
Tarea de física: *M.R.U. De una bola que rueda por un plano horizontal.*

El Concepto

Estudiaremos el movimiento de una bola que rueda sobre un plano horizontal con muy poco rozamiento, por lo que podremos suponer que una parte de su recorrido corresponde aproximadamente a un movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.). Si la bola recorre unos 8 o 9 m metros antes de detenerse por efecto del rozamiento, supondremos que los primeros 3 metros los ha hecho con una velocidad prácticamente constante.

Materiales

- **Plano inclinado:** Se puede construir con una lámina de madera, de cartón resistente, etc.
- **Una bola:** (similar a las que se muestran en la figura 1) que recorra varios metros sobre la superficie horizontal, antes de detenerse.
- **Cinta métrica.**
- **Cronómetro:** (se puede usar para ello un teléfono móvil).



Figura 1.

Procedimiento (60 minutos)

Se utilizará un pequeño plano inclinado para comunicar a la bola la velocidad inicial. A continuación de este plano se encontrará el plano horizontal (normalmente, el suelo) sobre el que estudiaremos el movimiento de la bola.

1. Montaje

- Realiza el montaje que se muestra en la figura 2. La altura del plano debe ser pequeña, pero suficiente para que la bola recorra unos 8 o 9 m antes de detenerse. Con unos 5 o 6 cm de elevación se deberían obtener buenos resultados.

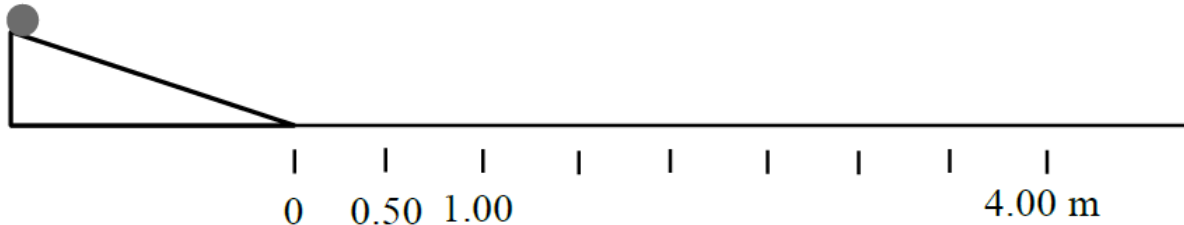


Figura 2.

- Marca la posición inicial ($s_0 = 0$) y las restantes sobre la superficie horizontal. Una distancia adecuada entre ellas es de 0.50 m. Así, habrá marcas en 0, 0.50, 1.00, 1.50, ... 4.00 m.
- Coloca un tope que retenga la bola en la parte más alta del plano inclinado. Sitúa otro tope en la posición final, que en la primera experiencia será 0.50 m. En las siguientes experiencias se colocará en 1.00, 1.50 m, etc.

2. Toma de datos

- Retira el tope que retiene la bola en el plano inclinado y pon en marcha el cronómetro cuando la bola pase por $s_0 = 0$. Detenlo cuando la bola choque contra el segundo tope.
- Aunque el cronómetro utilizado nos permita medir, en teoría, las centésimas de segundo, vamos a considerar que el error introducido, al ponerlo en marcha y detenerlo, no nos permite precisar más allá de las décimas de segundo.
- Repite cada recorrido tres veces y toma como valor del tiempo la media de las tres medidas realizadas, \bar{t} . Anota tus resultados en la tabla.

t1 (s)	t2 (s)	t3 (s)	\bar{t} (s)	s (m)

3. Análisis de datos

Usa la ecuación de la posición en el M.R.U. para calcular la velocidad de la bola en cada tramo. Anota los resultados en la tabla y coméntalos:

--

¿Deberían ser constantes?

¿Lo son en realidad?

¿Por qué?

Tratamiento de Datos

Representación gráfica

Representa en una gráfica:

- **Eje X:** Tiempo (s).
- **Eje Y:** Posición (m).

Dibuja una línea recta que se ajuste lo mejor posible a los puntos obtenidos.

La ecuación de la recta será:

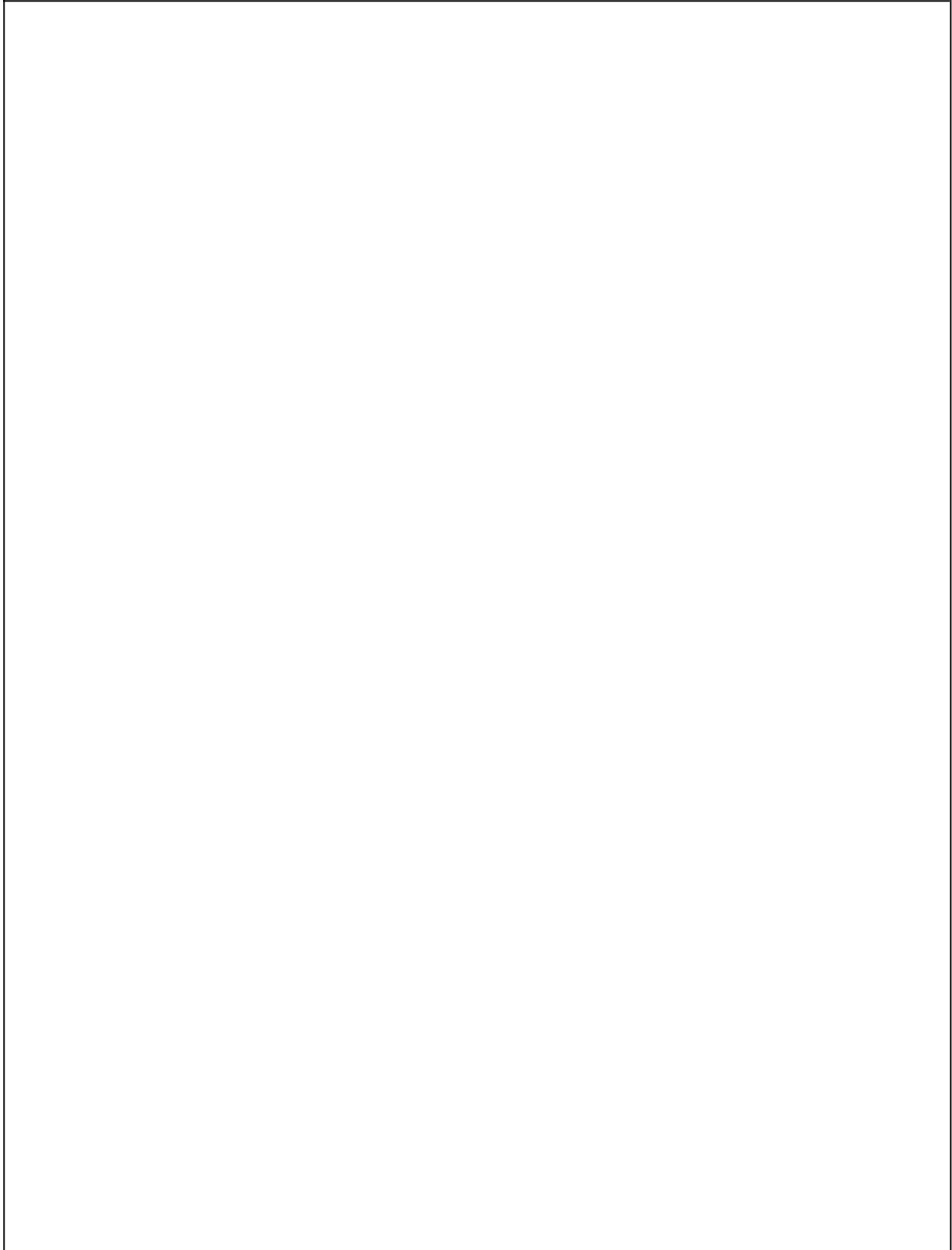
Resultados a obtener:

1. R^2 :

¿Cómo debería ser la gráfica durante los primeros metros y por qué?

Teniendo en cuenta la ecuación de la línea de tendencia, ¿qué velocidad podemos considerar que ha llevado la bola durante los primeros metros de su recorrido?

Breve Informe y conclusiones:



Tarea de química: Ingeniería Inversa del Vinagre.

Valoración por Recta de Calibrado.

El Concepto

Prepararemos una serie de "vinagres modelo" con concentraciones conocidas, los valoraremos con sosa (NaOH) y construiremos una recta. Luego, tomaremos un vinagre "problema" (o de otra marca) y veremos dónde cae en nuestra gráfica.

Materiales y Reactivos

- **Ácido Acético "Madre":** Vinagre blanco comercial (o 0.83 M para construir el patrón).
- **Valorante:** NaOH 0.1 M (previamente preparado).
- **Indicador:** Fenolftaleína (podría utilizarse extracto de col lombarda en su defecto)
- **Agua destilada.**
- **Muestra Problema:** Una marca de vinagre diferente o una dilución desconocida preparada por el profesor.

Procedimiento (60 minutos)

1. Preparación de los Patrones

Crear 4 patrones de 50 mL cada uno a partir del vinagre comercial.

Patrón	Vol. Vinagre comercial	Vol. Agua	Concentración Relativa
P1	10 mL		% del original
P2	20 mL		% del original
P3	30 mL		% del original

P4	40 mL		% del original
----	-------	--	----------------

2. Valoración de los Patrones

Para cada patrón (P1 a P4):

1. Toma una alícuota de **10 mL** del patrón.
2. Añade 2 gotas de fenolftaleína.
3. Valora con NaOH 0.1 M hasta el viraje a rosa pálido.
4. Anota el volumen gastado (V_{NaOH}).

Muestra (10 mL)	V. inicial Bureta (mL)	V. final Bureta (mL)	V. gastado NaOH (mL)
P1 (%)			
P2 (%)			
P3 (%)			
P4 (%)			
Problema (M1)			

Problema (M2) -opcional-			
---	--	--	--

3. Valoración de la Muestra Problema

1. Toma **10 mL** de tu vinagre "desconocido".
2. Valora bajo las mismas condiciones y anota el volumen (V_{Problema}).

Tratamiento de Datos

Construcción de la Recta

Representa en una gráfica:

- **Eje X:** Concentración relativa de vinagre (%).
- **Eje Y:** Volumen de NaOH gastado (mL).

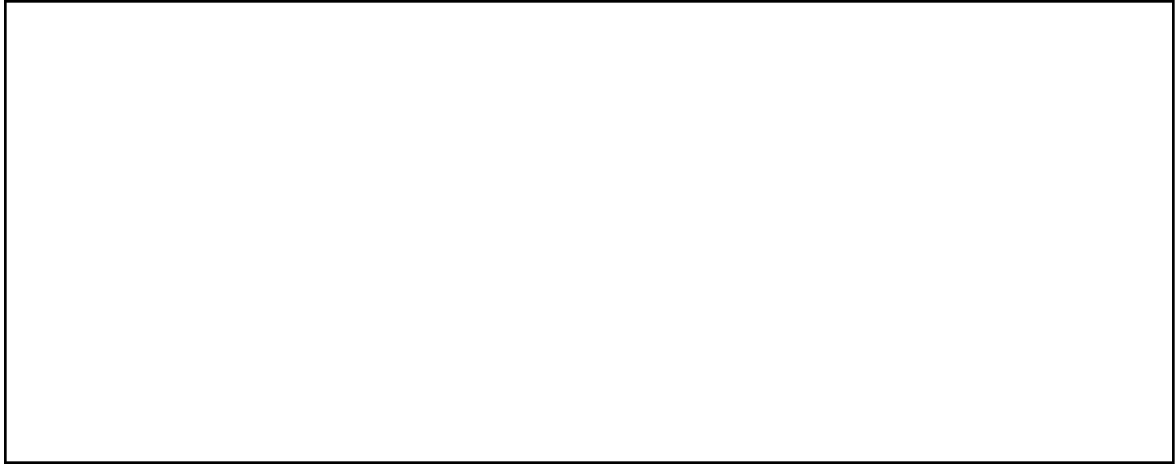
La ecuación de la recta será:

Resultados a obtener:

1. **Pendiente (m):**
2. **Ordenada en el origen (n):**

Análisis de la Muestra

Introduce tu V_{Problema} en la ecuación y despeja el % de concentración.



RESULTADO:

¿Qué indica la pendiente?

¿Qué puedes decir del valor de n ?

¿Por qué esto es superior a una valoración simple?

Breve Informe y conclusiones:

Tarea de biología: M.R.U. Estudio de los factores que afectan la actividad de los estomas.

El Concepto

Los estomas están presentes en las hojas de todas las plantas superiores y en órganos de plantas primitivas tales como musgos y hepáticas. Se trata de pequeñas aberturas que se encuentran principalmente en la epidermis de las hojas y de algunos tallos jóvenes y que están flanqueadas por dos células epidérmicas especializadas que reciben el nombre de células guarda. Su función es doble: permitir el intercambio gaseoso y mantener un adecuado nivel hídrico en la planta.

OBJETIVOS

1. Observar estructura y disposición de los estomas en diversos tipos de plantas.
2. Inducir el movimiento estomático.

Materiales

- Epidermis de diferentes tipos de hojas
- Preparaciones de cortes de hoja
- Esmalte de uñas
- Portas
- Cubres
- Vaso de precipitados pequeño
- Solución de sacarosa 0.3 molal en un frasco con gotero
- Solución de ClNa 0.5 molal en un frasco con gotero
- Azul de metileno
- Yodo lugol
- Agua destilada en un frasco con gotero
- Papel de filtro
- Pincel
- Microscopio óptico

Procedimiento (60 minutos)

1ª Parte: Observar los estomas de distintos tipos de plantas. También se verá su

disposición y estructura en preparaciones de plantas como olivo, adelfa, acelga y otras.

Los estomas pueden observarse tomando una epidermis pelada de una hoja. O puede obtenerse un impreso de los estomas, sin dañar el tejido foliar, del siguiente modo:

1. Se aplica una capa fina de esmalte transparente e incoloro sobre la superficie de la hoja.
2. Se deja secar la capa y se despega usando un par de pinzas
3. Este impreso se coloca sobre un portaobjetos con una gota de agua, se coloca un cubreobjetos encima y se observa al microscopio.

Dibuja lo que observas con 4x y 10x e indica las partes, que puedes reconocer.

Registra observaciones de al menos 2 tipos distintos de estomas y adjuntarlas al informe.

2ª Parte: En esta tarea estudiaremos la apertura y cierre de los estomas.

Escoge la epidermis de aquéllas hojas en las que se ha visto con una mayor facilidad la estructura del estoma y su grado de apertura y se hará que estos se abran o cierren haciéndoles pasar agua destilada o solución de sacarosa 0.3 m respectivamente.

Para ello se sumerge una tira de epidermis en agua destilada durante un rato. Se monta un fragmento pequeño en un porta con agua destilada, se coloca el cubre y se selecciona un estoma que se vea claramente abierto. A continuación, se pone en un extremo del porta una pequeña gota de solución de sacarosa y con ayuda de un trocito de papel de filtro o de papel tisú se hace que esta última pase a través del porta y por tanto entre en contacto con las células guarda de los estomas.

Registra observaciones de al menos 10 estomas abiertos y cerrados.

2. Registro de datos

- **Adjunta** las fotografías de la estructura y número de estomas en haz y envés de una hoja.
- **Dibuja** un estoma señalando cada uno de sus componentes.

3. Análisis de datos

Responde a las siguientes preguntas:

¿Qué determina la apertura y cierre de los estomas?

¿Existen diferencias en el número de estomas presentes en ambas caras de la hoja?

En caso de haber encontrado diferencias, ¿a qué crees que se deba?

¿Qué otros factores, además del agua y el CO₂, influyen en la dinámica estomática?

Los estomas tienen apertura regulable. ¿Qué factor o factores ambientales pueden ser los causantes de que se cierren?

¿Podría una planta sobrevivir con los estomas siempre cerrados? Argumenta tu respuesta.

Breve Informe y conclusiones: