

EXAMEN DE ESTADÍSTICA (ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y REGRESIÓN)

1º Farmacia y Biotecnología

Modelo A

25 de octubre de 2021

Duración: 1 hora.

- (5 pts.) 1. La siguiente tabla recoge el número de bebidas azucaradas diarias que toma una muestra de jóvenes de 16 años.

Bebidas	n_i	f_i	N_i	F_i
0		0,1		
1			48	
2				0,725
3	24			
4				0,975
5			120	

Se pide:

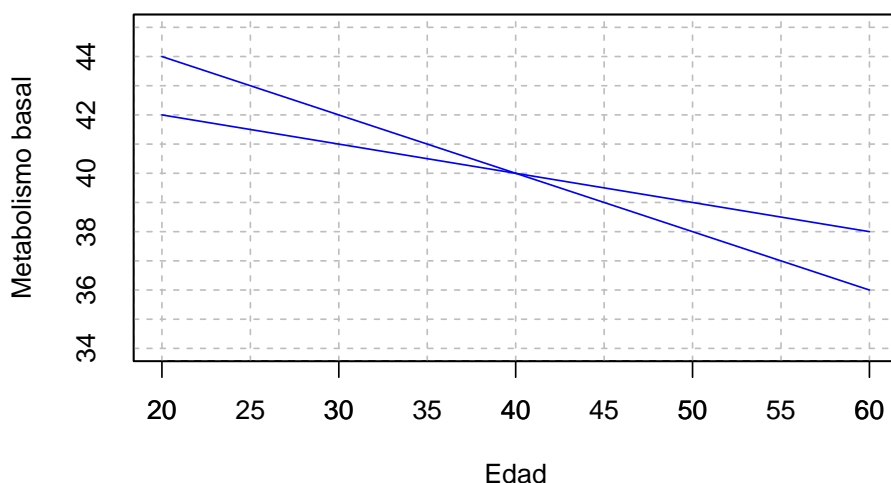
- Completar la tabla razonadamente.
- Dibujar el polígono de frecuencias absolutas acumuladas.
- ¿Existen datos atípicos?
- Estudiar la normalidad de los datos.
- Si en otra muestra de jóvenes de 18 años se ha obtenido una media de 2.1 bebidas y una varianza de 1.5 bebidas², ¿en qué distribución es más representativa la media?
- ¿Quién consume un número relativo mayor de bebidas azucaradas, un joven de 16 años que consume 3 bebidas al día o uno de 18 que consume 4?

Razonar y justificar numéricamente todos los resultados.

Usar las siguientes sumas para los cálculos: $\sum x_i = 225$ bebidas, $\sum x_i^2 = 579$ bebidas², $\sum (x_i - \bar{x})^3 = 80,16$ bebidas³ y $\sum (x_i - \bar{x})^4 = 616,32$ bebidas⁴.

Solución

- (1 pts.) 2. Se está estudiando la relación entre los valores del metabolismo basal y la edad en un grupo de varones sanos y se han obtenido las siguientes rectas de regresión



- Calcular las medias de la edad y el metabolismo basal.
- ¿Cómo es el ajuste de las dos rectas?

Solución

- $\bar{x} = 4$ y $\bar{y} = 2$.
 - $r = -0,8165$. El coeficiente de correlación lineal está cerca de -1 lo que significa que existe una relación lineal fuerte e inversa entre X e Y .
-

- (4 pts.) 3. El serbal es una especie de árbol que crece en terrenos a diferentes altitudes. Se quiere estudiar cómo se adapta el serbal a distintos hábitats, por lo que se recogen muestras de ramas de 12 árboles en diferentes altitudes de Escocia. En el laboratorio se observó la tasa de respiración nocturna de cada rama. En la siguiente tabla se muestra la altitud (en metros) de cada rama y la tasa de respiración nocturna (en nl de O_2 por hora por mg de peso).

Altitud	90	230	240	260	330	400	410	550	590	610	700	790
Tasa de respiración	110	200	130	150	180	160	230	180	230	260	320	370

- Estudia y cuantifica si la altitud influye de manera lineal y positiva en la tasa de respiración. Justifica tu respuesta.
- ¿En cuánto valorarías el aumento de la tasa de respiración por cada 100 metros de incremento en la altitud? Justifica tu respuesta.
- ¿Qué tasa de respiración se espera de un serbal que se encuentra a 500 metros de altitud? ¿Y para un serbal que se encuentra sobre el nivel del mar?
- ¿Son fiables tus predicciones? Justifica tus respuestas.

Usar las siguientes sumas para los cálculos: $\sum x_i = 5200$ m, $\sum y_i = 2520$ nl/(mg·h), $\sum x_i^2 = 2760000$ (m)², $\sum y_i^2 = 594600$ nl/(mg·h)² y $\sum x_i y_i = 1253400$ m·nl/(mg·h).

Solución
