



BOLETÍN DE EJERCICIOS · REPRESENTACIÓN de DATOS

- Usando un cronómetro que aprecia las centésimas de segundo, un grupo de alumnos ha medido el tiempo que emplea en caer un objeto desde cierta altura, obteniendo los siguientes datos: 9,21 s; 9,19 s; 9,22 s; 9,22 s; 9,24 s y 9,19 s. (A) Expresa correctamente el resultado que debe tomarse como verdadero; (B) ¿Qué alumno ha cometido menor error?; (C) Un nuevo alumno ha efectuado otra medida ofreciendo un resultado de 9 segundos exactos. ¿Cómo se escribiría correctamente ese dato si ha empleado el mismo cronómetro?
- El dato de la masa medida de una pieza de metal se ofrece como $278,21 \pm 0,32$ gramos. (A) ¿Qué significa ese dato así expresado?; (B) ¿Qué error relativo posee la medida?
- Se han medido la masa y el volumen de una misma sustancia, y los datos se han recogido en la siguiente tabla:

Masa (g)	15,6	18,2	20,8	23,4	26	28,6	31,2
Volumen (cm ³)	12	14	16	18	20	22	24

- Realiza una gráfica Masa-Volumen y obtener la ecuación que relaciona a ambas variables.
 - ¿Qué unidad tiene la constante de proporcionalidad? Expresa su valor en el sistema internacional, empleando factores de conversión.
 - Usando la ecuación anteriormente obtenida, calcula la masa que tendrá un volumen de sustancia de 28 mL.
 - ¿Qué volumen ocuparía 19,5 g de sustancia?
- Los datos de espacio y tiempo correspondientes al estudio de cierto movimiento, son los que se ofrecen en la tabla siguiente:

Espacio (m)	0	45	90	135	180
Tiempo (s)	0	3	6	9	12

- Obtener la gráfica espacio-tiempo correspondiente, así como la ecuación que relaciona a ambas variables.
 - ¿En qué tiempo habrá recorrido el objeto una distancia de 210 m?
- En cierto laboratorio se ha estudiado la relación entre la fuerza (F) expresada en Newtons, aplicada a un mecanismo y la deformación (x) expresada en cm, que se le produce.

Fuerza (N)	0	10	20	30	40	50
Deformación (cm)	0	2,5	5	7,5	10	12,5

- Obtener la ecuación que relaciona la fuerza F con la deformación x
 - ¿Qué deformación cabe esperar ante una fuerza aplicada de 18 N?
 - ¿Qué fuerza hay que aplicar para provocar una deformación de 27 cm?
- Se ha procedido a estudiar la evolución de la velocidad de un vehículo en función del tiempo. Los datos fueron

Velocidad (m/s)	3	7	11	15	19	23
Tiempo (s)	0	2	4	6	8	10

- Gráfica velocidad-tiempo y ecuación que relaciona a ambas variables.
 - Unidad de la constante que relaciona velocidad y tiempo.
 - ¿Qué velocidad llevaba el vehículo a los 9,3 segundos?
 - ¿Cuándo la velocidad del vehículo será de 25 m/s?
- Se ha utilizado una excavadora especial para perforar el terreno en busca de agua. Se ha seguido el proceso tomando datos de profundidad y tiempo de uso de la excavadora:

Profundidad (m)	0	-10	-20	-30	-40
Tiempo (min)	0	5	10	15	20

- a) Obtener la ecuación que relaciona la profundidad con el tiempo, a partir de la gráfica correspondiente.
 b) ¿Cuándo se alcanzarían los 80 m de profundidad?
 c) Si se comenzó la tarea a las 9:30 h y el agua se localizó a 110 m de profundidad, ¿a qué hora se produjo el hallazgo?
8. Se ha procedido a hacer un seguimiento del enfriamiento de cierta sustancia, tomándose los datos de tiempo y temperatura a intervalos regulares, tal y como se ofrece en la tabla:

Temperatura (°C)	40	28	16	4	-8	-20
Tiempo (min)	0	4	8	12	16	20

- a) Gráfica Temperatura-tiempo y ecuación que relaciona a las variables.
 b) ¿Qué temperatura tenía la sustancia en el minuto 4,27?
 c) ¿Cuándo alcanzó la sustancia los cero grados?
 d) ¿Cuándo alcanzará la temperatura de -25 °C?
9. Se ha calentado cierto líquido, al mismo tiempo que se llevaba control del tiempo de calentamiento. Los datos se recogieron en forma de tabla:

Temperatura (°C)	-18	-10,8	-3,6	3,6	10,8	18
Tiempo (min)	0	3	6	9	12	15

- a) Deducir la ecuación Temperatura-tiempo.
 b) ¿Cuándo se alcanzaron los 0° C?
 c) Si la operación se inició a las 11 de la mañana, ¿a qué hora se alcanzaron los 25°C?
 d) ¿Qué temperatura tendría el líquido tras 25 minutos de calentamiento?
10. Se han tomado medidas de la posición de dos cuerpos (S y M) en movimiento por una misma trayectoria, a lo largo del tiempo:

Tiempo (s)	0	5	10	15	20	25
S (m)	0	15	30	45	60	75
M (m)	30	25	20	15	10	5

- a) En **una misma gráfica** posición-tiempo, elabora una representación de los datos de S y de M frente al tiempo y obtener las ecuaciones correspondientes.
 b) ¿En qué tiempo la posición de M es de 14,2 metros?
 c) ¿Cuál es la posición de S al cabo de 40 segundos?
 d) ¿Hay algún momento en que los dos objetos tengan la misma posición? En caso afirmativo, deducir cuándo.
 e) ¿Qué unidades tienen las constantes obtenidas en las ecuaciones anteriores?
 f) ¿Cuándo la posición de M es de 17 m?
11. En el estudio de la velocidad de un cuerpo en movimiento a lo largo del tiempo, se ha obtenido una expresión que relaciona ambas variables. La ecuación final fue $V = 3 + 2t$, donde V representa la velocidad (en m/s) y t el tiempo (expresado en segundos).
- a) Haz la representación gráfica correspondiente a esa ecuación (con al menos 5 puntos).
 b) ¿Cuándo la velocidad del vehículo es de 12 m/s?
 c) ¿Cuándo la velocidad del vehículo es de 90 km/h?
 d) ¿Cuál es la velocidad de ese vehículo al cabo de 5 minutos de movimiento?
12. Cierta depósito lleno de agua, posee un orificio en su base por la que se escapa líquido. Se ha hecho un estudio del agua que va quedando en el recipiente a lo largo del tiempo y se obtuvo la expresión que relaciona ambas variables, siendo $V = 750 - 3,5t$, donde V representa el volumen (en L) y t el tiempo (en minutos).
- a) Realiza una gráfica Volumen-Tiempo de este estudio, con al menos 5 puntos.
 b) ¿Qué volumen de agua tenía el depósito al principio?
 c) ¿Qué volumen de agua tiene al cabo de 10 minutos?
 d) ¿Qué tiempo emplearía el depósito en vaciarse por completo?
 e) ¿Qué tiempo emplearía en quedarse con la mitad de agua?