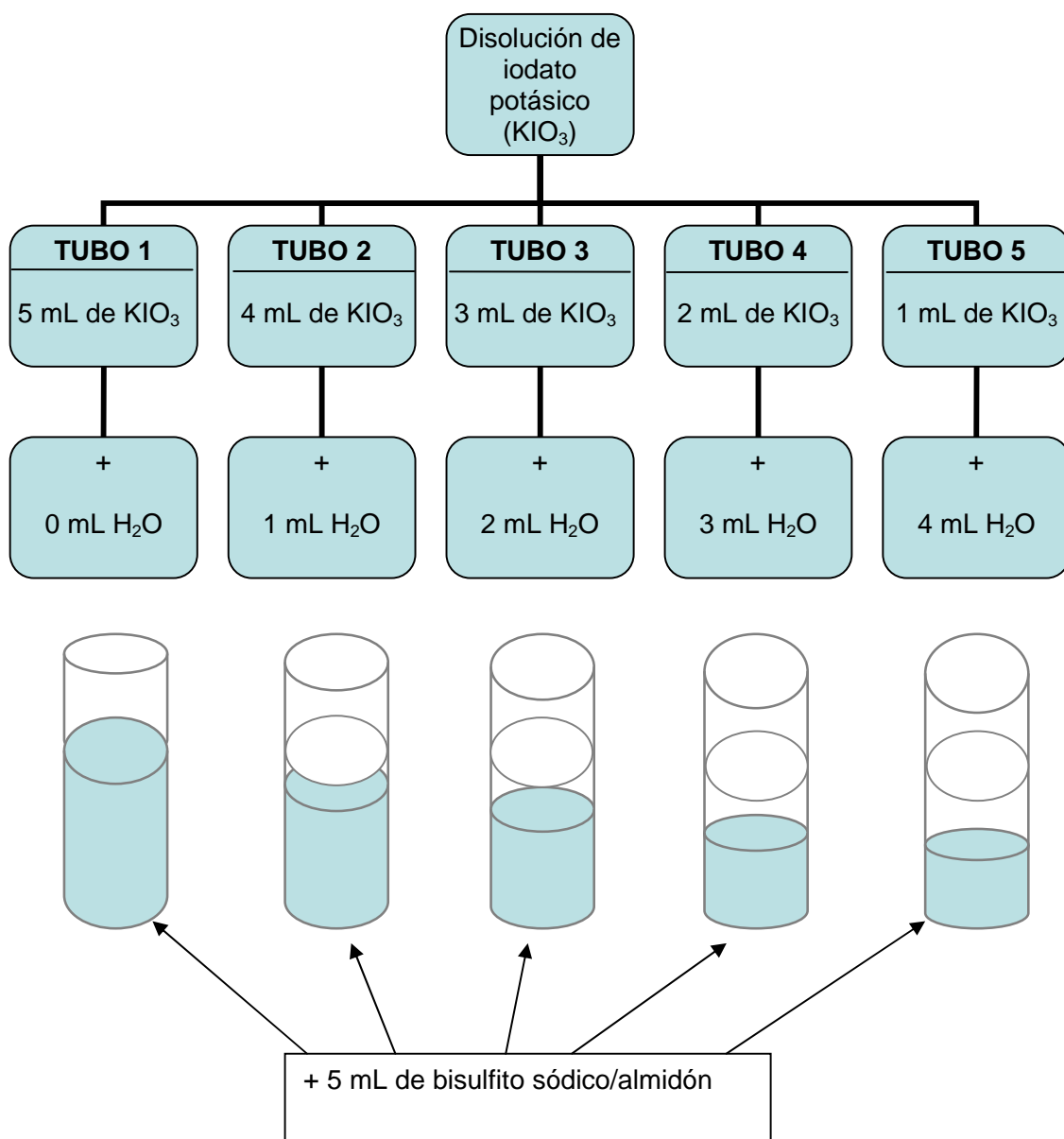


<b>Experimentación en Química</b>	<b>Práctica 15. Cinética química.</b>	<b>E.U.P/U.E.P Donostia San Sebastián</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>Materiales</b></p> <p>Vasos de precipitados Vidrio de reloj Varilla agitadora Matraces aforados Tubos de ensayo Tapones Gradilla Balanza Placa calefactora</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>Reactivos</b></p> <p>Bisulfato sódico Agua destilada Almidón soluble Iodato potásico</p> </div> </div> <p>En esta práctica es va a estudiar la influencia de la concentración de los reactivos en la velocidad de la reacción. La reacción química cuya velocidad se va a estudiar es:</p> $\text{IO}_3^- + \text{HSO}_3^- \rightarrow \text{I}_2 + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$ <p>El iodo elemental que se libera origina un color intenso en la solución en presencia de almidón. La aparición del color azul tiene lugar cuando se ha formado cierta cantidad de iodo y, en consecuencia, el tiempo invertido desde la mezcla de las disoluciones de los reactivos hasta la aparición del color azul, es una medida de la velocidad de la reacción. Es evidente que el tiempo invertido y la velocidad de la reacción son magnitudes inversas.</p> <p><b>Procedimiento.-</b> Primeramente se procederá a la preparación de la disolución de bisulfito sódico. Se calientan 150 mL de agua destilada y cuando hierva, se agrega una papilla ligera formada por 1 g de almidón soluble en 10 mL de agua destilada. Se mantiene la ebullición unos 4-5 min y se deja enfriar. Se agregan los gramos de bisulfito correspondientes para obtener una disolución 0,01M y se añade agua destilada hasta obtener 250 mL. A continuación se preparan 250 mL de una disolución 0,02 M de yodato potásico.</p> <p>Se colocan en una gradilla 5 tubos de ensayo numerados. En el primero se depositan 5 mL de disolución de yodato potásico, en el segundo 4 mL, en el tercero 3 mL, en el cuarto 2 mL y en el quinto 1 mL. A cada uno de los tubos de ensayo se le agrega agua destilada hasta que todos los tubos tengan 5 mL, agitando para que la disolución sea homogénea. El volumen en cada tubo es el mismo pero no la concentración.</p> <p>El esquema de la práctica a realizar es el siguiente:</p>		

Experimentación  
en Química

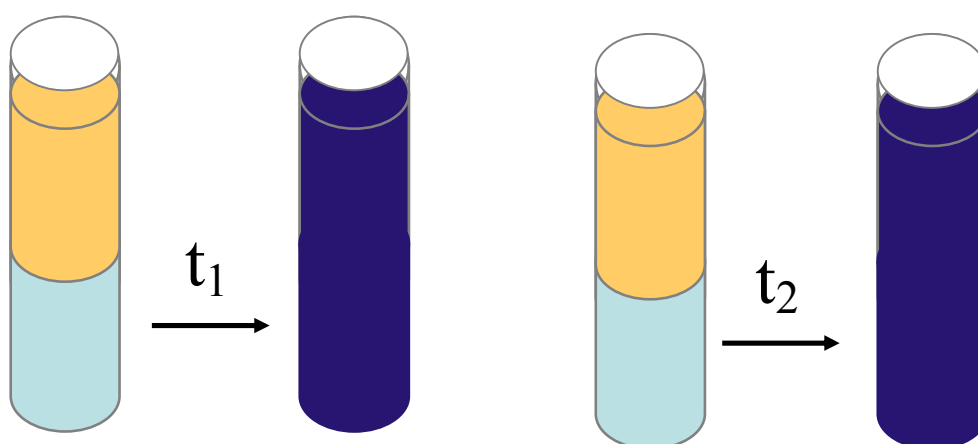
Práctica 15.  
Cinética química.

E.U.P/U.E.P  
Donostia  
San Sebastián



Se agregan 5 mL de disolución bisulfito sódico-almidón sobre el tubo rotulado 1. Se tapa y agita fuertemente, dejándolo a continuación en la gradilla y anotándose el tiempo transcurrido desde que ambas disoluciones se ponen en contacto hasta que aparece el color azul, lo cual deberá ocurrir simultáneamente en toda la disolución. Si el color no es uniforme se debe a que no se ha agitado correctamente.

La operación anterior se repite con cada uno de los tubos, anotando en cada caso el tiempo transcurrido y completando la tabla de resultados que aparece a continuación. Posteriormente, se representarán los resultados obtenidos gráficamente para determinar el orden de la reacción.



Tubo	Volumen $\text{KIO}_3$	Moles $\text{KIO}_3$	$[\text{KIO}_3]$	$\text{Ln}[\text{KIO}_3]$	$1/[\text{KIO}_3]$	Tiempo
1	5 mL					
2	4 mL					
3	3 mL					
4	2 mL					
5	1 mL					

Si la reacción se corresponde a una **cinética de primer orden**, la ecuación que debe cumplir es:

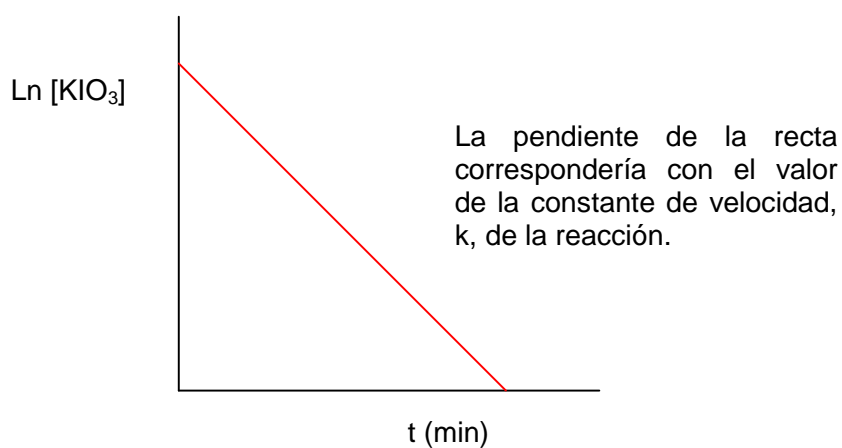
$$\text{Ln} [\text{KIO}_3] = \text{Ln} [\text{KIO}_3]_0 - kt$$

Experimentación  
en Química

Práctica 15.  
Cinética química.

E.U.P/U.E.P  
Donostia  
San Sebastián

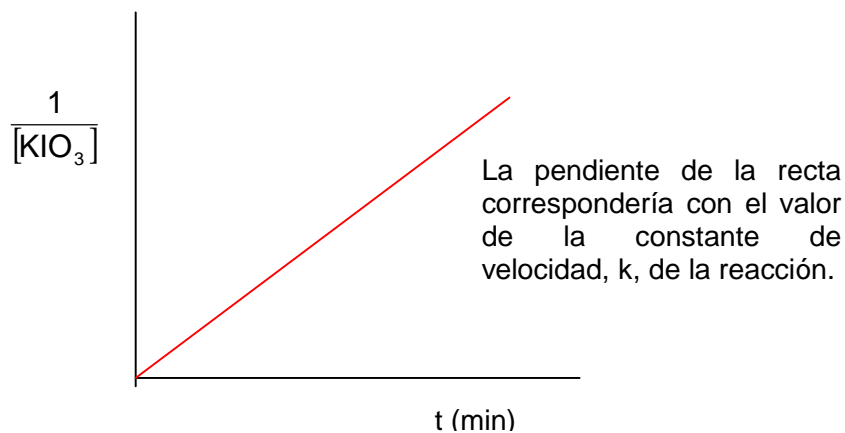
Y la representación de  $\ln [\text{KIO}_3]$  frente al tiempo debe ser una línea recta, como se observa en la figura.



Si la reacción se corresponde a una **cinética de segundo orden**, la ecuación que debe cumplir es:

$$\frac{1}{[\text{KIO}_3]} = \frac{1}{[\text{KIO}_3]_0} + kt$$

y la representación de  $\frac{1}{[\text{KIO}_3]}$  frente al tiempo debe ser una línea recta, como se observa en la figura:



<b>Experimentación en Química</b>	<b>Práctica 15. Cinética química.</b>	<b>E.U.P/U.E.P Donostia San Sebastián</b>
<p data-bbox="331 501 488 528"><b>Cuestiones</b></p> <ol data-bbox="256 566 1369 763" style="list-style-type: none"><li data-bbox="256 566 1190 593">1. Ajustar la reacción que tiene lugar mediante el método de ión-electrón</li><li data-bbox="256 633 916 660">2. Explicar la ecuación de velocidad de la reacción.</li><li data-bbox="256 701 1369 763">3. Calcular la constante de velocidad. ¿Tendría el mismo valor la constante de velocidad a 50°C? ¿Cómo se podría calcular a esa temperatura?</li></ol>		