**Modelos matemáticos aplicados a la Seguridad Alimentaria**

**Evidencia de aprendizaje. Modelos matemáticos**

**Propósito:** Formular modelos matemáticos, mediante la interpretación y tratamiento de los datos, para analizar y resolver problemas prácticos.

**Indicaciones:** Resuelve los problemas que se presentan a continuación. Recuerda que deberás escribir las fórmulas y los procedimientos con procesador de texto.

1. La siguiente tabla muestra el peso corporal de un cerdo en función de su altura en 5 meses expresado en cm:

|  |  |
| --- | --- |
| **Altura (cm)** | **Peso corporal (kg)** |
| 15 | 2 |
| 19 | 4 |
| 23 | 7 |
| 27 | 10 |
| 31 | 16 |
| 35 | 22 |
| 39 | 31 |
| 43 | 38 |
| 47 | 46 |
| 51 | 55 |
| 55 | 67 |
| 59 | 75 |
| 73 | 86 |
| 77 | 93 |
| 81 | 98 |
| 85 | 100 |

Con base en los datos de la tabla, realiza lo siguiente:

* 1. Elabora un gráfico en donde interpretes cada una de las variables. Justifica cuál sería la variable dependiente e independiente.
1. Establece el modelo matemático que emplearás, considerando el comportamiento de los datos y ***argumenta*** la elección considerando las características del modelo elegido.
2. Con base en el modelo, identifica el valor que representa “la capacidad de carga” ().
3. A partir del modelo y del valor de , aplica la función logaritmo correspondiente y elabora una tabla con los datos del logaritmo y la variable independiente.
4. Con la información de la tabla anterior realiza la gráfica correspondiente.
5. Considerando que la gráfica del inciso anterior se asemeja a una recta, obtén los valores de la pendiente y la ordenada al origen.
6. A partir de los valores de la pendiente y de la ordenada al origen, establece el modelo matemático que relaciona la variable dependiente con la variable independiente.
7. Calcula el coeficiente de correlación para conocer qué tanto los datos del logaritmo y la variable independiente se asemejan a una recta.
8. Finalmente, construye una tabla comparativa y su respectiva gráfica de los datos experimentales y los datos teóricos, es decir, con los datos obtenidos del modelo matemático.
9. Realiza una conclusión interpretativa del ejercicio y comenta las recomendaciones para mejorar el modelo matemático, además responde si hubiera otro modelo que podrías emplear para explicar y/o predecir la relación entre las variables analizadas.
10. En una zona escolar altamente marginada, se implementó una campaña de nutrición con mujeres embarazadas de una comunidad. La tabla muestra los resultados del indicador en la mejora de consumo de vitaminas en microgramos en función de un mes que duró la campaña:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiempo (días)** | **Mejora en consumo** |
| 5 | 0.6 |
| 10 | 8.6 |
| 15 | 28.9 |
| 20 | 53.5 |
| 25 | 70.4 |
| 30 | 99.5 |

Con base en los datos de la tabla, realiza lo siguiente:

1. Elabora un gráfico en donde interpretes cada una de las variables. Justifica cuál sería la variable dependiente e independiente.
2. Establece el modelo matemático que emplearás, considerando el comportamiento de los datos y ***argumenta*** la elección considerando las características del modelo elegido.
3. Con base en el modelo, identifica el valor que representa “la capacidad de carga” ().
4. A partir del modelo y del valor de , aplica la función logaritmo correspondiente y elabora una tabla con los datos del logaritmo y la variable independiente.
5. Con la información de la tabla anterior realiza la gráfica correspondiente.
6. Considerando que la gráfica del inciso anterior se asemeja a una recta, obtén los valores de la pendiente y la ordenada al origen.
7. A partir de los valores de la pendiente y de la ordenada al origen, establece el modelo matemático que relaciona la variable dependiente con la variable independiente.
8. Calcula el coeficiente de correlación para conocer qué tanto los datos del logaritmo y la variable independiente se asemejan a una recta.
9. Finalmente, construye una tabla comparativa y su respectiva gráfica de los datos experimentales y los datos teóricos, es decir, con los datos obtenidos del modelo matemático.
10. Realiza una conclusión interpretativa del ejercicio y comenta las recomendaciones para mejorar el modelo matemático, además responde si hubiera otro modelo que podrías emplear para explicar y/o predecir la relación entre las variables analizadas.