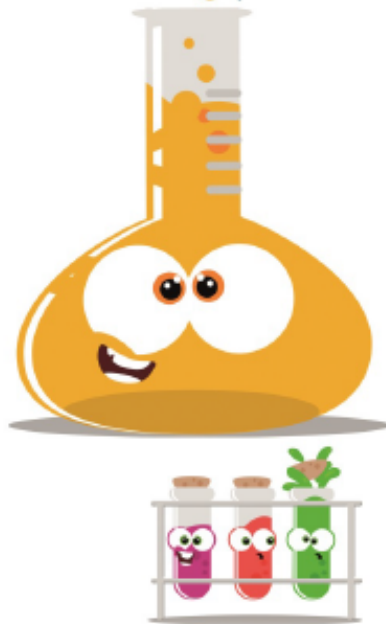


SÁBADOS DE CIENCIA

UNIDADES DIDÁCTICAS

¡Sábados de Ciencia!
UNIVERSIDAD DE BURGOS
¡Abre los ojos!
¡No es magia!
¡Es Ciencia!



SECUENCIAS DIDÁCTICAS POR INDAGACIÓN

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS	CURSO
1. La eficiencia energética	Esta indagación versa sobre la temática de la eficiencia energética. Consta de dos partes: una primera relacionada con las bombillas y otra segunda con los aislantes térmicos. De este modo, los estudiantes van a experimentar con los diferentes tipos de bombillas que mejoran el gasto energético en el hogar, así como conocer los beneficios que el aislante térmico reporta para evitar la pérdida de calor de las casas.	Experimentar con diferentes tipos de bombillas y conocer los beneficios que el aislante térmico reporta para evitar la pérdida de calor de las casas.	5º y 6º de E.P.
2. Las máquinas simples	Mediante esta indagación se pretende introducir el contenido de las máquinas simples a alumnos de los primeros cursos de Educación Primaria, haciendo énfasis de su importancia de su conocimiento en numerosos hechos de la vida real.	Conocer las máquinas simples y su relación con los tipos de plano (horizontal y con diferentes inclinaciones).	1º y 2º de E.P.
3. Las placas fotovoltaicas	Se introducen las energías renovables, más concretamente la energía solar. Después, se realizan varios experimentos con placas fotovoltaicas para terminar comprendiendo su funcionamiento.	Comprender la energía solar como una energía renovable y conocer su forma de aprovechamiento.	5º y 6º de E.P.
4. Los aerogeneradores	Mediante esta indagación, el alumnado conoce otro tipo de energía renovable, en este caso la energía eólica, cada vez más presente e indispensable en nuestro mundo.	Entender la energía eólica como una energía renovable y aprender cómo funciona un aerogenerador.	5º y 6º de E.P.
5. La capilaridad	En esta indagación se trabaja la temática de la absorción y la capilaridad a través de una secuencia de experimentos que pone en común el conjunto de variables que explican estos fenómenos.	Conocer los fenómenos de la absorción y la capilaridad y comprender sus distintas características.	5º y 6º de E.P.
6. La efervescencia	Esta indagación versa sobre el fenómeno de la efervescencia y las variables que influyen en su desarrollo. Todo ello a través de su conexión con un hecho habitual de la vida real del alumnado.	Conocer el fenómeno de la efervescencia y comprender sus diferentes particularidades.	5º y 6º de E.P.
7. La electricidad	En vista de construir una figura de plastilina iluminada, en esta secuencia de indagación se investigan los aspectos básicos de la corriente eléctrica: desde la noción de circuito cerrado, los materiales conductores y aislantes hasta los tipos de circuitos.	Conocer los aspectos básicos de la corriente eléctrica y otros elementos que rodean a este fenómeno.	2º y 3º de E.P.
8. Las mezclas y las disoluciones	Para comprender correctamente la diferencia entre las mezclas y las disoluciones se deben analizar primero sus características. En esta secuencia se investiga acerca de esta diferencia, centrando especialmente el interés en discernir las variables que influyen en el desarrollo del fenómeno de la disolución.	Distinguir los fenómenos de mezcla y disolución y saber argumentar fundamentalmente sus diferencias.	1º y 2º de E.P.

1. LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

**SITUACIÓN
PROBLEMÁTICA**

Se necesita construir una casa en una zona cuya temperatura media oscila entre 5 y 10 grados durante el día. Esta casa necesita ser lo más eficientemente posible, por lo que debe ocasionar un gasto energético muy reducido.

CONCEPTOS

La eficiencia energética, los materiales aislantes y conductores y la transformación de energía.

MATERIALES

- Caja de cartón, termómetro, probeta pequeña o tubo de ensayo, vaso y pipeta.
 - Bombilla led, bombilla fluorescente, cable-interruptor, rotulador rojo y azul, cinta carrocera/celo, tijera, papel de aluminio, cartón y goma-eva.
-

DESARROLLO

1. Mediante la primera parte de la indagación se va a calcular la pérdida de energía en forma de calor que tiene una bombilla led y una fluorescente.
 2. Para ello, se introduce por un extremo de la caja la bombilla a probar y se coloca en el extremo opuesto la probeta/tubo de ensayo con agua y el termómetro.
 3. Se cierra la caja y se enciende la bombilla. Cada 5 minutos, se abre la tapa de la caja y se registra la subida de calor del agua (hasta 15 minutos en total) en la ficha de actividad y se realiza una gráfica.
 4. Se repite el mismo experimento usando otros líquidos: aceite, vinagre, aceite y agua, agua destilada (cada grupo elige un nuevo líquido y posteriormente presenta los resultados a los compañeros).
 5. Los resultados han de mostrar una menor pérdida de energía en forma de calor por parte de la bombilla led, en todos los casos y líquidos. Por otro lado, la diferencia de líquidos mostrará un mayor o menor aumento de la temperatura en comparación del agua (debido a los diferentes puntos de ebullición de cada líquido en particular).
 6. La segunda parte de la indagación consiste en estudiar la pérdida de calor de una casa con diferentes materiales que actúan a modo de aislante térmico. Así, cada grupo se encarga de estudiar un tipo de material (grupo 1: sin aislante, grupo 2: con cartón, grupo 3: papel de aluminio y grupo 4: gomaeva).
 7. Cada grupo forra su caja con el material correspondiente. Posteriormente, se calienta en el microondas la probeta/tubo de ensayo hasta que el agua alcance temperaturas de alrededor de 65°C, y se introduce en la caja.
 8. Cada 5 minutos (hasta 15 min. máximo) se levanta la tapa de la caja y se registra la temperatura en la ficha de actividad 2, realizándose un gráfico con los resultados obtenidos.
-

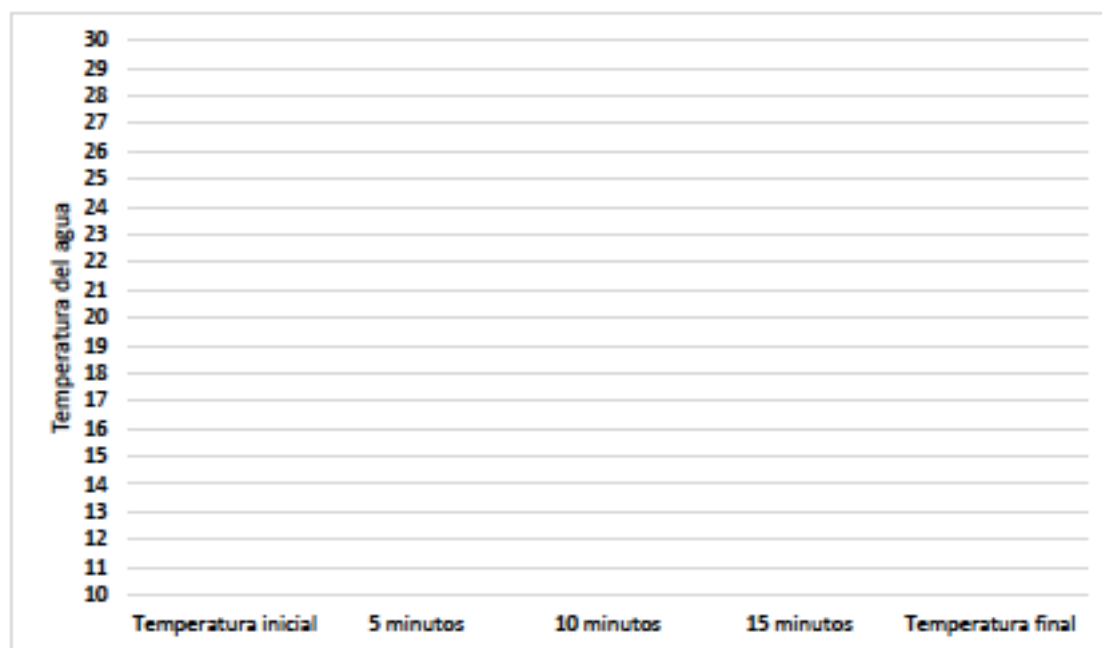
FICHAS DE TRABAJO

EFICIENCIA ENERGÉTICA: BOMBILLAS

Hipótesis

	BOMBILLA A	BOMBILLA B	BOMBILLA C
Temperatura inicial			
Temperatura 5 minutos			
Temperatura 10 minutos			
Temperatura 15 minutos			
Temperatura final (Temp. 15 min – Temp. inicial)			

Anota los datos obtenidos en esta gráfica añadiendo puntos.



Compara los resultados obtenidos en la bombilla A y en la bombilla B. ¿Qué observas?

Teniendo en cuenta los datos obtenidos en la tabla, indica con una flecha los tipos de bombilla.

Bombilla A

Bombilla de tipo led

Bombilla B

Bombilla de tipo fluorescente

Bombilla C

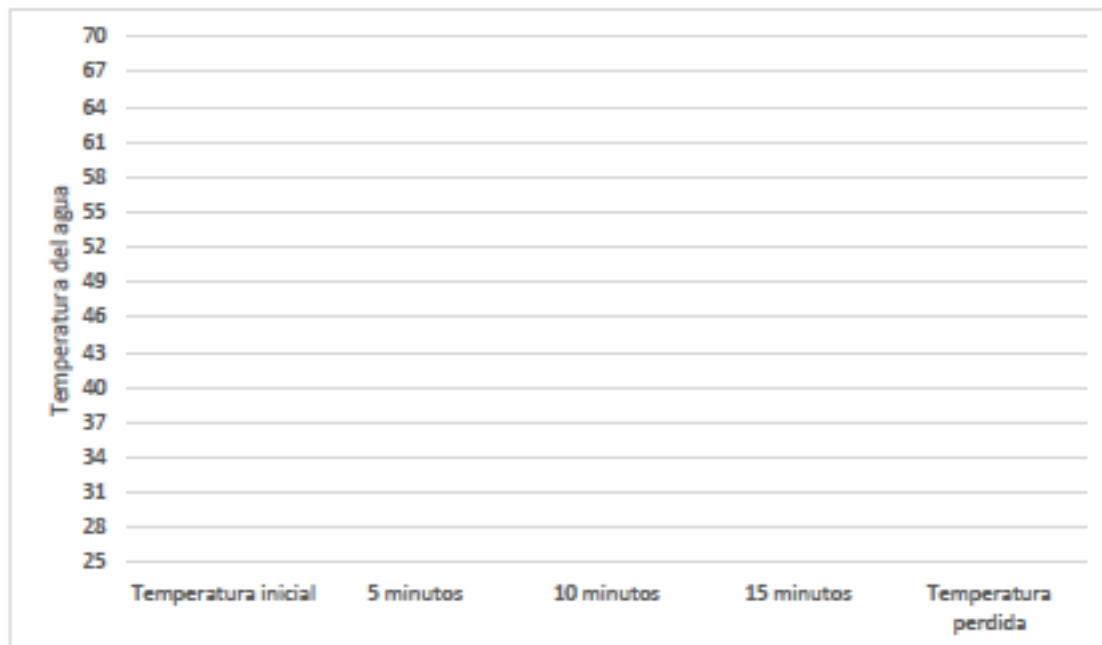
Bombilla de tipo incandescente

EFICIENCIA ENERGÉTICA: INVERNADEROS

Hipótesis: _____

	Sin aislante	Papel aluminio	Cartón	Goma Eva
Temperatura inicial				
Temperatura 5 minutos				
Temperatura 10 minutos				
Temperatura 15 minutos				
Temperatura total perdida (Temp inicial – Temp. 15 min.)				

Anota los datos obtenidos en esta gráfica añadiendo puntos.



Compara los resultados obtenidos en los diferentes invernaderos. ¿Qué observas?

2. LAS MÁQUINAS SIMPLES

**SITUACIÓN
PROBLEMÁTICA**

Desde el Ayuntamiento de Burgos nos solicitan la participación y colaboración para el diseño de un camino lo más estable y óptimo posible para que Papa Noel pueda trasladar el día 25 de Diciembre todos los regalos a cada una de vuestras casas. Papa Noel tendrá que recorrer un camino muy pero que muy largo hasta llegar a cada una de vuestras casas. ¿Os atrevéis a ayudar a Papa Noel en esta misión? ¡Seguro que sale bien! Entre todos tendremos que pensar qué tipo de materiales son los adecuados para conseguir un traslado seguro de todos y cada uno de los regalos. ¡Recordad, que ningún niño puede quedarse sin regalo! Para ello, tendréis que comprobar cómo utilizando diferentes materiales cambia la inclinación del terreno. De esta manera a Papa Noel le costará menos llegar.

CONCEPTOS

Las máquinas simples, el plano inclinado, la fuerza y el rozamiento.

MATERIALES

Caja de cartón, papel liso, papel rugoso, coche de juguete sin ruedas y coche de juguete con ruedas.

DESARROLLO

1. Plantear la situación problemática y solicitar a los alumnos elaborar hipótesis grupales sobre la misma. Ej.: "Si la carretera está muy inclinada, costará más esfuerzo subir por ella".
2. Presentar la ficha a los alumnos explicando cómo han de redactar las hipótesis.
3. Construir los planos inclinados según se indica en las fichas de los alumnos.
4. Los estudiantes deberán atar una bolsita a la polea situada al final de cada plano inclinado.
6. A continuación, introducir monedas en la bolsa hasta que el trineo haya subido por el plano inclinado.
7. Por último, rellenar en la ficha el número de monedas que han sido necesarias para mover el trineo.
8. Contestar las preguntas finales de la ficha retomando las hipótesis iniciales de los estudiantes, enfrentándolas con los resultados obtenidos en sus experimentos.

FICHAS DE TRABAJO

Hipótesis para cada plano con su superficie

➤ HIPOTESIS 1

➤ HIPOTESIS 2

➤ HIPOTESIS 3

➤ HIPOTESIS 4

➤ HIPOTESIS 5

➤ HIPOTESIS 6

➤ HIPOTESIS 7

➤ HIPOTESIS 8

➤ HIPOTESIS 9



TRINEO DE PAPA NOEL SIN RUEDAS



	LISO	RUGOSO	MUY RUGOSO
			
HORIZONTAL 			
POCO INCLINADO 			
MUY INCLINADO 			



TRINEO DE PAPA NOEL CON RUEDAS

	LISO	RUGOSO	MUY RUGOSO
HORIZONTAL 			
POCO INCLINADO 			
MUY INCLINADO 			

COMPROBAMOS LAS HIPÓTESIS CIENTÍFICAS

		
HIPÓTESIS 1		
HIPÓTESIS 2		
HIPÓTESIS 3		
HIPÓTESIS 4		
HIPÓTESIS 5		
HIPÓTESIS 6		
HIPÓTESIS 7		
HIPÓTESIS 8		
HIPÓTESIS 9		

3. LAS PLACAS FOTOVOLTAICAS

**SITUACIÓN
PROBLEMÁTICA**

Nos han encargado fabricar un coche para que participe en el Rally Dakar. Es un recorrido muy largo y en el grupo de diseñadores han calculado que la gasolina nos saldría demasiado cara. Por ello, han decidido utilizar placas fotovoltaicas. Tenemos que hacer funcionar el coche de la manera más eficiente posible, es decir, que la fuente de energía alimente la mayor cantidad de sistemas posibles (luces, motor, claxon...) y que todos reciban la mayor cantidad de energía posible. Para ello, habremos de averiguar cuáles son las mejores circunstancias para que estas condiciones se produzcan, teniendo en cuenta que en el desierto se dan ciertas situaciones.

CONCEPTOS

Las energías renovables, la eficiencia energética y la energía solar.

MATERIALES

Placa fotovoltaica, buzzer, mini-bombillas led, motor y bombillas de diferentes potencias.

DESARROLLO

1. Plantear la situación problemática y pedir a los alumnos elaborar hipótesis grupales sobre la misma. Ej.: "Si la placa fotovoltaica está poco inclinada, la bocina del coche no funcionará".
2. Presentar la ficha a los alumnos explicando cómo han de redactar las hipótesis y recoger los datos.
3. Las variables a estudiar son: inclinación de la placa, distancia entre el foco de energía y la placa, potencia del foco de energía, y si hay o no obstrucción de la placa fotovoltaica.
4. Para medir la variable "inclinación de la placa", inclinar la placa en diferentes ángulos y ver en cuál de ellos funciona mejor la bocina, las luces y el motor del coche.
5. Para medir la variable "distancia entre el foco de energía" alejar el foco de energía y anotar qué distancia mínima se necesita para que funcione la bocina, luces y el motor del coche.
6. Para medir la variable "potencia del foco de energía", utilizar bombillas de diferente potencia.
7. Para medir la variable "obstrucción de la placa fotovoltaica", colocar harina encima de la placa. Medir qué espacio de la placa mínimo se necesita para que funcione la bobina, luces y el motor del coche.
8. Terminar la indagación comprobando las hipótesis.

FICHAS DE TRABAJO

INDAGACIÓN CIENTÍFICA

FORMULACIÓN
DE HIPÓTESIS

DISEÑA TU EXPERIMENTO



¿Qué vas a medir?

¿Cómo lo vas a medir?

BOCETO

A large, empty rectangular box with a black border, intended for drawing a sketch or diagram related to the experiment.

TOMA DE DATOS



ÁNGULO DE LA PLACA FOTOVOLTAICA			
MEDICIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
BOCETO			

DISTANCIA ENTRE EL FOCO DE ENERGÍA Y LA PLACA			
MEDICIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
BOCETO			

TOMA DE DATOS

POTENCIA DEL FOCO DE ENERGÍA			
MEDICIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
BOCETO			

OBSTRUCCIÓN DE LA PLACA FOTOVOLTAICA			
MEDICIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
BOCETO			

4. LOS AEROGENERADORES

**SITUACIÓN
PROBLEMÁTICA**

Mario fue el verano pasado a hacer una pequeña ruta con su familia por la zona de los Ausines. Caminando se percataron de la gran cantidad de aerogeneradores de viento que había en las montañas y escuchó cómo su tío explicaba a sus primos cómo estos podían dar electricidad a una gran cantidad de hogares y que antes los molinos no se usaban para eso, sino que tenían otras utilidades como moler el grano.

¿Es posible conseguir energía eléctrica a partir del movimiento que produce el viento en las aspas de los aerogeneradores? ¿Qué factores influyen en la mayor o menor transformación de energía eólica a energía eléctrica por los aerogeneradores? ¿Cuál podría ser el funcionamiento y la utilidad de los antiguos molinos de viento?

CONCEPTOS

La energía, las fuentes de energía, las materias primas y las energías renovables y no renovables.

MATERIALES

Cartón, vasos de plástico, cola, motor pequeño, hélices de diferentes tamaños, cables de cocodrilo, tapón de corcho, multímetro Tester, secador de pelo.

DESARROLLO

1. Experimento: en primer lugar, construiremos una base para nuestro aerogenerador. Para ello, utilizaremos un trozo de cartón duro al que pegaremos un vaso de plástico colocándolo cerca de uno de los extremos del mismo. Posteriormente, encolaremos un motor de corriente continua (de 3 a 4 voltios) en la parte superior, al que le añadiremos nuestras hélices, poniéndole además dos cables, uno para cada clavija de su parte trasera. Después, construiremos nuestra hélice base, aquella que utilizaremos para contrastar los datos en nuestros experimentos. Para ello, pegamos en medio un corcho de botella y cuatro aspas, construidas a partir de trozos de cartón duro rectangulares con una ligera inclinación. Una vez construido nuestro aerogenerador, mediremos el voltaje conseguido por el movimiento de la hélice a partir del multímetro Tester, aplicando primero una intensidad de aire fuerte con el secador (máxima potencia) y posteriormente una intensidad menor (mínima potencia).

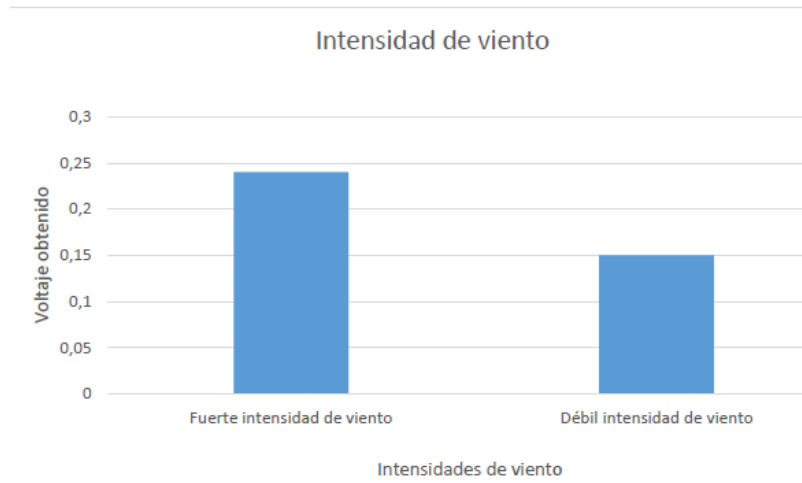
2. Experimento: empleando el aerogenerador base, llevaremos a cabo la medición del voltaje conseguido por el mismo variando la orientación del viento. Para ello, empleando la misma potencia del secador, mediremos con el multímetro Tester el voltaje conseguido cuando el viento sopla de frente, de lado o desde la parte trasera.

3. Experimento: para la realización de este experimento utilizaremos el aerogenerador con la hélice base, la cual contrastaremos con una hélice de tan solo tres aspas, midiendo el voltaje conseguido con cada una de ellas empleando la misma dirección e intensidad de viento.

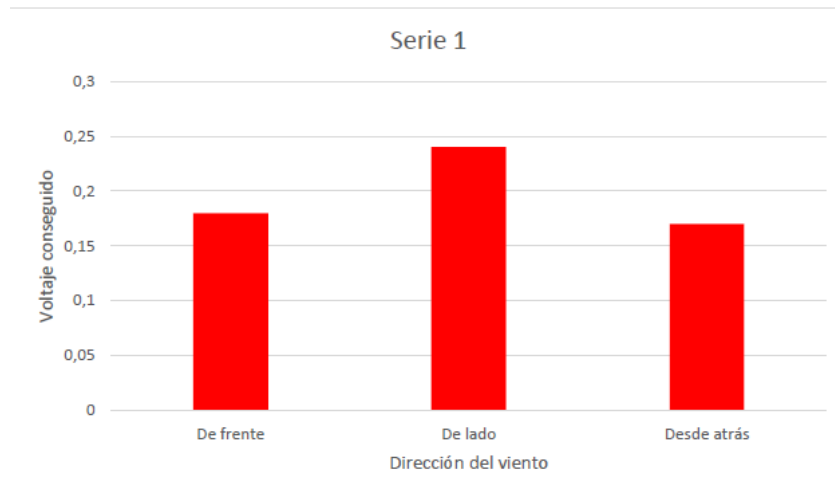
FICHAS DE TRABAJO

Recogida de datos:

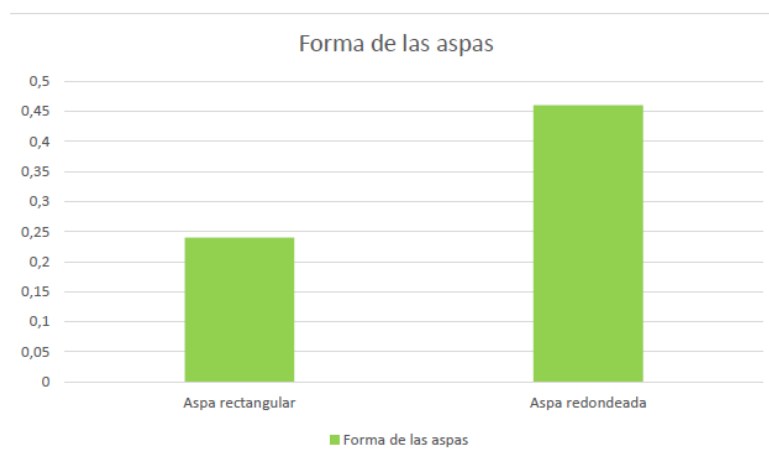
Experimento 1:



Experimento 2:



Experimento 3:



5. LA CAPILARIDAD

**SITUACIÓN
PROBLEMÁTICA**

Juan tiene que comprar una bayeta de cocina y su madre le ha dicho que escoja la más absorbente. En el supermercado ha visto que hay muchas bayetas diferentes y mientras estaba intentando encontrar dónde ponía cuál era la más absorbente se ha encontrado con su amigo Miguel y le ha dicho que es mejor el papel de cocina, que es más absorbente. Cuando Juan mira el papel y las bayetas de cocina no se explica cómo evaluar cuál es más absorbente o qué pueden absorber ya que él absorbe cuando aspira para dentro, por ejemplo, la sopa o la leche... Juan tiene muchas dudas, ¿puedes diseñar una serie de experiencias que le ayuden a comprender este fenómeno y a poder elegir?

CONCEPTOS

La absorción, la capilaridad, los tipos de líquidos, los tipos de materiales y la medición del volumen de un líquido.

MATERIALES

Distintos tipos de líquidos; diferentes materiales absorbentes (papel de cocina, papel de filtro , papel común, bayetas, esponjas, etc); tijeras; pipetas; cronometro; jeringuillas; placas Petri o pequeños recipientes para colocar los líquidos;

DESARROLLO

1. Presentación de la situación problema y elaboración de las preguntas investigables e hipótesis.
2. Experimento de la cantidad de agua absorbida.
3. Experimento de la cantidad de agua absorbida variando el tiempo.
4. Experimento de la absorción de diferentes líquidos.
5. Realización de gráficos pertenecientes a los diferentes experimentos.
6. Elaboración de conclusiones.
7. Propuesta de otros posibles experimentos que podrían ayudar a responder de manera más concisa la pregunta investigable.

FICHAS DE TRABAJO

SÁBADOS DE CIENCIA: ABSORCIÓN Y CAPILARIDAD

SITUACIÓN PROBLEMA

“Juan tiene que comprar una bayeta de cocina, y su madre le ha dicho que coja la más absorbente. En el supermercado ha visto que hay muchas bayetas diferentes y mientras estaba intentando encontrar dónde ponía cuál era la más absorbente se ha encontrado con su amigo Miguel y le ha dicho que es mejor el papel de cocina, que es más absorbente. Cuando Juan mira el papel y las bayeta de cocina no se explica cómo evaluar cuál es más absorbente, pueden absorber ya que él absorbe cuando aspira para dentro por ejemplo la sopa o la leche... Juan tiene muchas dudas, ¿puedes diseñar una serie de experiencias que le ayuden a comprender este fenómeno y poder elegir?”

PREGUNTAS

.....

.....

.....

.....

HIPÓTESIS

.....

.....

.....

.....

.....

EXPERIMENTO 1

CANTIDAD DE AGUA ABSORBIDA:

TIPO MATERIAL					
TIPO DE LÍQUIDO					
TAMAÑO					
TIEMPO					
CANTIDAD INICIAL					
CANTIDAD FINAL					
RESULTADO					

CANTIDAD DE AGUA ABSORBIDA VARIANDO EL TIEMPO:

TIEMPO		TIEMPO	
TIPO MATERIAL		TIPO MATERIAL	
TAMAÑO		TAMAÑO	
TIPO DE LÍQUIDO		TIPO DE LÍQUIDO	
CANTIDAD INICIAL		CANTIDAD INICIAL	
CANTIDAD FINAL		CANTIDAD FINAL	
RESULTADO		RESULTADO	

EXPERIMENTO 2

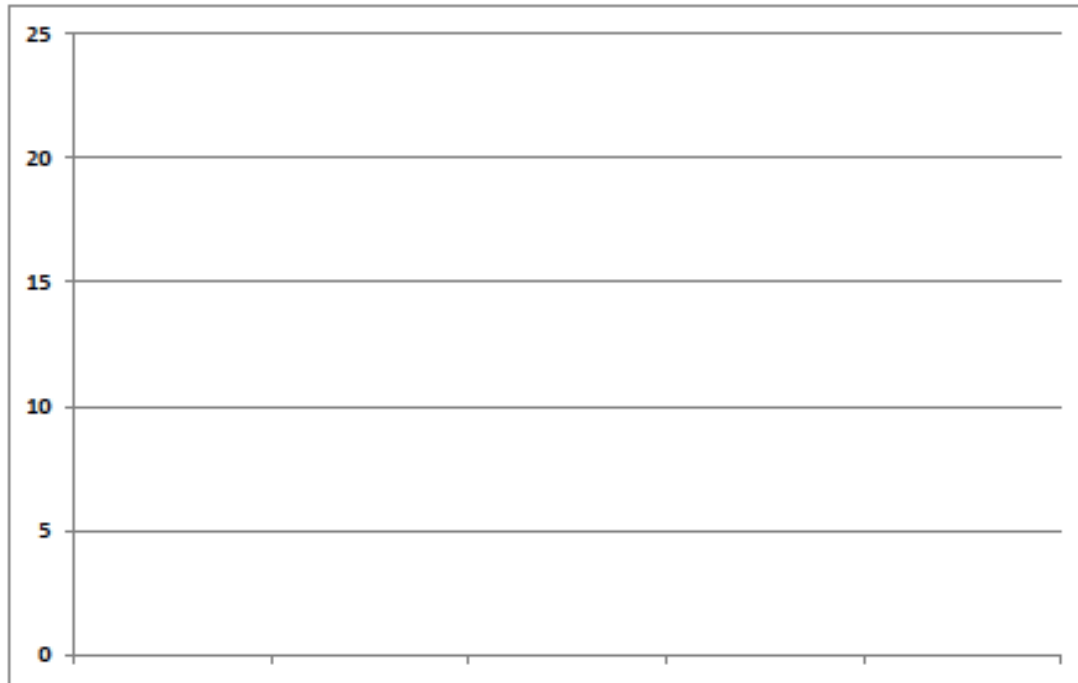
ABSORCIÓN DE DIFERENTES LÍQUIDOS

TIPO LÍQUIDO					
TIPO DE MATERIAL					
TAMAÑO					
TIEMPO					
CANTIDAD INICIAL					
CANTIDAD FINAL					
RESULTADO					

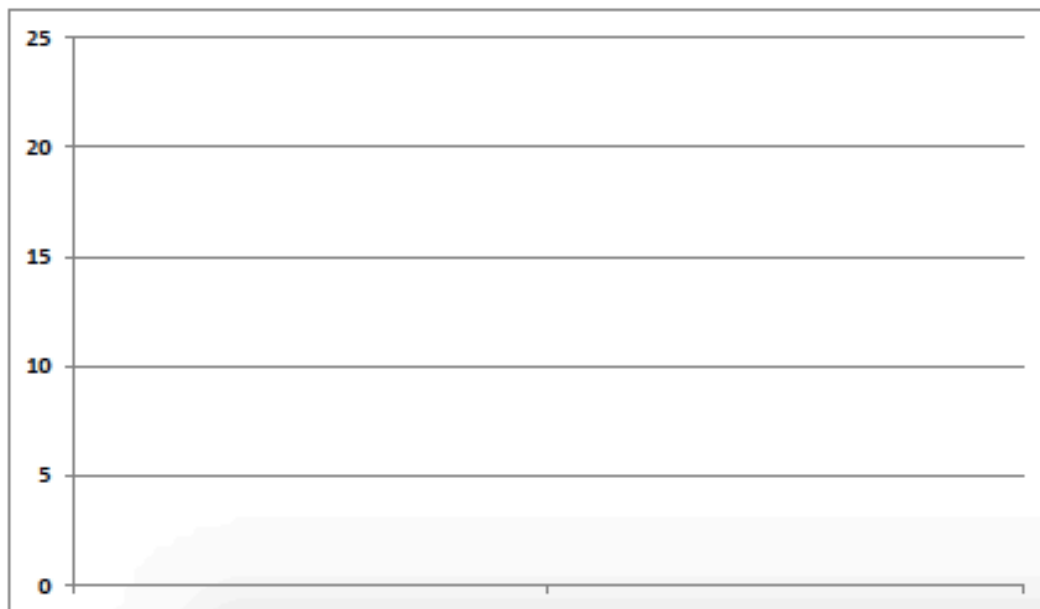
RESULTADOS

EXPERIMENTO 1

CANTIDAD DE AGUA ABSORBIDA:



CANTIDAD DE AGUA ABSORBIDA VARIANDO EL TIEMPO:



EXPERIMENTO 2

ABSORCIÓN DE DIFERENTES LÍQUIDOS



CONCLUSIONES GENERALES

OTROS EXPERIMENTOS

6. LA EFERVESCENCIA

**SITUACIÓN
PROBLEMÁTICA**

Este fin de semana, el papá de Diego tenía catarro y fue al ambulatorio. El médico le ha recetado unas pastillas. Son unas pastillas especiales. No se comen como las demás, sino que se echan en el agua hasta que desaparecen. Después se beben. Diego nunca había visto estas pastillas y se ha quedado observando a su papá cómo se tomaba una. Echa una pastilla en un vaso de agua y poco a poco se deshace. Tras diez minutos desaparece. Mientras se deshace, observa que salen muchas burbujitas y suena chispeante.

CONCEPTOS

Disoluciones

MATERIALES

Agua, pastillas efervescentes, microondas, termómetro; cronómetro

DESARROLLO

1. Experimento: ¿influye la cantidad de cucharadas que echamos? Mediante este experimento se pretende comprobar cuantas pastillas se pueden deshacer en un vaso con agua.
2. Experimento: ¿influye la cantidad de agua? Los resultados de este experimento ayudarán a descubrir cuanta cantidad de agua es la óptima para toma una pastilla efervescente.
3. Experimento: ¿influye la temperatura del agua? En este experimento se medirá la temperatura adecuada para que la pastilla efervescente desaparezca.
4. Experimento: ¿influye la forma de las pastillas en la reacción? Este experimento servirá para aprender si es mejor tomarse las vitaminas en polvo o en formato de pastilla.
5. Experimento: ¿influye el tiempo de agitación en la reacción? En el último experimento se aprende si hay que remover las pastillas efervescentes o no.
6. Respuesta a las preguntas finales pertenecientes a lo aprendido en los experimentos.

FICHAS DE TRABAJO

EFERVESCENCIA

Este fin de semana, el papá de Diego tenía catarro y fue al ambulatorio. El médico le ha dado unas pastillas. Son unas pastillas especiales. No se comen como las demás, sino que se echan en agua hasta que desaparecen. Después se bebe. Diego nunca había visto estas pastillas y se ha quedado observando a su papá cómo se tomaba una. Echa una pastilla en un vaso de agua y poco a poco se deshace. Tras diez minutos desaparece. Mientras se deshace, observa que salen muchas burbujitas y suena chispeante.

1º.- ¿Influye la cantidad de vitaminas que echamos?

Cantidad de vitaminas (cucharadas)	¿Qué crees que ocurrirá al añadir las vitaminas en el agua?	Comprobación: ¿Se deshacen todas las vitaminas en el vaso?
1		
2		
4		
6		

2º.- ¿Influye la cantidad de agua?

Cantidad de agua (ml)	¿Qué crees que ocurrirá?	Comprobación: ¿Qué ocurre?
100 ml		
200 ml		

3°.- ¿Influye la temperatura del agua?

Temperatura del agua	¿Crees que desaparecerá más rápido o más lento?	Comprobación: ¿Qué ocurre?
Caliente		
Fría		

4°.- ¿Influye la forma de las vitaminas en la reacción?

Tipo de sacarosa	¿Crees que se desaparecerá más rápido o más lento?	Comprobación: ¿Qué has observado?
Polvo		
Pastilla		

5°.- ¿Influye el tiempo de agitación en la reacción?

Tiempo removiendo	¿Crees que desaparecerá más rápido o más lento?	Comprobación: ¿Qué has observado?
15 segundos		
30 segundos		

PREGUNTAS FINALES

¿Cuál sería la mejor opción para que las vitaminas desaparezcan totalmente, en el menor tiempo posible?

.....
.....
.....
.....

¿Qué crees que ocurrirá si en vez de vitaminas echamos bicarbonato?

.....
.....
.....

¿Qué pasará si en vez de agua empleamos otro líquido, como el vinagre o la gaseosa?

.....
.....
.....
.....
.....

¿Y si empleamos aceite?

.....
.....
.....

7. LA ELECTRICIDAD

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	En numerosas ocasiones hemos construido diferentes figuras o muñecos utilizando plastilina, pero ¿cómo podemos construir una figura de plastilina iluminada?
CONCEPTOS	La electricidad, la corriente eléctrica, los materiales conductores y aislantes, los tipos de circuitos y los elementos de un circuito.
MATERIALES	Pilas de petaca (4,5V), pilas de 9V, leds de diferentes colores, cables de cocodrilo, plastilina conductora y plastilina aislante (adjunta la receta como ficha de trabajo).
DESARROLLO	<ol style="list-style-type: none">1. Hacer lucir un led solamente con una pila de petaca.2. Incorporación de los dos cables para el mismo objetivo.3. Hacer lucir un led con una pila de 9V, dos cables y dos trozos de plastilina conductora.4. Juntar los trozos de plastilina y observar qué ocurre. Introducción del concepto de aislante.5. Hacer lucir un led con una pila de 9V, dos cables, dos trozos de plastilina conductora y un trozo de plastilina aislante colocado en el lugar adecuado.6. Con el circuito anterior montado, conexión de los dos trozos de plastilina conductora mediante un trozo más grande de plastilina de las mismas características y observar qué ocurre. Introducción del concepto de interruptor.7. Hacer lucir dos o más leds simultáneamente y de diferentes formas. Introducción del concepto de circuito en serie y en paralelo.8. Extracción de un led en los diferentes tipos de circuitos y observar qué ocurre.9. Construcción de una figura de plastilina iluminada.10. Creación de una composición iluminada uniendo las figuras de varios grupos.

FICHAS DE TRABAJO

¿CÓMO CONSTRUIMOS UNA FIGURA DE PLASTILINA ILUMINADA?

RETO	DIBUJO
CONECTA 3 RECTAS EN SERIE	
CONECTA 2 RECTAS EN PARALELO	
CONECTA 3 CÍRCULOS EN SERIE	
CONECTA 2 CÍRCULOS EN PARALELO	
CONSTRUYE UN PEZ AL QUE LE LUZCA EL OJO	
CONSTRUYE UN SEMÁFORO	
CREA TU PROPIA FIGURA ILUMINADA	
UNE TU FIGURA CON LA DE OTRO GRUPO Y QUE SIGAN LUCIENDO LAS DOS	

<i>PLASTILINA CONDUCTORA</i>	<i>PLASTILINA AISLANTE</i>
<i>1 ½ tazas de harina, 1 taza de agua, ¼ taza de sal, 3 cucharadas de crema tártaro (o 9 cucharadas de limón), 1 cucharada de aceite y colorante alimenticio</i>	<i>1 ½ tazas de harina, ½ taza de azúcar, 3 cucharadas de aceite y ½ taza de agua destilada</i>
<i>Mezcla los ingredientes excepto ½ taza de harina en una cacerola. Ponla a fuego lento, revolviendo constantemente. Añade el colorante (esto diferenciará los dos tipos de masa). Revuelve hasta que se forme una bola y retira del fuego</i>	<i>Mezcla los ingredientes sólidos en un tazón, dejando ½ taza de harina. Añade poco a poco el agua destilada hasta que la mezcla tome textura. Sácala del tazón y amasa con la harina hasta lograr la consistencia deseada</i>

8. LAS MEZCLAS Y LAS DISOLUCIONES

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	Marcos todas las mañanas desayuna un vaso de leche con cacao y galletas. Un día, su mamá no pudo preparárselo por lo que tuvo que prepararlo el solo. En vez de calentar la leche, lo hizo con ella recién sacada de la nevera y se dio cuenta de que se quedaban grumitos. Marcos pensó que lo había hecho mal y cuando le preguntó a su mamá le dijo que ella calentaba la leche, por eso no tenía grumos.
CONCEPTOS	Mezclas y disoluciones
MATERIALES	Azúcar – común y en terrones; balanza; cronómetro; microondas.
DESARROLLO	<ol style="list-style-type: none">1. Distinción a través de diferentes vasos de lo que es una mezcla y una disolución y explicación de sus diferencias.2. Experimento: ¿influye la cantidad de azúcar en la disolución?3. Experimento: ¿influye la cantidad de agua en la disolución?4. Experimento: ¿influye la temperatura del agua en la disolución?5. Experimento: ¿influye la forma del soluto en la disolución?6. Experimento: ¿influye el tiempo de agitación en la disolución?
FICHAS DE TRABAJO	

Situación problema

Marcos todas las mañanas desayuna un vaso de leche con cacao y galletas. Un día, su mamá no pudo preparárselo por lo que tuvo que prepararlo el solo. En vez de calentar la leche, lo hizo con ella recién sacada de la nevera y se dio cuenta de que se quedaban grumitos. Marcos pensó que lo había hecho mal y cuando le preguntó a su mamá le dijo que ella calentaba la leche, por eso no tenía grumos.

De los dos vasos de tienes delante ¿cuáles es una disolución y cual una mezcla?

Mezcla:

Disolución:

1º ¿Influye la cantidad de azúcar en la disolución?

Cantidad de azúcar (cucharadas)	¿Qué crees que ocurrirá al añadir el azúcar a agua?	Comprobación: ¿Se disuelve en azúcar en el agua?
1		
2		
4		
6		

2º ¿La cantidad de agua influye en la disolución?

Cantidad de agua (ml)	¿Qué crees que ocurrirá?	Comprobación: ¿Qué ocurre?
1 vasito		
2 vasitos		

3° ¿Influye la temperatura del agua en la disolución?



Temperatura del agua	¿Crees que se disolverá más rápido o más lento?	Comprobación: ¿Qué has observado?
Caliente		
Frio		

4° ¿Influye la forma del soluto, el azúcar, en la disolución?

	¿Crees que se disolverá más rápido o más lento?	Comprobación: ¿Qué has observado?
4g de azúcar en polvo		
4g de terrón de azúcar		

5° ¿Influye el tiempo de agitación en la disolución?

Tiempo removiendo	¿Crees que se disolverá más rápido o más lento?	Comprobación: ¿Qué has observado?
15seg		
30 seg		