

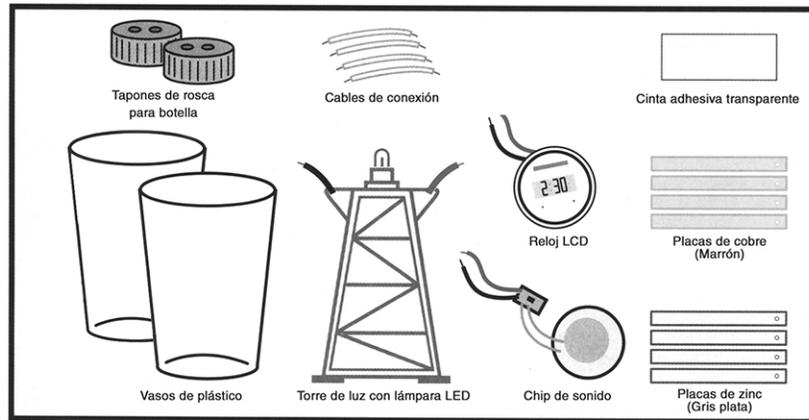
INSTRUCTIVO: BIO BATERIA

A. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1. Lee tu instructivo antes de comenzar a jugar para obtener mejores resultados; consérvalo a la mano para futuras referencias.
2. Se recomienda la asistencia y supervisión de un adulto.
3. Estos productos contienen partes pequeñas. Manténlo alejado de niños menores.
4. Por favor habla con un adulto cuando necesites ayuda para obtener algunos materiales (ej. papas, frutas, jugo, etc.) para los experimentos.
5. Los alimentos o bebidas utilizados en estos experimentos no son comestibles. Por favor, deséchalos inmediatamente después de su uso.
6. No conectes ninguna de las piezas provistas a ningún enchufe de pared de CA ni a ninguna batería. Esto puede causar una descarga eléctrica o un cortocircuito.

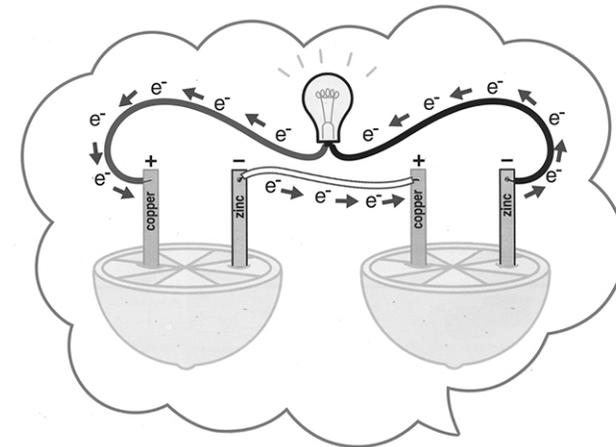
B. CONTENIDO

4 placas de zinc (gris plateado), 4 placas de cobre (marrón), 4 cables de conexión, 2 vasos de plástico, 2 tapones de rosca especialmente diseñados, 1 torre de luz con lámpara LED, 1 chip de sonido, 1 juego de cintas adhesivas transparentes y 1 reloj LCD.



C. ¿CÓMO FUNCIONA TU BIO BATERIA?

Tu Bio Batería funciona sumergiendo un par (o pares) de placas de zinc y cobre conectadas en un medio acuoso como una papa, agua de lodo o una pieza de fruta. La placa de zinc es el electrodo negativo; la placa de cobre es el electrodo positivo. Cuando los metales se sumergen en el electrolito, se produce una reacción química. El ácido en el electrolito rompe la estructura atómica del cobre y el zinc, haciendo que se liberen electrones individuales. El zinc es un metal más reactivo que el cobre en este proceso químico y genera electrones más rápido que el cobre. El exceso de electrones de un metal reactivo a un metal menos reactivo forma una pequeña corriente que es lo suficientemente fuerte como para alimentar una pequeña bombilla, un pequeño reloj o hacer sonar un chip.

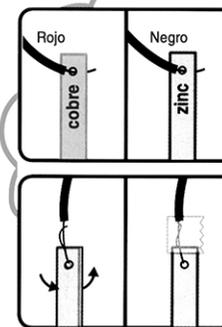


¡Ahora que sabes lo básico, inicia tus experimentos!

D. EL PODER DE LA PAPA: HAZ UN RELOJ

NECESITARÁS

Del juego: El reloj LCD con su cubierta protectora, 2 placas de zinc, 2 placas de cobre, cinta adhesiva y cables de conexión.
De casa: 2 papas y unas frutas ej. limones, manzanas.

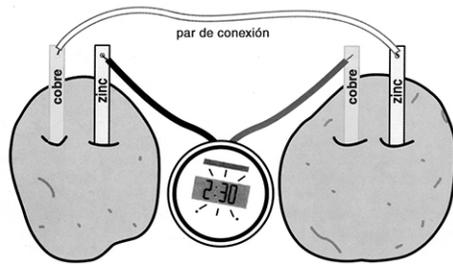


LO QUE NECESITAS SABER

Existen estándares universales para terminales positivas y negativas. La terminal positiva siempre es el cable rojo, mientras que la terminal negativa siempre es de color negro. Siempre conecta la terminal negativa a una placa de zinc (o un metal más reactivo) y la terminal positiva a la placa de cobre (o un metal menos reactivo).
 Nota: Es importante que el cable expuesto y la placa se toquen. Utiliza la cinta transparente que se incluye en el kit para asegurar aún más la conexión.



1. Conecta el cable negro del reloj LCD (negativo) a una de las placas de zinc, pasando cuidadosamente el extremo metálico expuesto del cable a través del orificio de la placa. Gira suavemente el cable para fijarlo a la placa.
2. Conecta el cable rojo del reloj (positivo) a un pedazo de placa de cobre.
3. Arma una "conexión par" conectando el otro par de placas de cobre y zinc con un cable de conexión.
4. Ahora que todos los componentes están conectados, inserta las placas de cobre y zinc en las papas como se muestra en el diagrama. ¡Voilà! ¡Has creado una batería para alimentar el reloj LCD! (Vea la Sección M para ajustar el reloj).



Nota: Una vez que hayas completado los experimentos, limpia las placas de zinc y cobre para evitar la oxidación.

E. LODO MUSICAL: HAZ SONIDOS - PAPA CANTANTE

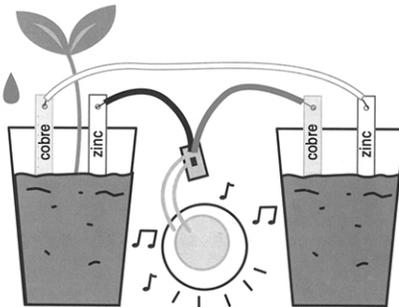
NECESITARÁS

Del juego: El chip con sonido electrónico, 2 pares de placas de cobre y de zinc, cinta adhesiva, un cable conector y un vaso de papel.

De casa: 2 pequeñas macetas con plantas o 2 vasos con tierra de jardín.

1. Asegúrate de que las macetas o las tazas con tierra estén húmedas. Conecta el chip de sonido a un par de placas de cobre y zinc utilizando la misma técnica que en el mini reloj (es decir, cable rojo a placa de cobre, cable negro a placa de zinc).
3. Haz una conexión par con la otra placa de zinc y cobre como en el paso D3.
4. Inserta las placas de zinc y cobre en la tierra como se muestra en el diagrama.

Agrega un poco de agua



¿El chip sonó?

Si el experimento funcionó, deberías escuchar un leve ruido proveniente de la placa metálica redonda del chip. Para amplificar el sonido, pega la base del chip en el vaso de papel. El sonido ahora es más alto. Podrías escuchar el canto de un pájaro.

¿Por qué? El vaso de papel resuena con la onda de sonido generado por el chip haciéndolo más fuerte. Experimenta utilizando diferentes "amplificadores" por ej. un vaso de agua, una lata de refresco, etc. Te sorprenderán los diferentes efectos de sonido que producen.



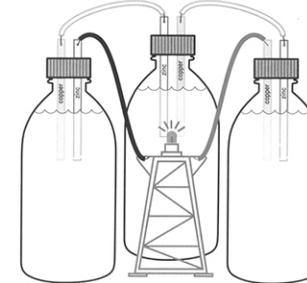
03

F. AGUA MARAVILLOSA: HAZ UNA BATERIA CON AGUA

NECESITARÁS

Del juego: Una torre de luz con lámpara LED instalada, 3 tapones de rosca, 3 placas de zinc, 3 placas de cobre y cables de conexión. De casa: 3 botellas de plástico (Usa vasos, en este caso, el tapón de rosca especialmente diseñado no es necesario).

1. Rellena 3 botellas con agua.
2. Conecta la luz LED en la torre de luz a un par de placas de zinc y cobre como se hizo en los experimentos anteriores.
3. Haz 2 pares de conexión con las otras placas de zinc y cobre.
4. Inserta las placas de zinc y cobre en los recipientes con agua como se muestra en el diagrama. Asegúrate de que las placas no se toquen entre sí, ya que esto provocará un cortocircuito y la lámpara LED no se encenderá.



Observación: Si las botellas utilizadas en este experimento son demasiado altas, es posible que debas colocar la torre de luz en el tapón de rosca debido al límite de longitud del cable. Por otro lado, puedes optar por cambiar los otros dispositivos, como el chip de sonido o el reloj LCD, para que pueda adaptarse después de que se haya establecido el circuito.

¿Se encendió el LED? ¿Fue brillante? Intenta agregar un poco de vinagre en la solución. ¿Esto hace que el LED brille más? ¿Puedes explicar por qué agregar vinagre al agua haría una diferencia? Debido a que el agua es neutra y los metales son más reactivos en soluciones ácidas, la mezcla producida es más fuerte cuando se agrega vinagre u otra solución ácida al agua. Ahora trata de usar una solución de sal, agua y jugo de frutas. Registra tus hallazgos en la hoja de experimentos. ¿Qué solución produce los mejores resultados y hace que el LED brille más?

G. FIESTA DE PAPEL: HAZ UNA BATERIA DE PAPEL

Ahora que has intentado usar diferentes electrolitos para generar electricidad, prueba diferentes metales (electrodos) también. Te sorprenderás de cómo los metales comunes del hogar generan corriente como por arte de magia. (Los artículos del hogar se requieren para realizar los siguientes experimentos, no vienen incluidos).

04

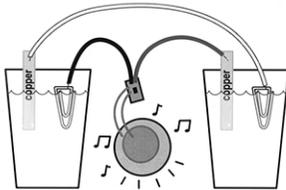
G. FIESTA DE PAPEL: HAZ UNA BATERIA DE PAPEL

Ahora que has intentado usar diferentes electrolitos para crear electricidad, intenta también con diferentes metales (electrodos).

Te sorprenderás de cómo los metales comunes del hogar generan corriente como por arte de magia. (Los artículos del hogar que se requieren para realizar los siguientes experimentos, no vienen incluidos. Solicita a un adulto que los obtenga por ti).

Del juego: 2 placas de cobre, 2 vasos de plástico, chip electrónico de sonido, cinta adhesiva y cable de conexión. De casa: 2 clips para papel grandes.

1. Conecta un extremo del cable negro a uno de los clips de papel.
2. Conecta un extremo del cable rojo a una de las placas de cobre.
3. Conecta la segunda placa de cobre al clip para hacer una conexión par.
4. Inserta los metales en un vaso de plástico lleno de agua con vinagre, el chip de sonido se activa.



¿Cómo funciona?

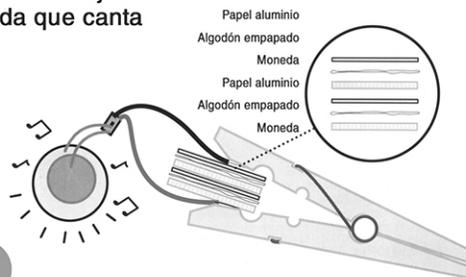
Los clips para papel de metal están chapados con una capa de zinc. Cuando los metales son insertados en el agua con ácido, ocurre una reacción y se forma una corriente.

H. MONEDA LOCA: HAZ UNA BATERIA DE MONEDAS

NECESITARÁS

Del juego: 1 chip electrónico. De casa: Vinagre, 1 pinza de ropa, papel de aluminio, 2 bolitas de algodón y 2 monedas de aleación de cobre.

1. Corta el aluminio y el algodón al tamaño de una moneda.
2. Remoja las bolitas de algodón con vinagre y déjalas a un lado (deben estar húmedas, pero no gotear, ya que esto puede causar un cortocircuito).
3. Arma un sándwich de seis capas usando esta secuencia: Papel de aluminio con algodón empapado > moneda > papel de aluminio con algodón empapado > moneda.
4. Coloca el cable rojo del chip de sonido en el lado de la moneda de sándwich. Haz lo mismo con el cable negro en el lado del sándwich de aluminio.
5. Sujeta la pinza de ropa a los cables, arriba y abajo, como se muestra en el diagrama. Asegúrate de que esté firmemente sujeto.
¡Y lo tienes, la ÚNICA batería de moneda que canta en la ciudad!



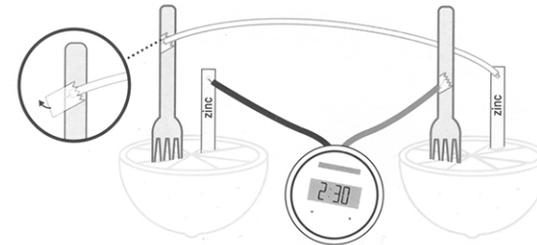
05

I. TENEDOR EXTRAÑO

NECESITARÁS

Del juego: 2 placas de zinc, reloj LCD, cinta adhesiva y cable de conexión. De casa: 2 tenedores, 1 limón en mitades.

1. Conecta un extremo del cable rojo al tenedor. Usa una pinza de ropa o cinta adhesiva para asegurar la conexión.
2. Conecte el cable negro a la placa de zinc.
3. Ahora con otro tenedor y una placa de zinc, conéctalos con un cable para hacer una "conexión par".



¿Cómo funciona?

El tenedor actúa como el electrodo positivo de la batería, como en el experimento previo con placas de cobre. La mayoría de los utensilios de mesa están recubiertos con un metal que es menos reactivo que el zinc. Cuando tanto los utensilios como las placas de zinc se insertan en el limón, se produce una reacción. Los electrones se mueven desde las placas de zinc al tenedor formando una corriente.

J. EXPERIMENTOS ADICIONALES

Puedes hacer más experimentos combinando los suministrados en el juego con materiales del hogar. Estos son algunos de los materiales que puedes probar: **Electrolito:** Bebida de soda, agua salada, jugo de frutas, diferentes frutas, etc. **Electrodo positivo:** Cualquier tipo de cobre, metal y aleación de cobre, tornillo de cobre, tuercas, llave de cobre, lámina de cobre, diferentes tipos de monedas marrones, alambre de cobre, cuchara. **Electrodo negativo:** Hierro, aluminio, cualquier tipo de metal galvanizado, tornillo común, tuercas, arandela, clavo, alambre de hierro. Mezcla y combina los diferentes metales, electrolitos y dispositivos de visualización. Registra cada uno de sus hallazgos en la hoja de registro y compara, es divertido analizar los resultados y desarrollar hipótesis para experimentos adicionales.

06

K. HOJA DE REGISTRO DE EXPERIMENTO

1-6 son experimentos de la sección D-J.

	Electrodo positivo	Electrodo negativo	Electrolito	Medios de visualización	Número de conexiones	Comentarios
1	Placa de cobre	Placa de zinc	Papa	Reloj LCD	2	
2	Placa de cobre	Placa de zinc	Lodo	Chip de sonido	2	
3	Placa de cobre	Placa de zinc	Agua (Vinagre)	Lámpara LED	2	
4	Placa de cobre	Clip para papel	Bebida de soda	Chip de sonido	2	
5	Moneda	Papel aluminio	Vinagre	Chip de sonido	2	
6	Tenedor	Placa de zinc	Limón	Reloj LCD	2	
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						



L. HECHOS DIVERTIDOS

"Pila Voltaica": ¿Sabías que una de las primeras baterías eran en realidad una pila de discos de metal separados por un algodón empapado en agua salada? El experimento de la moneda descrito en este juego es muy similar. Aunque usaste vinagre (que es más ácido) en lugar de agua salada. ¡El principio es exactamente el mismo!

Gaston Plante inventó la primera batería de plomo-ácido en 1859 y Thomas Edison inventó la primera celda alcalina en 1914, ¡Hace menos de 100 años! ¿Te imaginas la vida sin pilas? ¡Sin linternas, ni CD en reproductores de MP3, ni juegos de mano, ni relojes digitales! Pero esa es solo la punta del iceberg, no habría audífonos ni termómetros digitales, ni juguetes remotos, ni teléfonos celulares, la mayoría de las calculadoras no funcionarían, ¡Y habría una caravana en el auto de tus padres! ¿Qué otros elementos se te ocurren que requieren baterías?

¿Cómo se recargan las baterías? Recargar una batería requiere que se invierta el flujo de electrones utilizando una fuente separada de energía, como electricidad o paneles solares. Cuando se completa el proceso, los elementos positivos y negativos de la batería se restauran a su estado original y pueden usarse nuevamente. El problema con la recarga es que la batería comienza a perder su carga un poco más rápido cada vez que se recarga. Los científicos están buscando nuevos tipos de baterías que no dañen el medio ambiente y que se puedan reponer sin usar electricidad.

¿Por qué las baterías compradas en la tienda son peligrosas para el medio ambiente? Detente y piensa en ello. ¿Tienes alguna idea? Bueno, si adivinaste que son contaminantes, ¡Tienes toda la razón! ¡Los productos químicos, como el mercurio, se consideraron tan peligrosos para el medio ambiente que han sido prohibidos en ciertos países! Uno de los componentes más populares en las baterías de hoy es el plomo. Miles de millones de baterías de plomo-ácido de celda húmeda se fabrican cada año para su uso en automóviles, motocicletas y barcos. ¡Eso es un montón de baterías, y un montón de contaminantes! Entonces, hasta que haya una fuente de batería mejor y más respetuosa con el medio ambiente, ¡Asegúrate de reciclar y dile a tus amigos que también reciclen! La mayoría de las ciudades tienen centros de entrega de baterías. Si no sabes a dónde ir, pídele a uno de tus padres que llame a las oficinas de la ciudad para obtener la información que necesita. ¡Recuerda pensar en la CIENCIA VERDE!

M. AJUSTANDO EL RELOJ

1. Ajustando el reloj

Presiona A presiona dos veces y la pantalla mostrará el modo de mes establecido, luego presiona B para ajustar el mes correcto. Después de configurar el mes, presiona A para confirmar, y se mostrará el modo de día establecido, presiona B para ajustar el día correcto. Después de configurar el día, presiona A para confirmar y se mostrará el modo de hora establecida, presiona B para ajustar a la hora correcta. Después de configurar la hora, presiona A para confirmar y se mostrará el modo de minutos establecido, presiona B para ajustar el minuto correcto. Después de ajustar el minuto, presiona A para confirmar y se mostrará la hora normal. Debería ver los dos puntos parpadeando entre la visualización de la hora y los minutos.



El reloj LCD puede perder temporalmente su función en un entorno de descarga electrostática, pero reanuda su función normal al reiniciar el dispositivo.

1. Observación:

Por defecto, la pantalla del reloj muestra la hora actual.

Para ver la Fecha: Presiona B una vez. La pantalla del reloj se reanudará mostrando la hora actual después de 2 segundos.

Para ver los segundos, presiona B dos veces. Para reanudar a la hora normal, presiona B nuevamente.

Para ver la hora y la fecha alternativamente, presiona A una vez. Para reanudar la visualización de la hora normal, presiona 5 veces para omitir todos los modos de reloj establecidos.

M. AJUSTANDO EL RELOJ

1. Dale tiempo, la señal a veces es débil al comienzo del experimento, pero se vuelve más fuerte después de un corto tiempo.
2. Puedes intentar agregar otra conexión para fortalecer la corriente. Por ejemplo, en el experimento 1, en lugar de usar dos papas, puedes agregar otra. Sin embargo, deberás hacer otro par de conexión con un par adicional de placas de zinc y cobre. Todo el circuito debe estar conectado en la secuencia correcta. Los dispositivos de visualización provistos son de diferente voltaje. El chip de sonido tiene el voltaje más bajo, mientras que el reloj está en el medio y la lámpara LED es la más alta. Encontrarás que el chip de sonido se puede activar fácilmente en la mayoría de las condiciones. (Incluso podrías intentar usar una conexión para el chip de sonido usando medio limón). Sin embargo, la lámpara LED, dependiendo de la acidez de la solución y el metal utilizado, puede requerir hasta 3 o 4 conexiones para que se ilumine de forma brillante.

N. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (CONTINUOS)

1. Examina las placas de metal para el óxido (oxidación). Utiliza papel de lija para eliminar el óxido.
2. Intenta juntar las placas de metal (Mientras no se toquen entre sí). La conducción será mejor si la distancia entre las placas es más corta.
3. Si no hay reacción alguna, comprueba todos los puntos de conexión. Asegúrate de que los puntos de conexión estén colocados correcta y firmemente. Además, verifica si las polaridades son correctas: Los terminales negativas (cables negros) y positivos (cables rojos) están conectados correctamente.
4. Verifica si las placas y cables de metal se tocan entre sí, esto causa cortocircuitos.

Importador y Distribuidor:

ALGARA S.A. de C.V.

Camino Real de Toluca #154

Col. Bellavista, Alcaldía Álvaro Obregón

C.P. 01140, México, Ciudad de México.

R.F.C. ALG670404QE3

TEL. 2636 3770 FAX. 55151249

Visítanos en: www.mialegría.com.mx

y escribenos a: club@mialegría.com.mx

ADVERTENCIA: No recomendado para menores de 6 años. No sumergir. No usar cerca del fuego. Se requiere supervisión de un adulto.

HECHO EN CHINA