

PREGUNTAS TIPO EXAMEN- ESTADÍSTICA BIVARIANTE

Preg. 1.

Si al calcular el coeficiente de correlación de dos variables X e Y, se tiene $r = -0.20$ ocurre que

- a La pendiente de la recta de regresión es pequeña.
- b La pendiente de la recta de regresión es grande.
- c X e Y están poco relacionadas, aunque cuando X decrece, Y tiene tendencia a crecer.
- d El modelo lineal de regresión explica el 20% de la varianza de una variable cualquiera en función de la otra.
El modelo lineal de regresión explica el 80% de la varianza de una variable cualquiera en función de la otra.
- e

Preg. 2.

Si el cociente entre la varianza residual y la explicada por la regresión en un ajuste lineal es grande:

- a El ajuste es bueno.
- b El ajuste es malo.
- c No puede usarse dicha información como medida de bondad de un ajuste.
- d El coeficiente de correlación lineal tiende a -1.
- e El coeficiente de correlación lineal es próximo a 1.

Preg. 3.

La covarianza de dos variables:

- a Es la raíz cuadrada del coeficiente de correlación.
- b Es la media de las varianzas.
- c Es una medida de la variabilidad común.
- d Es siempre positiva.
- e Todas las anteriores afirmaciones son ciertas.

Preg. 4.

Se utiliza un modelo lineal de regresión para estimar el tiempo de supervivencia de un enfermo terminal a partir de un conteo de linfocitos. Se obtiene una varianza explicada por el modelo de 40.000, y una varianza residual de 2.000.

¿Qué se puede deducir directamente de estos datos?

- a A mayor número de linfocitos, probablemente será mayor el tiempo de supervivencia.
- b A mayor número de linfocitos, con toda seguridad será mayor el tiempo de supervivencia.
- c Hay una buena relación lineal entre ambas variables.
- d El ajuste lineal es malo porque la varianza residual es muy alta.
- e Las repuestas (a) y (c) son correctas.

Preg. 5.

La recta de regresión de Y sobre X se muestra como una buen modelo para explicar la relación entre dos variables numéricas. Entonces:

- a Y se puede calcular exactamente como una función matemática de X.
- b Y es independiente de X.
- c La covarianza de X e Y no es nula.
- d La media de X coincide con la media de Y.
- e Sólo dos de las afirmaciones anteriores son correctas.

Preg. 6.

En una población se obtiene con una bondad de ajuste de 0,9 que la relación entre nivel de glucemia (Y) y nivel de colesterol (X) es de $Y=20 + X/4$.

Entonces:

- a Todos los individuos con un valor de colesterol 100, presentan glucemia 45.
- b Existe tendencia a que a mayor nivel de glucemia, mayor nivel de colesterol.
- c Hay mas individuos con colesterol alto que con glucemia baja.
- d Las observaciones se muestran como una nube de puntos creciente.
- e Sólo dos de las afirmaciones anteriores son correctas.

Preg. 7.

En el modelo de regresión lineal de Y sobre X, se obtiene una varianza residual de 10 y una varianza explicada por el modelo lineal de regresión de 90. además se observa que la nube de puntos tiene forma decreciente. Entonces:

- a La varianza de Y es 100.
- b $r=0,9$
- c $r=-0,9$
- d La covarianza es de $1/9$.
- e Sólo dos de las afirmaciones anteriores son ciertas.

Preg. 8.

Dos variables numéricas son incorreladas. Entonces:

- a $r=0$
- b El modelo lineal de regresión sólo propone un valor como predicción de Y.
- c La nube de puntos no presenta aspecto creciente.
- d La varianza residual en el modelo de regresión de Y sobre X es igual a la varianza de Y.
- e Todo lo anterior es cierto.

Preg. 9

Si al realizar un análisis de regresión la covarianza coincide con el producto de las desviaciones típicas de las variables, puedo asegurar que:

- a La ordenada en el origen de la recta no es cero
- b La recta pasa por las medias de las variables
- c Existe una correlación lineal perfecta entre las variables.
- d Todas las anteriores son ciertas.

e Son correctas (b) y (c).

Preg. 10.

Tenemos dos variables numéricas X e Y medidas sobre la misma población, y disponemos de media y desviación típica de cada una de ellas. Cuanto mayor es el coeficiente de determinación en una regresión lineal:

- a Mayor es la covarianza.
- b Mayor es r.
- c Menor es la varianza residual.
- d Mayor es la relación lineal entre las dos variables
- e Sólo dos de las afirmaciones anteriores son correctas.

Preg. 11.

De las siguientes parejas de variables, en cuáles crees que puede ser útil un análisis de regresión lineal:

- a La presión sanguínea y el grupo sanguíneo.
- b El nivel de colesterol y la concentración de bilirrubina.
- c El grupo sanguíneo y el factor Rh.
- d El género y la edad.
- e Poseer ideología racista y el factor RH.

Preg. 12.

Si el coeficiente de correlación lineal de Pearson entre dos variables es -0,8 podemos decir:

- a La covarianza es negativa.
- b La relación entre las variables es directa.
- c Hay poca relación lineal entre las variables.
- d Hay un error de cálculo.
- e El 80% de las predicciones son correctas.

Preg. 13.

En un estudio de regresión lineal, donde el peso se estudie conjuntamente con otras variables, en qué casos lo usarías como variable dependiente:

- a Al estudiarlo con la altura.
- b Al estudiarlo con el nivel del colesterol.
- c Al estudiarlo con la presión sanguínea.
- d Al estudiarlo con el grupo sanguíneo.
- e Nada de lo anterior.

Preg. 14

En una población formada por unidades familiares, la altura media del padre en la familia se comporta como una distribución normal de media 170cm con desviación típica 5 cm. La altura del primer hijo varón es otra variable con distribución similar. Con estos datos podemos afirmar:

- a No hay relación entre ambas variables.
- b Hay relación inversa entre las variables.
- c No debemos intentar predecir la altura del hijo de un padre que mide

140cm.

- d** Hay relación directa entre las variables.
- e** Nada de lo anterior.

Preg. 15.

Si el coeficiente de correlación lineal de Pearson entre dos variables es -0,1 podemos decir:

- a** La covarianza es pequeña.
- b** Hay fuerte relación inversa entre las variables.
- c** Hay poca relación lineal entre las variables.
- d** Hay un error de cálculo.
- e** El 10% de las predicciones son correctas.

Preg. 16.

Se observa que al disminuir el consumo de comida rápida, disminuye el nivel de colesterol en sangre. Se usa un modelo de regresión entre ambas que ofrece una bondad de ajuste del 36%. Entonces:

- a** El 36% de las predicciones del modelo son correctas.
- b** $r = +0.60$
- c** $r = +0.36$
- d** $r = -0.60$
- e** $r = -0.36$

Preg. 17.

Un modelo de regresión lineal para calcular la glucemia (sangre) a partir de la de la orina (glucosuria) es "glucemia = 20 + 0.5 glucosuria". Si dos personas se diferencian en 10 unidades de glucosuria, cual es la mejor estimación que puede hacer para la diferencia en glucemia:

- a** 5
- b** 10
- c** 15
- d** 20
- e** 25

Preg. 18.

Qué afirmación sobre la covarianza es falsa:

- a** La covarianza es una medida de la variabilidad conjunta de dos variables numéricas.
- b** Si la covarianza es positiva implica una relación creciente entre las variables.
- c** A partir de ella se obtiene el coeficiente de correlación lineal de Pearson.
- d** Posee dimensiones.
- e** Si es 0 podemos afirmar que no existe relación posible entre las variables.

Preg. 19.

La pendiente de una recta de una función de regresión lineal $Y = b_0 + b_1 X$

- a** Representa el incremento de Y por cada unidad de incremento de X.
- b** Tiene el mismo signo que la covarianza.

- c Es el valor de la variable Y cuando $X=0$.
- d Todas las anteriores son correctas.
- e Sólo la a) y la b) son correctas.

Preg. 20.

Señala cual de las siguientes afirmaciones sobre el coeficiente de determinación es falsa:

- a Es el porcentaje de variabilidad de una variable explicado por la variabilidad de la otra.
- b Coincide con el valor del coeficiente de correlación r^2
- c Cuanto mayor sea la varianza residual en comparación con la varianza total de la variable dependiente, el coeficiente estará más cercano a 0.
- d Cuanto mayor sea la varianza residual en comparación con la varianza total de la variable dependiente, el coeficiente estará más cercano a 1.
- e Se utiliza para medir la bondad del ajuste.