

Física y Química

2º ESO

ACTIVIDAD 1

1. El pasado fin de semana, mi familia y yo fuimos a pasar el domingo al lago y lo estábamos pasando genial hasta que ocurrió una catástrofe... Cuando llegó la hora de preparar los bocadillos de atún, pusimos todo el aceite de las distintas latas en un cubo de playa, ya que no llevábamos más botes, para tirarlo en su lugar correspondiente. Pero cuando Rafa, el chiquitín de la familia, cogió el cubo para jugar, sin darse cuenta del aceite, lo derramó todo por accidente en el agua... Como quería recogerlo todo para no contaminar el lago, se propuso investigar la mejor manera de separar el agua del aceite. A continuación, os mostramos las fases que componen su investigación para que ayudéis a Rafa a solucionarlo.



1.1. Este es el problema científico que Rafa intenta solucionar:

¿Cómo podría recoger la máxima cantidad de aceite que ha sido derramada en el agua?

1.2. Rafa piensa que un buen método sería el siguiente:

(Nota: En la hipótesis tenemos que hablar de cómo solucionar el problema, siempre teniendo en cuenta la teoría que ya conoces).

Rafa piensa que al ser líquidos inmiscibles de distinta densidad quedará sobrenadando el aceite y se podrá separar por decantación, técnica conocida para la separación de mezclas.

1.3. Realizamos el experimento de Rafa... ¿Qué material vamos a utilizar?

En el lago, Rafa no dispone de los materiales específicos de la decantación, como son el embudo de decantación, el vaso de precipitado, soporte, Erlenmeyer,

Pero se le ha ocurrido recogerlo con el cubo de playa y llevárselo en unas botellas de agua vacías para posteriormente realizar el método de separación en el laboratorio. ¡Vamos a comprobarlo!

1.4. ¿Cómo lo vamos a hacer?

- Primero: recogemos la mayor cantidad de agua posible que tiene aceite.
- Después: vertemos la mezcla en el embudo de decantación que está sostenido sobre el soporte con pinzas. Se abre la llave para separar el líquido que queda más abajo y lo recogemos en un vaso.

1.5. Resultados

Los datos que obtenemos son los siguientes:

	Arriba	Abajo
Aceite	x	
Agua		x

Al introducir la mezcla en el embudo de decantación, el agua se queda abajo, por lo que al abrir la llave del embudo ésta sale primero y conseguimos separarla del aceite.

1.6. Conclusiones

Debido a la distinta densidad de los dos líquidos inmiscibles, Rafa ha podido usar la técnica de separación de mezclas denominada decantación. La menor densidad del aceite hace que sobrenade sobre el agua y el primero en extraer del embudo sea el agua y, a continuación, el aceite. Por tanto, la hipótesis de Rafa es correcta.

ACTIVIDAD 2

2. El nuevo empleado de una empresa de materiales de construcción, Juan, ha mezclado distintos tipos de piedras decorativas y ahora su posible contrato definitivo corre peligro... El precio varía bastante de un tipo a otro ya que las piedras tienen diferente tamaño, son de 2,5, 5 y 7 mm de radio, por lo que Juan necesita separarlas de nuevo y volver a clasificarlas. iiTe planteamos que colabores con Juan para solucionar este problema y no sea despedido!!



2.1. ¿Cuál de estos enunciados describen mejor el problema que Juan intenta solucionar?

- ¿Cómo podría Juan clasificar de nuevo las piedras decorativas si los colores son diferentes?
- ¿Cómo podría Juan separar las piedras de los distintos tamaños?
- ¿Qué cálculos debería hacer Juan con el precio de venta de las piedras para no ser despedido?

2.2. ¿Cuál sería la hipótesis correcta para el experimento a realizar?

- a) Juan piensa que si las separa según los distintos colores podrían coincidir también con los tamaños.
- b) Juan piensa que utilizando tamices de distinto diámetro se podrían separar por la técnica de tamizado, es decir, en función del distinto tamaño.
- c) Juan va a calcular si hay mezcla de piedras, el precio final de varias mezclas diferentes.

2.3. ¿Qué material vamos a utilizar? Escribe lo que necesitáis para poder realizar el experimento.

2.4. ¿Cómo lo vamos a hacer? Describe todos los pasos que vais a seguir

2.5. Resultados

Tipo de Piedra decorativa (radio de la misma)	Radio del tamiz utilizado	Se queda en el tamiz(si/no)

Comentario breve de cómo ha resultado el proceso:

2.6. Conclusiones

- a) Debido al distinto color de las piedras, Juan ha podido usar la técnica de separación de cromatografía. La distinta velocidad de las piedras sobre la placa cromatográfica hace que se separen sobre la misma. Por tanto, su hipótesis es correcta.
- b) Debido al distinto tamaño de las piedras, Juan ha podido usar distintos tamices. El distinto tamaño de cada conjunto de piedras ha hecho posible que Juan separe las mismas por la técnica de separación de mezclas denominada tamizado. Por tanto, la hipótesis de Juan es correcta
- c) Debido a los distintos precios de las piedras decorativas, Juan va a usar sus conocimientos matemáticos para hacer los cálculos oportunos y así separar las mezclas y venderlas a distintos precios.

ACTIVIDAD 3

3A. En el comedor de un colegio se está elaborando una dieta enriquecida en muchos elementos y vitaminas, entre ellos el hierro, por lo que se van a usar distintos alimentos que lo contienen. Uno de ellos son los cereales de una conocida marca que indica que es alta en hierro. En el etiquetado aparece el % en hierro, pero están buscando un método para poder determinar si realmente es ese el valor en tanto por ciento que contiene. En esta ocasión, debes ser tú quien diseñe toda la investigación.



3A.1. Escribe el problema científico que se intenta solucionar

3A.2. Escribe una hipótesis para el experimento a realizar

3A.3. ¿Qué material vamos a utilizar?

3A.4. ¿Cómo lo vamos a hacer?

3A.5. Resultados

3A.6. Conclusiones

3B. Desde la salinera de San Pedro del Pinatar nos han pedido que estudiantes de secundaria nos ayuden a explicar a los niños y niñas de primaria el proceso que tiene lugar en las salinizadoras de la Región. Aunque pasan a menudo por allí, nunca han observado cómo el agua, que ven y pueden tocar, puede convertirse en montañas y montañas de sal y les resulta un auténtico misterio. ¿Cómo podríamos hacerlo?



3B.1. Escribe el problema científico que se intenta solucionar

3B.2. Escribe una hipótesis para el experimento a realizar

3B.3. ¿Qué material vamos a utilizar?

3B.4. ¿Cómo lo vamos a hacer?

3B.5. Resultados

3B.6. Conclusiones

3C. La preparación del desayuno del domingo por la mañana resultó un poco desastrosa. Al mezclar la leche y el chocolate en polvo, tal y como se encuentran en el frigorífico y en la despensa, respectivamente, aparecieron grumos que no son muy deseables para beber. ¿Sabes qué tendríamos que hacer para preparar un chocolate delicioso?



3C.1. Escribe el problema científico que se intenta solucionar

3C.2. Escribe una hipótesis para el experimento a realizar

3C.3. ¿Qué material vamos a utilizar?

3C.4. ¿Cómo lo vamos a hacer?

3C.5. Resultados

3C.6. Conclusiones

3D. Las pastillas efervescentes forman un gas cuando se mezclan con agua. ¿Crees que podríamos acelerar la reacción? Nuestro interés es poder tomárnosla lo más rápido posible empleando la misma cantidad de agua. ¿Cómo lo averiguarías?



3D.1. Escribe el problema científico que se intenta solucionar

3D.2. Escribe una hipótesis para el experimento a realizar

3D.3. ¿Qué material vamos a utilizar?

3D.4. ¿Cómo lo vamos a hacer?

3D.5. Resultados

3D.6. Conclusiones

Tecnología

3º ESO

1. ¿Estamos seguros con ciertos objetos domésticos? Las llaves de casa, el material escolar: goma, lápiz, los tapones de corcho, cubiertos, monedas, líquidos...

Cuando frotamos el pelo con el peine durante un rato, notamos que se queda pegado por la electricidad electrostática. Y a veces, al cerrar las puertas del coche notamos un "chispazo". En ambos casos podemos hablar de electricidad, pero... ¿podemos aprovecharla? La verdad es que no.



La energía que empleamos en nuestras casas se llama corriente eléctrica, y está constituida, como hemos visto en clase, por millones de electrones en movimiento. En ciencias se usa una simbología especial al dibujar o diseñar un circuito eléctrico y tú ya tienes conocimientos para montar un circuito completo con todas sus conexiones, y experimentar y deducir todo lo que puede ocurrir si variamos ciertos componentes.



¿Alguna vez te has visto en esa circunstancia de no saber si el objeto con el que quieres tocar algo eléctrico es apropiado o no? Queremos que nuestra casa sea segura y que los objetos que tocamos cuando hay una fuente eléctrica cercana o una conexión sean adecuados ¿te imaginas cómo hacerlo?

1.1. Este es el problema científico que se intenta solucionar:

¿Cómo podemos comprobar la conductividad de ciertos materiales al paso de la corriente?

1.2. Nuestra hipótesis para resolver el problema:

(Nota: En la hipótesis tenemos que hablar de cómo solucionar el problema, siempre teniendo en cuenta la teoría que ya conoces).

Pensamos que aquellos materiales que sean conductores, tales como unas monedas o unas llaves metálicas, cerrarán el circuito y veremos que funciona, es decir, que la bombilla se enciende. Si, por el contrario, los materiales que conectamos son aislantes, no pasarán los electrones a través de ellos, como es el caso de la madera, y no habrá resultado alguno porque no habrá paso de corriente.

1.3. ¿Qué material vamos a utilizar?

Disponemos de todos los elementos necesarios para montar un circuito: cables, bombillas, portalámparas, pilas, interruptor, destornillador, tijeras, materiales (monedas, llaves metálicas, tenedor, madera).

2.2 Indica cuál será la hipótesis para el experimento a realizar:

- a) Pensamos que el juego que vamos a escoger hay que clasificarlo dependiendo de la edad, y así sabrán conectar o no los circuitos.
- b) Creemos que, si conectamos por la parte de atrás del tablero las respuestas correctas, solo faltará en la parte delantera del tablero cerrar el circuito para que se encienda la bombilla.
- c) Conseguiremos que el juego funcione mejor si se hace el circuito sobre un panel metálico y no de madera, ya que el primero es conductor y el otro es aislante.

2.3. ¿Qué material vamos a utilizar?

2.4. ¿Cómo lo vamos a hacer?

2.5. Resultados

Señala las opciones en las que consigues encender la bombilla y, por tanto, cerrar el circuito, al tocar con... (explica cómo lo vais a hacer):

	<i>Circuito cerrado</i>
<i>Pregunta y respuesta adecuada</i>	
<i>Pregunta y otras respuestas</i>	
<i>Cable 1 y cable 2</i>	
<i>Más...</i>	

Comentario breve de cómo ha resultado el proceso:

2.6. Conclusiones

3. Si fueras un ingeniero del siglo XIX ¿Qué se te habría ocurrido?

La ciudad situada al noreste de Italia y cuyo centro histórico fue declarado patrimonio de la Humanidad por UNESCO, fue construida sobre un archipiélago de 118 pequeñas islas.

En 1821 Josep Ressel quería comunicar esta ciudad con el puerto, para poder fomentar el transporte de mercancías, por lo que se le ocurrió que podría diseñar un prototipo de hélice para propulsar los barcos que debían circular entre las islas.



Imagina que te encomiendan la misión de fabricar la mejor hélice y debes investigar cómo hacerlo.

3.1. Escribe el problema científico que te propones solucionar.

3.2. Piensa y anota cuál es tu hipótesis para el experimento a realizar.

3.3. ¿Qué material vasa utilizar?

3.4. ¿Cómo lo vas a hacer?

3.5. Resultados

Recoge los datos que vayas a obtener en una o varias tablas como esta:

3.6. Conclusiones