**Ejercicio 1**

Para comprobar si el tiempo de recuperación de la gripe con una nueva vacuna depende del sexo, se tomó una muestra de 236 pacientes (115 hombres y 121 mujeres) y se midió el tiempo de recuperación de cada paciente. La siguiente tabla muestra las frecuencias de los tiempos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiempo (dias)** | **Hombres** | **Mujeres** |
| 2-3 | 20 | 34 |
| 3-4 | 31 | 27 |
| 4-5 | 24 | 19 |
| 5-6 | 5 | 12 |
| 6-7 | 17 | 6 |
| 7-8 | 15 | 17 |
| 8-9 | 3 | 6 |

Contesta justificando las respuestas:

1. ¿En qué grupo es más representativa la media del tiempo de recuperación, de los hombres o en el de la de las mujeres? Justifica la respuesta.
2. ¿podríamos asegurar que la muestra de mujeres proviene de una población normal considerando su asimetría y apuntamiento?
3. Construye el diagrama de barras y bigotes para la distribución de hombres, ¿se observa algún caso atípico?
4. Si se determina que el 20% de los hombres que más tardaron en recuperarse necesitarían un estudio posterior para encontrar la causa de su lenta recuperación, ¿a partir de qué periodo de recuperación entrarían en ese estudio?
5. ¿Quién se recuperaría relativamente antes dentro de su grupo, un hombre en 4 días o una mujer en 5 días?

**Utiliza las siguientes sumas para los cálculos:**

**Hombres:**

= 542.5 dias, : = 2920.75 dias2,

= 310.015 dias3, = 2238.642 dias4.

**Mujeres:**

= 548.5 dias, : = 2934.25 dias2,

= 559.579 dias3, = 3515.069 dias4.

**Ejercicio 2**

Se analizó en un grupo de pacientes el efecto de una sustancia dopante sobre el tiempo de respuesta a un estímulo determinado. Se administró la misma cantidad de sustancia en dosis sucesivas, de 10 a 90 mg a todos los pacientes. La siguiente tabla muestra el tiempo medio de respuesta al estímulo, expresado en centésimas de segundo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x: Dosis (mg)** | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| **y: Tiempo respuesta (10-2 seg)** | 23 | 41 | 63 | 80 | 102 | 110 | 130 | 156 | 171 |

1. Usando las sumas proporcionadas, calcula las medias, varianzas y covarianza de la dosis (x) y el tiempo de respuesta (y).
2. Extrae la recta de regresión lineal del tiempo de respuesta (y) en función de la dosis administrada (x). Según el modelo de regresión lineal, ¿cuánto aumentará o disminuirá el tiempo de respuesta por cada mg que aumentemos la dosis?
3. Usa el modelo de regresión lineal para predecir el tiempo de respuesta esperado para una dosis de 100 mg
4. Extrae la recta de regresión lineal de la dosis administrada (x) función del tiempo de respuesta (y). Si un tiempo de respuesta superior a un segundo se considera peligroso para la salud, ¿a partir de qué nivel de dosis debería regularse, o incluso prohibirse, la administración de la sustancia dopante?
5. Calcula el coeficiente de regresión lineal e interpreta el resultado ¿Son ambas predicciones igualmente fiables? ¿Por qué?

**Utiliza las siguientes sumas para los cálculos:**

∑xi = 450 mg; ∑xi2 = 28500 mg2

∑yj = 876 (10-2 seg); ∑yj2 = 105560 (10-2 seg)2,

∑xi yj = 54810 mg·(10-2 seg)