

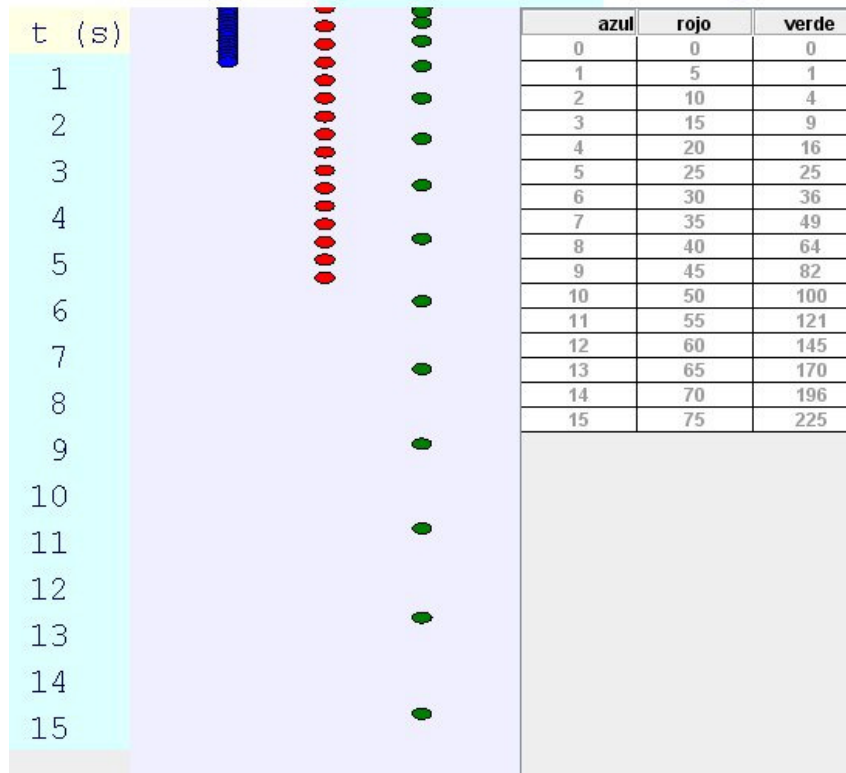
Apellidos

Nombre

Se valorará **PRIORITARIAMENTE** el planteamiento, su expresión verbal y matemática del mismo y el análisis de los resultados.

**1 – Investigando el movimiento** (2 puntos)

En la imagen tres objetos se desplazan. En la parte izquierda se muestra el tiempo transcurrido en intervalos de un segundo, en el centro se muestran los objetos en la posición que tenían en esos instantes salvo el último, verde, que no se muestran las últimas situaciones debido a la escala. En la parte derecha se muestran los espacios que recorre cada objeto en los instantes indicados en la tabla izquierda.



a) ¿Encuentras alguna relación entre los valores del tiempo y los desplazamientos del objeto azul, del rojo y del verde?

b) Si es así ¿cómo lo expresarías matemáticamente?

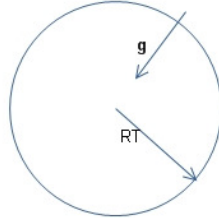
c) Investiga los datos del objeto verde de la derecha. \*

(\* Sugerencia: realizar las diferencias entre los valores sucesivos, y luego vuelve a realizar las diferencias)

**2.- Campo Gravitatorio Terrestre (2 puntos)**

En la imagen se muestra la Tierra, el radio  $R_T$  de la misma y el campo  $\mathbf{g}$  (vector) que esta crea en su superficie.

a) Dibuja el campo en un punto situado a una altura sobre la superficie de la Tierra igual al radio de la Tierra

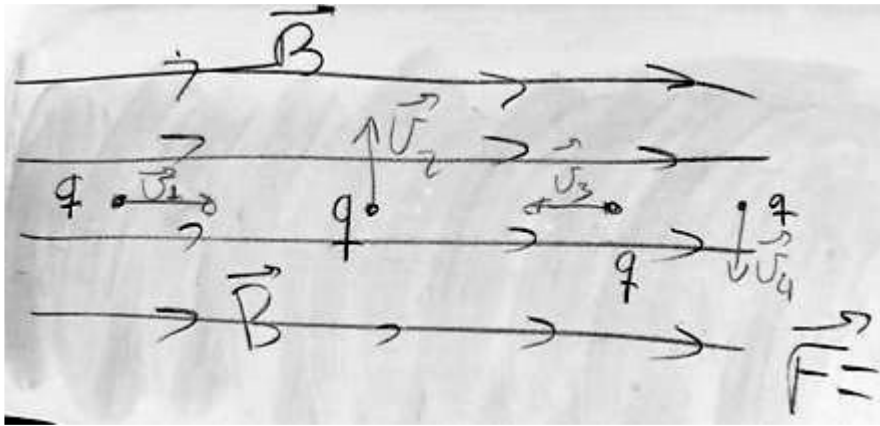


b) ¿Qué masa tendríamos que poner en ese punto para que la fuerza con que la Tierra lo atrae resulte igual a su peso en la superficie de la Tierra?

**3 – Interacción magnética** (2 puntos)

a) Expresa la interacción entre un campo magnético  $\vec{B}$  (vector) y una carga eléctrica  $q$ . Ayúdate de un dibujo.

b) Obtener la fuerza que ejerce el campo magnético uniforme  $\vec{B}$  sobre la carga  $q$  en cada uno de los siguientes casos:



b.1) Carga con velocidad  $v_1$

b.2) Carga con velocidad  $v_2$

b.3) Carga con velocidad  $v_3$

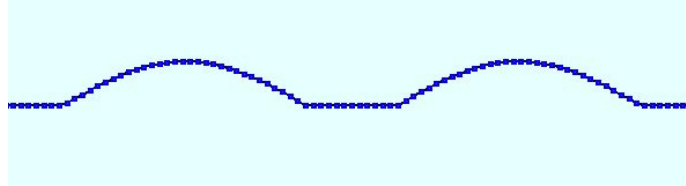
b.4) Carga con velocidad  $v_4$

4 – **Ondas** (2 puntos)

Comente las siguientes afirmaciones.

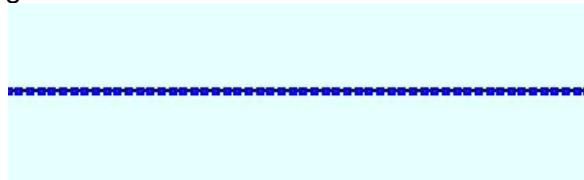
a) La expresión  $y = 2,1 \cdot \text{sen}(x - 0,5 \cdot t) - x^2 - 0,5 \cdot t$  ¿puede representar una onda?

b) Un pulso se propaga en sentido hacia la derecha y otro similar hacia la izquierda por una cuerda tensa; observando la figura



¿podemos decir si se ha tomado la imagen antes de que ambos se superpusieran o después?

c) Si nos muestran la siguiente imagen, que representa una cuerda tensa ¿podemos afirmar que no se está propagando ninguna onda?



d) Las ondas mecánicas transversales sólo pueden propagarse por medios elásticos (materiales).

**5.- Ondas armónicas** (2 puntos)

*Comentar las siguientes expresiones:*

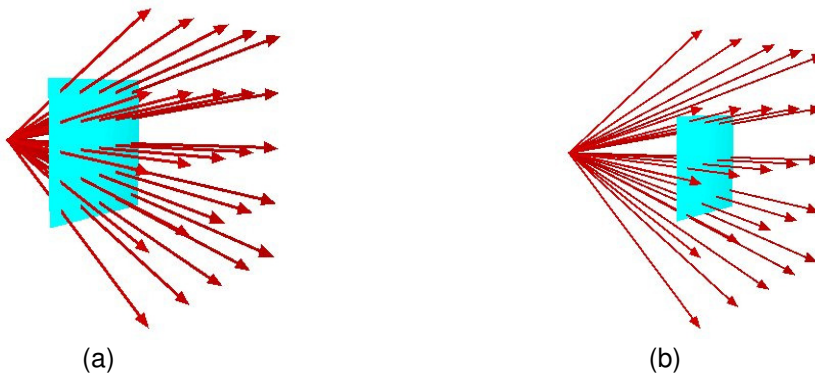
- a) Las ondas armónicas pueden ser transversales o longitudinales.
- b) La frecuencia de una onda armónica es igual a  $1/T$ , donde  $T$  es el período de la onda.
- c) La velocidad de propagación de una onda armónica es igual al producto de su longitud de onda por su frecuencia.
- d) El tiempo que tarda una onda armónica en viajar la distancia de una longitud de onda es igual al período de la onda.
- e) Si una onda armónica viaja sobre una cuerda de guitarra, su velocidad depende de la amplitud de la onda.

**6.- Inducción electromagnética** (2 puntos)*Comenta los siguientes apartados*

a) Cómo describirías, en lenguaje coloquial científico, la experiencia de Faraday (inducción electromagnética)

b) El flujo de un campo a través de una superficie es independiente de la dirección de la superficie respecto a las líneas del campo

c) Supuesto que las superficies de las dos imágenes son iguales ¿qué podemos decir del valor del campo en la zona en la que se encuentra la superficie en la imagen (a) respecto a la zona en la que se encuentra en la imagen (b)?



d) Para que las cargas que se encuentran en la bobina, de la experiencia de Faraday, se desplacen (se genere una corriente eléctrica) ¿qué tiene que suceder?