

FITXA DELPROJECTE- 2016

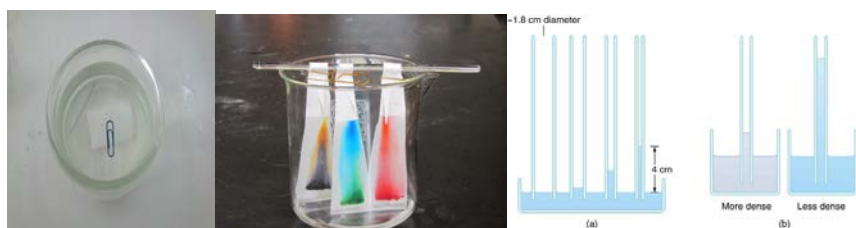
TÍTOL :Los líquidos no mienten	
Centre: Colegio San José de la Montaña (Chestre)	Curs i Cicle (ESO/BAT/CFGM): 4º ESO
Categoria de concurs: FÍSICA	
Nom del professor/a tutor/a: JUAN FRANCISCO RODENAS JUAN	
Nom i cognoms dels participants (4 màxim), que participaran en la fira si el projecte és admès. Han de coincidir amb els registrats on-line. NO ES PODRAN MODIFICAR UNA VEGADA REALITZADA LA INSCRIPCIÓ.	
1. Guillermo Dalmau Sánchez	3. Nicolás Roselló Suay
2. Pablo García Del Pozo	4.

1. Resum breu del projecte i objectius

Descubrir las propiedades de los fluidos y algunos principios físicos en los que se basan, mediante distintas experiencias que pongan de manifiesto propiedades de los líquidos: realizar cromatografías, fenómenos de capilaridad y de tensión superficial.

2. Material i muntatge

Rotuladores gruesos de tinta negra de distintas marcas, uno de ellos permanente. Vasos de precipitados. Tiras de papel absorbente para cromatografía de tinta. Tintes de agua. Tubos de vidrio para construir capilares. Clips. Regla, lupa, microondas, hielo. Agua, glicerina, aceite



1ª Experiencia: (Cromatografía) Dispondremos de tres rotuladores gruesos de tinta negra con diferente composición, correspondiendo a tres nombres diferentes, introduciremos un papel con un punto hecho con cada rotulador y realizaremos la cromatografías en un vaso de precipitados, comparando con el patrón y descubriendo al autor. (Participación del público, o alumnos)

2ª Experiencia: (Capilaridad) Haremos ascender por tubos capilares de vidrio de distinto diámetro que ellos han fabricado, agua y glicerina a diferentes temperaturas.

3ª Experiencia: (Capilaridad) Trasparemos agua coloreada a través de puentes hechos con pape labsoorbente.

4ª Experiencia: (Tensión superficial) Llenaremos un vaso de precipitados con agua hasta rebosar e iremos introduciendo clips hasta que alguno de ellos se mantenga en la superficie del líquido y no se hunda. (Participación del público, o alumnos). Podemos calentar el agua en microondas y en una mezcla hielo-agua y ver lo sucedido. También cambiar a glicerina.

3. Fonamentació : Principis físics involucrats i la seua relació amb aplicacions tecnològiques

¿Qué es la cromatografía? La cromatografía es un método físico de separación de los componentes de una mezcla, que se basa en el principio de retención selectiva. La cromatografía en papel permite realizar análisis cualitativos

¿Qué es la capilaridad? La capilaridad es una propiedad de los líquidos que depende de su tensión superficial la cual, a su vez, depende de la cohesión del líquido y que le confiere la capacidad de subir o bajar por un tubo capilar. Esta propiedad se puede cuantificar empleando la ley de Jurin.

$$h = \frac{2\gamma \cos \theta}{\rho g r}$$

γ = tensión superficial interfacial (N/m) θ = ángulo de contacto ρ = densidad del líquido (kg/m³)

g = aceleración debida a la gravedad (m/s²) r = radio del tubo (m)

¿Qué es la tensión superficial? "En un fluido cada molécula interactúa con las que le rodean. Dichas fuerzas de interacción, hacen que las moléculas situadas en las proximidades de la superficie libre de un fluido experimenten una fuerza dirigida hacia el interior del líquido".

FITXA DELPROJECTE- 2016

4. Funcionament i Resultats: observacions i mesures.

Cromatografia: Después de unos minutos cuando el disolvente deja de ascender o ha llegado al extremo se retira el papel y se deja secar. Vemos las manchas de distinto color separadas. Hay varios factores de los cuales depende una cromatografía eficaz: la elección del disolvente y la del papel de filtro. En nuestro caso como disolvente vamos a utilizar agua, y de fase estacionaria una tira de papel absorbente. También utilizamos alcohol etílico, este disolvente arrastra mejor los componentes no polares de la tinta.

Capilaridad: El agua y la glicerina asciende por los tubos capilares de vidrio fabricados por los alumnos.

LIQUIDO	CAPILAR	T ^a 0°C	T ^a 20°C	T ^a 50°C
AGUA d= 1000 Kg/m ³ γ= 0.0728 N/m	r=1mm	14.3 mm	14 mm	11.9 mm
	r=2mm	7.1 mm	7 mm	5.9 mm
GLICERINA d= 1260 Kg/m ³ γ= 0.0594 N/m	r=1mm	Por determinar	9.3 mm	Por determinar
	r=2mm	Por determinar	4.7 mm	Por determinar

Tensión superficial: Varios clips no se hunden debido a la tensión superficial. Distintos líquidos agua y aceite..

5. Conclusions

Cromatografía: Existen diferentes velocidades de arrastre de una tinta en función del líquido utilizado.

Capilaridad: La altura que ascenderá el líquido es directamente proporcional a la tensión superficial e inversamente proporcional a la densidad y al radio del capilar(el agua asciende más que la glicerina y más en el capilar de menor radio). También vemos como la temperatura influye en la tensión superficial y por lo tanto en la capilaridad, (al aumentar la temperatura disminuye la tensión superficial y por lo tanto la capilaridad, se alcanza menos altura)

La tensión superficial: disminuye con la temperatura, ya que las fuerzas de cohesión disminuyen al aumentar la agitación térmica.. También depende de la naturaleza del líquido, en el aceite la tensión superficial es menor, por eso el clip se hunde.

6. Bibliografia

Libro Física y Química 3º E.S.O. Editorial SM

Libro Física y Química 4º E.S.O. editorial SM

Comatografía. Wikipedia <https://es.wikipedia.org/wiki/Cromatograf%C3%ADa>

Coefficiente de reparto. Wikipedia <https://es.wikipedia.org/wiki/Cromatograf%C3%ADa>

Cromatografía en papel. Wikipedia <https://es.wikipedia.org/wiki/Cromatograf%C3%ADa>

Capilaridad. Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/Capilaridad>

Capilaridad: Universidad del País Vasco http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica_/fluidos/tension/capilar/capilar.html

Construcción de capilares de vidrio. <https://www.youtube.com/watch?v=fyYuCgbpbIM>

Capilaridad Física con ordenador. Ángel Franco García. Universidad del País Vasco

[http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/fluidos/tension/capilar/capilar.htm#Fenómenos capilares.](http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/fluidos/tension/capilar/capilar.htm#Fenómenos%20capilares)