



GUÍA DE EJERCICIOS

DISEÑO DE MODELOS FÍSICOS: FUNCIÓN LINEAL, AJUSTE LIBRE

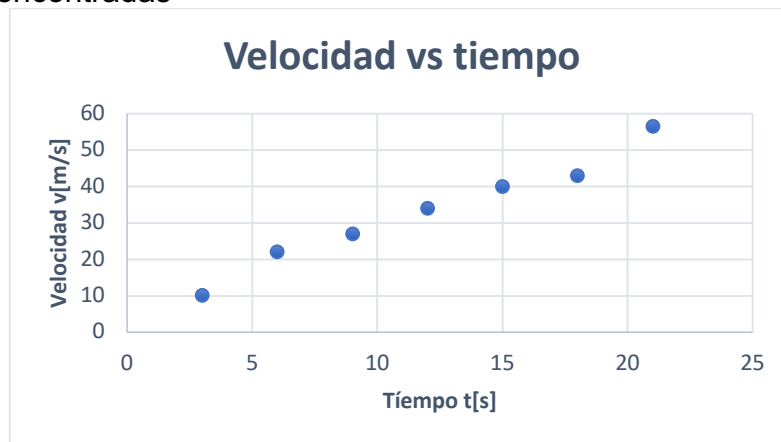
1.- Un buque sufre un accidente, por lo que comienza a derramar petróleo. Desde un helicóptero se monitorea el tamaño de la mancha, obteniéndose el siguiente registro.

Tiempo [h]	0	0,25	1	2	3	5	10
Área [km ²]	0	0,13	1,84	4,3	6,9	12,3	29,6
Diámetro [km]	0	0,4	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0



- Realice una gráfica para representar el área de la mancha en función del tiempo.
- ¿Qué tipo de relación hay entre el área de la mancha y el tiempo? Explique.
- Construya un modelo matemático que describa el área de la mancha como función del tiempo, escribiendo el modelo matemático y el modelo con los parámetros Físicos, utilizando las unidades de medidas de las constantes.

2.- Emplee el método del ajuste libre para determinar la relación entre las variables mostradas en el siguiente gráfico. Debe indicar la unidad de medida de las constantes encontradas



3.- Graficar los datos de la tabla, determinar el tipo de función obtenida y escribir el modelo matemático que representa la gráfica.

Tabla 1:

d(m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
t(s)	17	14	11	8	5	2	-1	-4	-7	-10

Tabla 2:

v(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
t(s)	-3	-1	1	3	5	7	9	11	13	15

4.- Mediante Una experiencia de laboratorio se obtiene la siguiente tabla de datos:

X[m]	0	1	2	3	4	5	6	7
Y[m]	-2,8	-0,8	1,4	3,0	5,2	6,6	9,4	11,0

Sobre un mismo gráfico y con diferente color, graficar las rectas que resultan de aplicar el método: de ajuste libre.



DISEÑO DE MODELOS FÍSICOS: FUNCIÓN LINEAL, METODO DE LOS CUADRADOS MÍNIMOS

5.- El número de horas dedicadas al estudio de una asignatura y la calificación obtenida en el examen correspondiente se muestra en la siguiente tabla de datos.

H[h]	16	20	23	27	32	34
N	6,0	6,5	7,0	8,0	8,9	9,5

- Utilice el método de los cuadrados mínimos para obtener la ecuación de la recta de mejor ajuste.
- Utilice el modelo para estimar el numero de horas necesarias de estudio para obtener una calificación 10.

6.- Las mujeres comenzaron a correr carreras olímpicas de 100 metros en 1928. En la siguiente tabla se muestran los tiempos de quienes obtuvieron medalla de oro:

Año A	1928	1936	1960	1968	1980	1992	2000
Tiempo t(s)	12,2	11,5	11,0	11,0	11,6	10,82	10,75

- Utilice el método de los cuadrados mínimos para determinar una relación entre el tiempo empleado en ganar la carrera y el año en que se obtuvo.
- Utilice el modelo para estimar en que año se podría lograr ganar la carrera en 10 segundos.

7.- La siguiente tabla muestra el patrón de crecimiento de una planta de frijol. cultivado bajo iluminación especial

Tiempo t(día)	3	4	5	7
Altura H(cm)	4,2	4,7	5,1	6,0

- Grafique los datos de la tabla
- Utilice el método de los cuadrados mínimos para determinar un modelo lineal para la altura de la planta en función del tiempo.
- Utilice el modelo para predecir la altura de la planta el día 8.

8.- El grillo del árbol nevado se conoce como el "grillo termómetro" porque es posible contar su frecuencia de chirrido y luego estimar la temperatura. La siguiente tabla muestra el numero de chirridos del grillo para distintas temperaturas.

Temperatura T (°F)	50	54	58	61	66	70	75	83	86
Chirridos por minuto, Ch	41	57	78	90	104	120	144	178	192

- Confeccione un grafico T vs Ch.
- Utilice el método de los cuadrados mínimos para obtener un modelo lineal para el número de chirridos en función de la temperatura.
- Utilice el modelo para encontrar la temperatura para la cual el numero de chirridos por minuto del grillo sea 10.