.5 puntos)
 - b3) Estudiar si la variable *Peso* (sin distinguir según el Sexo) se puede explicar mediante un modelo de regresión lineal simple con alguna de las otras variables. Justificar el tipo de relación entre ambas variables (directa o inversa, fuerte o débil). Interpretar dicha relación y el valor del coeficiente de determinación (R^2) en términos de la definición de las variables. (1.5 puntos)
 - b4) Según el modelo hallado, ¿en cuánto varía el peso de una persona si aumenta en 10cm. su estatura o en 1 año su edad? (0.5 puntos)
 - b5) Hallar un modelo de regresión lineal múltiple que explique la variable *Peso* en función de las otras dos variables. Escribir la ecuación del modelo ajustado y el coeficiente de determinación para este caso. ¿Mejora este modelo el obtenido en el apartado anterior? Si tuviéramos que eliminar alguna variable, ¿cuál sería? Justificar adecuadamente las respuestas. (2 puntos)

Ejercicio similar al propuesto en Diciembre de 2004:

En un estudio sobre características de los alumnos y alumnas de la EUI y sus hábitos de uso del teléfono, se analizaron las siguientes variables:

- X : Número de llamadas que efectúan en un fin de semana.
- Y : Duración máxima (en minutos) de una llamada por teléfono en el último año.

Los datos correspondientes a estas variables se encuentran en el fichero **datosSM22.sf3**. Se pide:

- (a) (1 punto) Justificar si X es una variable discreta o continua.
- (b) (1 punto) Representar X mediante el diagrama de barras o el histograma, según proceda. En el caso del histograma, elegir convenientemente el intervalo de representación.
- (c) (1.5 puntos) Obtener e interpretar, en términos del enunciado, la moda, la mediana, una medida de dispersión y otra de asimetría de la variable X .
- (d) (1 punto) ¿Se puede asegurar que el 70% de los alumnos/as de la EUI hacen 2 o más llamadas en un fin de semana? Justificar adecuadamente la respuesta.
- (e) (1 punto) Justificar qué variable es más dispersa, X o Y .
- (f) (2 puntos) Calcular la recta de regresión de Y sobre X y el coeficiente de correlación lineal entre las variables X e Y . Describir en términos de las variables del enunciado el tipo de relación entre las mismas (directa o inversa, fuerte o débil).
- (g) (1.5 puntos) Calcular el coeficiente de correlación lineal entre las variables X e Y , pero sólo para los varones ($\text{Sexo}="V"$) y describir, para este caso, el tipo de relación entre las mismas (directa o inversa, fuerte o débil). Comparar los resultados con los obtenidos en el apartado anterior y dar una interpretación de los mismos.
- (h) (1 punto) Si se sabe que un estudiante de la EUI hace 4 llamadas en un fin de semana (de media), ¿qué valor podemos predecir para la duración máxima de una llamada?

Propuesta CON Statgraphics

Se pide:

- (a) (1 punto) Justificar si Y es una variable discreta o continua.
- (b) (1 punto) Representar Y mediante el diagrama de barras o el histograma, según proceda. En el caso del histograma, elegir convenientemente el intervalo de representación.
- (c) (1.5 puntos) Obtener e interpretar, en términos del enunciado, la media, la mediana, una medida de dispersión y otra de asimetría de la variable Y .
- (d) (1 punto) ¿Se puede asegurar que el 60% de los alumnos/as de la EUI han hecho en el último año alguna llamada de más de 1 hora de duración? Justificar adecuadamente la respuesta.
- (e) (1 punto) Justificar qué variable es más dispersa, X o Y .
- (f) (2 puntos) Calcular la recta de regresión de X sobre Y y el coeficiente de correlación lineal entre las variables X e Y . Describir en términos de las variables del enunciado el tipo de relación entre las mismas (directa o inversa, fuerte o débil).
- (g) (1.5 puntos) Calcular el coeficiente de correlación lineal entre las variables X e Y , pero sólo para las mujeres (Sexo="M") y describir, para este caso, el tipo de relación entre las mismas (directa o inversa, fuerte o débil). Comparar los resultados con los obtenidos en el apartado anterior y dar una interpretación de los mismos.
- (h) (1 puntos) Si se sabe que la duración máxima de una llamada de un estudiante de la EUI ha sido de 120 minutos, ¿qué valor podemos predecir para el número medio de llamadas que hace al día?