Ejercicios

1. Se quiere ajustar un modelo que permita estimar los gastos en alimentación de una familia en base a la información que proporcionan las variables de ingresos mensuales y el número de miembros de la familia. Para ello se recoge una muestra aleatoria simple de 15 familiares cuyos resultados son los de la tabla adjunta. El gasto e ingresos está dado en cientos de miles de pesos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gasto | Ingreso | Tamaño |
| 0.43 | 2.1 | 3 |
| 0.31 | 1.1 | 4 |
| 0.32 | 0.9 | 5 |
| 0.46 | 1.6 | 4 |
| 1.25 | 6.2 | 4 |
| 0.44 | 2.3 | 3 |
| 0.52 | 1.8 | 6 |
| 0.29 | 1.0 | 5 |
| 1.29 | 8.9 | 3 |
| 0.35 | 2.4 | 2 |
| 0.35 | 1.2 | 4 |
| 0.78 | 4.7 | 3 |
| 0.43 | 3.5 | 2 |
| 0.47 | 2.9 | 3 |
| 0.38 | 1.4 | 4 |

1. Obtenga el modelo lineal que permitirá estimar los gastos de alimentación en función de los ingresos mensuales de la familia.
2. ¿Cuáles el valor de las predicciones obtenidas por el modelo?
3. Obtenga el modelo lineal que permitirá estimar los gastos de alimentación en función de los ingresos mensuales y del número de miembros de la familia.
4. ¿Cuáles son las predicciones obtenidas por el modelo?
5. Obtenga los contrastes individuales de los coeficientes con . ¿Qué puede concluir con los resultados obtenidos?
6. Estime el gasto en alimentación de una familia con ingresos de 3.0 y un tamaño de 4.
7. ¿Qué pasaría si se quisiera estimar el gasto en la alimentación de una familia con 8 integrantes?
8. Buscar una base de datos para regresión lineal de la siguiente liga <https://archive.ics.uci.edu/ml/index.php> y obtener diferentes modelos lineales y hacer sus respectivos contrastes de hipótesis.
9. Se quiere estudiar el efecto de distintas dosis de un medicamento para combatir a los parásitos de peces criados en acuicultura. Para ello, se tomaron 60 peces al azar, y se dividieron en 5 grupos de 12 individuos cada uno. El primer grupo no fue medicado, pero a los restantes se les suministró el medicamento en dosis crecientes. Tras una semana de tratamiento, se contabilizaron los parásitos existentes en cada individuo, obteniendo los resultados siguientes:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Control | 50 | 65 | 72 | 46 | 38 | 29 | 70 | 85 | 72 | 40 | 57 | 59 |
| 25 mg | 49 | 47 | 30 | 602 | 62 | 60 | 19 | 28 | 56 | 62 | 55 | 40 |
| 50 mg | 20 | 59 | 64 | 61 | 28 | 47 | 29 | 41 | 60 | 57 | 61 | 38 |
| 100 mg | 20 | 23 | 38 | 31 | 27 | 16 | 27 | 18 | 22 | 12 | 24 | 11 |
| 125 mg | 18 | 30 | 22 | 26 | 31 | 11 | 15 | 12 | 31 | 36 | 16 | 13 |

1. Contrastar si el medicamento es efectivo contra los parásitos con y dar una interpretación de los resultados obtenidos.
2. Utilice la base de datos “Datos\_2017” para comparar si existe diferencia o no en la calidad del aire en las diferentes estaciones de Guadalajara. Para mayor información de la base de datos consulte: <http://siga.jalisco.gob.mx/aire2018/mapag2019>. Cada uno decide las variables a analizar.
3. Se tiene la siguiente tabla de contingencia donde se considera el riesgo de ataque al corazón con respecto a la toma de aspirinas. Como resumen de la información se presenta que de los 11034 enfermeros que tomaron placebo, 18 tuvieron un ataque al corazón, mientras que de los 11037 que tomaron aspirina, 5 tuvieron ataques al corazón.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Mortal | No mortal | No ataque |
| Placebo | 18 | 171 | 10845 |
| Aspirina | 5 | 99 | 10933 |

1. Obtenga la tabla de logaritmos de las frecuencias.
2. ¿Las variables categóricas son independientes o no son independientes? Justifique su respuesta.
3. Obtenga la media de la distribución marginal respecto al factor fila.
4. Obtenga la media de la distribución marginal respecto al factor columna.
5. De una interpretación de los datos obtenidos.
6. Si las variables no son independientes, obtenga la tabla del efecto de la interacción entre el factor fila y el factor columna. De una interpretación de los resultados obtenidos.
7. Utilizar la base de datos “Base de datos de prácticas de riesgo para cualitativo.xlsx” para hacer el análisis de las tablas de contingencia. Cada uno decide las variables a analizar.