

Materia: FÍSICA Y QUÍMICA

3ª EVALUACIÓN

CINEMÁTICA MRU

Ficha: 1 de 7

Alumno/a:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 3.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

TEORÍA

CINEMÁTICA.

¿Qué es?

Podemos definir cinemática como la parte de la física que estudia el movimiento de los cuerpos, aunque sin interesarse por las causas que originan dicho movimiento.

Antes de iniciar el estudio de cualquier movimiento debemos establecer lo que se conoce como **Sistema de Referencia**.

Imagina que viajas en autobús. Sentado en tu asiento, puedes afirmar sin temor a equivocarte que el conductor del autobús no se mueve mientras conduce. Al fin y al cabo, no cambia su posición respecto a ti. Sin embargo, un observador sentado en el banco de un parque, que vea pasar el autobús por la carretera diría que el conductor del autobús estaba en movimiento. El observador externo veía al conductor en movimiento porque cambia su posición respecto a él.

Por tanto decimos que un cuerpo se mueve cuando cambia de posición respecto a un sistema de referencia que se considera fijo.

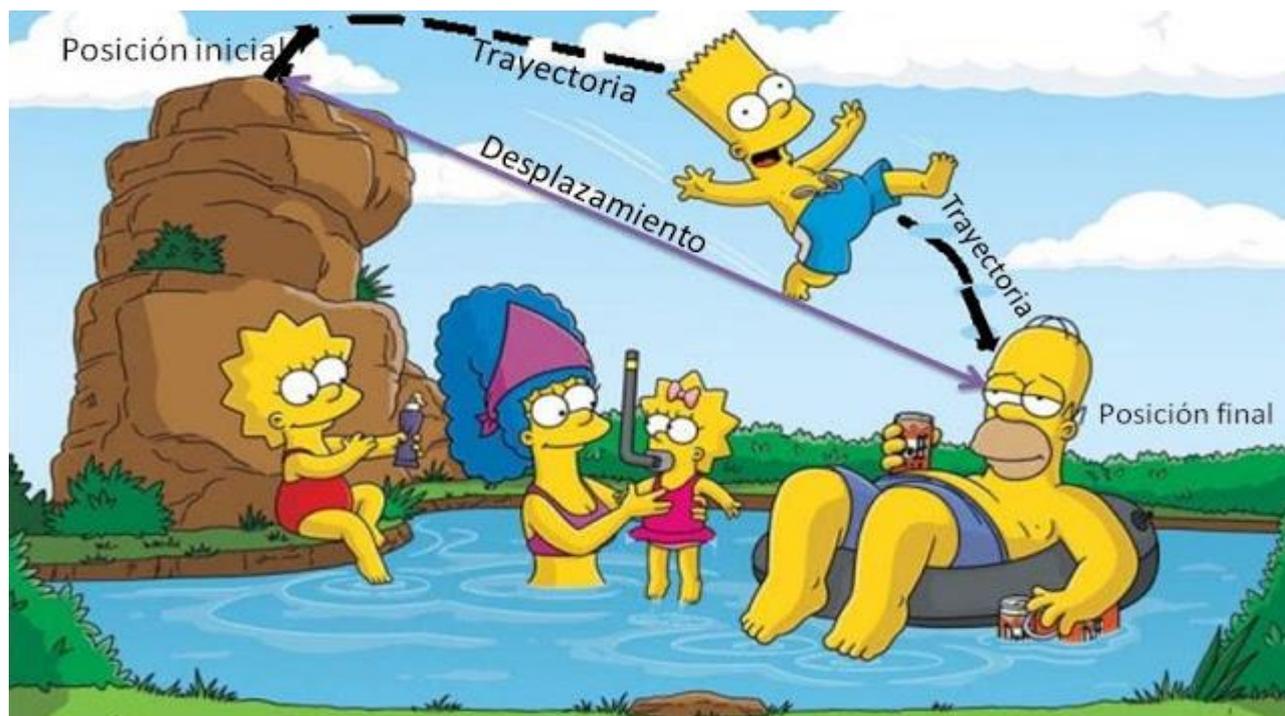
En un movimiento debemos tener en cuenta la posición, la trayectoria, la distancia y el tiempo.

* La posición de un cuerpo es el lugar que ocupa en el espacio con respecto a un sistema de referencia. La posición inicial del cuerpo que se mueve es el punto de origen. Es decir, el lugar donde se encuentra el móvil en un instante de tiempo.

* La trayectoria es la línea que describe un cuerpo en su movimiento. Según el tipo de trayectoria, los movimientos se clasifican en curvilíneos y rectilíneos.

* La distancia es la longitud que recorre un móvil desde una posición a otra. Para medir longitudes, se utiliza como unidad en el Sistema Internacional el metro, y sus múltiplos y submúltiplos.

* El tiempo que tarda en recorrer una distancia. Para medir el tiempo, se utiliza como unidad en el Sistema Internacional de Medidas el segundo (s) y sus múltiplos (minuto, hora, y día) y sus submúltiplos (décima de segundo, centésima de segundo y milésima de segundo).



* Velocidad

Es una magnitud de la cinemática que mide la variación de la posición con relación al tiempo. Nos indica si el móvil se mueve, es decir, si varía su posición a medida que varía el tiempo. Si esta magnitud permanece constante, es decir, no varía, la aceleración es nula y hablamos de MOVIMIENTO UNIFORME. Por ejemplo, cuando nuestro coche circula por autopista a 120 durante 100 km sin modificar la velocidad diremos que se trata de un movimiento uniforme.

Es una magnitud vectorial, quiere decir que no solo con el valor está definida, sino que necesitas decir también la dirección (recta sobre la que se realiza el movimiento) y el sentido (hacia dónde va).



La velocidad media es lo que miden, por ejemplo, los nuevos radares de tramo de la DGT, que no son realmente radares. Toman fotografías a la entrada y a la salida del tramo (p.ej, un túnel), leyendo la matrícula de cada vehículo y anotando el instante en que se toma la foto. La velocidad media la calculan dividiendo la longitud del túnel (conocida) por la diferencia entre las horas de las dos fotos del mismo vehículo. Si la diferencia entre estos dos instantes es demasiado pequeña, se comete una infracción.

Luego la velocidad se puede definir como la relación que existe entre el espacio recorrido y el tiempo que tarda en recorrerlo.

MOVIMIENTO RECTILÍNEO Y UNIFORME (MRU)

Se produce cuando se realiza una trayectoria recta siempre a la misma velocidad. En este caso la distancia recorrida y el desplazamiento coinciden puesto que es una trayectoria recta.

Para determinar la velocidad se utiliza la ecuación:

$$v = \frac{x_f - x_0}{t_f - t_0}$$

$$x_f = x_0 + v \cdot (t - t_0)$$

x_f = posición final del móvil

x_0 = posición inicial del móvil

Materia: FÍSICA Y QUÍMICA

3ª EVALUACIÓN

CINEMÁTICA MRU

Ficha: 1 de 7

Alumno/a:

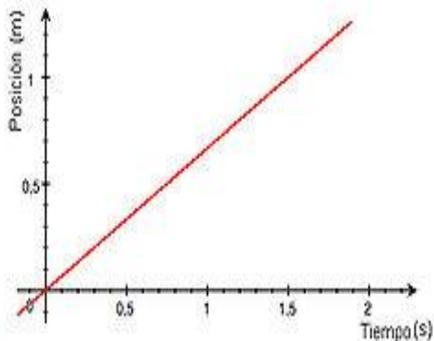
Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 3.

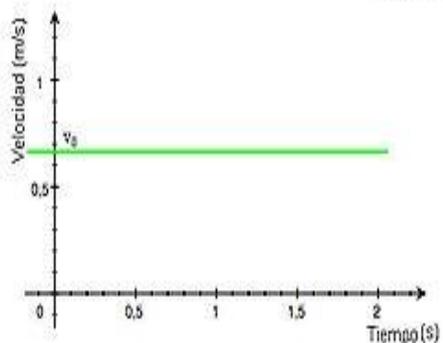


Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Gráficas

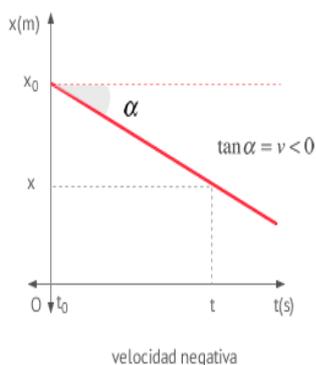
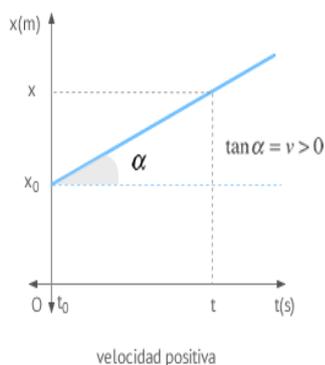


Gráfica 1. Posición – tiempo, observo una línea recta cuya pendiente me indica la velocidad que lleva el móvil.

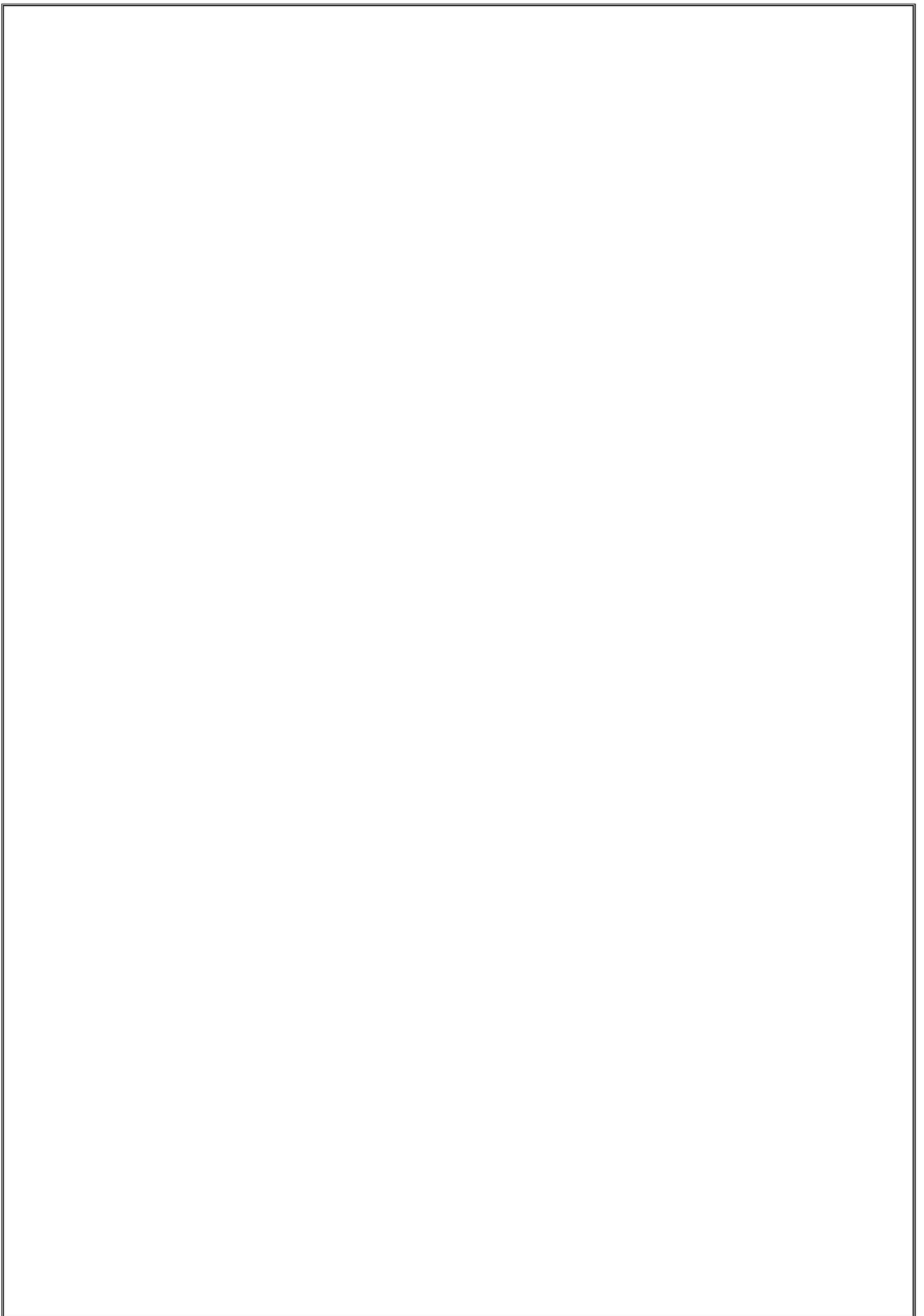


Gráfica 2. Velocidad – tiempo, observo una línea cuyo valor no cambia puesto que la velocidad es constante.

Gráfica x-t en m.r.u.



En ambas gráficas se representa posición- tiempo en un MRU. La diferencia entre ambas es el sentido que tienen, uno positivo me alejo del origen, y el otro negativo me acerco al origen.



Materia: FÍSICA Y QUÍMICA

3ª EVALUACIÓN

CINEMÁTICA MRU

Ficha: 1 de 7

Alumno/a:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 3.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

EJERCICIOS

1. Define correctamente qué es el movimiento.

2. Contesta brevemente cada una de las siguientes cuestiones explicando tu respuesta con claridad:

- a) ¿Cuándo podemos decir que un cuerpo u objeto móvil se encuentra en movimiento?

- b) ¿Puede un objeto encontrarse en reposo y en movimiento al mismo tiempo, desde el punto de vista de la Física? Explícalo

3. Analiza cada una de las siguientes situaciones, e indica si debemos considerar estado de reposo o de movimiento, razonando tu respuesta:

- a) Un pájaro está posado en la rama de un árbol.

- b) Un niño se balancea en un columpio.

- c) Unos amigos navegan por un lago con su barca.

- d) Una mujer va sentada en el asiento de atrás de un vehículo.

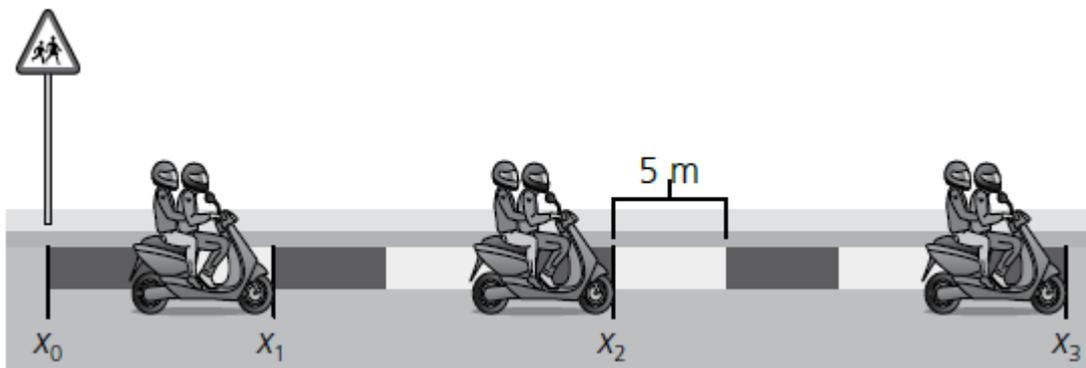
4. Define cada uno de los siguientes términos, indicando algún ejemplo:

a) Punto de referencia.

b) Trayectoria.

c) Movimiento.

5. A partir de los datos que se indican en el dibujo, describe cuál es la posición de la moto en cada uno de los instantes señalados. Toma como referencia la señal.



6. ¿Qué es el desplazamiento? ¿Y el espacio recorrido? Describe alguna situación en la que el desplazamiento del móvil y el espacio recorrido tengan el mismo valor.

7. Un entrenador de atletismo está cronometrando a uno de sus corredores. Cuando el cronómetro marca 2 s, el corredor se encuentra a 15 m de la línea de salida, y cuando marca 9,5 s ya se encuentra a 87,2 m de la salida. Calcula el intervalo de tiempo transcurrido y el desplazamiento del corredor entre ambos instantes.

Materia: FÍSICA Y QUÍMICA

3ª EVALUACIÓN

CINEMÁTICA MRU

Ficha: 1 de 7

Alumno/a:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 3.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

8. Calcula la velocidad media de cada uno de estos móviles, teniendo en cuenta los datos que se dan en cada caso y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional:

a) En el instante $t_1 = 20$ s, el móvil está en la posición $x_1 = 300$ m, y en el instante $t_2 = 2$ min, el móvil está en la posición $x_2 = 1\ 200$ m.

b) En un intervalo de tiempo de 3 minutos, el móvil se ha desplazado desde la posición $x_1 = 500$ m hasta la posición $x_2 = 3,2$ km.

c) Para $t_1 = 50$ s, el móvil está en la posición $x_1 = 12,5$ m, y en el instante $t_2 = 58$ s, el móvil se encuentra en la posición $x_2 = 18,5$ m.

d) En el instante inicial $t_1 = 8$ s, el móvil se encuentra en el punto de referencia, y 15 segundos más tarde se ha desplazado a la posición $x_2 = 52,5$ m.

9. Un coche que circula por una carretera se encuentra inicialmente a 600 m de un puente, el cual se ha tomado como referencia. Considerando que lleva un movimiento rectilíneo y uniforme, y que recorre una distancia de 1,2 km en cada intervalo de tiempo de 1 min, responde:

a) ¿Cuál es la ecuación de posición del coche?

b) ¿A qué distancia del puente se encontrará cuando hayan transcurrido 6 min y 20 s desde que comenzamos a contar el tiempo?

c) ¿En qué instante de tiempo alcanzará un punto situado a 5 km del puente tomado como referencia?

10. Un tren realiza el trayecto entre dos ciudades en 2 h. Si la distancia entre ambas ciudades es de 300 km, halla su velocidad media expresando el resultado en km/h y en m/s.

11. Una persona camina durante 1,5 h con una velocidad media de 5 km/h. ¿Cuál es el valor de su desplazamiento, expresado en m?

12. Un coche atraviesa un túnel rectilíneo de 6000 m con una velocidad media de 70 km/h. ¿Cuánto tiempo, expresado en minutos, invierte en atravesar el túnel?

VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA	¿Trabaja?	SI	NO
OBSERVACIONES			