

CIRCUITOS ELECTRONICOS

Experimentos 512-692



Manual

Elenco® Electronics, Inc.

Tabla de Contenidos

Solución de Problemas Básicos
Lista de Partes
Acerca de la Base de Dos-Resortes
Más acerca de Partes de Circuitos Snap

Más Soluciones de Problemas
Que Hacer y No Hacer al Construir Circuitos
Proyectos del 512 al 692



ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA

Nunca conecte los Circuitos Snap a la toma de corriente en casa

ADVERTENCIA: Siempre verifique su cableado antes de encender el circuito. Nunca toque el motor cuando está girando a alta velocidad. Nunca deje su circuito sin atender mientras las baterías están instaladas. Nunca conecte baterías adicionales o cualquier otra fuente de alimentación al circuito

Solución de Problemas Básico

1. Muchos problemas son debidos a un ensamble incorrecto, siempre verifique dos veces que el circuito coincida con el dibujo
2. Este seguro que las partes con marcadas positivo/negativo como en el dibujo.
3. Algunas veces las lámparas se pierden, aprietaslas si es necesario. Tenga cuidado ya que los bulbos de vidrio pueden romperse
4. Verifique que todas las conexiones estén abrochadas perfectamente
5. Reemplace las baterías

Elenco Electronics no responde por partes dañadas debido a un cableado incorrecto

Nota: Si sospecha que tiene partes dañadas puede seguir el procedimiento de solución de problemas avanzado en la página # 4 para determinar cual de ellas necesita reemplazar

Como Usarlo

Los Circuitos Snap usan bloques de construcción con broches para construir circuitos eléctricos y electrónicos. Cada bloque tiene una función: hay bloques de interruptores, lámparas, batería de cables de diferentes longitudes, etc. Estos bloques están en diferentes colores y tienen números para identificarlos fácilmente. El circuito que construya está identificado con color y número, identificando los bloques que usará junto con los broches para formar un circuito

Por ejemplo:

Este es el bloque interruptor, es verde y tiene la marca (S1) como se muestra en el dibujo. Bote que el dibujo no representa exactamente el verdadero interruptor (las marcas ON y OFF no aparecen) pero le da una idea general de cuales partes están siendo usadas en el circuito



Este es un bloque de cable el cual es azul y viene en diferentes longitudes.

Este tiene el número (2), (3), (4), (5), (6), o (7) Esto depende de la longitud del cable de conexión requerido



También hay un cable 1-snap que es usado como un espaciador o para interconexiones entre diferentes niveles



Para construir un circuito se tiene un block de fuente de alimentación (B1) que necesita dos baterías "AA" (no incluidas en el conjunto de Circuito Snap)

Un estuche de plástico transparente acompaña al conjunto para guardar los blocks de circuitos y la base. Verá espacios exactos para los diferentes blocks dentro de éste. No necesita ésta base para construir los circuitos, pero le ayuda a guardarlos perfectamente. La base tiene líneas marcadas de A-G y columnas de 1-10

Junto a cada parte en todos los dibujos de los circuitos, está un pequeño número en negro. Este le indica cual nivel de colocación le corresponde al componente. Coloque primeramente las del nivel 1, después las del nivel 2, después las del 3, etc.

La lámpara de 2.5V viene empacada separadamente de la base, instale el foco en la base (L1) cuando ésta parte sea usada así como la de 6V en la base (L2)


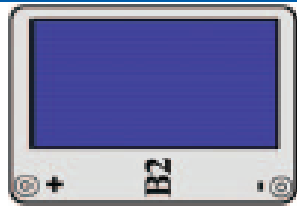

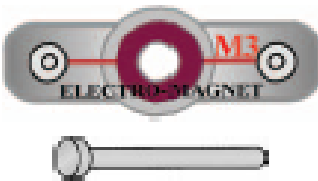


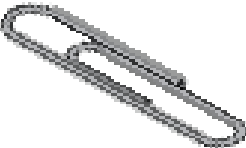


Coloque la hélice en el motor (M1) cuando esta parte este en uso, a menos que el proyecto indique que no se use.

Algunos circuitos usan puentes para hacer inusuales conexiones

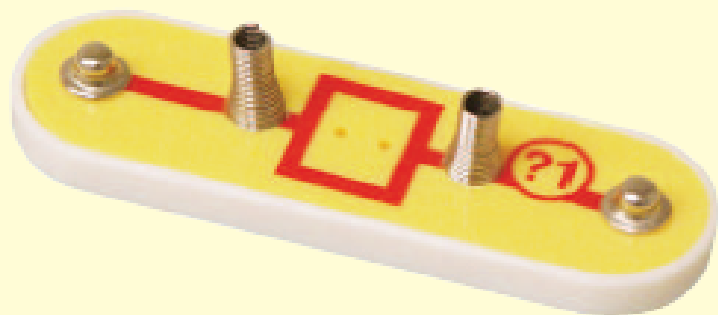


Nota: Mientras construya los proyectos, cuide de no hacer accidentalmente una conexión directa a través de las baterías esto daña y/o drena las baterías

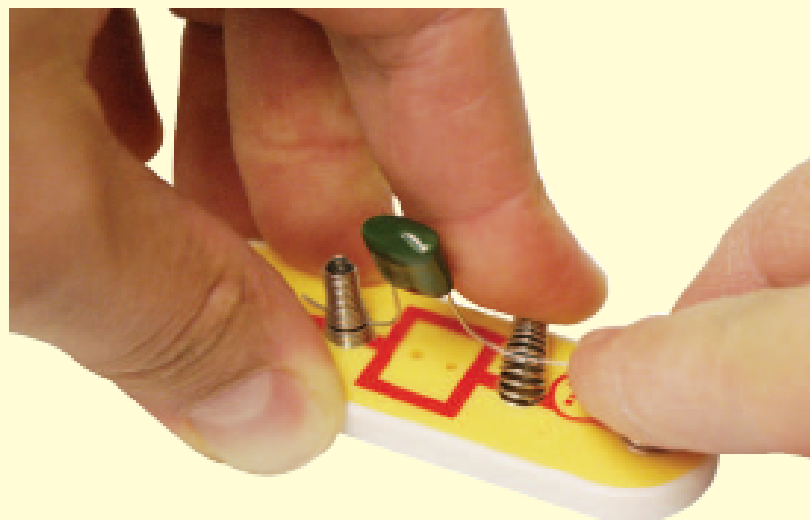
Lista de Partes (Colores y estilos pueden variar) Simbolos y Números

Qty.	ID	Nombre	Simbolo	Part #
□ 1		Celda Solar		6SCB2
□ 1 □ 1		Electroimán con varilla		6SCM3 6SCM3B
□ 1		Interruptor de Vibración		6SCS4
□ 1		Bolsa de Clips		6SCM3P
□ 1		Base de 2 resortes		6SC?1

Acerca de la BASE DE DOS RESORTES (?1)



La base de dos resortes (?1) hace más fácil la conexión de sus resistores (y otras partes) a los circuitos al conectarlos entre los resortes:



La base de dos resortes (?1) solo tiene dos resortes y no puede hacer nada sola. Ésta no es usada en cualquiera de los experimento. Fué incluida para facilitar la conexión de otros componentes electrónicos en sus Circuitos Snap. Deberá ser utilizada por usuarios avanzados quienes están creando sus propios circuitos.

Hay muchos tipos diferentes de componentes electrónicos y partes básicas como resistores y capacitores que tienen un amplio rango de posibles valores. Por ejemplo, los Circuitos Snap incluyen cinco valores fijos de resistores (100Ω, 1KΩ, 5.1 KΩ, 10 KΩ y 100 KΩ). Esta es una selección limitada de valores y dificulta el diseño de circuitos. Los Circuitos Snap también incluyen un resistor variable (RV), pero es difícil ajustar este elemento para un valor particular. Puede colocar este resistor en serie y paralelo para hacer diferentes valores (como es hecho con los resistores de 5.1 KΩ y 10 KΩ en el proyecto #166), pero esto es también difícil con solamente cinco valores a escoger.

Muchos clientes crean sus propios circuitos y nos piden incluir más valores de resistores con los Circuitos Snap. Se podría haber hecho eso pero nunca tendría los suficientes. Y los resistores no son muy excitantes componentes por sí mismos. Podría tratar de usar sus propios resistores pero eso dificulta la conexión normal de las partes electrónicas teniendo cables insertados en los broches.

Cualquier componente formado por dos cables (llamados terminales) puede ser conectado con la base de dos resortes (?1), considerando que las terminales son suficientemente largas. Normalmente se conectan diferentes valores de capacitores y resistores, pero otros componentes como LED's, diodos o bobinas/inductores también pueden ser usados. Normalmente puede encontrar componentes electrónicos en cualquier tienda especializada de electrónica.

Puede diseñar sus propios circuitos o sustituir nuevas partes dentro de los proyectos en los manuales. Para LED's, Diodos o Capacitores Electrolíticos asegure de conectarlos usando la polaridad correcta o podría dañarlos. Nunca exceda el rango de voltaje para cualquier parte. ELENCO ELECTRONICS NO SE RESPONSABILIZA POR CUALQUIER PARTE DAÑADA POR DISEÑO DE CIRCUITOS IMPROPIOS O CABLEADO. La base de dos resortes es solamente propuesta para usuarios avanzados



MAS Acerca de Partes de los Circuitos Snap

(Nota Hay más información en otros manuales de proyectos)

La **celda solar (B2)** contiene cristales de silicón cargados positiva y negativamente, arregadas en capas que se anulan mutuamente. Cuando la luz solar incide sobre esta, carga las partículas desbalanceando las capas y produce un voltaje eléctrico (aprox 3V). La máxima corriente depende del tipo de luz y su brillantes, pero será mucho menor que la que puede suministrar una batería. Trabaja mejor con la luz solar pero con la luz de un foco incandescente también puede trabajar.

El **electroimán (M3)** es una gran bobina de alambre, la cual actua como un imán cuando fluye una corriente eléctrica a través de ésta. Colocando una internamente una barra de hierro, se incrementa el efecto magnético. Note que el imán puede borrar medios magnéticos como los floppy discs

Cuando lo sacudimos, el **interruptor de vibración (S4)** contiene dos contactos separados y un resorte es conectado a uno de ellos. Una vibración causa que el resorte se mueva brevemente conectando los dos contactos.

La **base de dos resortes (?)** es decrita en la página 3

Una Nota Sobre la Fuerza del SOL

El sol produce calor y luz en una escala inmensa, al transformar el gas Hidrógeno en gas Hélio. Esta "transformación" es una reacción termónuclear, similar a la explosión de la bomba de Hidrógeno. La tierra esta protegida de mucho de este calor y radiaciones por estar tan lejos y por la atmósfera. Pero aún aquí el sol tiene fuerza, puede girar el motor de tu equipo y broncearte en un día soleado. Casi toda la energía en cualquier forma en la superficie de la tierra originalmente viene del sol. Las plantas obtienen energía para crecer del sol usando un proceso llamado fotosíntesis. La gente y los animales obtienen energía para crecer por las plantas que comen (y otros animales). Los combustibles fósiles como el petróleo y el carbón que más que el poder de nuestra sociedad son los restos de plantas degradadas desde hace mucho tiempo y rápidamente están siendo consumidos. Las celdas solares producirán electricidad tanto tiempo como el sol este brillando y tendrán un efecto en nuestras vidas

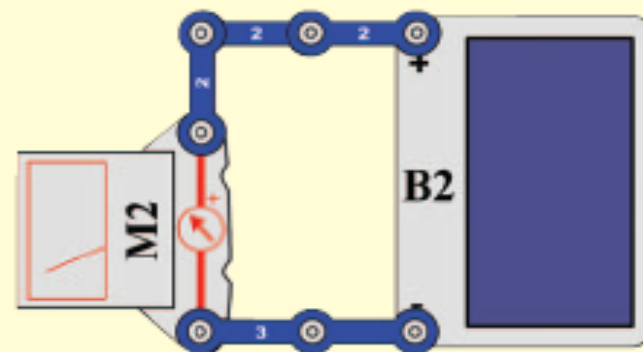
MAS Solucionando Problemas Avanzados

Elenco® Electronics no se responsabiliza de partes dañadas por mala conexión

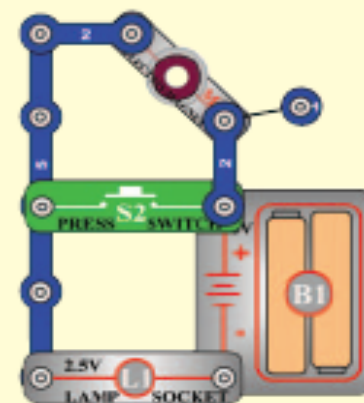
Si sospecha que tiene partes dañadas, puede seguir este procedimiento para que sistemáticamente determine cuales necesita reemplazar

1 - 28 Referase a los otros manuales de proyectos para los pasos de prueba 1-28, después continúe abajo

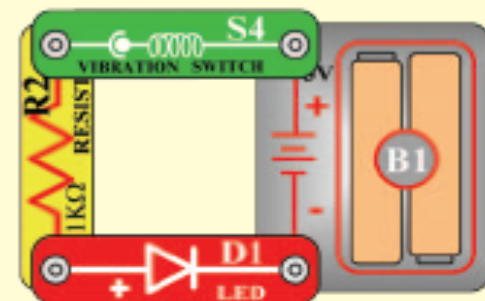
29. **Celda Solar (B2)** construir el mini-circuito mostrado aquí y ajustar el medidor (M2) a un ajuste BAJO (ó 10 mA). Mantenga el circuito cerca de una lámpara y la aguja del medidor deberá moverse



30. **Electroimán (M3):** Construir el mini-circuito mostrado aquí. La lámpara (L1) deberá estar tenue y deberá obtener brillantes cuando presione el interruptor S2



31. **Interruptor de Vibración (S4):** Construir el mini-circuito mostrado aquí y sacuda la rejilla de plástico. El LED deberá encenderse y apagarse cuando lo sacude



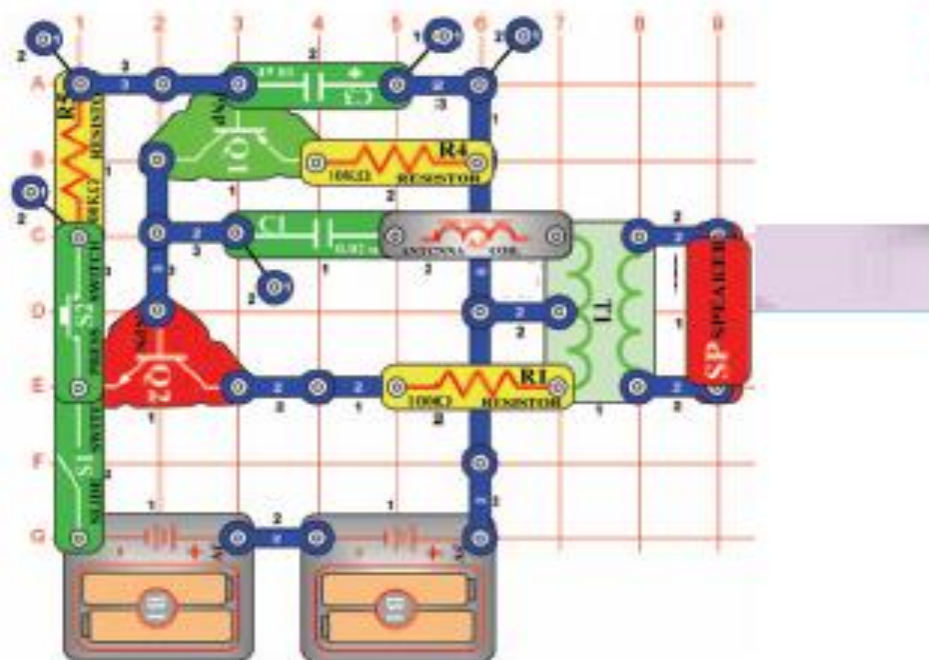
Listado de Proyectos

Proyecto	Descripción	Página #	Proyecto	Descripción	Página #	Proyecto	Descripción	Página #
512	Sirena	8	546	Corriente en la Lámpara 6 V	23	580	Amplificador a Transistor c/U2 (II)	37
513	Lluvia Electrónica	8	547	Circuitos Lámpara Combinados	23	581	Amplificador a Transistor c/U1	37
514	Grifo con Goteras	9	548	Batería Recargable	24	582	Sonidos Altos	38
515	Lámpara & Hélice Independiente	9	549	Batería Solar	24	583	Oscilador Balanceado c/Sonido	38
516	Dibujando Resistores	10	550	Control Solar	25	584	Sonido de Motor Usando Transf	39
517	Kazoo Electrónico	11	551	Medidor Resistencia Solar	25	585	Sonido de Motor con LED	39
518	Kazoo Electrónico(II)	11	552	Probador Diodo Solar	25	586	Sonido de Motro con LED (II)	39
519	Resistencia del Agua	12	553	Probador Transistor NPN Solar	26	587	Corriente CA & CD	40
520	Oscilador de Dos-Transistores	12	554	Probador Transistor PNP Solar	26	588	Hacedor de Ruido	40
521	Diodo	13	555	Celda Solar vs Batería	27	589	Voltaje CA	41
522	Rectificador	13	556	Celda Solar vs Batería (II)	27	590	Voltaje CA (II)	41
523	Motor Rectificado	14	557	Música Solar	28	591	Voltaje CA (III)	42
524	SCR de Paro	14	558	Combo Sonido Solar	28	592	Hacedor de Ruido (II)	42
525	Control de Motor a SCR	15	559	Alarma Solar	29	593	Hacedor de Ruido (III)	43
526	Formas de Salida	15	560	Alarma Solar Mejorada	29	594	Motor de Impulsos	43
527	Radio AM Transistorizado	16	561	Alarma Foto Solar	30	595	Hacedor de Ruido (IV)	44
528	Medidor Potencia Solar Variable	16	562	Guerra Espacial Solar	30	596	Hacedor de Ruido (V)	44
529	Ventilador Almacena Energía	17	563	Combo Alarma de Música Solar	31	597	Hacedor de Ruido (VI)	44
530	Energía Almacenada en Antena	17	564	Combo Guerra Espacial Solar	31	598	Hacedor de Ruido (VII)	44
531	Energía Almacenada Electroimán	17	565	Combo Guerra Espacial Solar (II)	31	599	Hacedor de Ruido (VIII)	44
532	Energía Almacenada Transforma	18	566	Luces Solares Periódicas	32	600	Hacedor de Ruido (IX)	44
533	Energía Almacenada Relevador	18	567	Luces Solares Periódicas (II)	32	601	Alarma de Poder	45
534	Transformador de Luces	18	568	Transmisor Radio AM Solar	32	602	Alarma de Poder (II)	45
535	Máquina de Sirena	19	569	Ruido de Luz Tenue	33	603	Sonidos de la Noche	45
536	Escuchar el Motor	19	570	Ruido de Luz Tenue (II)	33	604	Mega Pulsador & Destellador	46
537	FEM Inversa	20	571	Ruido de Luz Tenue (III)	33	605	"E" & "S" Intermitente	46
538	FEM Inversa (II)	20	572	Oscilador Solar	34	606	"2" & "3" Intermitente	47
539	Sonido Electrónico	21	573	Oscilador Solar (II)	34	607	"9" & "0" Intermitente	47
540	Sonido Electrónico (II)	21	574	Lámpara SCR de Luz de Día	34	608	"3" & "6" Intermitente	48
541	Faro	21	575	Sonidos de Pajaro Solar	35	609	"c" & "C" Intermitente	48
542	Diodo Maravilloso	22	576	Sonidos de Pajaro Solar (II)	35	610	"O" & "o" Intermitente	49
543	Rangos del Medidor	22	577	Sonido de Bomba con SCR	36	611	"b" & "d" Intermitente	49
544	Corriente en el Motor	23	578	Destellador Lasser a LED's	36	612	"H" & "L" Intermitente	50
545	Corriente en la Lámpara 2.5 V	23	579	Amplificador Transistorizado U2	37	613	"A" & "a" Intermitente	50

Listado de Proyectos

Proyecto	Descripción	Página #	Proyecto	Descripción	Página #	Proyecto	Descripción	Página #
614	Indicador Abrir & Cerrar	51	648	Oscilador de Tono Bajo (II)	64	679	Ametralladora con Clip	
615	Indicador Abrir & Cerrar (II)	51	649	Oscilador de Tono Bajo (III)	64		Vibrador	78
616	Indicador de Vibración	51	650	Segmento de Brincador	65	680	Alarma Vibradora c/LED	79
617	Sondeador de Vibración	52	651	Destellador de 0 & DP	65	681	Alarma Vibradora c/LED (II)	79
618	Circuito de Ruido SCR	52	652	Motor a Pasos c/Lámpara & LED	66	682	Vibrador con Relevador a Ruido	80
619	SCR & Transistor de Switcheo	53	653	CI de Arranque & Paro	66	683	Fotovibrador c/Relevador Ruido	80
620	Motor de Dos Velocidades	53	654	CI Velocidad del Motor	67	684	LED Vibrador	81
621	Motor de Dos Velocidades (II)	54	655	Sonido & Luz Destellando	67	685	Bocina Vibradora	81
622	Flujo de Corriente	54	656	Retardador de Electroimán	68	686	Medición de la Vibración cuando	
623	Radio AM con Amplificador LED's	55	657	Retardador de Electroimán (II)	68		Golpea un Interruptor	81
624	CI Grabación Guerra Espacial	55	658	Electroimán Retardador con Dos		687	Temblorosa Canción Cumpleaños	82
625	LED Destellando	56		Lámparas	69	688	Detector de Vibración	82
626	LED Destellando con Sonido	56	659	Corriente en el Electroimán	69	689	Inmovilizador	83
627	LED Destellando con Sonido (II)	56	660	Electromagnetismo	70	690	Alarma de Vibración	83
628	Motor Paso a Paso	57	661	Electromagnetismo & la Brújula	70	691	Vibración de Guerra Espacial	84
629	CI de Música Loca	57	662	Electromagnetismo & Clips	71	692	Vibración de Luz	84
630	Motor Paso a Paso c/Sonido	58	663	Succión del Electroimán	71			
631	Motor Paso a Paso c/Luz	58	664	Electroimán Elevado	72			
632	Sirena de Policía con Pantalla	58	665	Brújula con Clips	72			
633	Oscilador con Alarma	59	666	Suspensión de Clips				
634	Oscilador con Alarma (II)	59		Variable	73			
635	Golpeando U3	59	667	Clip Variable con Retardo	73			
636	Golpeando U3 (II)	59	668	Suspensión de Clips con				
637	Beeper Variable	60		Fotoresistor	74			
638	Aullido Electrónico	60	669	Oscilador a Clip	74			
639	Aullido Electrónico (II)	60	670	Oscilador a Clip (II)	75			
640	Luz Strobo	61	671	Oscilador a Clip (III)	75			
641	Compuerta AND	61	672	Oscilador a Clip(IV)	76			
642	Compuerta NAND	62	673	Oscilador a Clip (V)	76			
643	Compuerta OR	62	674	Brújula Oscilando	76			
644	Compuerta NOR	63	675	Vibrador de Alta Frecuencia	77			
645	Compuerta XOR	63	676	Vibrador de Alta Frecuencia (II)	77			
646	Oscilador de Tono Alto	64	677	Sirena Vibradora a Clip	78			
647	Oscilador de Tono Bajo	64	678	Alarma Vibradora a Clip	78			

Proyecto #512

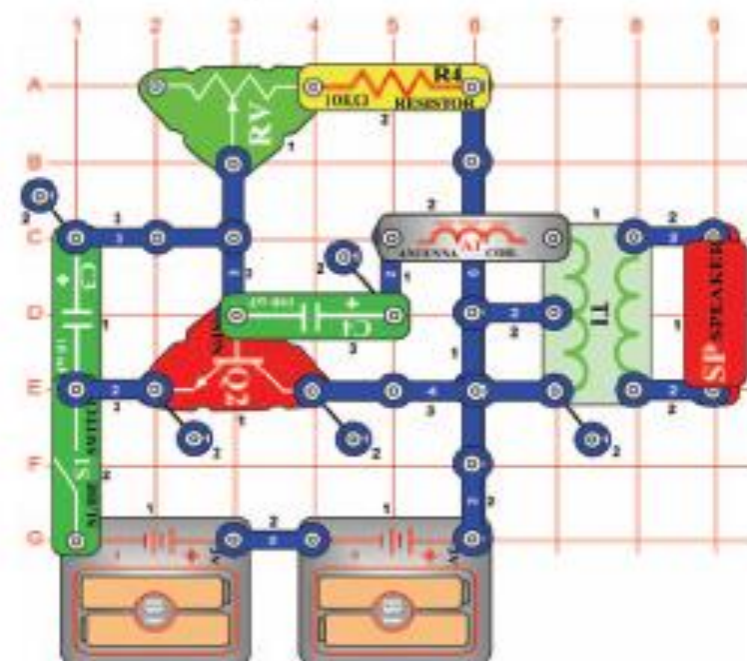


Sirena

OBJETIVO: Construir una sirena que lentamente se incrementará y se desvanecerá

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y después presione el interruptor de presión (S2) por unos segundos y liberele. Una sirena inicia y entonces lentamente se desvanece porque el capacitor de 10 μ F (C3) se descarga

Proyecto #513



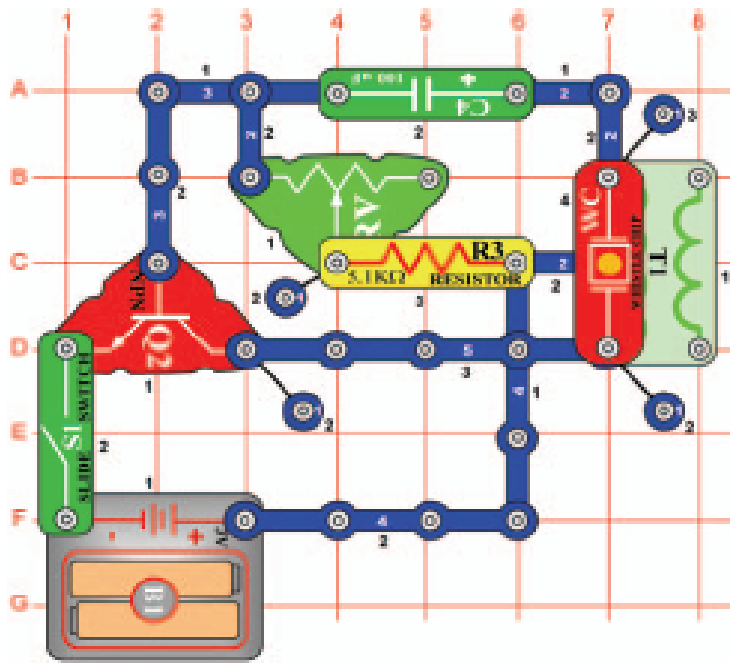
Lluvia Electrónica

OBJETIVO: Hacer un oscilador de baja frecuencia

Construir el circuito y cambiar el interruptor deslizable (S1) a ON, escuche un sonido como el de las gotas de lluvia. Ajuste el resistor (RV) para controlar la lluvia. Cambielo a la izquierda para hacer una llovizna o cambielo a la derecha para hacer que caiga un torrencial.

Puede reemplazar el resistor (R4) de 10 k Ω con el de (R1) de 1 k Ω o el (R3) de 5 k Ω para aumentar la velocidad de la lluvia

Proyecto #514

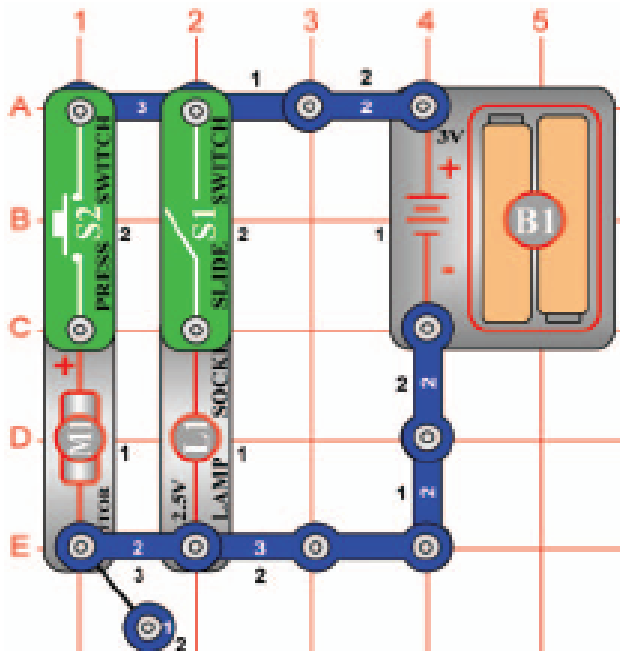


Grifo con Goteras

OBJETIVO: Hacer un oscilador de baja frecuencia

Construir el circuito y ajustar el resistor variable (RV) con todo el control a la derecha. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y escuche el sonido como de un grifo con gotera. Puede aumentar la velocidad del goteo moviendo el control del resistor variable

Proyecto #515



Lámpara & Hélice Independiente

OBJETIVO: Mostrar como los interruptores permiten operar los circuitos independientemente aunque ellos tengan la misma fuente de alimentación

Este circuito combina los proyectos #1, #2 y #6 dentro de un circuito. Construir el circuito y colocar la hélice sobre el motor (M1). Dependiendo de cual de los interruptores (S1 & S2) este encendido, puede prender la lámpara (proyecto #1), el motor (proyecto #2) o ambos (proyecto #6)



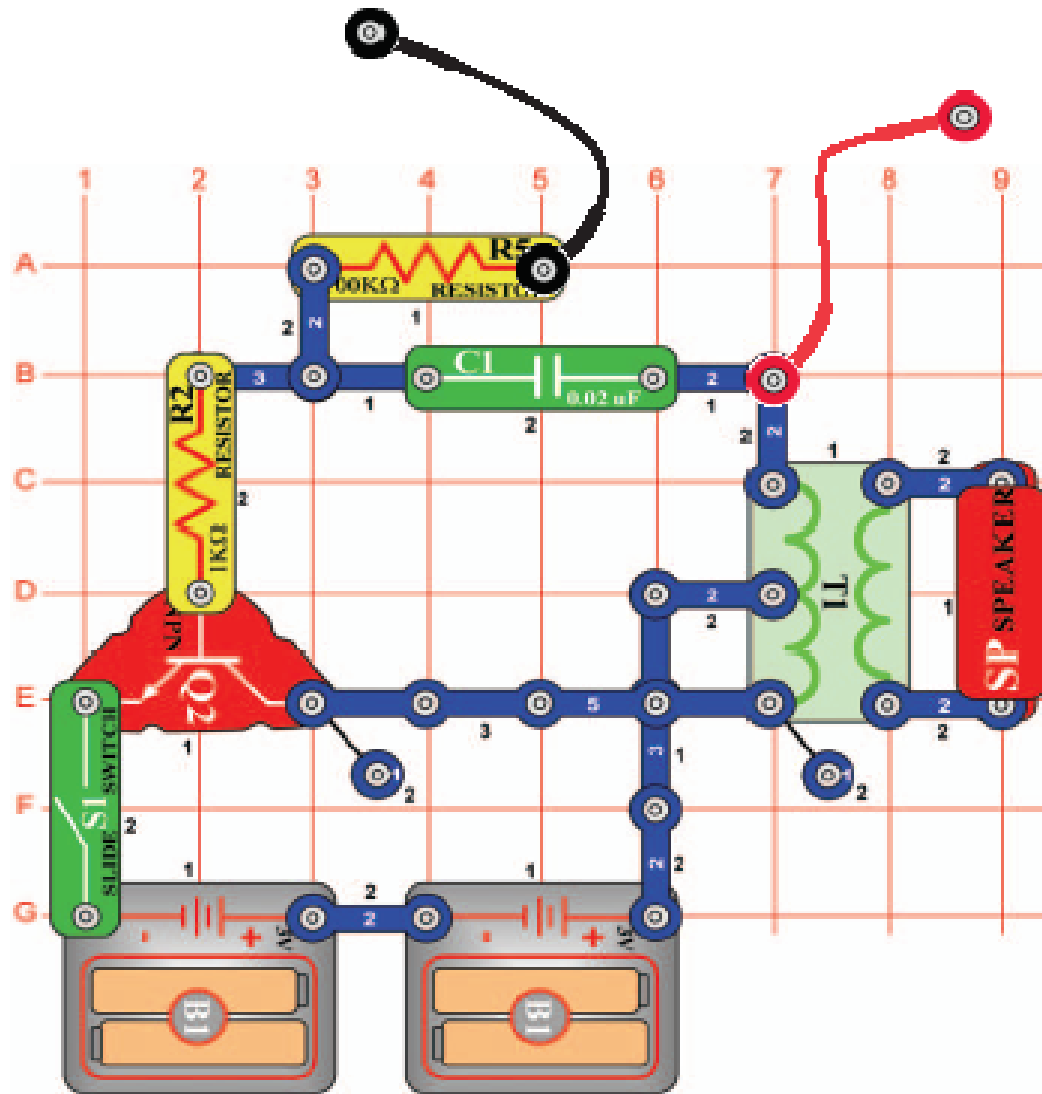
ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Este circuito fue sugerido por Luke S. de Westborough, M.A.

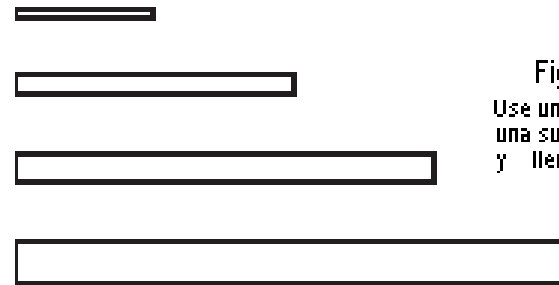
Proyecto #516

Dibujando Resistores

OBJETIVO: Hacer sus propios resistores



Necesitará más partes para hacer este experimento, así es que los dibujará. Tome un lápiz (del No.2 es mejor, pero otro tipo también trabaja), SACARLE PUNTA y rellene los 4 rectángulos que ve enseguida. Obtendrá mejores resultados si coloca algo duro entre la superficie de esta página y el resto del libro, mientras este dibujando. Presione duro (pero no rompa el papel) y rellene cada uno varias veces hasta asegurarse que tiene una película, de una capa uniforme del grafito del lápiz y trate de evitar salirse de los bormes



Figuras a ser dibujadas

Use un lápiz del No2 dibujando sobre una superficie dura y presionando duro y llenandolos varias veces para mejores resultados

Actualmente sus lápices ya no están rellenos de grafito (aunque aún los llamemos "lápiz de grafito"). El grafito en sus lápices es realmente una forma de carbón, el mismo material con el que están hechos los resistores. Así es que los dibujos que hizo, deberán actuar justo como los resistores en los circuitos Snap

Construir el circuito mostrado, es el mismo oscilador básico que ha estado usando. Coloque las terminales de los puentes a las terminales de los rectángulos que dibujo, deberá escuchar un sonido como una alarma. Nota: Obtendrá mejor contacto eléctrico entre las terminales y los dibujos si humedece el metal con unas gotas de agua o saliva

Haciendo dibujos grandes se incrementará la resistencia mientras que haciendolos angostos reducirá la resistencia. Así que los 4 rectángulos deberán producir el mismo sonido, aunque verá variaciones debidas a la película y la uniformidad del llenado de los rectángulos y exactamente donde tocan los cables. Si sus 4 formas no suenan similares, entonces trate de improvisar sus dibujos.

Asegurese de lavar sus manos después de este proyecto

Proyecto #517

Kazoo Electrónico

Use el mismo circuito como en el proyecto #516, pero dibuje una nueva forma. Un kazoo electrónico es un instrumento musical que es como una flauta de una nota y puede cambiar el tono (frecuencia) del sonido al mover un embolo de arriba a abajo dentro de un tubo.

Como antes, tome un lápiz (del No. 2 es mejor pero otro tipo también servirá), SAQUELE PUNTA nuevamente y llene la siguiente figura. Para mejores resultados, coloque una superficie dura entre esta página y el resto de este libro mientras este dibujando. Presione duro (no rompa el papel). Llene cada uno varias veces para estar seguro que tiene una película uniforme del grafito del lápiz y trate de evitar salirse de los bormes. Donde la figura sea

una línea, dibuje una película delineada y vaya sobre ésta varias veces. La tinta negra en este manual es una aislante como el papel, por lo que tiene que escribir con lápiz.

Tome una terminal y toque la parte más ancha de la figura, en el lado superior izquierdo. Tome la otra terminal y toque a la derecha de la primera terminal. Escuchará un tono alto. Cree que el sonido cambie cuando deslice la segunda terminal a la derecha?. Hagalo, lentamente deslizando hasta el final. El sonido cambiará de una frecuencia alta a una baja, justo como un kazoo. Nota: Podría obtener mejor contacto eléctrico entre las terminales y los dibujos, si moja las terminales con un poco de agua o saliva

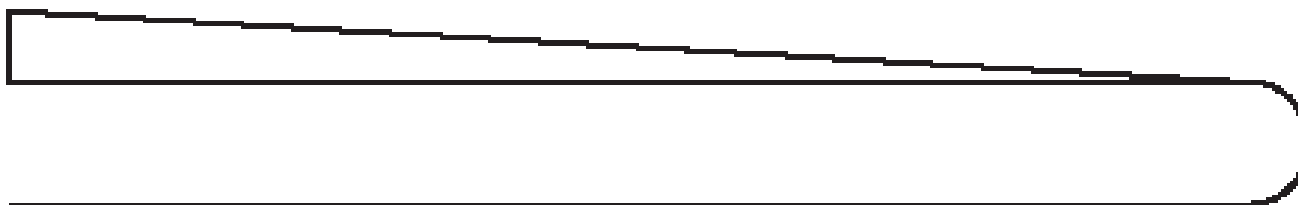


Figura a ser dibujada

Use un lápiz del No. 2 PUNTIAGUDO, dibuje sobre una superficie dura, presione fuerte y llenelo varias veces para mejores resultados

Proyecto #518

Kazoo Electrónico (II)

Use el mismo circuito como en el proyecto #516, pero llene la nueva figura mostrada aquí.

Tome una terminal y toque el círculo de la izquierda. Tome la otra terminal y toque cada uno de los otros círculos. La variación de los círculos produce diferentes tonos, como notas. Por lo que los círculos son como teclas en un piano, ahora tiene un teclado electrónico! Vea que clase de música puede tocar con esto. Nota: Podrá obtener mejor contacto eléctrico entre las terminales y los dibujos si moja las terminales con un poco de agua o saliva

Ahora tome una terminal y toque el círculo de la derecha (#11). tome la otra terminal y toque los siguientes círculos numerados como se muestra abajo, en orden

7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7
 5 - 5 - 5
 7 - 7 - 7
 7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7 - 7 - 5 - 5 - 7 - 5 - 1

Reconoce este ritmo infantil? Es "María tenía un borreguito" Por el momento vea que puede dibujar cualquier figura y hacer sonidos electrónicos como éste.

Experimente usted mismo tanto como guste. Asegurese de lavarse las manos después de esto.



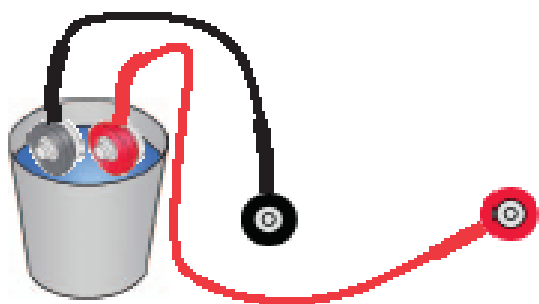
Figura a ser dibujada

Use un lápiz del No. 2 PUNTIAGUDO, dibuje sobre una superficie dura, presione fuerte y llenelo varias veces para mejores resultados

Proyecto #519

Resistor de Agua

OBJETIVO: Usar el agua como un resistor



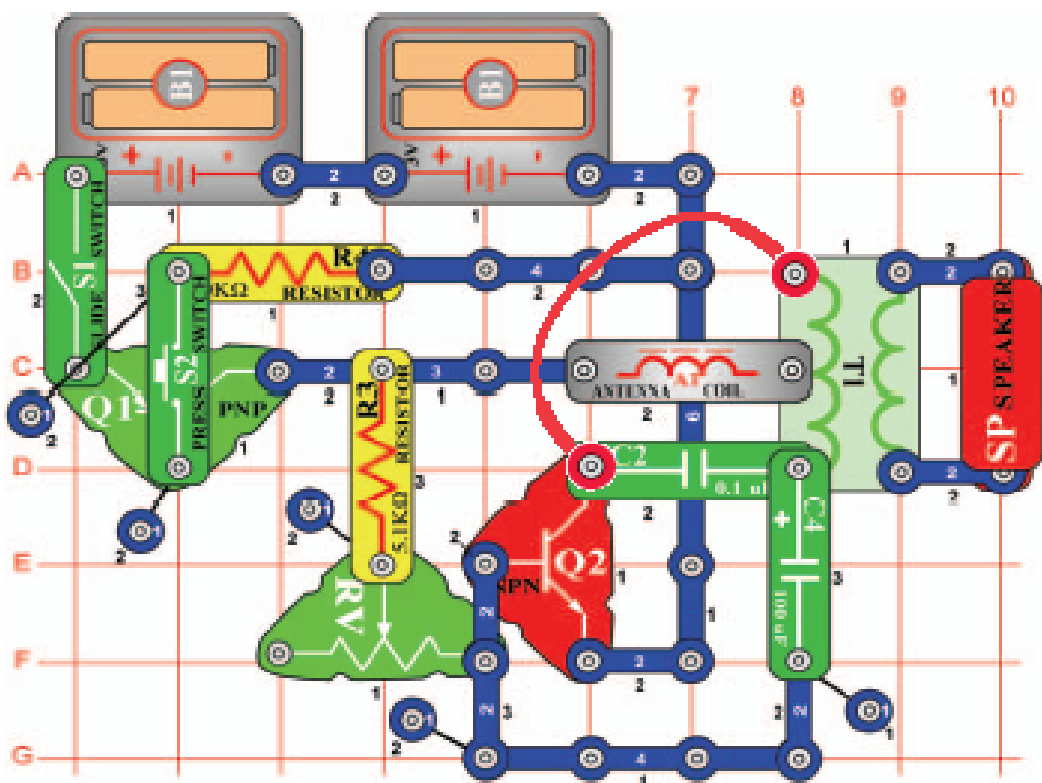
Use el mismo circuito como en el proyecto #516. Tome las dos terminales y toquelas con sus dedos. Escuchará un sonido de baja frecuencia. Ahora coloque las terminales en una cubeta con agua sin que se toquen una a otra. El sonido tendrá una frecuencia mucho más alta porque el agua para beber tiene más baja resistencia que su cuerpo. Puede cambiar el sonido añadiendo o moviendo el agua en la cubeta. Si se añade sal al agua, entonces notará que la frecuencia se incrementa, porque la sal disuelta baja más la resistencia del agua.

Puede hacer también un kazoo de agua. Derrame una pequeña cantidad de agua sobre la mesa o en el piso y expandala con sus dedos en una línea. Coloque una de las terminales en una de las terminales y la otra a lo largo de la línea de agua. Obtendrá un efecto justo como el del kazoo que dibujo con el lápiz aunque la frecuencia probablemente sea diferente

Proyecto #520

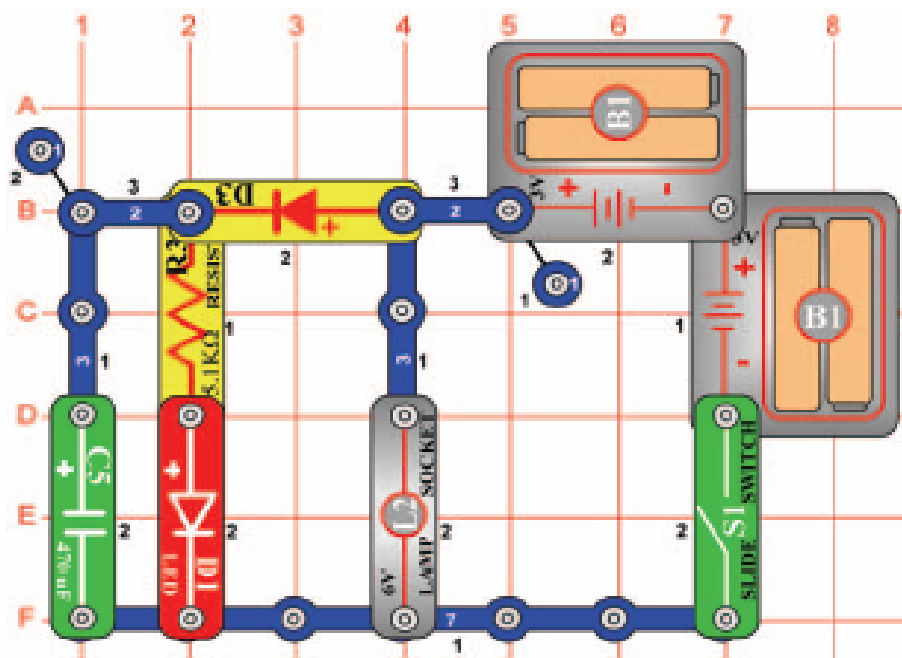
Oscilador de Dos Transistores

OBJETIVO: Hacer un oscilador de baja frecuencia variable



Construir el circuito, cambiando el interruptor deslizable (S1) a ON y entonces presione el interruptor de presión (S2). Mueva el control del resistor variable (RV) para cambiar la frecuencia

Proyecto #521



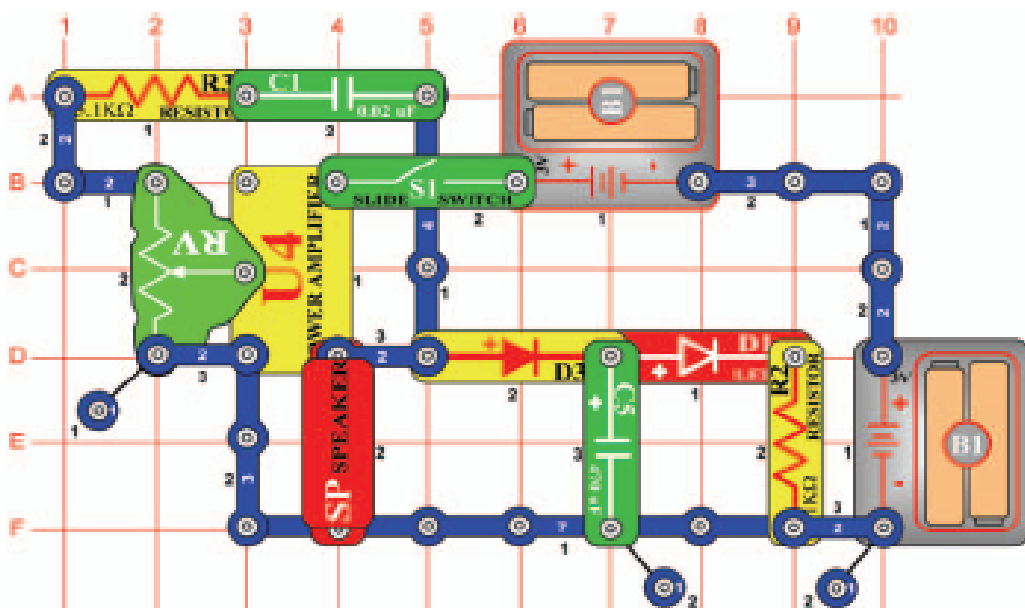
Diodo

OBJETIVO: *Mostrar como trabaja un diodo*

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, la lámpara (L2) se iluminará y el LED (D1) también. El diodo (D3) permitirá que las baterías cargen el capacitor de 470 μF (C5) y el LED se ilumina.

Cambie el interruptor deslizable a OFF, la lámpara se oscurecerá inmediatamente pero el LED permanecerá iluminado por unos segundos mientras el capacitor (C5) se descarga a través de éste. El diodo aísla el capacitor de la lámpara, si reemplaza el diodo con un cable 3-snap entonces la lámpara drenará el capacitor instantaneamente

Proyecto #522



Rectificador

OBJETIVO: *Construir un rectificador*

Este circuito esta basado en el Trombon proyecto #238. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ajuste el resitor variable (RV) a la mitad para el mejor sonido. El LED (D1) se iluminará también.

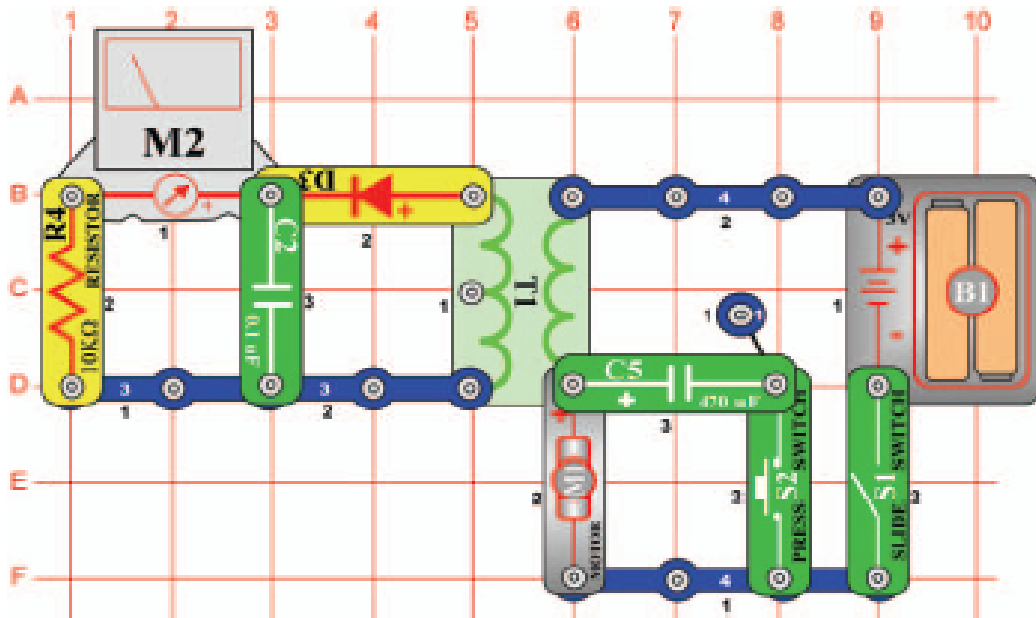
La señal del amplificador de potencia (U4) a la bocina (SP) es un cambio del voltaje (CA), no el voltaje constante (CD) necesario para iluminar el LED. El diodo (D3) y el capacitor (C5) son un rectificador, el cual convierte el voltaje CA a un voltaje CD.

El diodo permite cargar el capacitor hasta cuando el voltaje es alto, pero también impide la descarga del capacitor cuando la potencia del voltaje es baja. Si reemplaza el diodo con el conector 3-snap o remueve el capacitor del circuito, el LED no se iluminará

Proyecto #523

Motor Rectificado

OBJETIVO: *Mostrar como trabaja un rectificador*



Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Coloque la hélice en el motor (M1) y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, el medidor mide la corriente en el otro lado del transformador (T1).

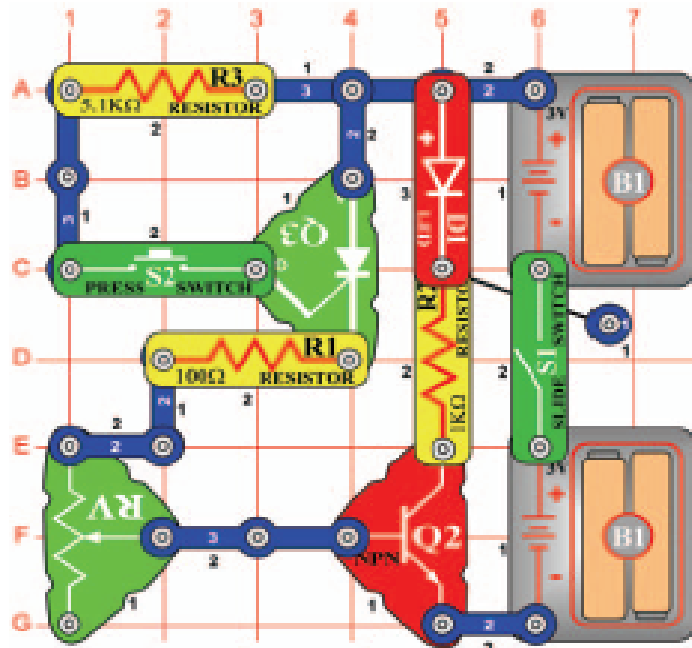
Como el voltaje de CD de la batería (B1) hace girar el motor, el motor crea una componente alterna de voltaje: Esta componente pasa a través del transformador usando magnetismo. El diodo y el capacitor de 0.01 μF (C2) "rectifica" la componente de CA en corriente de CD que mide el medidor. Mantenga presionado el interruptor de presión (S2) conectado al capacitor de 470 μF (C5) a través del motor. Este filtra la componente de CA así es que la corriente a través del medidor es grandemente reducida pero la velocidad del motor no es afectada

ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #524

SCR de Paro

OBJETIVO: *Mostrar como trabaja un SCR*



En este circuito el interruptor de presión (S2) controla un SCR, el cual controla un transistor (Q2), el cual controla un LED (D1). Ajuste el resistor variable (RV) a un nivel superior (en la dirección del interruptor de presión).

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, no pasa nada. Presione y libere el interruptor de presión, el SCR, el transistor y el LED se encienden y permanecen.

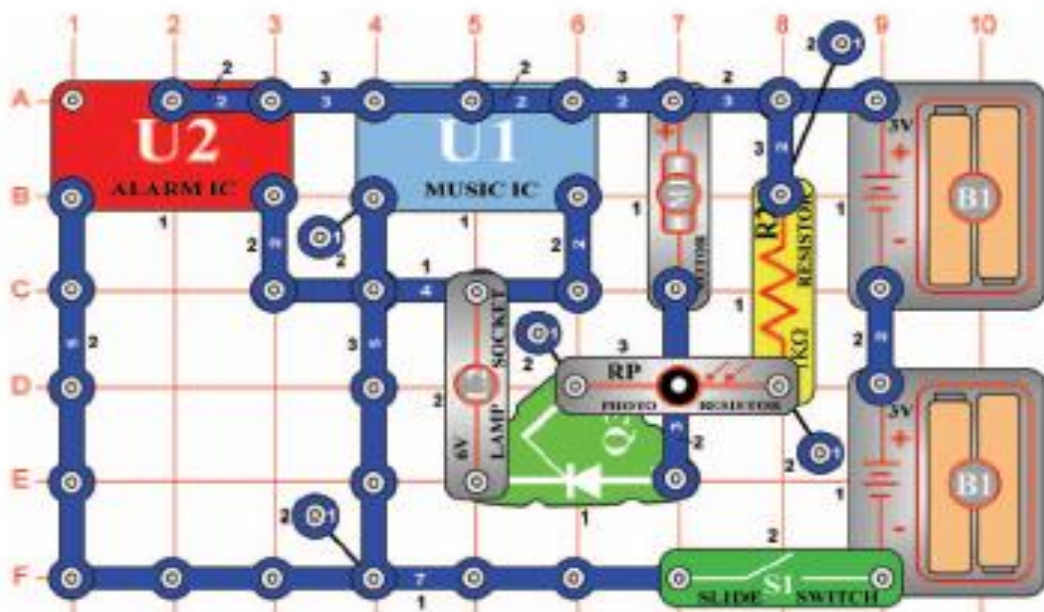
Ahora mueva el control de resistor variable hacia abajo hasta que el LED se apague. Presione y libere el interruptor de presión nuevamente, esta vez el LED se enciende pero va al corte después de que libera el interruptor de presión.

Si la corriente a través de un SCR (ánodo a cátodo) esta a un nivel por encima del nivel de humbral, entonces el SCR esta conduciendo. En este circuito puede ajustar el resistor variable así que el SCR (y el LED esta controlado) apenas esta en la conducción o corte

Proyecto #525

Control del Motor a SCR

OBJETIVO: *Mostrar como se usa un SCR*



Los SCR's normalmente son usados para controlar la velocidad del motor. El voltaje a la compuerta deberá ser un tren de pulsos y los puntos son hechos para incrementar la velocidad del motor.

Coloque la hélice sobre el motor (M1) y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. El motor gira y la lámpara (L2) se ilumina. Ondee su mano sobre el fotoresistor (RP) para controlar cuanto luz inside en éste, esto ajustará la velocidad del motor. Moviendo su mano en movimientos repetitivos, deberá ser capaz de girar lento el motor y a velocidad estable

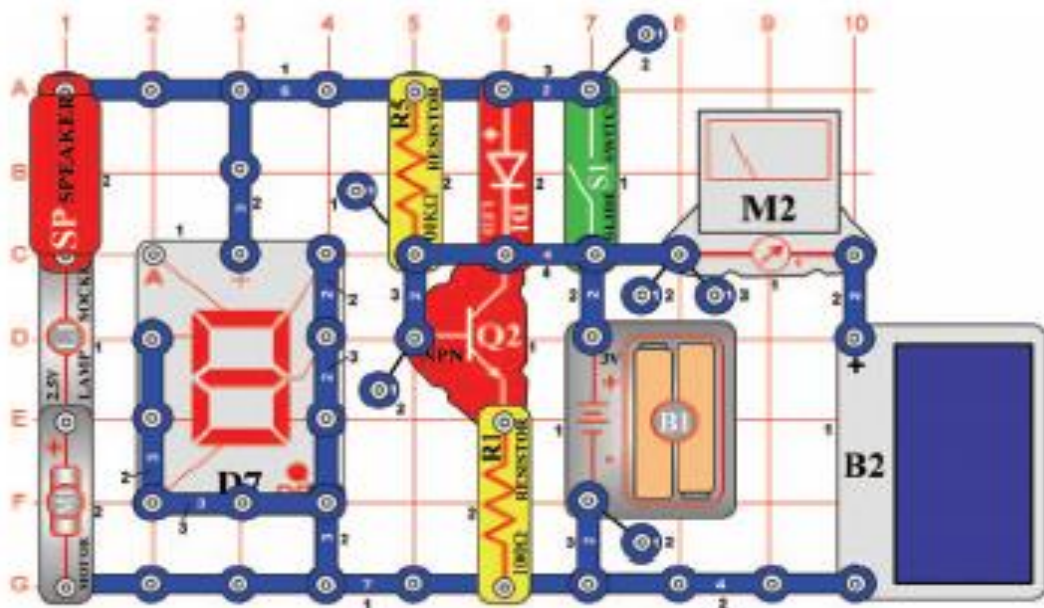


ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #526

Formas de Salida

OBJETIVO: *Mostrar las diferentes formas de salida de los Circuitos Snap*



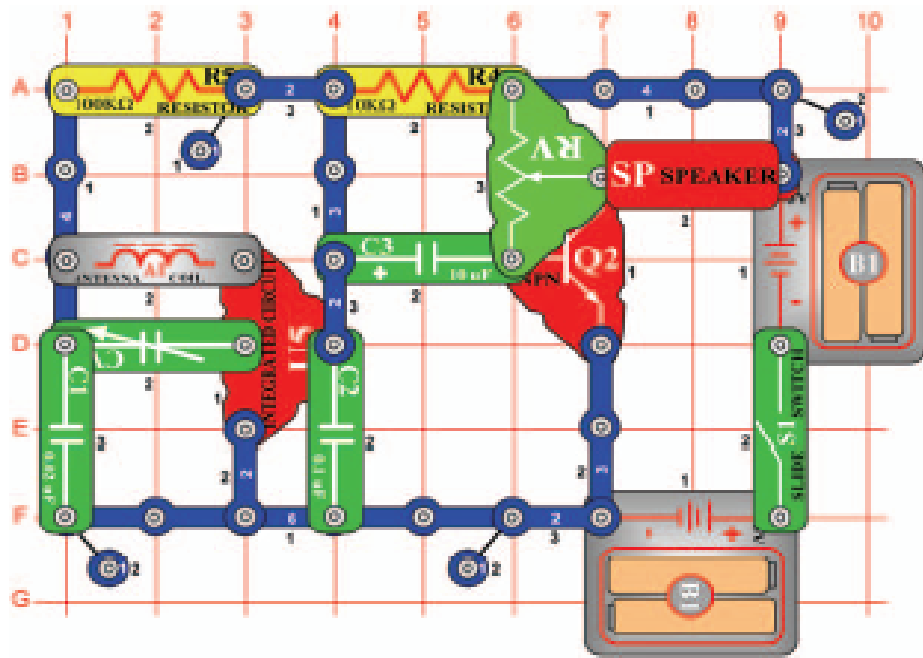
Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Este circuito usa las seis formas de salida disponibles en los Circuitos Snap - bocinas (SP-sonido), lámpara (L1-luminosidad), LED (D1, luminosidad), Motor (M1,movimiento), Pantalla de 7-segmentos (D7, luminosidad) y medidor (M2, movimiento de aguja).

Coloque la hélice en el motor, cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y que insida la luz en la foto celda (B2). Habrá una actividad de las seis formas de salida. Si el motor no gira, entonces de un pequeño empujon con su dedo para iniciarlo o quite la hélice



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #527

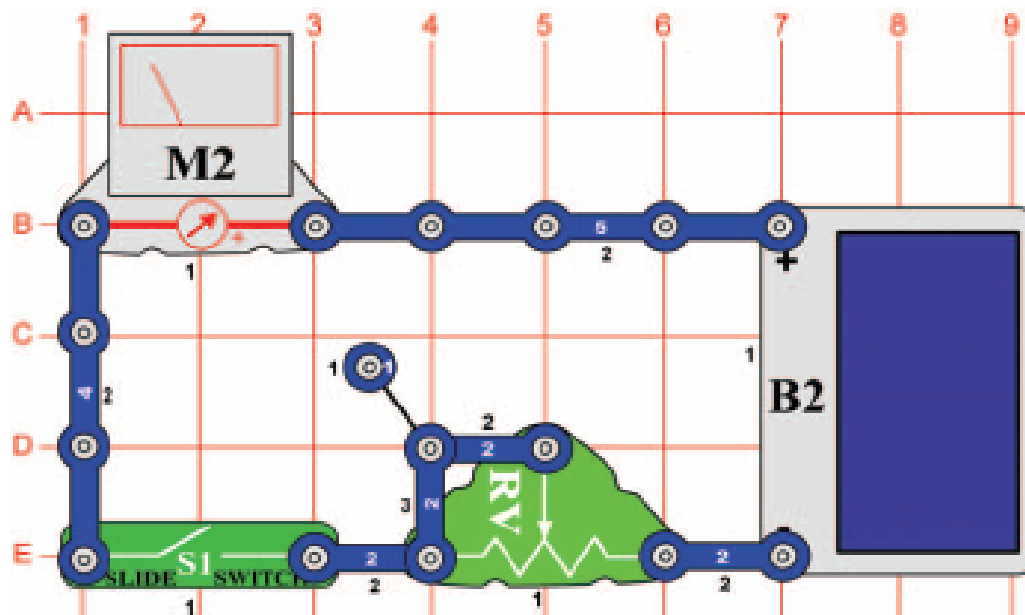


Radio AM Transistorizado

OBJETIVO: *Mostrar la salida de un radio de AM*

Este circuito de radio AM usa un transistor (Q2) en el amplificador que maneja la bocina (SP). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ajuste el capacitor variable (CV) para una estación de radio, entonces ajuste el volumen usando el resistor variable (RV)

Proyecto #528

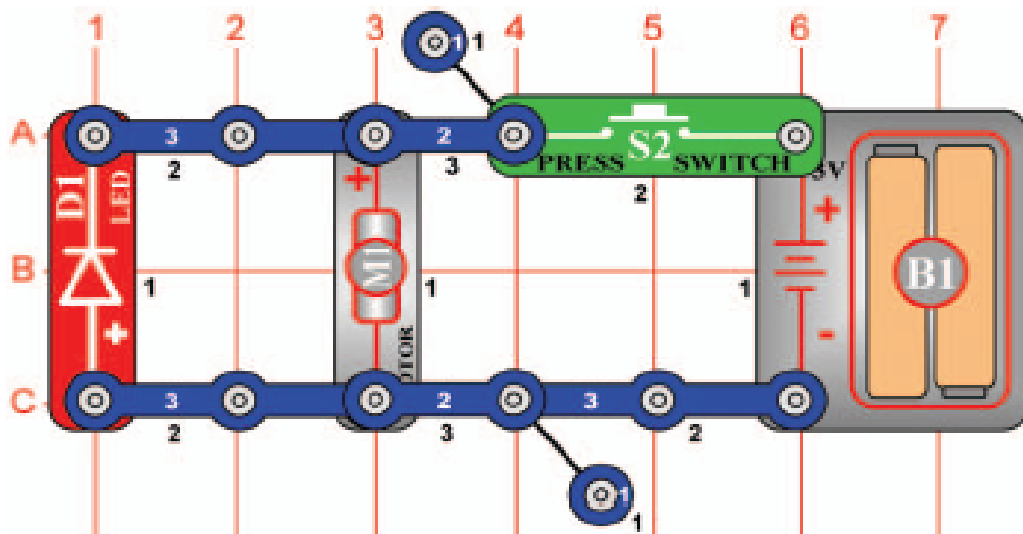


Medidor de Potencia Solar Ajustable

OBJETIVO: *Aprender acerca de la potencia solar*

Ajuste el resistor variable (RV) a medio rango y el medidor para un ajuste BAJO (o 10 mA). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y permita que brille la luz sobre la celda solar (B2). Mueva la celda solar alrededor de diferentes fuentes de luz y ajuste el resistor variable para cambiar la lectura en el medidor. Coloque su mano cubriendo la mitad de la celda solar, el medidor deberá leer la caída a la mitad. Cuando reduce la luz a la celda solar, la corriente en el circuito se reduce. Coloque una hoja de papel sobre la celda solar y vea que tanto cambia la lectura en el medidor. Entonces añada más hojas hasta que la lectura en el medidor sea cero.

Proyecto #529



Paleta del Ventilador Almacena Energía

OBJETIVO: *Mostrar que la paleta del ventilador almacena energía*

Coloque la hélice en el motor (M1). Mantenga presionado el interruptor (S2) por unos segundos y entonces observe el LED (D1) cuando libere el interruptor de presión. El LED brilla brevemente pero solamente después que las baterías estén desconectadas del circuito. Sabe porque el LED se ilumina? Esta luminosidad es porque se almacena energía mecánica en la paleta del ventilador hecha por el motor que actua como un generador. Cuando el interruptor de presión es liberado, esta energía crea una breve corriente a través del LED. Si quita la hélice del circuito, entonces el LED nunca se ilumina, porque el eje del motor no almacena suficiente energía mecánica. Si invierte la dirección del motor, entonces el LED brilla de la misma forma pero la hélice podría elevarse y después el LED se ilumina



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Este circuito fué sugerido por Mike D. de Woodhaven, NY.

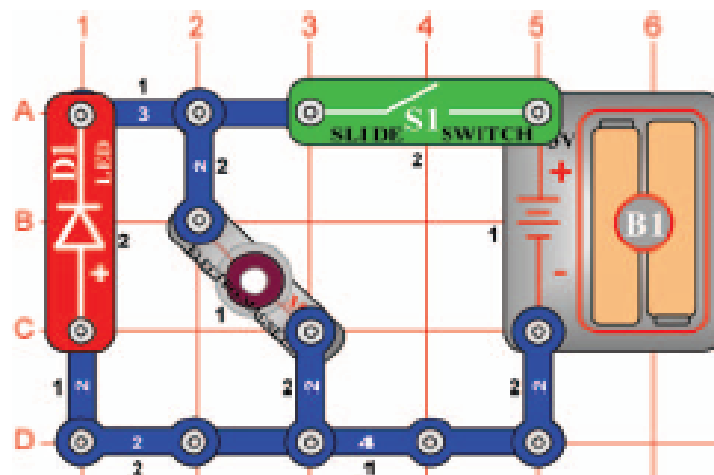
Proyecto #530 Antena Almacenando Energía

OBJETIVO: *Mostrar que la antena almacena energía*

Modifique el proyecto #529 reemplazando el motor (M1) con la bobina de de antena (A1). Mantenga presionado el interruptor (S2) y observe el LED (D1) cuando libere el interruptor (S2). El LED se ilumina brevemente pero solamente después de que las baterías estén desconectadas del circuito. El circuito es diferente al del proyecto de paleta de ventilador almacenando energía, porque la energía en la bobina de antena es almacenada en un campo magnético. Cuando el interruptor de presión es liberado, este campo crea una breve corriente a través del LED. Note que la energía almacenada en un campo magnético actua como un momento magnético, no como en un capacitor el cual almacena energía como una carga eléctrica a través del material. Puede reemplazar la antena con cualquier capacitor pero el LED no se ilumina. La energía almacenada en el campo magnético de la bobina fué llamado momentum eléctrico en los primeros días de la electrónica

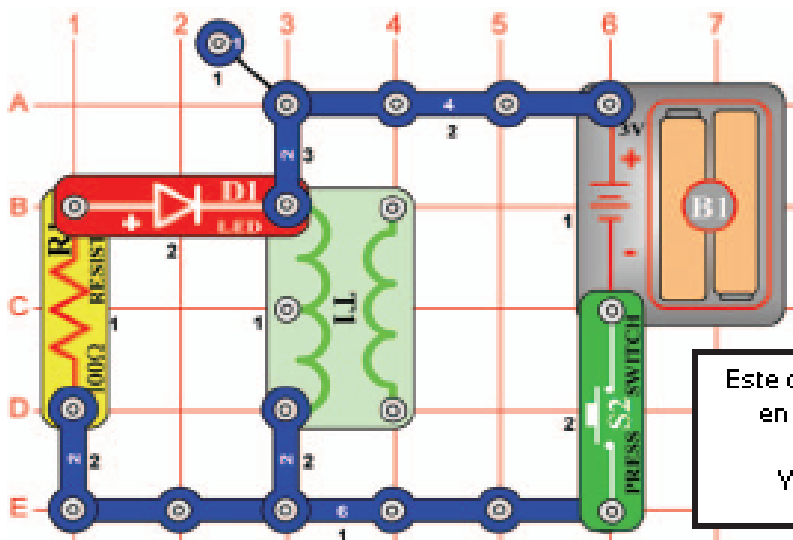
Proyecto #531 Electroimán Almacena Energía

OBJETIVO: *Mostrar que el electroimán almacena energía*



Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, note que pasa. Cambie el interruptor a OFF; el LED (D1) destella. Cuando cambia el interruptor, el electroimán (M3) almacena energía de las baterías (B1) dentro del campo magnético. Cuando cambia el interruptor a OFF, el campo magnético colapsa y la energía es descargada a través del LED

Proyecto #532



Este circuito esta basado en uno sugerido por Mike D. de Woodhaven, NY.

Transformador Almacenando Energía

OBJETIVO: *Mostrar que el transformador almacena energía eléctrica*

Mantener presionado el interruptor (S2) y observar el LED (D1) cuando libere el interruptor de presión. El LED se ilumina brevemente pero solo después de que las baterías son desconectadas del circuito. Este circuito es similar al del proyecto de la antena que almacena energía y muestra como las bobinas en el transformador (T1) también almacena energía en los campos magnéticos. Cuando el interruptor de presión es liberado, esta energía crea una breve corriente a través del LED

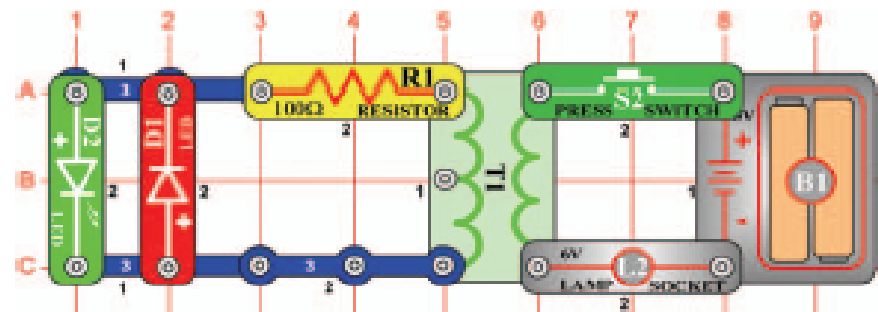
Proyecto #533 Relevador Almacenando Energía

OBJETIVO: *Mostrar que el relevador almacena energía*

Modificar el proyecto #532 reemplazando el transformador (T1) con el relevador (S3) colóquelo con el 3-snap del lado superior y derecha (como en el proyecto #341). Mantenga presionado el interruptor (S2) y observe el LED (D1) cuando libere éste interruptor. El LED brilla brevemente pero solo después de que las baterías (B1) son desconectadas del circuito. El relevador tiene una bobina similar a la del transformador y almacena energía de la misma manera

Proyecto #534 Transformador de Luces

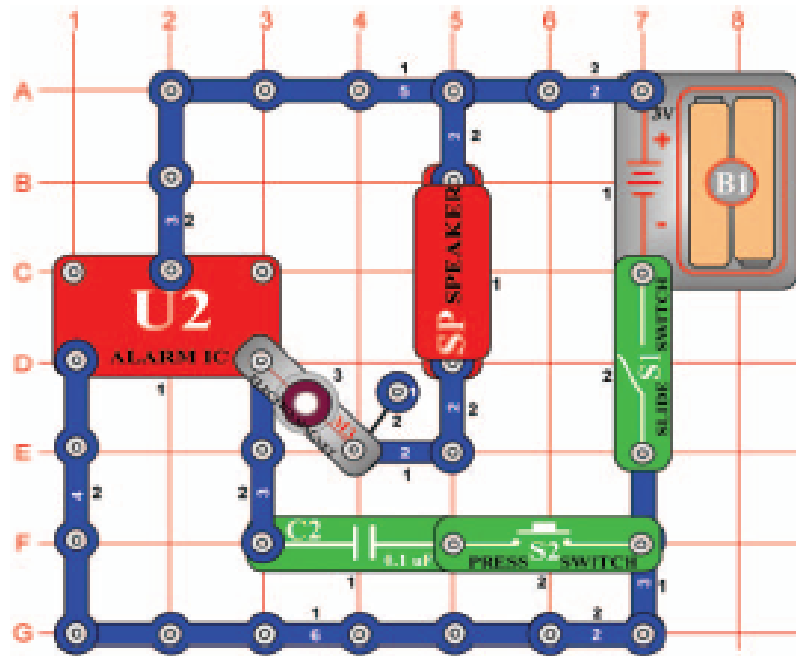
OBJETIVO: *Mostrar como trabaja el transformador*



Observar los LED's (D1 & D2) cuando presiona y libera el interruptor (S2). El LED rojo (D1) se ilumina brevemente cuando presiona el interruptor y el LED verde (D2) se ilumina brevemente cuando libera el interruptor, pero ninguno se ilumina mientras mantiene presionado el interruptor. Porque? Cuando presiona el interruptor una corriente de la batería carga un campo magnético en el transformador (T1), el cual es constante cuando el interruptor (S2) esta presionado. El campo magnético cargado induce una corriente opuesta en el otro lado del transformador, la cual ilumina el LED rojo hasta que se

estabilicen los campos magnéticos. Cuando libera el interruptor de presión (remueve la corriente de la batería), el campo magnético se descarga. Inicialmente el transformador trata de mantener el campo magnético por inducción de la corriente al otro lado, el cual ilumina el LED verde hasta que el resistor (R1) absorbe la energía remanente. Note que este proyecto es diferente al proyecto de Almacenamiento de Energía en una Antena porque hay una conexión magnética a través del transformador, no una conexión eléctrica

Proyecto #535



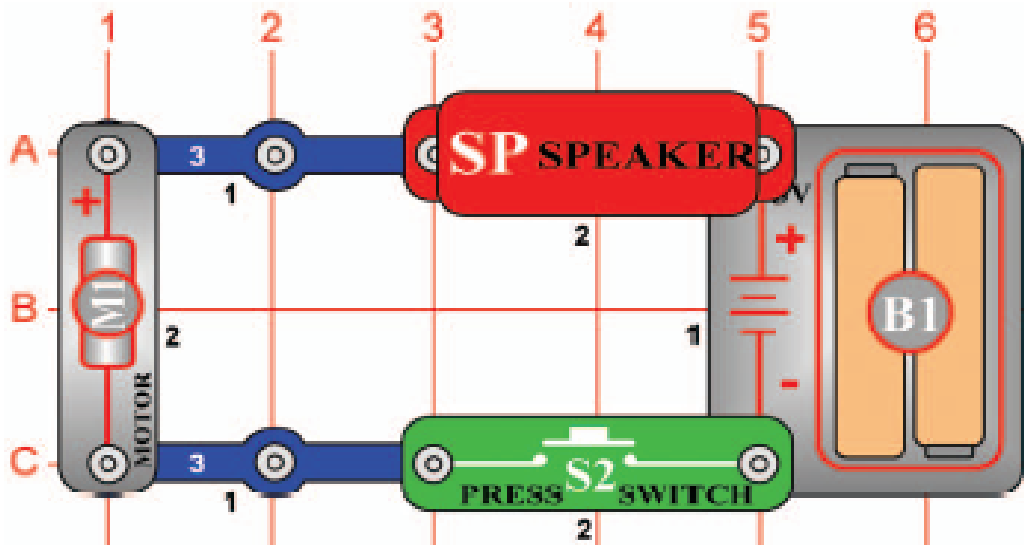
Máquina de Sirena

OBJETIVO: Ver como el electroimán puede cambiar el sonido de un CI de alarma

Cambiar el interruptor deslizable (S1) a ON, escuchará un extraño sonido en la bocina (SP). Presione el interruptor de presión (S2) y el sonido cambia a un tono alto de sirena.

El C.I. de alma (U2) produce un sonido uniforme de sirena, pero el electroimán (M3) distorsiona la sirena en un sonido extraño que escucha. Añadiendo un capacitor de 0.1 μ F (C2) contra los efectos del electroimán y se restaura la sirena

Proyecto #536



Escuchar el Motor

OBJETIVO: Mostrar como trabaja un motor

Coloque la hélice en el motor (M1). Presione el interruptor de presión (S2) y escuche el motor. Porque el motor hace ruido?

Un motor usa magnetismo para convertir la energía eléctrica en mecánica al girar el motor. Como el motor gira en su eje, este conecta/desconecta varios conjuntos de contactos eléctricos para dar las mejores características magnéticas. Como estos contactos estan conmutando, una alteración eléctrica es creada, la cual es convertida en sonido en la bocina.

Si reemplazamos el motor con una lámpara de 2.5 V (L1), entonces el trabajo será el mismo que en el proyecto de Escuchar en la Bocina, pero la lámpara no hará ningún ruido



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Este circuito fué sugerido por Andrew M. de Cochrane, Alberta, Canada

Proyecto #537

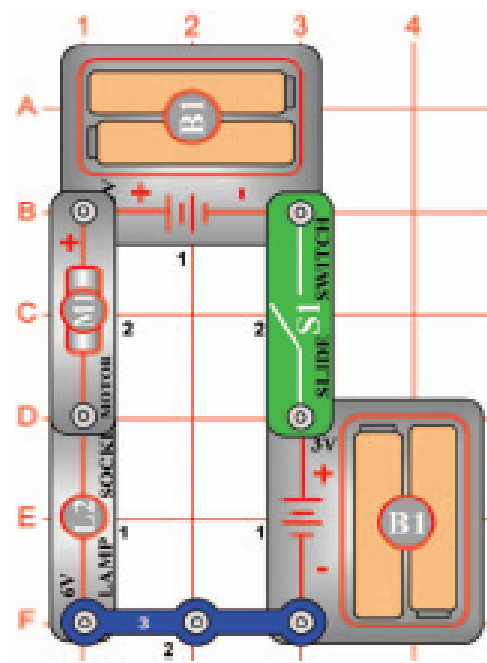
FEM Inversa

OBJETIVO: Demostrar como trabaja un motor.

El voltaje producido por un motor cuando esta girando es llamado Fuerza Electro-Motriz Inversa (Back EMF) esta podria ser consevida de la resistencia eléctrica del motor. La Fuerza Electro-Motriz del motor es la fuerza que se aplica para que gire en su eje. Este circuito demuestra como la EMF Inversa aumenta y la corriente disminuye cuando la velocidad del motor aumenta.

Coloque la hélice en el motor (M1) y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. La lámpara de 6 V (L2) se iluminará, indicando que la EMF inversa es baja y la corriente es alta. Cambie el interruptor deslizable a OFF, quite la hélice y regrese el interruptor deslizable a ON. La lámpara esta iluminada cuando el motor inicia y la lámpara se disminuirá su luminosidad cuando el motor aumenta la velocidad. Ahora la EMF inversa es alta y la corriente es baja. **NO TOQUE EL MOTOR MIENTRAS ESTE GIRANDO**

ADVERTENCIA Partes en movimiento. No toque el motor o ventilador



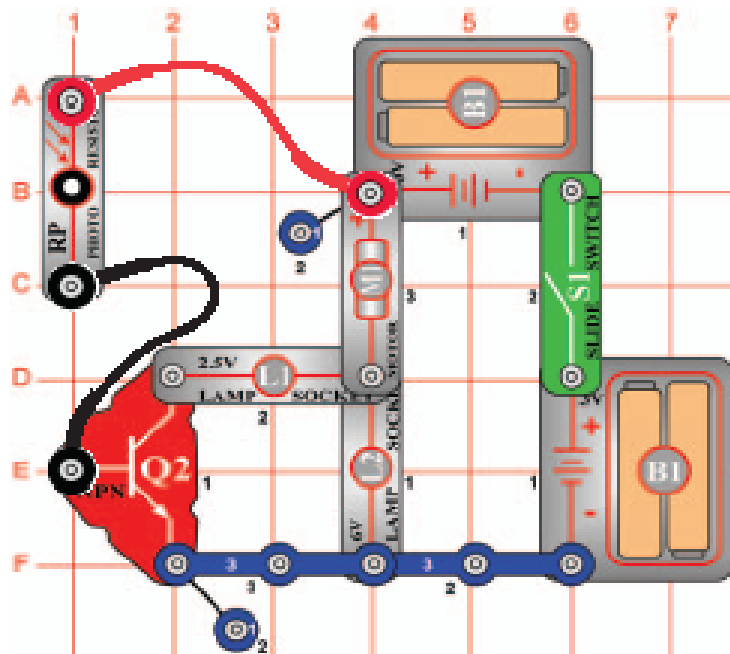
Proyecto #538

FEM Inversa (II)

OBJETIVO: Demostrar como el motor consume más corriente y hay una gran fuerza cuando esta girando lentamente

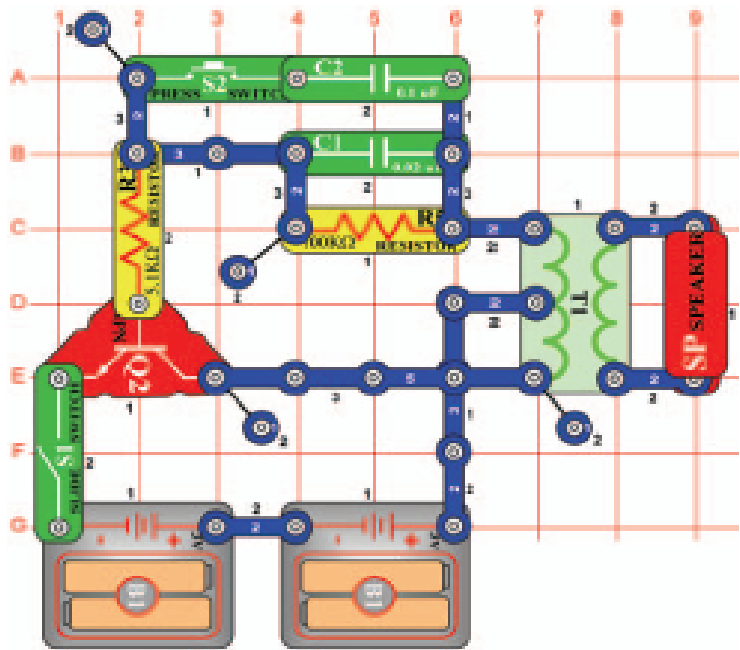
Coloque la hélice en el motor (M1). Conecte el fotoresistor (RP) con la terminal como se muestra y mantengalo próximo a la lámpara de 6 V (L2) así es que la luz inside en éste.

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y observe como la lámpara de 6 V esta iluminada al principio, pero disminuye la luminosidad cuando el motor aumenta la velocidad. Mueva el fotoresistor lejos de la lámpara de 6 V , deberá conseguir cambiar la velocidad del motor. Para que el motor gire más lento, cubra el fotoresistor. Cuando el fotoresistor esta próximo a la lámpara de 6 V , el transistor Q2 (con la lámpara L1) tratarán de mantener al motor a una velocidad constante



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #539



Sonido Electrónico

OBJETIVO: Hacer diferentes tonos con un oscilador

Construir el circuito y cambiar el interruptor deslizable (S1) a ON, escuchará un tono de alta frecuencia. Presione el interruptor (S2) para una frecuencia más baja para aumentar la capacidad en el oscilador. Reemplace el capacitor (C2) de 0.1 μ F con el capacitor de 10 μ F (C3 "+" a la derecha) para tonos de frecuencia más bajos

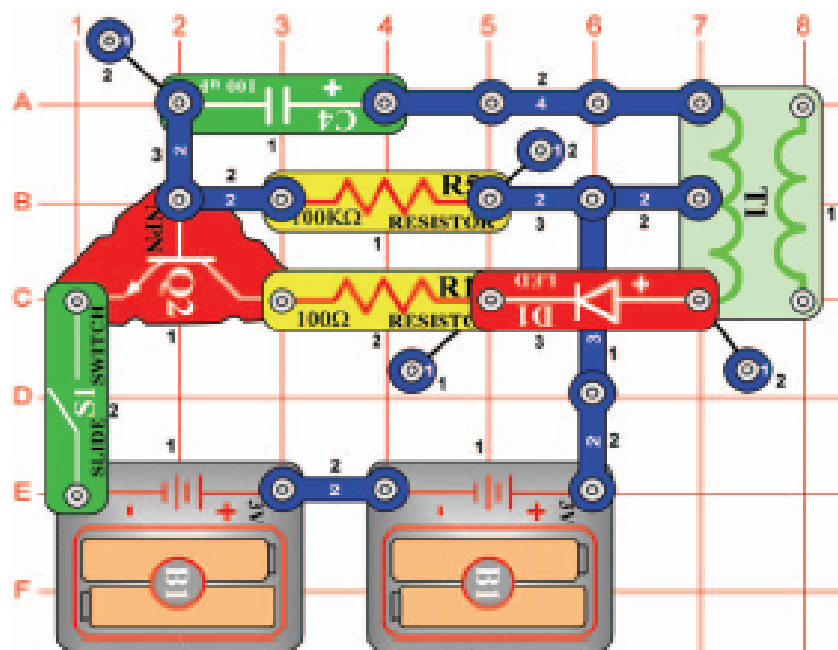
Proyecto #540

Sonido Electrónico (II)

OBJETIVO: Hacer diferentes tonos con un oscilador

Puede cambiar también la frecuencia cambiando la resistencia en el oscilador Reemplace el resistor de 100 K Ω (R5) con el resistor de 10 K Ω (R4), coloque el capacitor de 0.1 μ F (C2) de nuevo en el circuito como antes.

Proyecto #541

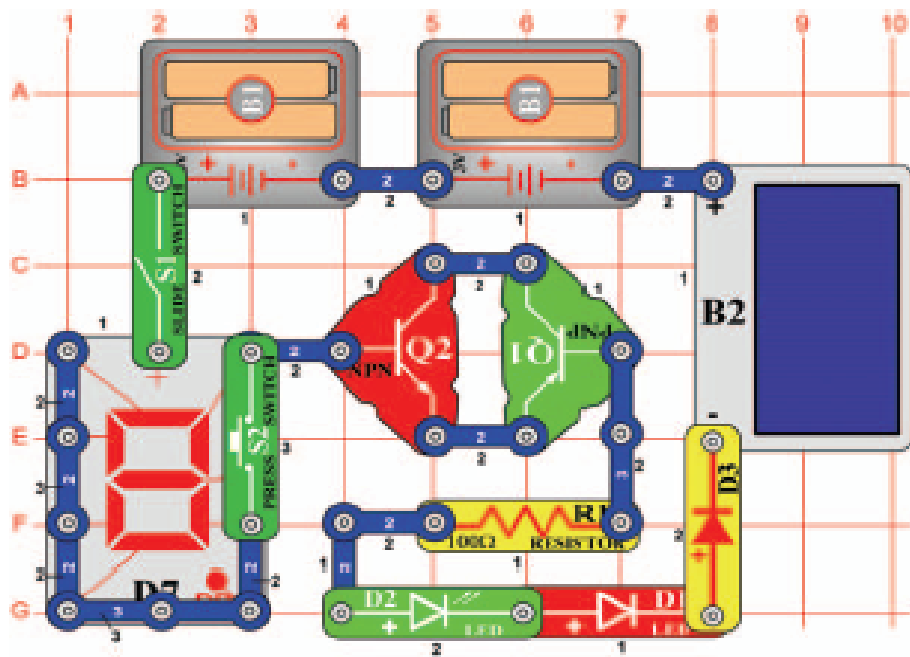


Faro

OBJETIVO: Hacer una luz intermitente

Construir el circuito y cambiar el interruptor deslizable (S1) a ON, el LED (D1) destella cerca de algunos segundos

Proyecto #542



Diodo Maravilloso

OBJETIVO: Aprender más acerca de los diodos

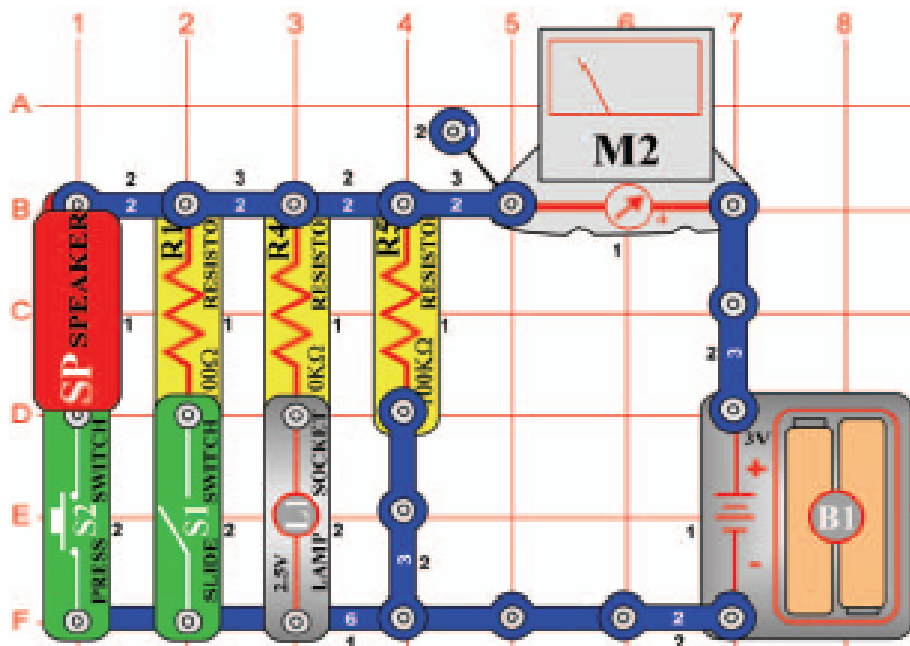
Cubra la celda solar (B2) y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, habrá o no una pequeña luminosidad en los LED's (el resultado depende de las baterías). Insida una luz brillante sobre la celda solar y los LED's rojo (D1) y verde (D2) deberán iluminarse junto con uno de los 7 segmentos de la pantalla (D7).

Este circuito muestra como toma todo el voltaje al encender un grupo de diodos conectados en serie. Dado que los transistores (Q1 & Q2) aqui son usados como diodos, hay seis diodos en total (D1, D2, D3, D7, Q1 & Q2). El voltaje de una sola batería no es suficiente para encender a todos al mismo tiempo, pero el voltaje extra producido por la celda solar es suficiente para hacer que se iluminen.

Ahora presione el interruptor de presión (S2) y el D7 mostrará "0", pero irá disminuyendo la luminosidad a menos que la luz sobre la celda solar sea muy brillante. Con S2 en OFF, toda la corriente va a través de los 8 segmentos y estos se iluminan. Con S2 en ON la corriente a través de D7 regularmente se divide entre varios segmentos.

Note que este circuito parece violar lo Hecho y No-hecho en las reglas de Construcción de Circuitos (en la página 5) porque no hay componentes que limiten la corriente a través de los LED's. Sin embargo, la celda solar limitará por si misma la corriente

Proyecto #543



Rangos de Medición

OBJETIVO: Mostrar la diferencia entre los rangos de medición de corriente alta y baja

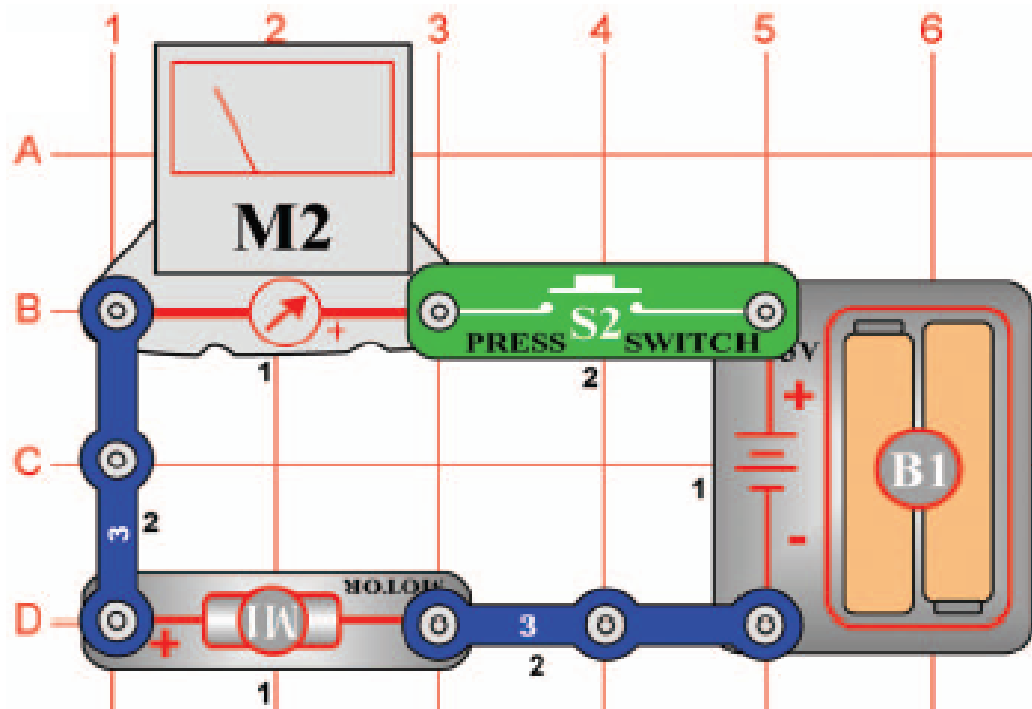
Use el medidor (M2) ajustado a BAJO (o 10 mA), cambie el interruptor deslizable (S1) y afloje el foco de 2.5V (L1). El medidor deberá medir cerca de 2, desde el resistor de 100 K (R5) conserva una corriente baja. Los resultados variarán dependiendo que tan buenas estan las baterías.

Apriete el foco de 2.5 V y añada el resistor de 10 K (R4) al circuito, ahora la lectura en el medidor debrá ser aproximadamente de 10.

Cambie el medidor a un ajuste de corriente alto ALTO (o 1 A). Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y añada el resistor de 100Ω al circuito. El medidor deberá medir cerca de cero.

Ahora presione el interruptor (S2) y añada una bocina (SP) al circuito. El medidor leerá cerca de 5, ya que la bocina tiene solamente una resistencia de 8Ω

Proyecto #544



Corriente en el Motor

OBJETIVO: Medir la corriente en el motor

Use el medidor (M2) ajustado a ALTO (o 1A) y coloque la hélice en el motor (M1). Presione el interruptor (S2) el medidor medirá una corriente muy alta porque toma toda la potencia para que gire la hélice.
Quite la hélice y presione el interruptor nuevamente. La lectura en el medidor será, es baja debido a que el giro del motor sin la hélice toma menos potencia

Proyecto #545 Corriente en Lámpara 2.5V

OBJETIVO: Medir la corriente en la lámpara de 2.5 V

Use el circuito del proyecto #544, pero reemplace el motor con la lámpara de 2.5 V (L1). Mida la corriente usando el medidor ajustado a ALTO (o 1A)

Proyecto #546 Corriente en Lámpara 6V

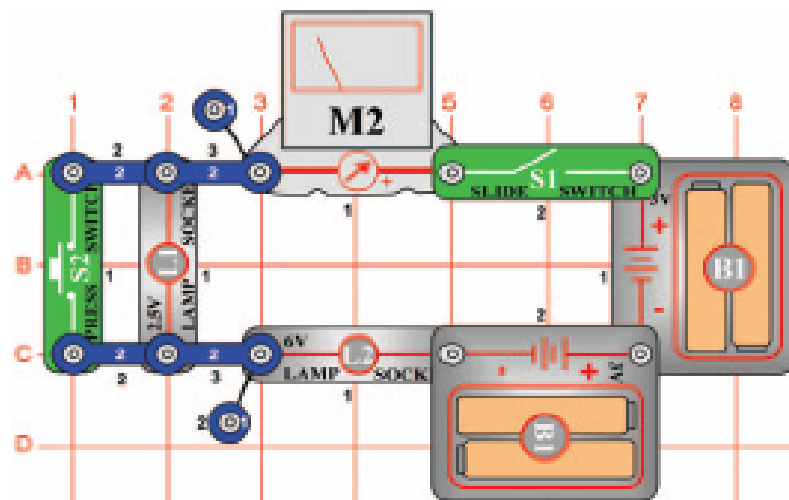
OBJETIVO: Medir la corriente en la lámpara de 6 V

Use el circuito del proyecto #544 pero reemplace el motor con la lámpara de 6V (L2). Mida la corriente usando el medidor (M2) ajustado a ALTO (o 1A). Compare la brillantes de las lámparas y las lecturas medidas para la lámpara de 2.5 V (L1)

Proyecto #547

Circuitos de Lámparas Combinadas

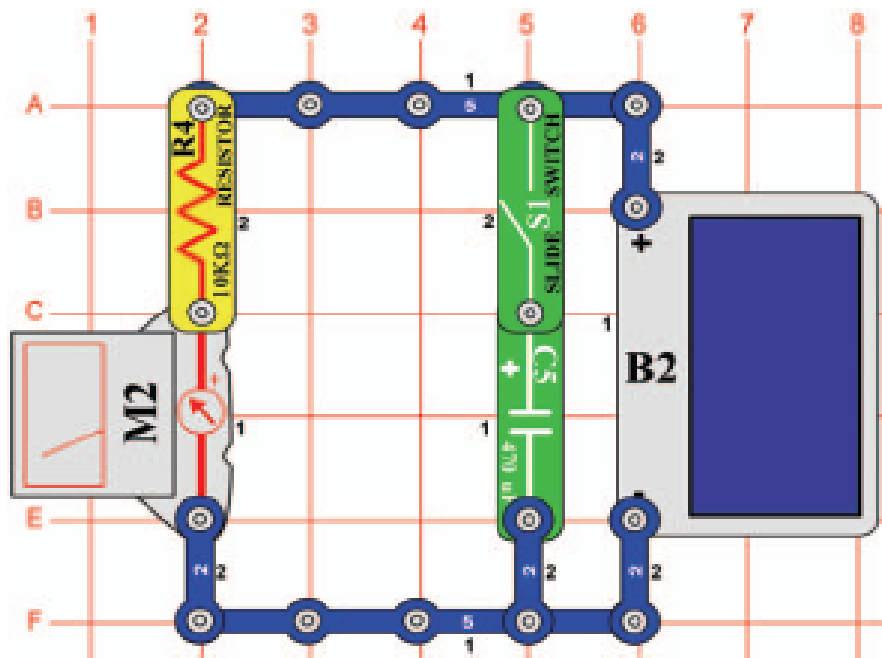
OBJETIVO: Medir la corriente a través de las lámparas



Use el medidor (M2) ajustado a ALTO (o 1 A) y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Ambas lámparas están prendidas y el medidor mide la corriente.

Ahora accione el interruptor de presión (S2) y la lámpara de 2.5V (L1) se cortocircuita. Ahora la lámpara de 6V (L2) es más brillante y el medidor mide una corriente más alta.

Proyecto #548



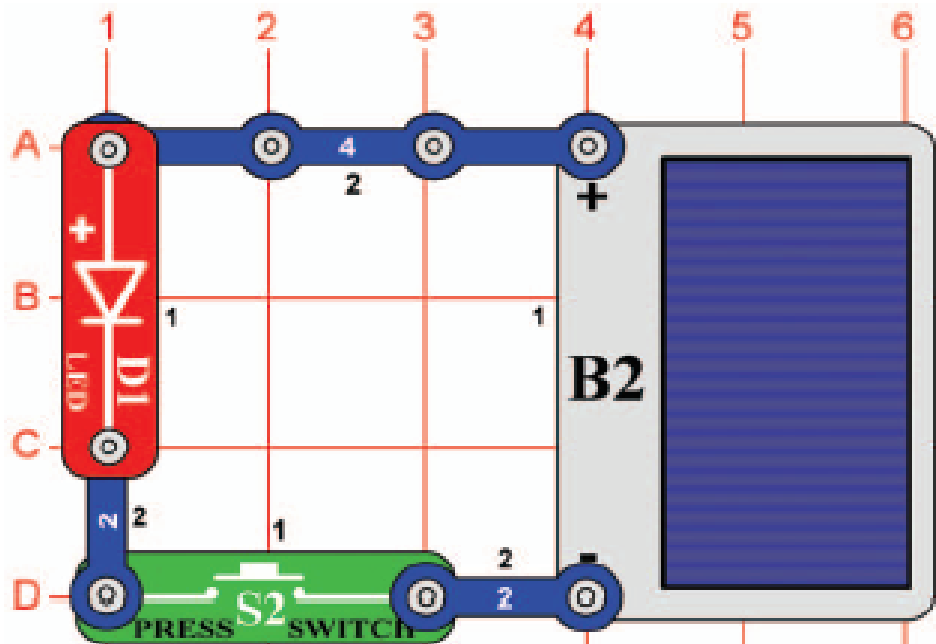
Batería Recargable

OBJETIVO: *Mostrar como un capacitor es como una batería recargable*

Use el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA) y cambie el interruptor deslizable (S1) a OFF . Varie la medición de corriente en el medidor moviendo su mano sobre la celda solar (B2) bloqueandole algo de luz . Si cubre la celda solar , entonces inmediatamente caerá a cero .

Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y observe el medidor nuevamente cuando mueva su mano sobre la celda solar . Ahora la corriente medida cae lentamente si cubre la luz sobre la celda solar . El capacitor de 470 uF (C5) esta actuando como una batería recargable . Este mantiene una corriente fluyendo al medidor cuando algo (tal como una sombra) bloquea la luz a la celda solar que es la que alimenta al circuito

Proyecto #549



Batería Solar

OBJETIVO: *Aprender acerca de la potencia solar*

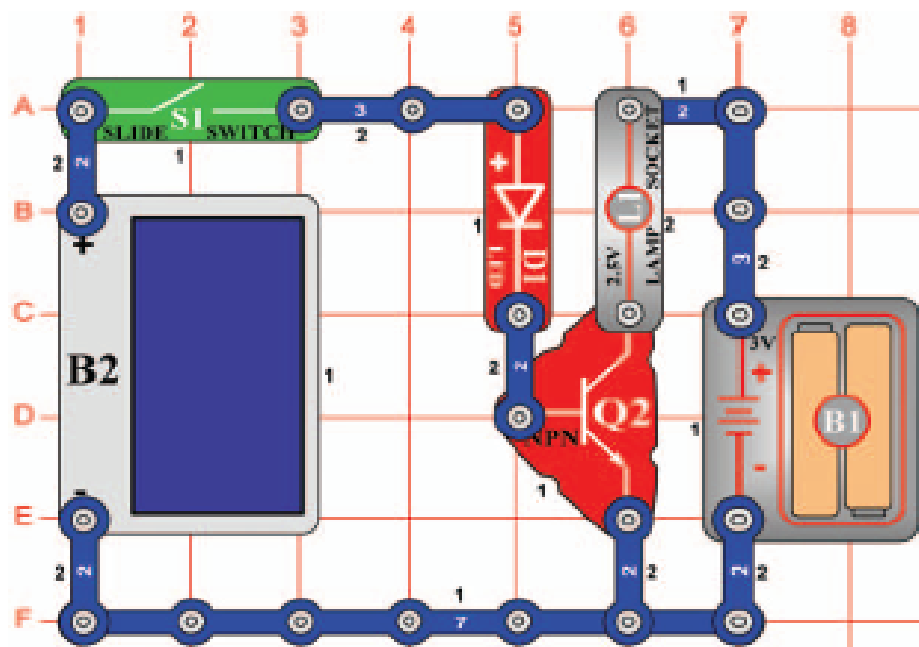
Coloque este circuito cerca de diferentes tipos de luz y presione el interruptor de presión (S2) . Si la luz es suficientemente brillante , entonces el LED (D1) se iluminará . Encuentre que tipo de luz hace que éste sea más brillante .

Las celdas solares trabajan mejor con la luz solar , pero también trabajan bien con la luz de los tubos incandescentes (usados en las lámparas de casa) .

Con la luz fluorescente (las luces en las oficinas y las escuelas) las celdas solares no trabajan muy bien . Aunque el voltaje suministrado por la celda solar que es de 3 V como las baterías , esta no puede suministrar suficiente corriente . Si reemplaza el LED con la lámpara de 2.5V (L1) esta no se iluminará porque la lámpara necesita mucho más corriente .

La celda solar (B2) esta hecha de cristales de silicon . Esta usa la energía de la luz solar para hacer la corriente eléctrica . La celda solar produce electricidad hasta el último brillo del sol . Estan libres de contaminación y nunca se desgastan

Proyecto #550



Control Solar

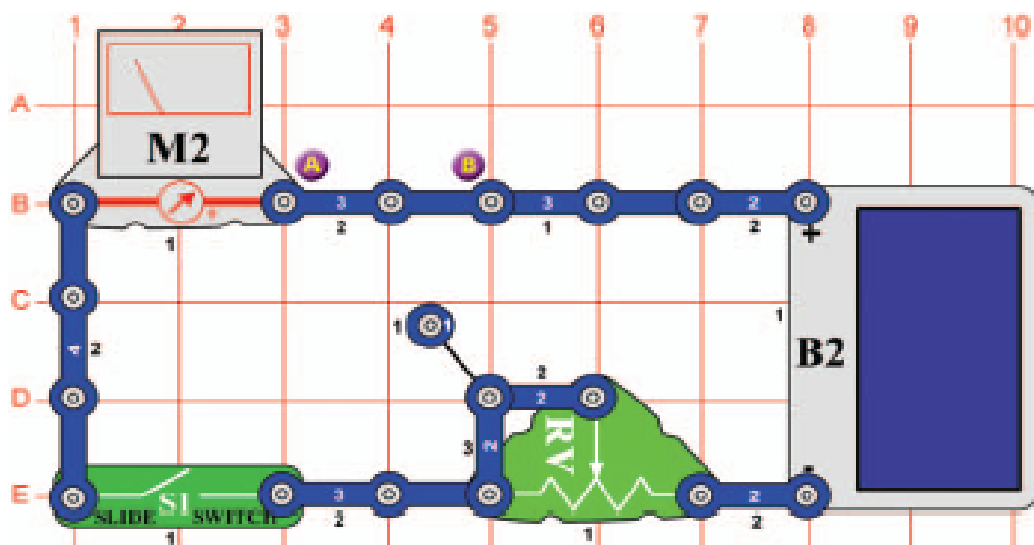
OBJETIVO: Aprender acerca de la potencia solar

Construir el circuito y cambiar el interruptor deslizable (S1) a ON. Si hay suficiente luz solar sobre la celda solar (B2), entonces le LED (D1) y la lámpara (L1) se encenderán.

Este circuito usa la celda solar para iluminar el LED y controlar la lámpara. La celda solar no produce suficiente potencia para encender la lámpara directamente. Puede reemplazar la lámpara con el motor (M1, "+" al lado superior) y la hélice; el motor girará si hay luz del sol sobre la celda solar

ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #551



Medidor de Resistencia Solar

OBJETIVO: Probar la resistencia de componentes

Coloque el circuito cerca de una luz brillante y ajuste el resistor variable (RV) para que el medidor (M2) lea "10" en un ajuste BAJO (o 10 mA). Ahora reemplace el cable 3-snap entre los puntos A & B con otro componente a probar, tal como un resistor, capacitor, motor, fotoresistor o lámpara. Los capacitores de 100 uF (C4) ó 470 uF (C5) darán una lectura alta que caerá lentamente a cero.

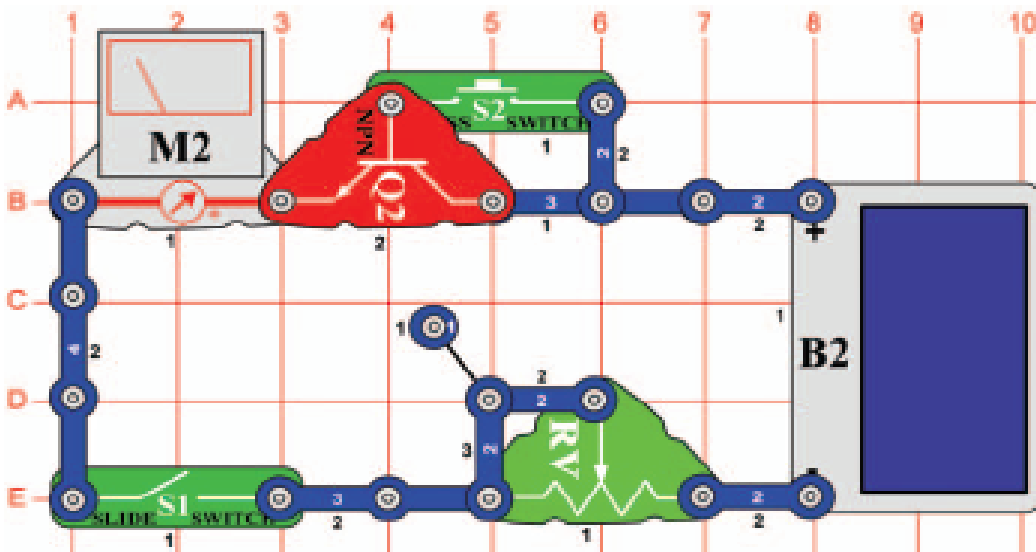
También puede usar la base de dos resortes (?1) y colocar sus componentes entre los resortes para probarlos

Proyecto #552 Probador de Diodo Solar

OBJETIVO: Aprender acerca de potencia solar

Use el mismo circuito para probar los LED's rojo y verde (D1 & D2) y el diodo (D3). El diodo dará una lectura alta en el medidor que es la de los LED's y los tres bloque de corriente en una dirección

Proyecto #553



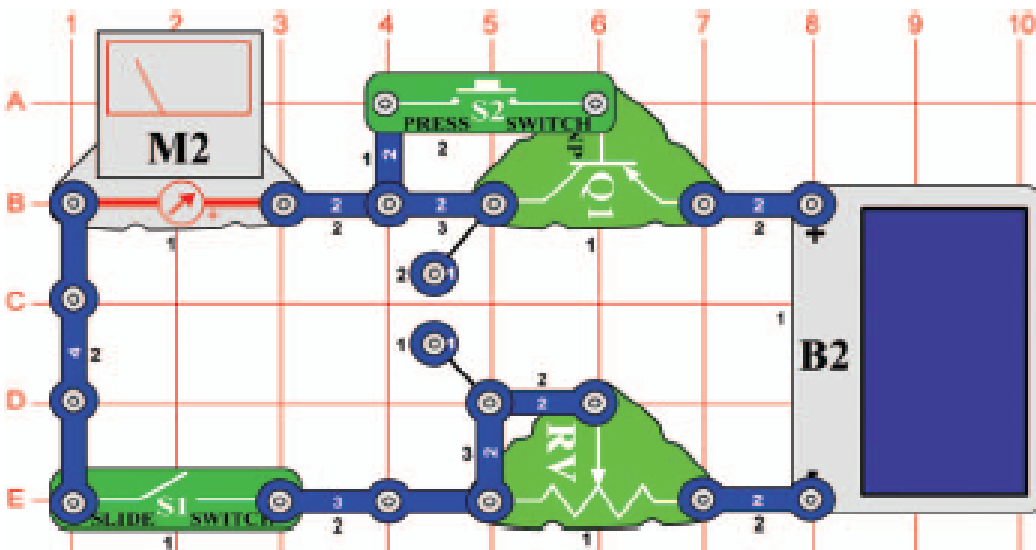
Prueba Solar del Transistor NPN

OBJETIVO: Probar el transistor NPN

Este circuito es justo como el del proyecto #551, pero prueba el transistor NPN (Q2). El medidor leerá cero a menos que ambos interruptores (S1 & S2) estén en ON, entonces el resistor variable (RV) ajusta la corriente. Si tiene la misma luz y ajustando RV como en el proyecto #552 con el diodo (D3), entonces la lectura en el medidor (M2) deberá ser alta con el transistor.

Puede reemplazar el transistor NPN con el SCR (Q3), este trabaja de la misma forma en este circuito

Proyecto #554

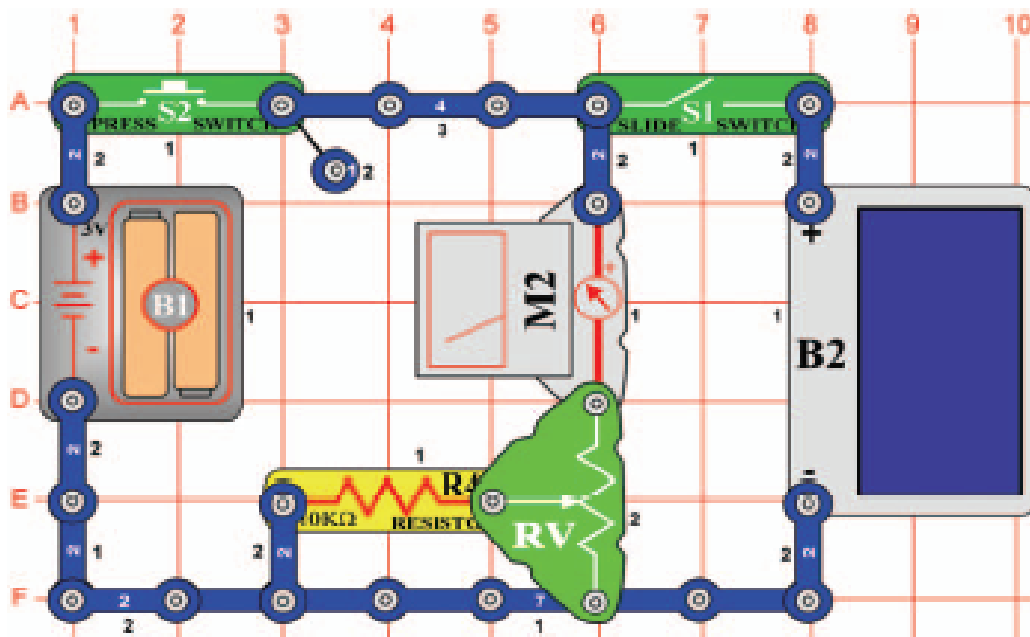


Prueba Solar del Transistor PNP

OBJETIVO: Probar el transistor PNP

Este circuito es justo como el del proyecto # 551, pero prueba el transistor PNP (Q1). El medidor (M2) leerá cero a menos que ambos interruptores (S1 & S2) estén en ON, entonces el resistor variable (RV) ajusta la corriente. Si tiene la misma luz y ajustando con RV como en el proyecto # 552 con el diodo (D3), entonces la lectura en el medidor será alta con el transistor

Proyecto #555



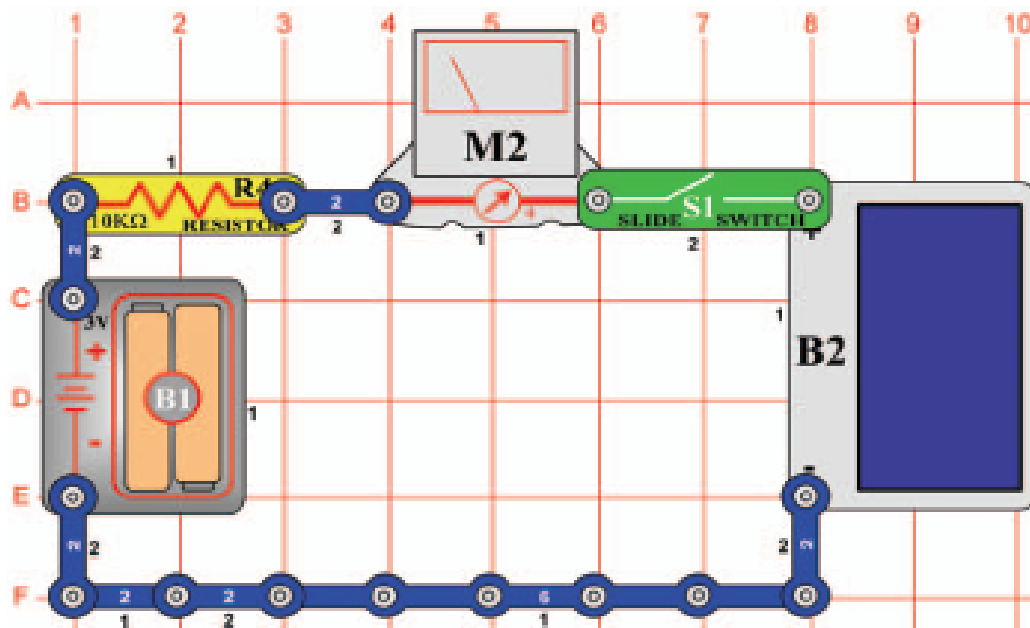
Celda Solar vs Batería

OBJETIVO: Comparar el voltaje de la celda solar al de la batería

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Presione el interruptor de presión (S2) y ajuste el resistor (R1) para que el medidor lea " 5 " y liberele.

Ahora cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y varíe la luminosidad a la celda solar (B2). Dado que el voltaje de la batería (B1) es 3 V., si la lectura leída es mayor que " 5 " es porque el voltaje en la celda solar es mayor de 3V. Si el voltaje de la celda solar es mayor y usa baterías recargables (en B1), entonces cambie ambos interruptores al mismo tiempo usará la celda solar para recargar sus baterías

Proyecto #556



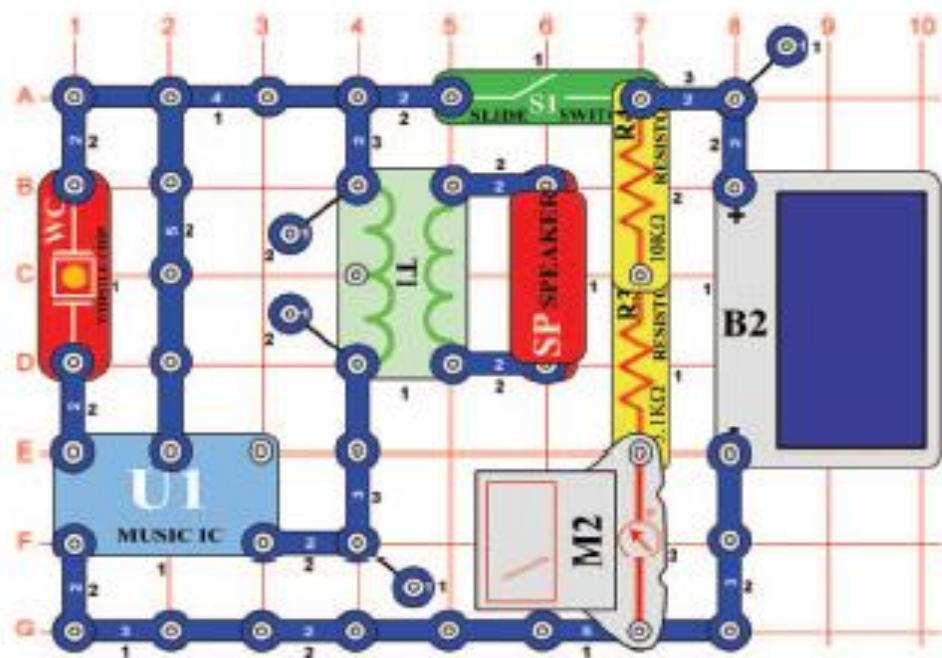
Celda Solar vs Batería (II)

OBJETIVO: Comparar el voltaje de la celda solar al de la batería

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y varíe la brillantez de la luz a la celda solar (B2). Si la lectura en el medidor es cero, entonces el voltaje de la batería es más alto que el voltaje producido por la celda solar.

Si las lecturas en el medidor son más grandes que cero, entonces el voltaje en la celda solar es alto. Si las baterías son recargables entonces la celda solar las recargará hasta que el voltaje sea igual

Proyecto #557



OBJETIVO: Usar el sol para hacer música

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable en OFF, asegúrese tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para tener una lectura de 7 o más alto en el medidor. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche la música. Cuando esta para, aplauda y esta deberá continuar. El medidor es usado para medir si la celda solar puede suministrar suficiente corriente para que opere el CI de música (U1)

Proyecto #558



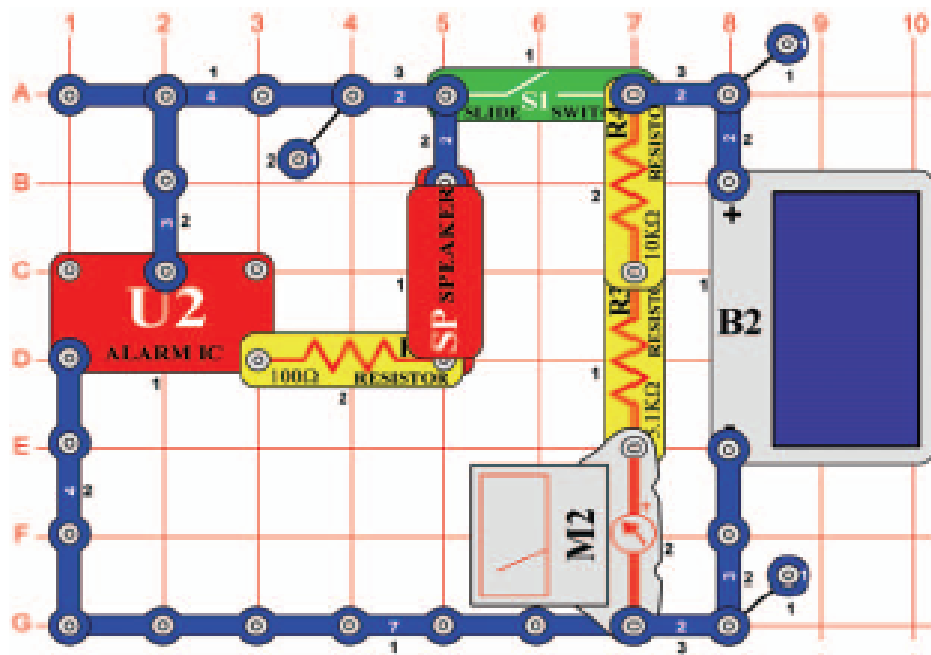
Sonidos Combo Solares

OBJETIVO: Usar el sol para hacer sonidos

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegúrese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para tener una lectura de 9 o mayor en el medidor. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche los sonidos de los CI's de alarma (U2) y el de guerra espacial (U3). Mueva su mano sobre el fotoresistor (RV) para cambiar los sonidos.

El medidor es usado para medir si la celda solar puede suministrar suficiente corriente para operar los CI's de alarma y guerra espacial. Este proyecto necesita más luz que el proyecto # 557, porque aquí se están usando dos CI's.

Proyecto #559



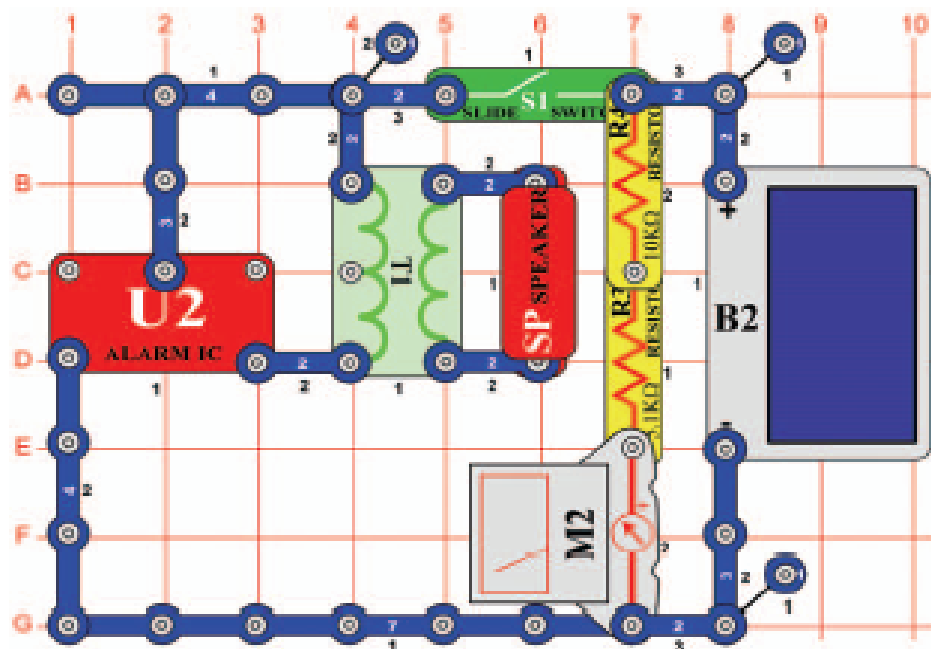
Alarma Solar

OBJETIVO: Usar el sol para hacer sonidos de alarma

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegurese de tener una luz brillante sobre la celda solar (B2) así es que se leerá en el medidor 10 o más. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche los sonidos.

El medidor es usado para medir si la celda solar puede suministrar suficiente corriente para operar el CI de alarma (U2). Algunos tipos de luz son mejores que otras, pero la brillantes de la luz solar es la mejor

Proyecto #560



Alarma Solar Mejorada

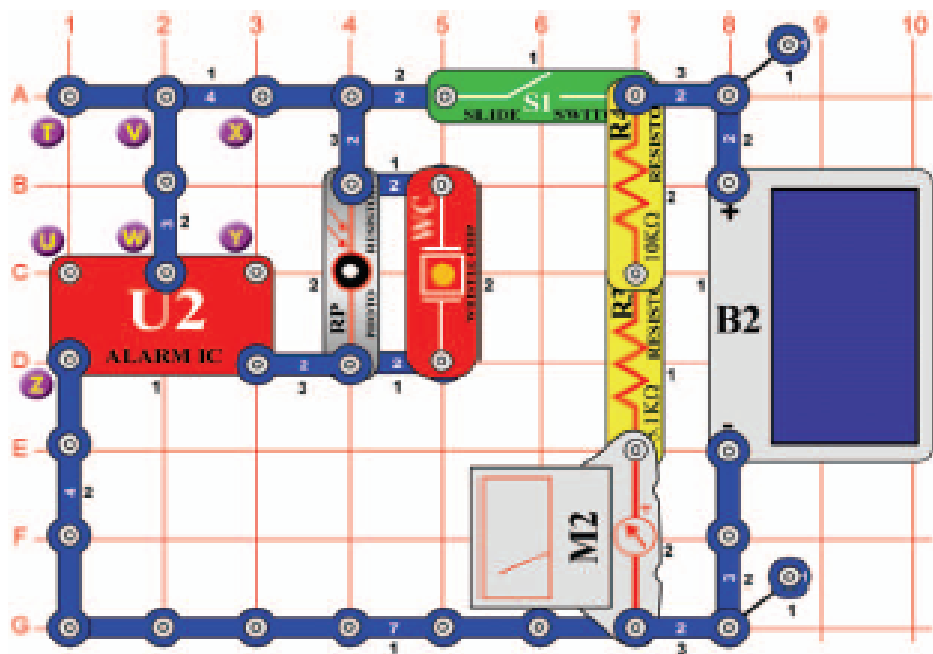
OBJETIVO: Usar el sol para hacer sonidos de alarma

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegurese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 8 o superior. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche los sonidos.

Este circuito usa el transformador (T1) para aumentar la corriente a la bocina (SP), permitiendo a ésta operar con menos potencia de la celda solar. Compare cuanta luz necesita el proyecto # 559, el cual no tiene un transformador.

Puede cambiar el sonido del CI de alarma (U2) usando las mismas variaciones listadas en los proyectos # 61 - 65

Proyecto #561



Alarma Foto Solar

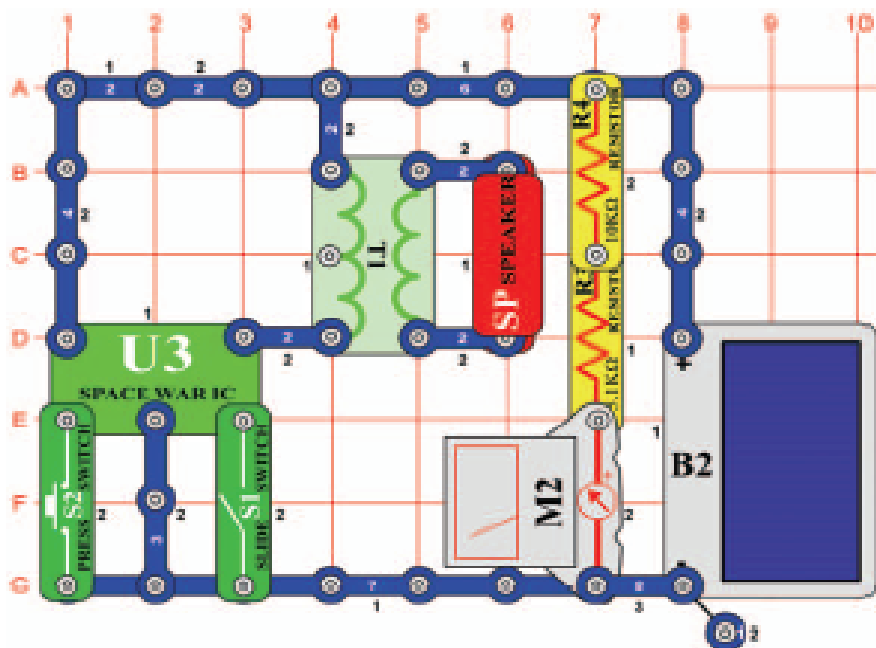
OBJETIVO: Usar el sol para hacer sonidos de alarma

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegurese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 6 o mayor. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche la alarma. Cubra el fotoresistor (RP) para parar la alarma.

El chip de ruido (WC) necesita menos potencia para hacer ruidos que la bocina (SP), así es que el circuito puede operar con menos luz sobre la celda solar que en los proyectos # 559 y # 560. Pero el sonido de los circuitos con la bocina es más fuerte y claro.

Puede cambiar el sonido del circuito de alarma (U2) usando las mismas variaciones listadas en los proyectos #61 - 65

Proyecto #562

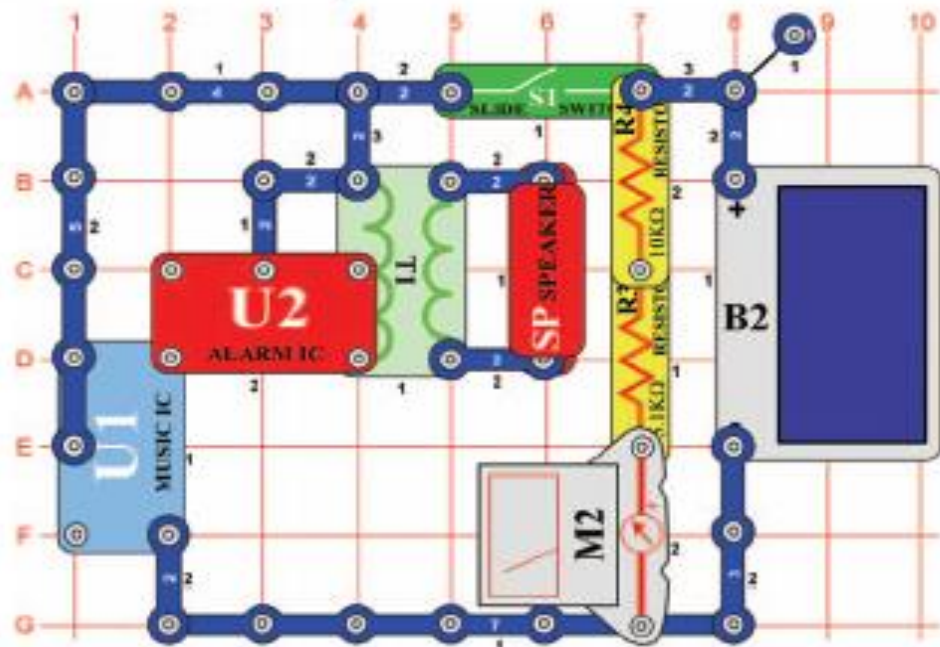


Guerra Espacial Solar

OBJETIVO: Usar el sol para hacer sonidos de guerra espacial

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegurese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 8 o mayor. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche los sonidos de la guerra espacial

Proyecto #563

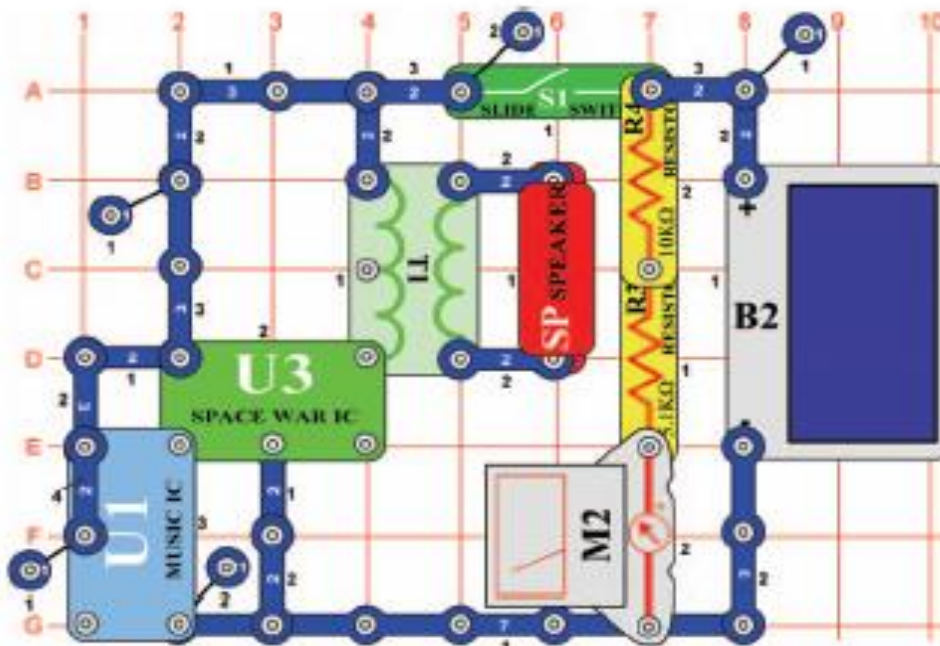


Combo Alarma de Música Solar

OBJETIVO: Usar el sol para hacer combinación de sonidos

Ajuste el emisor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable en OFF, asegurese que tiene suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 8 o superior. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche la música. El medidor es usado para medir si la celda solar suministra suficiente corriente para operar los CI's (U1 & U2)

Proyecto #564



Combo Música Solar de Guerra Espacial

OBJETIVO: Usar el sol para hacer combinación de sonidos

Ajuste el emisor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable en OFF, asegurese que tiene suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 8 o superior. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche la música.

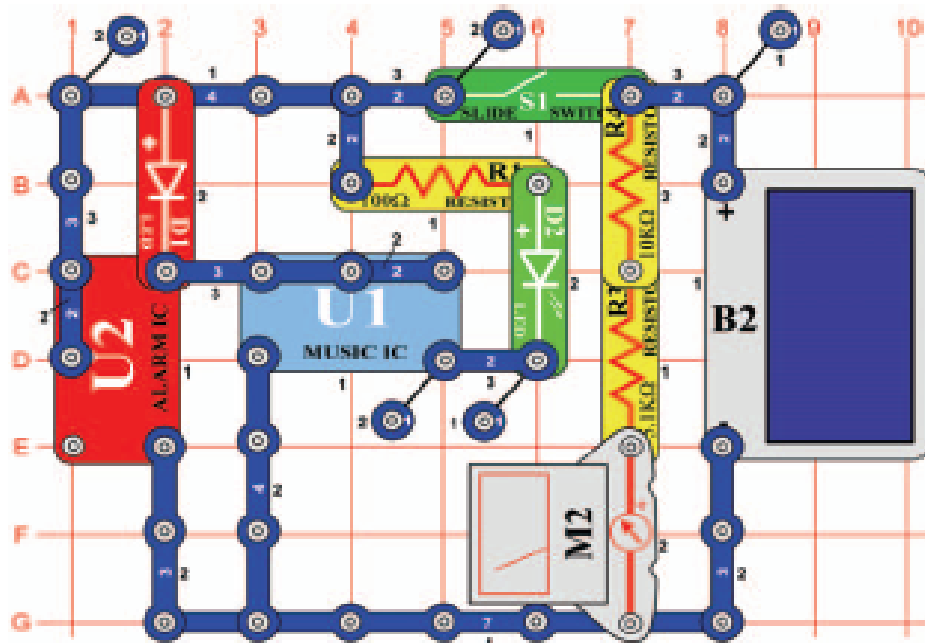
Project #565

Combo Música Solar de Guerra Espacial (II)

OBJETIVO: Usar el sol para hacer combinación de sonidos

Use el circuito del proyecto # 564 pero reemplace la bocina (SP) con el chip de ruido (WC). Ahora la luz sobre la celda solar (B2) no tien que ser tan brillante para que este circuito trabaje. También puede modificar este circuito reemplazando el CI de música (U1) con el CI de alarma (U2)

Proyecto #566



Luces Solares Periódicas

OBJETIVO: Use el sol para luces intermitentes en un patron repetitivo

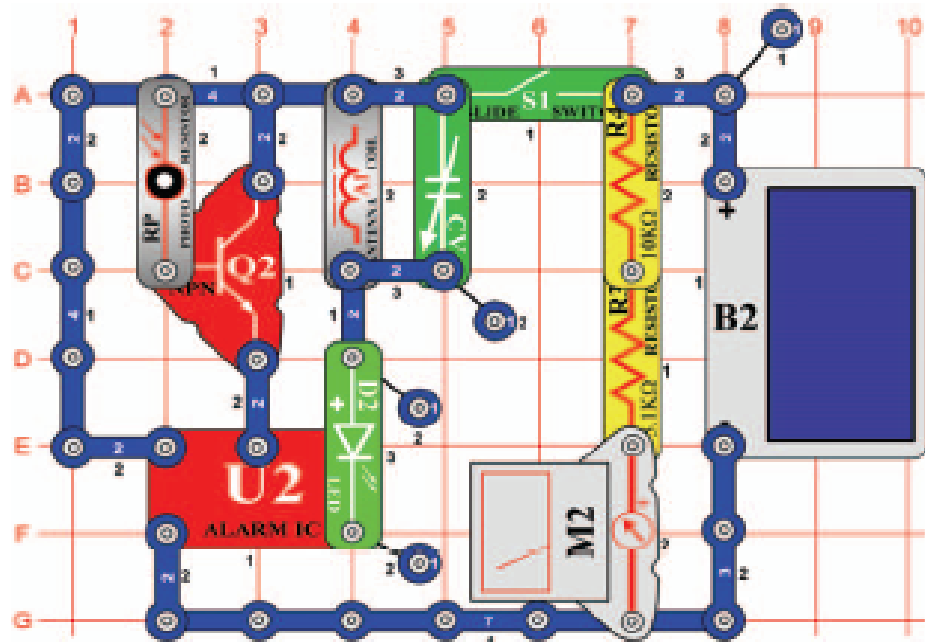
Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor (S1) en OFF, asegurese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 9 o superior. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y los LED's (D1 & D2) alternativamente estarán encendido y apagado

Proyecto #567 Luces Solares Periódicas (II)

OBJETIVO: Use el sol para luces intermitentes en un patron repetitivo

Use el circuito del proyecto # 566, solo que remueva el cable 3-snap entre los CI's de música (U1) y el de alarma (U2) (localización en la base C2-C4) y añada un cable 2-snap entre el CI de música y el resistor de 100Ω (R1) (B4-C4). El circuito trabaja de la misma forma pero el LED destella en un patrón diferente

Proyecto #568

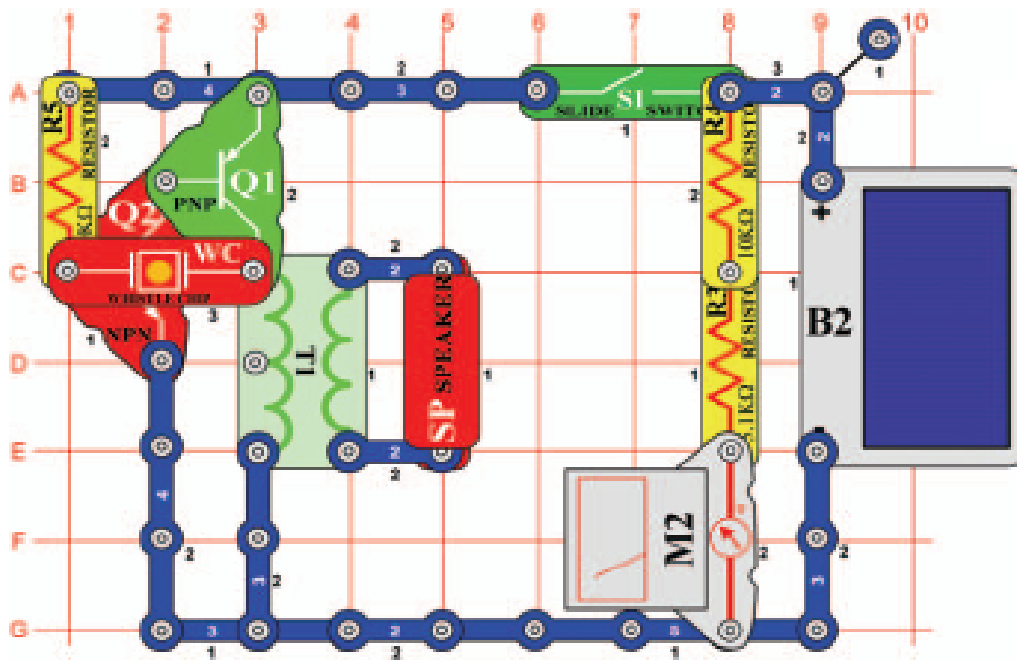


Transmisor de Radio AM Solar

OBJETIVO: Use el sol para alimentar un transmisor de radio de AM

Necesitará un radio AM para este proyecto. Coloquelo cerca al circuito y sintonice la frecuencia donde una estación no esta transmitiendo. Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegurese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 9 o más. Cambie el interruptor a ON y ajuste el capacitor variable (CV) para un mejor sonido del radio. Cubra el fotoresistor (RP) para cambiar el sonido modelo

Proyecto #569



Hacedor de Ruido de Luz Tenue

OBJETIVO: Construir un circuito oscilador alimentado por el sol

Ajuste el mediro (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegurese de tener luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura mayor a 5 pero menor a 10.

Cambie el interruptor a ON y deberá tener un sonido de quejido, ajuste la cantidad de luz a la celda solar para cambiar la frecuencia del sonido. Use una luz brillante o parcialmente cubra la celda si no hay todos los sonidos

Proyecto #570

Hacedor de Ruido Luz Tenue (II)

OBJETIVO: Construir un circuito oscilador alimentado por el sol

Use el circuito del proyecto # 569 pero reemplace el chip de ruido (WC) con el capacitor de 0.1 μ F (C2) para un sonido de baja frecuencia. El circuito trabaja de la misma manera

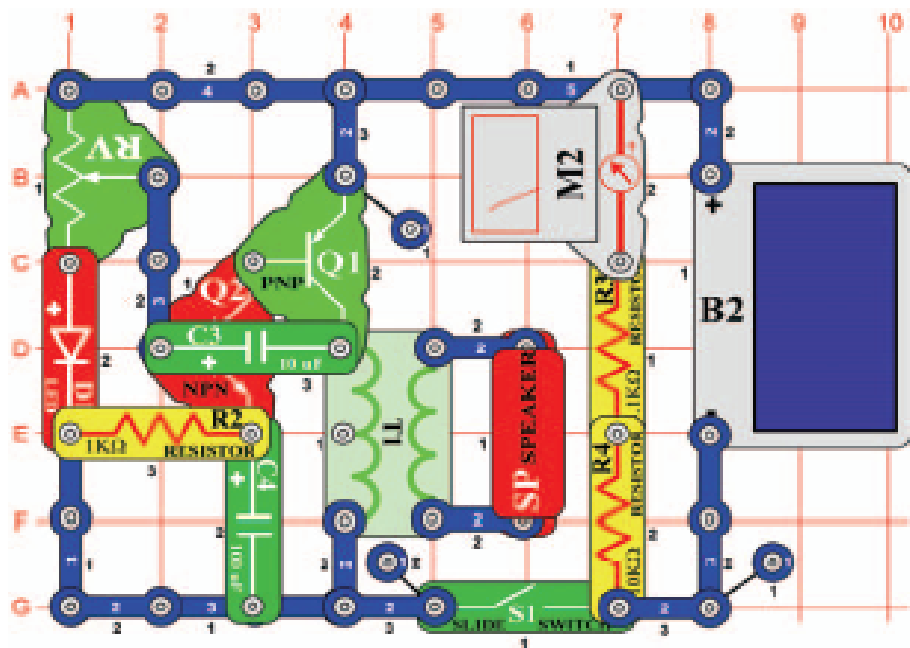
Proyecto #571

Hacedor de Ruido de Luz Tenue (III)

OBJETIVO: Construir un circuito oscilador alimentado por el sol

Use el circuito del proyecto #569 pero reemplace el chip de ruido (WC) por el capacitor de 10 μ F (C3 "+" a la derecha) para sonido con frecuencia más baja. Este circuito trabaja de la misma forma pero escuchará un sonido de reloj en lugar del gemido

Proyecto #572



Oscilador Solar

OBJETIVO: Construir un circuito oscilador con potencia solar

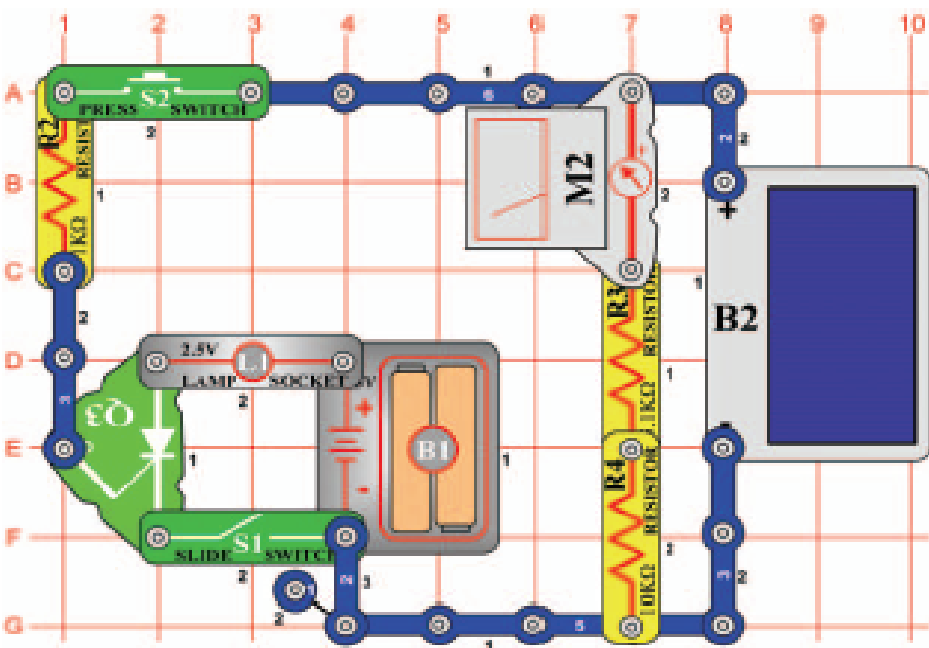
Ajustar el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegúrese que tiene suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 8 o superior. Ahora cambie el interruptor a ON y ajuste el resistor variable (RV). Escuchará el sonido de un click como el de lluvia o gemido dependiendo de cuanta luz hay

Proyecto #573 Oscilador Solar (II)

OBJETIVO: Construir un circuito oscilador con potencia solar

Use el circuito del proyecto #572 pero reemplace el capacitor de 10 μF (C3) con el de 0.02 μF o el de 0.1 μF (C1 & C2) para hacer un sonido de gemido de tono alto

Proyecto #574



Lámpara SCR de Luz de Día

OBJETIVO: Aprender el principio de un SCR

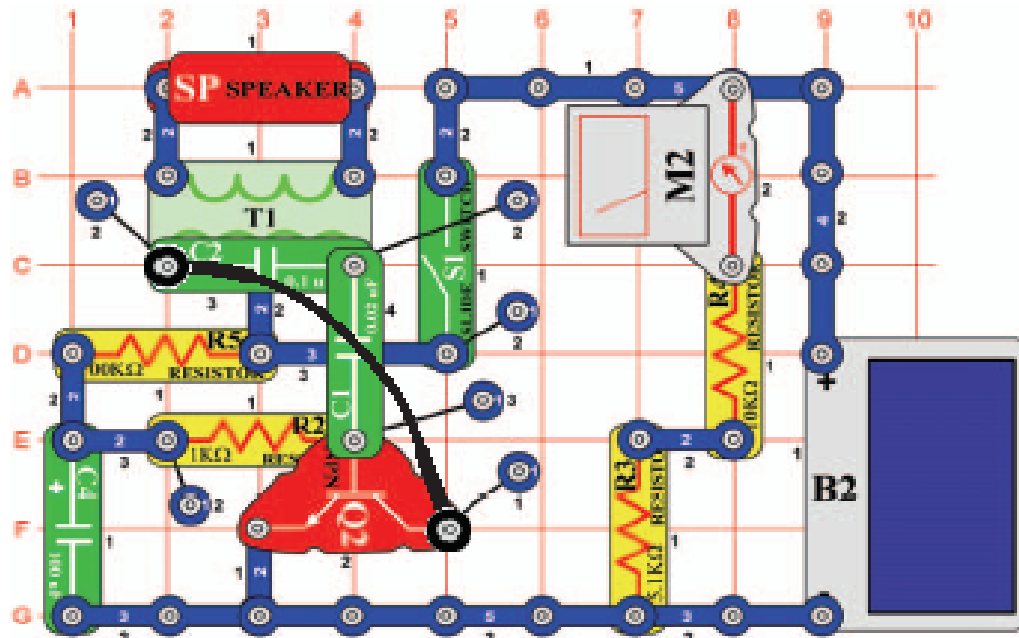
Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Asegúrese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 3 o mayor. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, la lámpara (L1) esta apagada. Presione el interruptor de presión (S2) y el SCR (Q3) enciende la lámpara y se mantiene. Deberá cambiar el interruptor deslizable a OFF para apagar la lámpara.

El SCR es un diodo controlado. Permite el flujo de corriente en una dirección y solamente después de que un pulso de voltaje es aplicado a la terminal de control. Este circuito tiene una terminal de control conectada al interruptor de presión y a la celda solar, así que no se encenderá si el cuarto esta oscuro

Project #575

Sonidos de Pajaro Solares

OBJETIVO: Construir un circuito oscilador con potencia solar



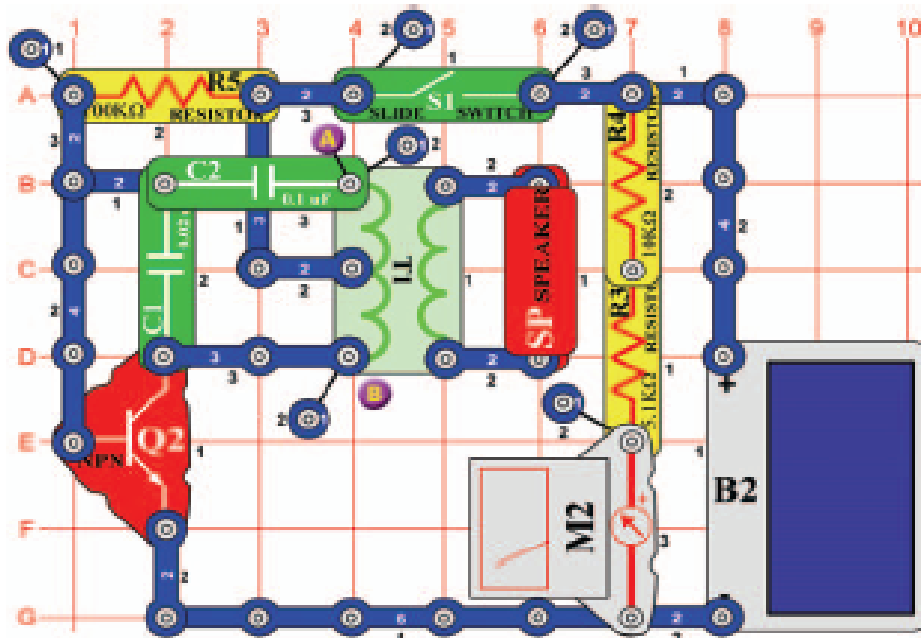
Ajuste el medidor (M2) en una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegurese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 9 o superior. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche el sonido.

Para variar este circuito, reemplace el capacitor de 100 µF (C4) con el capacitor de 10 µF (C3) o reemplace la bocina (SP) con el chip de ruido (WIC)

Project #576

Sonidos de Pajaro Solares (II)

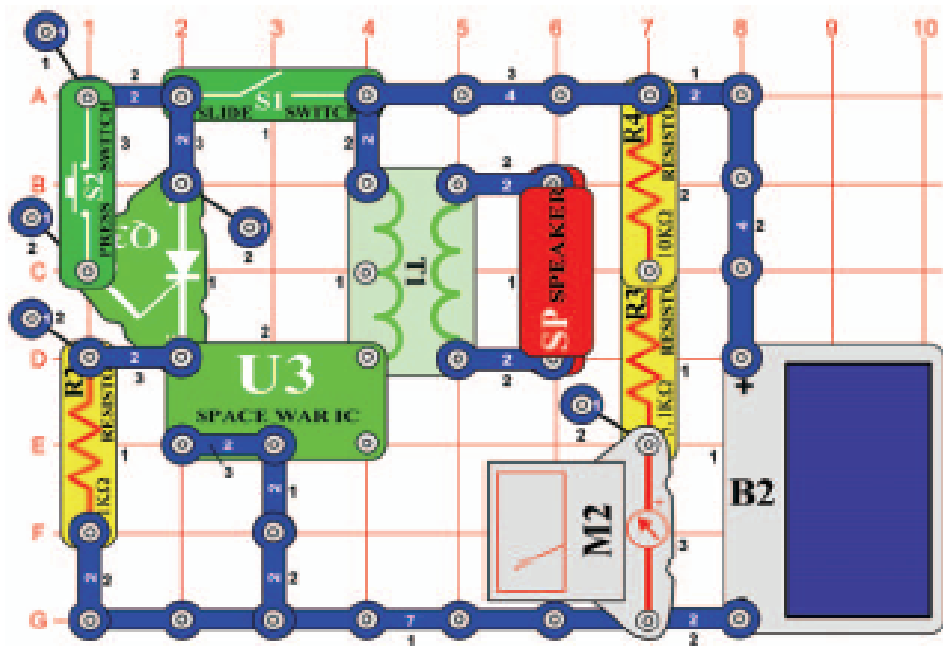
OBJETIVO: Construir un circuito oscilador con potencia solar



Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegurese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 9 o superior. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON y escuche el sonido.

Para variar el circuito, instale el chip de ruido (WIC) sobre el capacitor de 0.02µF (C1) o instalelo a través de los puntos A & B y quite la bocina (SP)

Proyecto #577

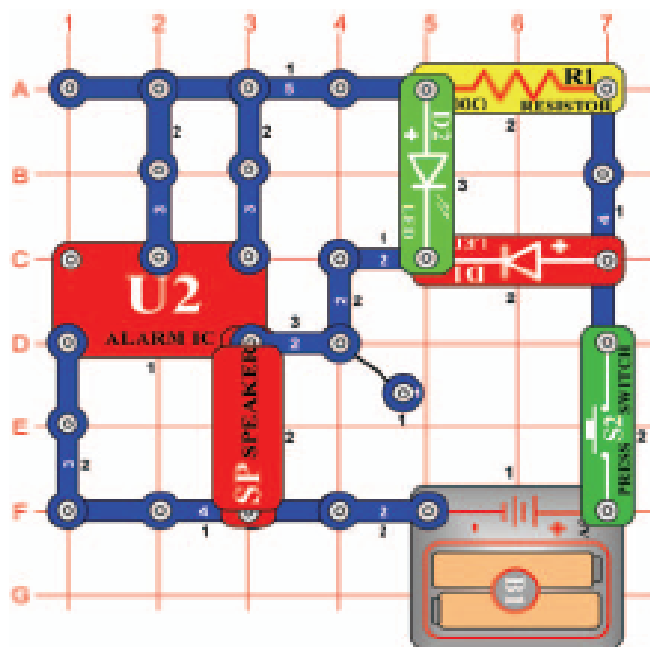


Sonidos de Bomba con SCR Solar

OBJETIVO: Aprender el principio del SCR

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). Con el interruptor deslizable (S1) en OFF, asegurese de tener suficiente luz sobre la celda solar (B2) para medir una lectura de 8 o superior. Ahora cambie el interruptor deslizable a ON; note que pasa. Presione el interruptor de presión (S2) y escuche el sonido de una explosión, la cual continua hasta que cambia el interruptor deslizable a OFF

Proyecto #578

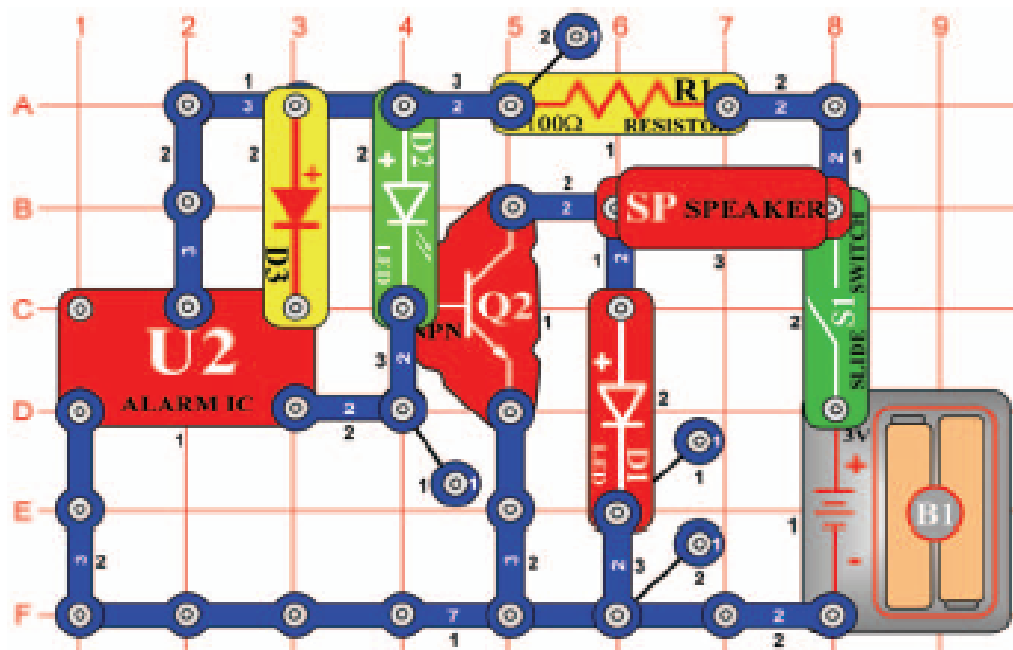


LED's Laser Destellando con Sonido

OBJETIVO: Construir un circuito de sonido con laser

Cuando presiona el interruptor de presión (S2), el circuito integrado (U2) deberá sonar como una pistola laser. Los LED's rojo (D1) y verde (D2) destellarán simulando un ráfaga de luz. Puede tener disparos largos o cortos repetitivos de ráfagas de laser dando golpecitos en el interruptor de presión

Proyecto #579



U2 con Amplificador Transistorizado

OBJETIVO: Combinar U2 con un amplificador

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y los LED's (D1 & D2) destellan así como hay sonidos en la bocina (SP). Los pulsos de salida del U2 encienden el transistor Q2 y se apagan repentinamente. Como el transistor se apaga, la bocina se pone a tierra y la corriente fluye a través de ésta. El flujo de corriente a través de la bocina produce un sonido. Los LED's muestran la señal de pulsos de U2 que esta prendiendo y apagando Q2

Proyecto #580

U2 con Amplificador Transistorizado (II)

OBJETIVO: Combinar U2 con un amplificador

Usando el proyecto #579, quite el diodo (D3) para crear un sonido diferente

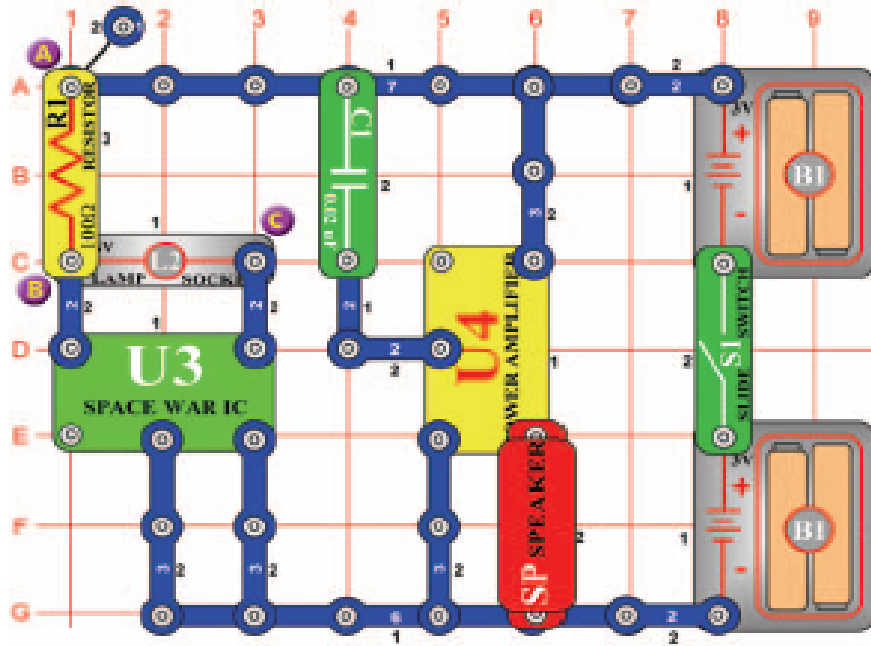
Proyecto #581

U1 con Amplificador Transistorizado (III)

OBJETIVO: Combinar U1 con un amplificador

Usando el proyecto #579, reemplace U2 con U1. Ahora el circuito reproducirá música

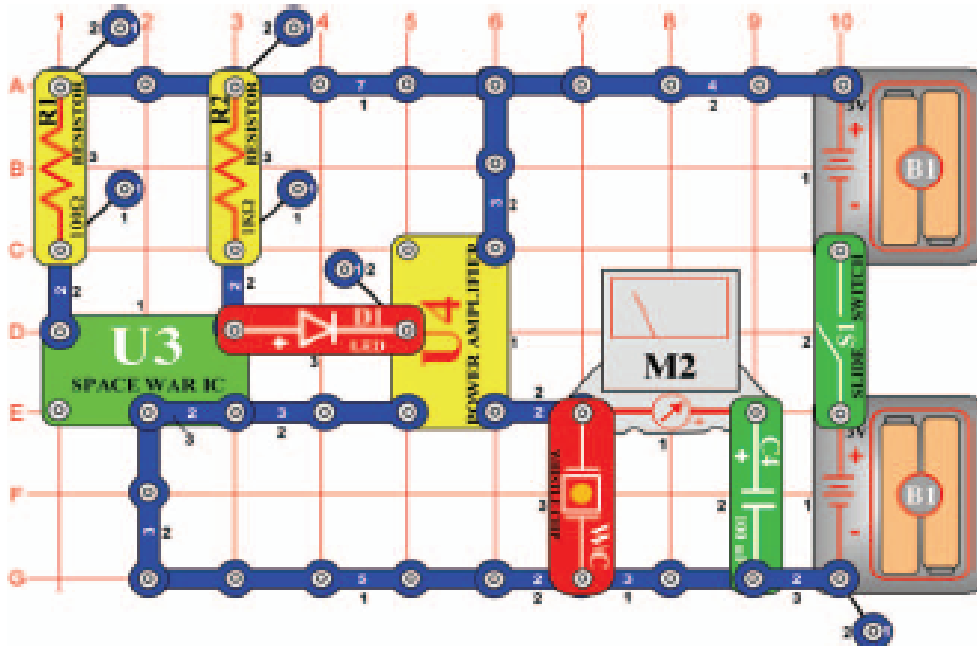
Proyecto #582



OBJETIVO: Crear un circuito de sonidos

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y escuchará un tono de la bocina (SP). Conecte el cable puente de A a B, la lámpara (L2) se ilumina y el tono cambia. Mueva el puente de B a C para escuchar una diversidad de sonidos

Proyecto #583

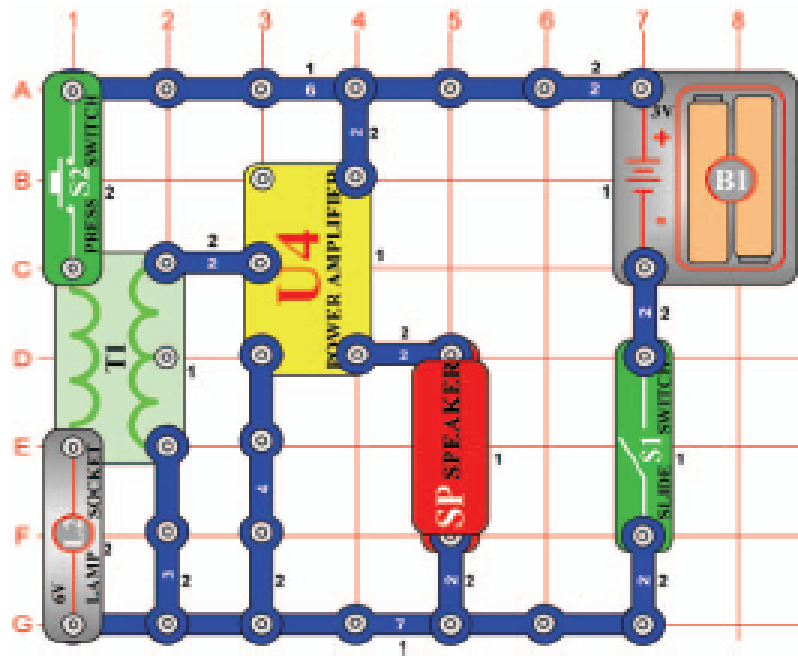


Medidor Balanceandose con el Sonido

OBJETIVO: Ver y escuchar la salida del CI de Guerra Espacial

Ajuste el medidor (M2) a una escala BAJA (o 10 mA). En este proyecto verá y escuchará la salida del CI de la guerra espacial (U3). El amplificador de potencia CI (U4) amplifica la señal de U3 para manejar el chip de ruido (MC) y el medidor. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. El medidor deflcta de un lado a otro, así como el LED (D1) destella y el chip de ruido suena. Reemplace el chip de ruido con la bocina (SP) para sonidos altos. Note que el medidor ahora deflctará muy lento. Casi toda la señal está a través de la bocina debido a su baja resistencia

Proyecto #584



Sonido de Motor Usando Transformador

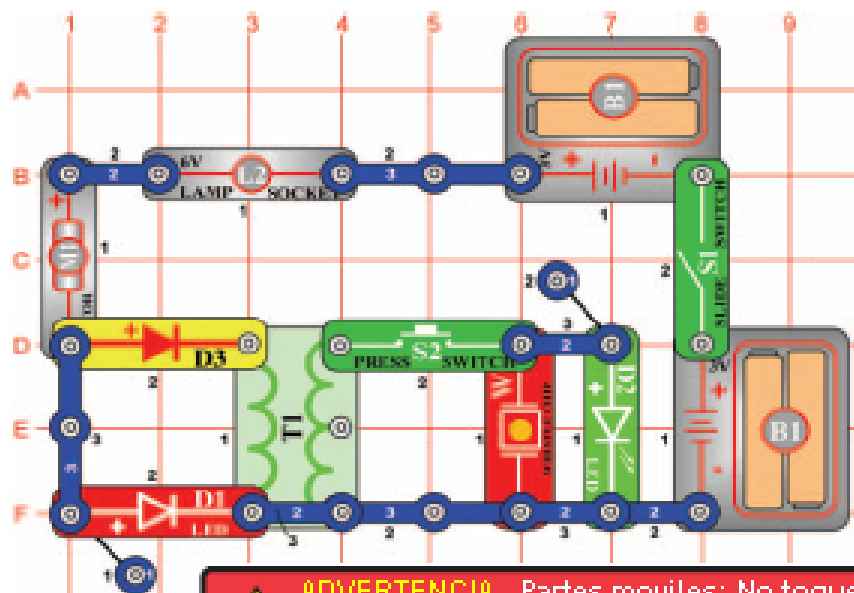
OBJETIVO: Crear un circuito de sonidos

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y cambie rápidamente a ON y OFF el interruptor de presión (S2). Esto causa un campo magnético que se expande y colapsa en el transformador (T1). El pequeño voltaje generado es entonces amplificado por el amplificador de potencia CI (U4) y la bocina (SP) suena. Reemplace el interruptor (S2) por el motor (M1, quitandole la hélice) y ahora puede escuchar más rápido el giro del motor. Para escuchar mejor, conecte la bocina al circuito usando las terminales roja y negra (en lugar del 2-snap) y lleve la cerca de su oído



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #585



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Sonido de Motor con LED

OBJETIVO: Crear un circuito de sonidos

En este proyecto, manejará el chip de ruido (WC) y LED's usando el motor (M1) y el transformador (T1). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. El motor estará girando y el LED (D1) se ilumina. Ahora presione el interruptor de presión (S2), el voltaje generado del transformador ahora esta a través del chip de ruido y el LED verde (D2). El chip de ruido suena y el LED verde se ilumina



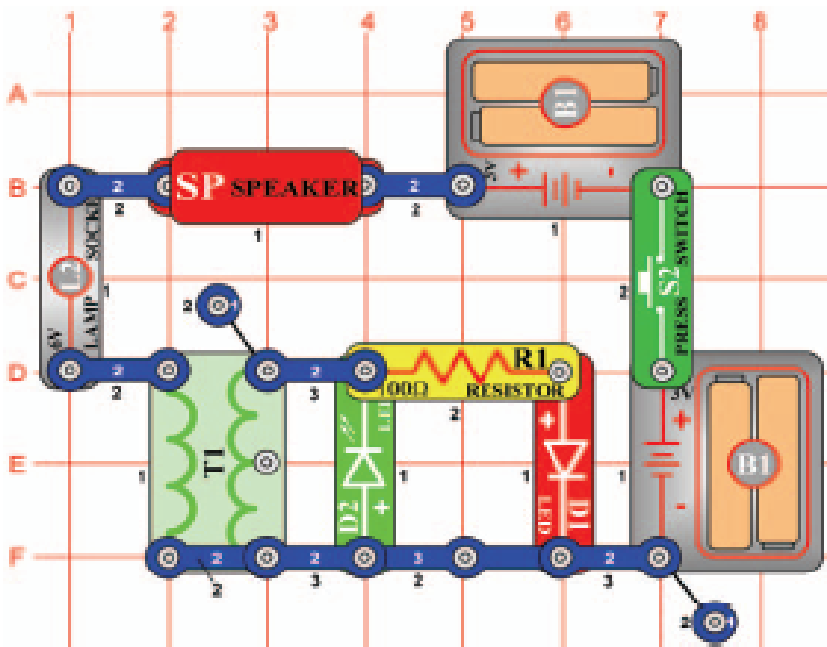
Project #586

Sonido de Motor con LED (II)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonidos

Modifique el proyecto #585 reemplazando la lámpara de 6V (L2) con la bocina (SP). Ahora la bocina también sonará

Proyecto #587

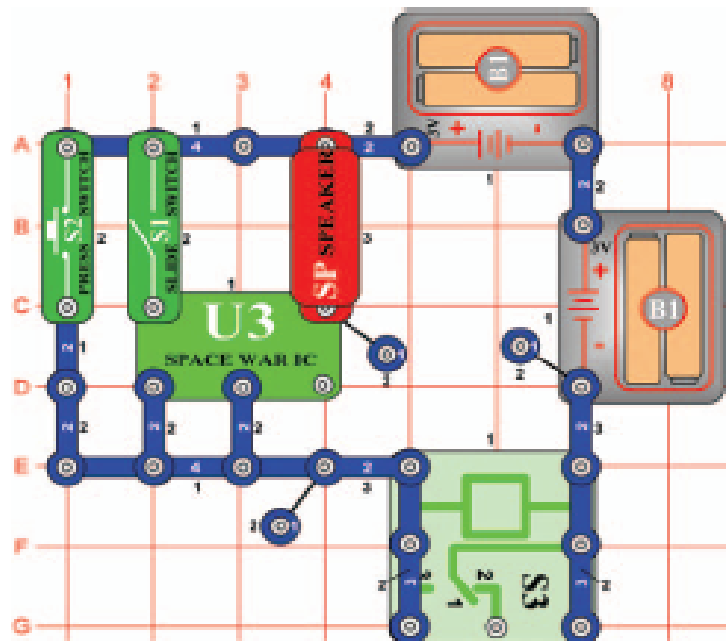


Corriente CA & CD

OBJETIVO: Usar corriente CA y CD

Este circuito crea una corriente CA & CD. Presione el interruptor de presión (S2) algunas veces y los LED's destellan de un lado a otro. El cambio del interruptor a ON y OFF causa el campo magnético en el transformador (T1) para expandir (se ilumina el LED verde D2) y colapsar (se ilumina el LED rojo D1) y la corriente fluye en dos direcciones. Mantenga presionado el interruptor y el LED verde destella una vez. Reemplase la lámpara (L2) con el motor (M1). Presione el interruptor de presión, el LED rojo parpadea y hay sonidos en la bocina, debido a una pequeña corriente del giro del motor

Proyecto #588



Hacedor de Ruido

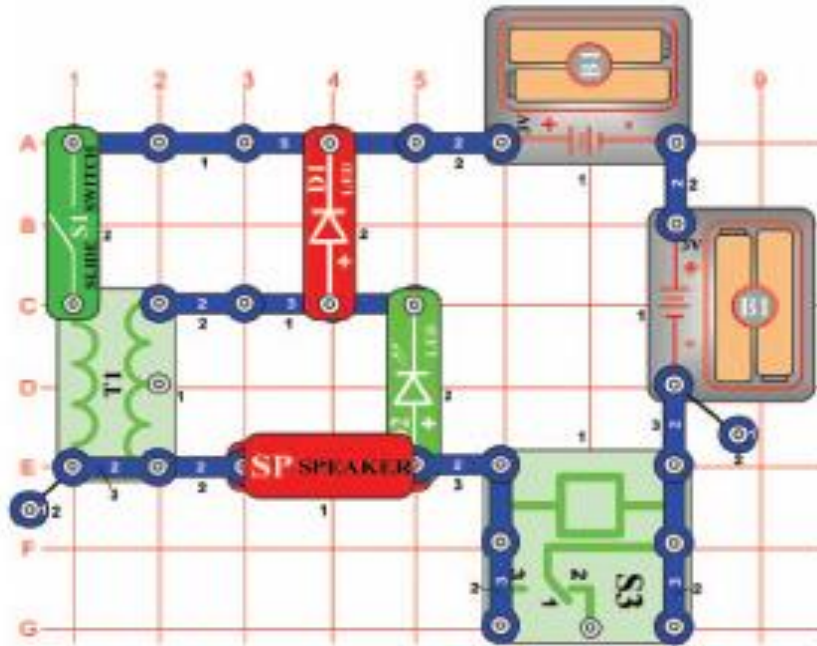
OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y el relevador (S3) genera un zumbido. Incremente el voltaje a través del relevador presionando el interruptor de presión (S2). El tono es alto porque los contactos del relevador se están abriendo y cerrando rápidamente

Project #589

Voltaje de CA

OBJETIVO: Usar voltaje de CA

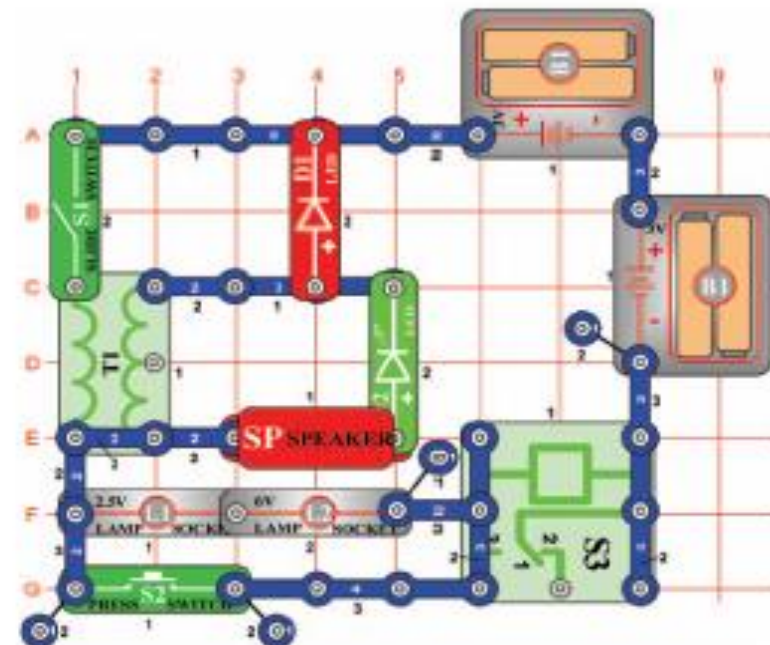


Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Los LED's (D1 & D2) destellan tan rápido que parece que están prendidos, y hay sonidos en la bocina (SP) Como en los otros proyectos, los contactos en el relevador (S3) están abriendo y cerrando rápidamente. Esto causa un campo magnético en el transformador (T1) expandiéndolo y colapsándolo, creando un voltaje CA encendiendo los LED's.

Project #590

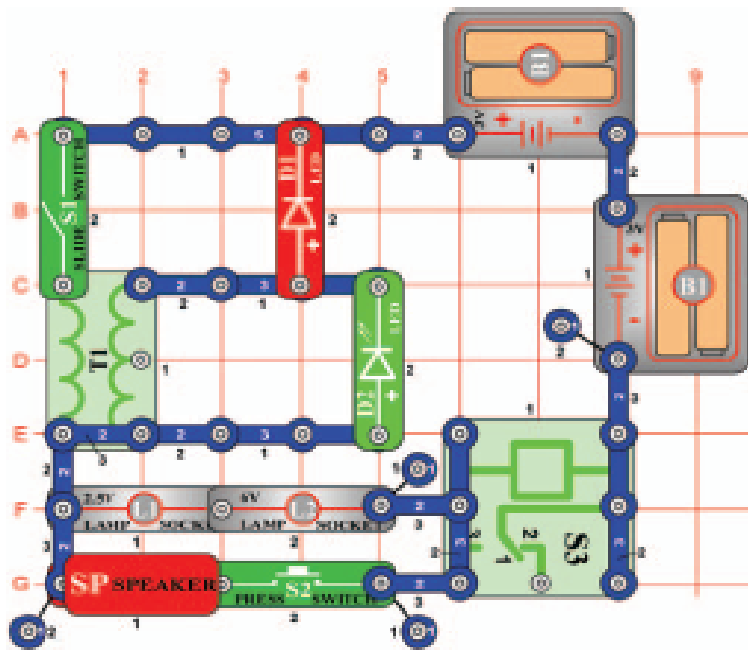
Voltaje de CA (II)

OBJETIVO: Usar voltaje de CA



Puede modificar el proyecto # 589 añadiendo el interruptor de presión (S2) y dos focos (L1 & L2). Cuando el interruptor deslizable (S1) está cambiado a ON, el relevador (S3) suena y los focos y los LED's (D1 & D2) destellan.

Proyecto #591

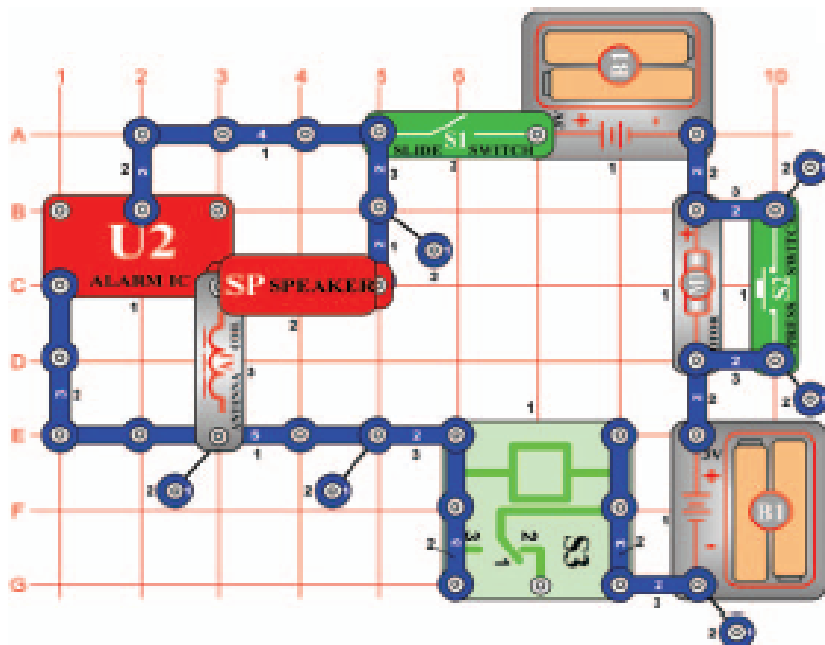


Voltaje de CA (III)

OBJETIVO: Usar voltaje de CA

Este proyecto es similar al proyecto #589. Cuando el interruptor deslizable (S1) está en ON, el relevador (S3) suena y los focos se iluminan (L1 & L2) y los LED's (D1 & D2) destellan. Ahora cuando el interruptor de presión (S2) es presionado, la bocina (SP) también suena.

Proyecto #592



Hacedor de Ruido (II)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y el relevador (S3) genera un ruido zumbador. Incremente el voltaje a través del relevador, presionando el interruptor de presión (S2). El tono cambia, porque los contactos del relevador están abriendo y cerrando rápidamente

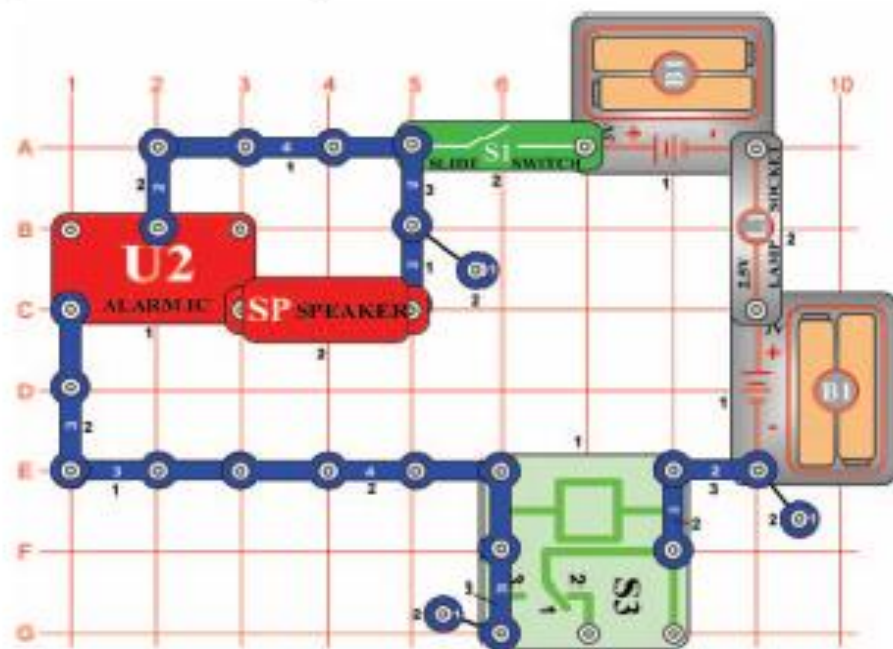


ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación



ADVERTENCIA No se incline sobre el motor

Proyecto #593

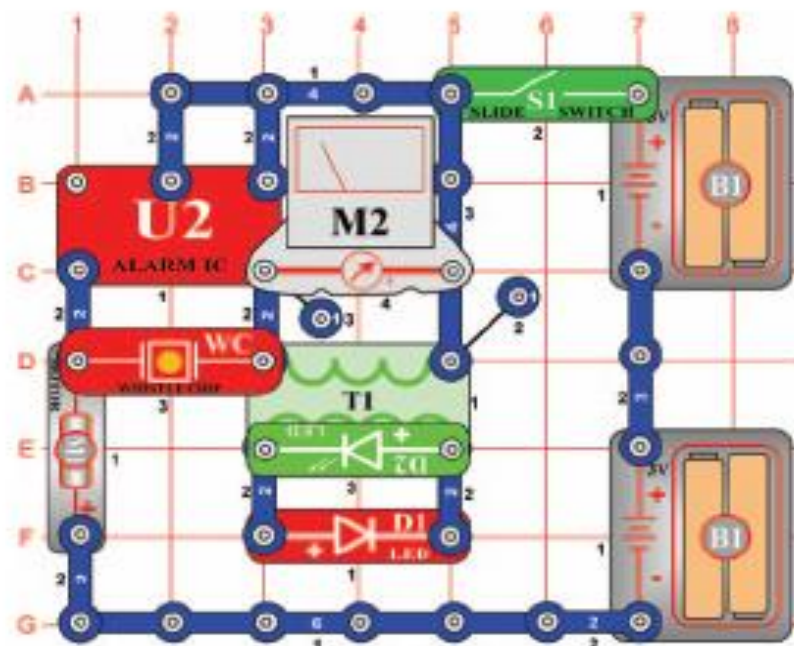


Hacedor de Ruido (III)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y la bocina (SP) suena como si un motor estuviera girando y la alarma estuviera corriendo. Los contactos del relevor (S3) rápidamente abren y cierran la conexión de la batería causando que el sonido del CI de alarma (U2) sea diferente

Proyecto #594



Motor de Impulsos

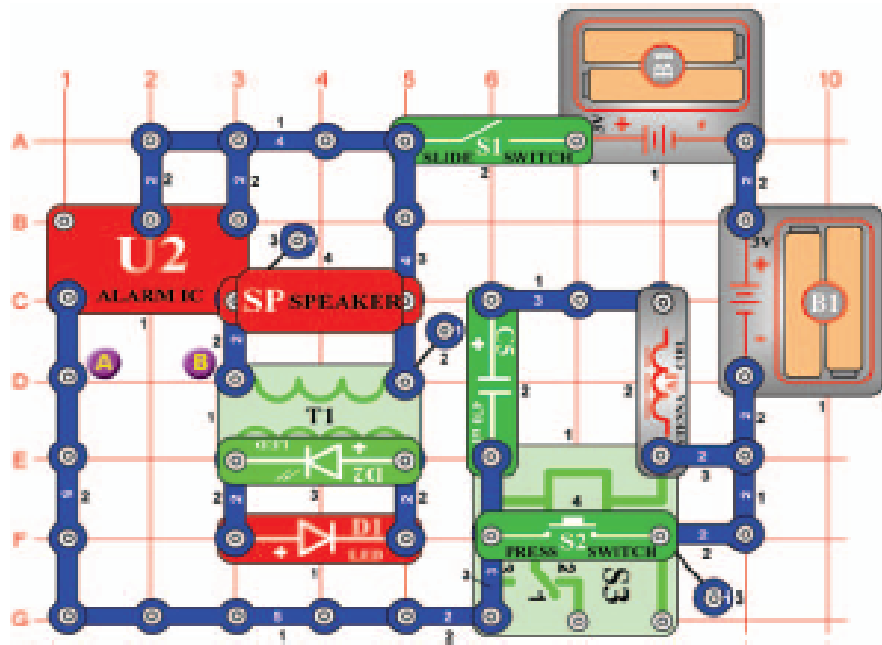
OBJETIVO: Crear un circuito para un motor de impulsos

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ahora tiene un motor de impulsos y un circuito de LED's. Reemplace el medidor (M2) con el capacitor de 470 μ F (C5 "+" a la derecha) para cambiar el rango de destello de los LED's (D1 & D2)



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #595



Hacedor de Ruido (IV)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

En este proyecto, verá y escuchará la salida del CI de alarma (U2). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, los LED's (D1 & D2) destallan y la bocina (SP) suena como el relevador (S3) zumba. Ahora presione el interruptor de presión (S2) y vea que pasa cuando quita el relevador del circuito

Proyecto #596 Hacerdo de Ruido (V)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

Modifique el sonido del proyecto # 595 añadiendo el capacitor C4 entre los puntos A & B (+ de C4 a la derecha)

Proyecto #597 Hacerdo de Ruido (VI)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

Modifique el proyecto # 596 cambie el capacitor C4 con el motor (M1, coloquelo con el "+" a la izquierda y no ponga la hélice). Cambie el interruptor deslizable (S1) en ON, los LED's destallan, la bocina (SP) suena y el relevador (S3) zumba. Ahora presione el interruptor de presión (S2) quitando el relevador del circuito y teniendo una conexión constante a la batería (B1). La velocidad del motor aumenta y el sonido en la bocina no esta distorsionado



ADVERTENCIA: Partes en movimiento. No toque ventilador o motor

Proyecto #598 Hacerdo de Ruido (VII)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

Modifique el proyecto #597 quite la bocina (SP) y ponga el chip de ruido (WC) y coloque la hélice en el motor (M1). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y la hélice gira, las luces destallan y el relevador (S3) zumba. Ahora trate de lanzar la hélice manteniendo presionando el interruptor de presión (S2) por 5 segundos y liberele



ADVERTENCIA: Partes en movimiento. No toque ventilador o motor



ADVERTENCIA: No se incline sobre el motor

Proyecto #599 Hacerdo de Ruido (VIII)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

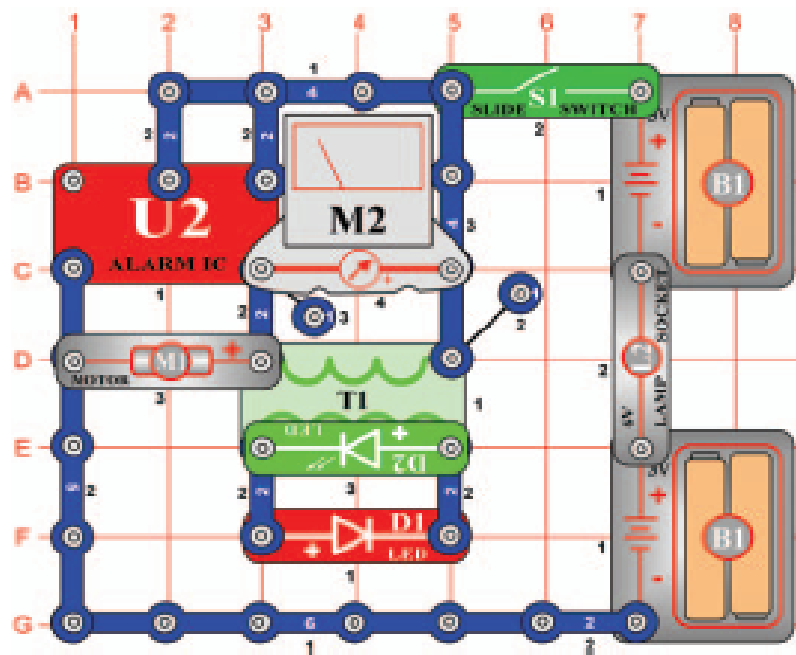
Modifique el proyecto #598 quitando el motor (M1). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y presione el interrupto de presión (S2) para escuchar un nuevo sonido

Proyecto #600 Hacerdo de Ruido (IX)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

Modifique el sonido del proyecto #599 reemplace el chip de ruido (WC) con el medidor (M2, + hacia la derecha), uselo en BAJA (0 10 mA). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y como los LED's destallan, el medidor deflecta

Proyecto #601



Alarma de Potencia

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

En este circuito, el circuito de alarma (U2) alimenta el motor (M1), el medidor (M2) y los LED's (D1 & D2). Ajuste el medidor para una posición BAJA (o 10 mA) y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. El circuito manda pulsos al medidor, al motor y a los LED's.



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #602

Alarma de Potencia (II)

OBJETIVO: Crear un circuito de sonido

Quite el motor (M1) del circuito y ahora el circuito manda pulsos a rededor de 1 Hz

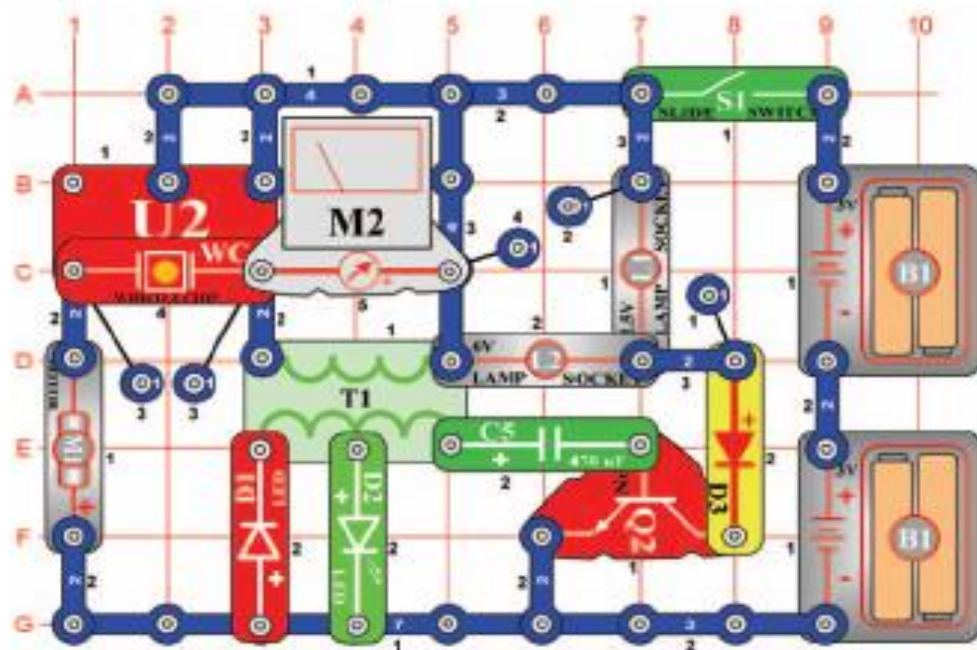
Proyecto #603

Sonidos de Noche

OBJETIVO: Escuchar los sonidos de la noche

Simule el sonido del bosque en la noche al reemplazar el motor (M1) en el proyecto #601 con el chip de ruido (MOC)

Proyecto #604



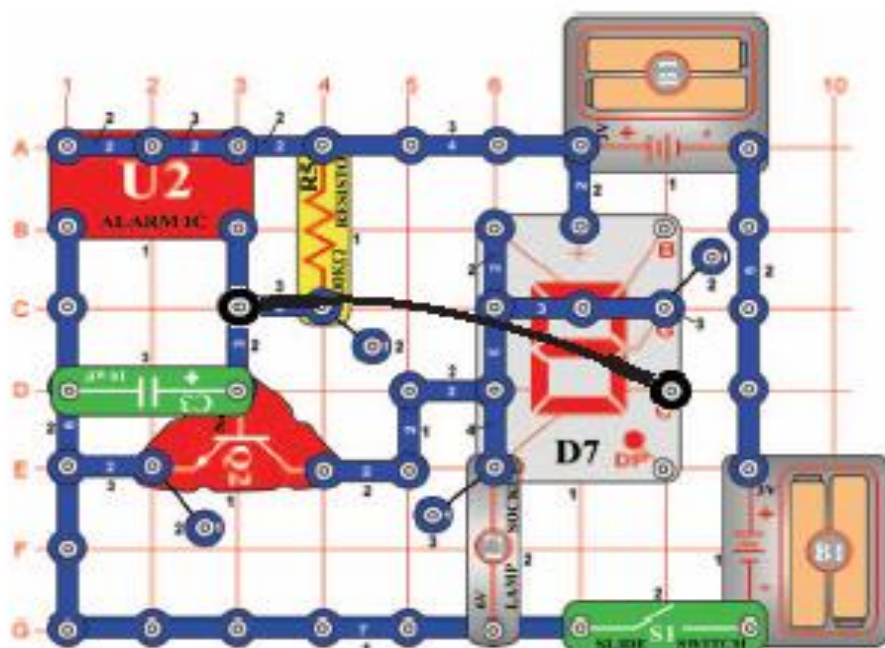
Mega Pulsador & Destellador

OBJETIVO: Alimentación a otros elementos usando el CI de alarma

En este circuito usted alimentará muchos elementos usando el CI de alarma (U2). Ajuste el medidor (M2) a BAJA (o 10 mA) y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Los LED's (D1 & D2) destellan, el medidor deflecta, el CI de alarma suena y el motor (M1) gira

ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #605



"E" & "S" Intermitente

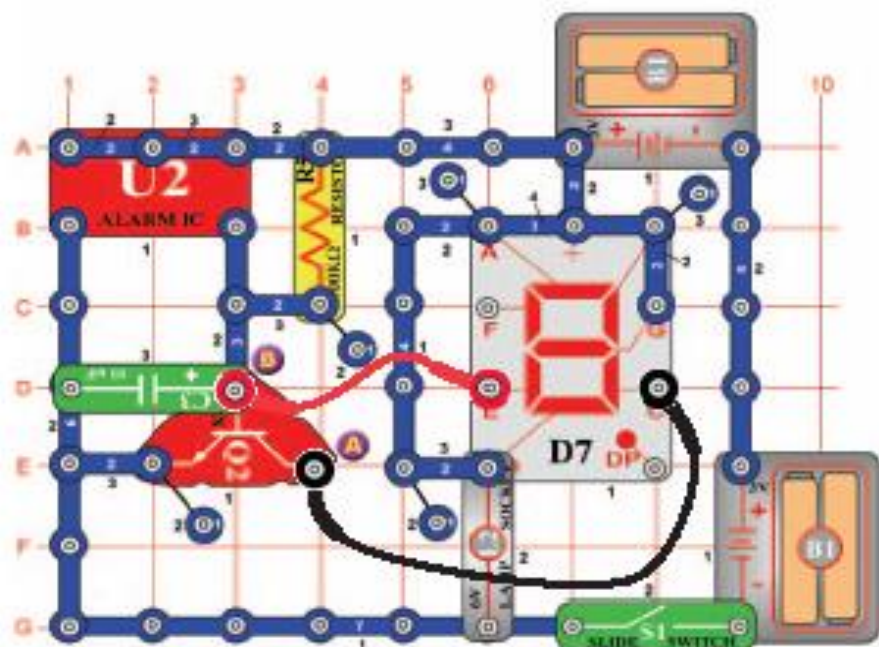
OBJETIVO: Use el CI de alarma para destellar entre "E" & "S"

Este circuito alterna en la pantalla las letras "E" y "S", al conmutar los segmentos de "E" y "C" prendiendo y apagando. Los segmentos A, D, F y G están conectados a tierra así que siempre están iluminados. El segmento "C" esta conectado a la base de Q2 y la salida a U2. El segmento "E" está conectado al colector de Q2. Cuando la salida de U2 es baja, el segmento "C" esta encendido y "E" esta apagado. Cuando la salida de U2 es alta, el transistor (Q2) conduce y el segmento "C" se apaga. Cuando el transistor conecta el segmento "E" a tierra, el segmento se ilumina mostrando la letra "S"

Proyecto #606

"2" & "3" Intermitente

OBJETIVO: Use el CI de alarma para destellar entre "2" & "3"

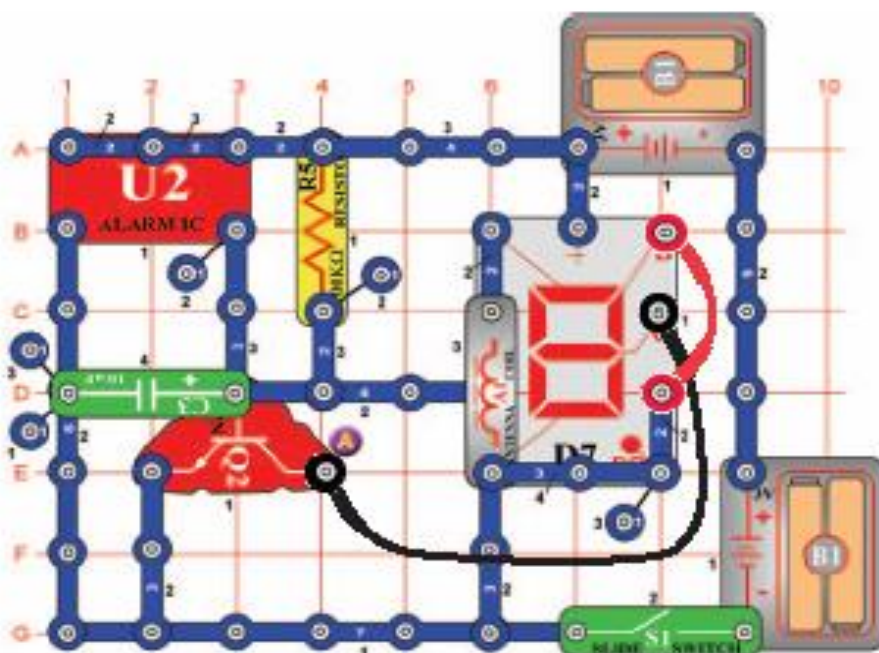


El circuito conmuta entre los números "2" & "3" en la pantalla. Coloque el puente del punto A al segmento C y del punto B al segmento E

Proyecto #607

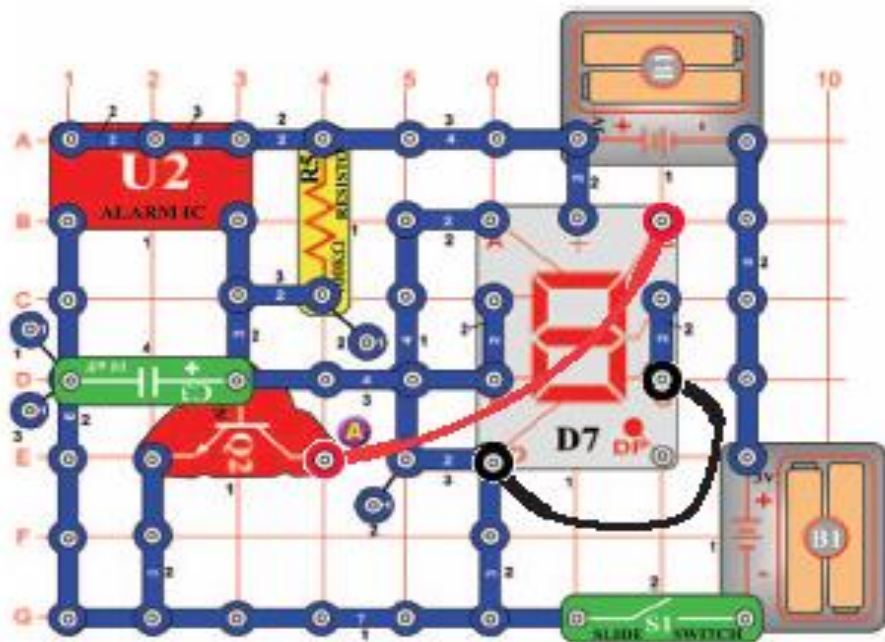
"9" & "0" Intermitente

OBJETIVO: Use el CI de alarma para destellar entre "9" & "0"



El circuito conmuta entre los números "9" y "0" en la pantalla. Coloque el puente del punto A al segmento G y el punto B al segmento C

Proyecto #608

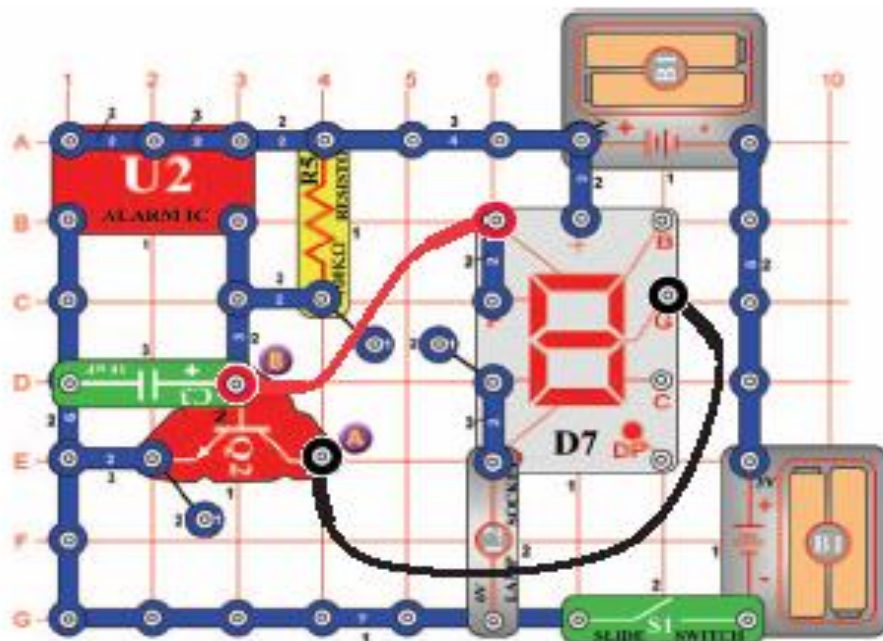


“3” & “6” Intermitente

OBJETIVO: Use el CI de alarma para destellar entre “3” & “6”

El circuito conmuta entre los números “3” & “6” en la pantalla. Coloque el puente del segmento C al segmento D y del segmento B al segmento DP.

Proyecto #609

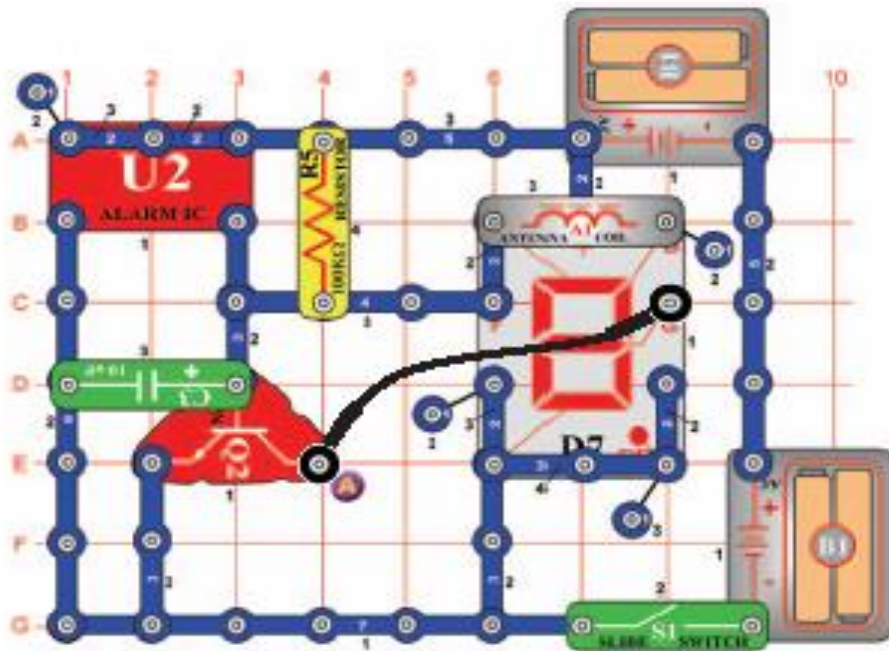


“c” & “C” Intermitente

OBJETIVO: Use el CI de alarma para destella entre “c” & “C”

El circuito conmuta entre las letras “c” & “C” en la pantalla. Coloque el puente del punto A al segmento G y del punto B al segmento A

Proyecto #610

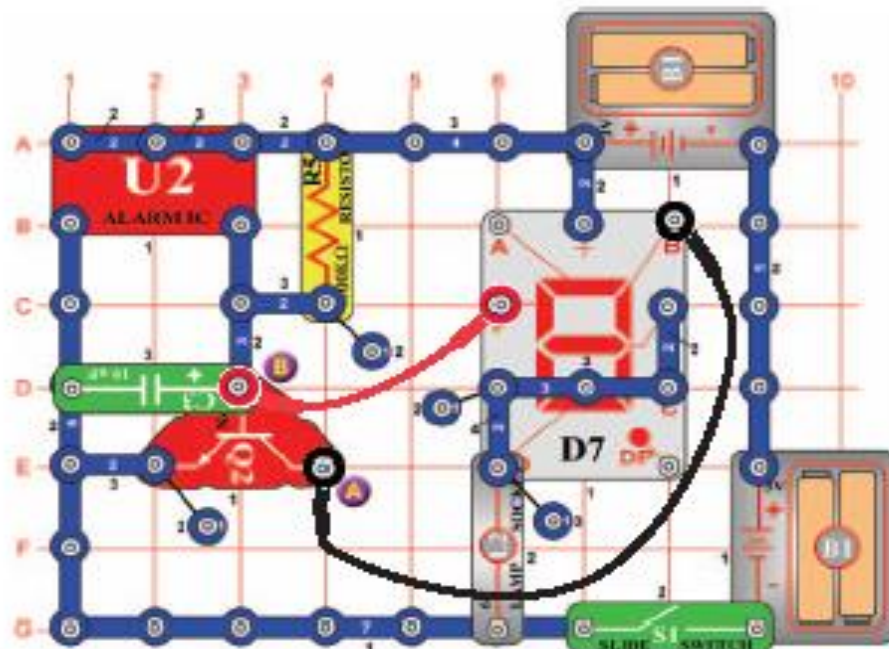


“O” & “o” Intermitente

OBJETIVO: Use el CI de alarma para destellar entre “O” & “o”

El circuito conmuta entre la mayúscula “O” y la minúscula “o”. Coloque el puente del punto A al segmento G. El segmento DP también se iluminará

Proyecto #611



“b” & “d” Intermitente

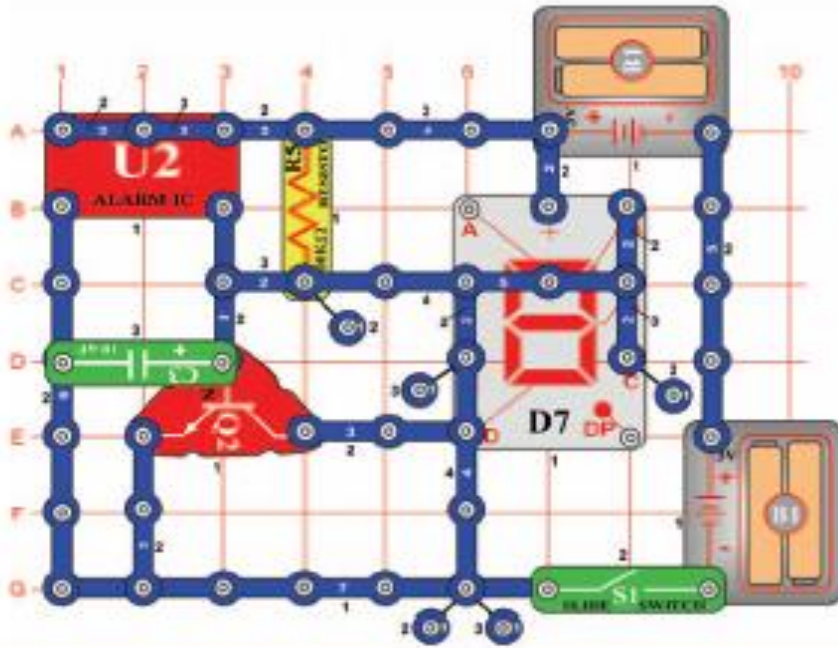
OBJETIVO: Use el CI de alarma para destellar entre “b” & “d”

El circuito conmuta entre las letras “b” & “d” en la pantalla. Coloque el puente del punto A al segmento B y del punto B al segmento F

Proyecto #612

“H” & “L” Intermitente

OBJETIVO: Use el CI de alarma para destellar entre “H” & “L”

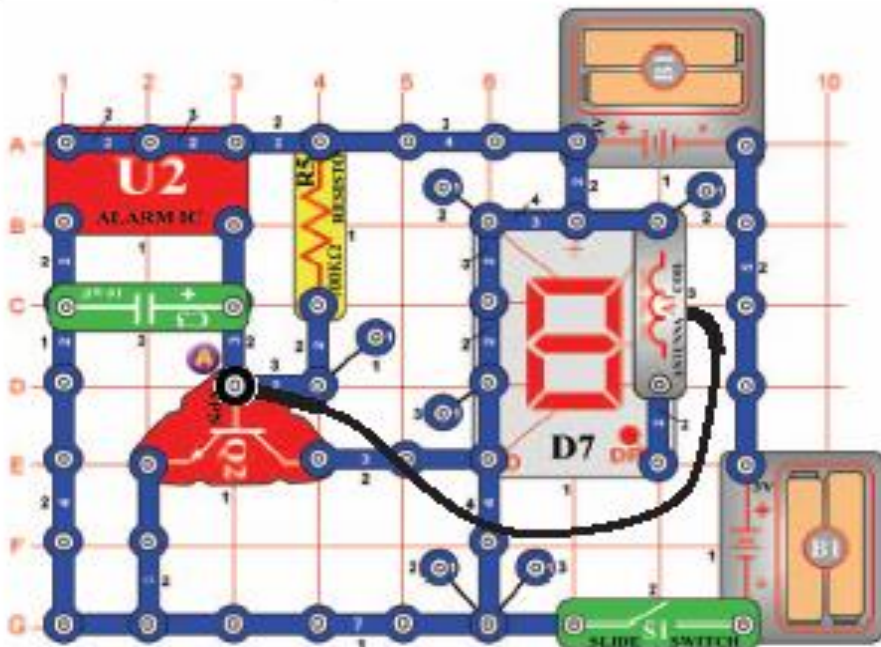


El circuito conmuta entre las letras "H" & "L" en la pantalla

Proyecto #613

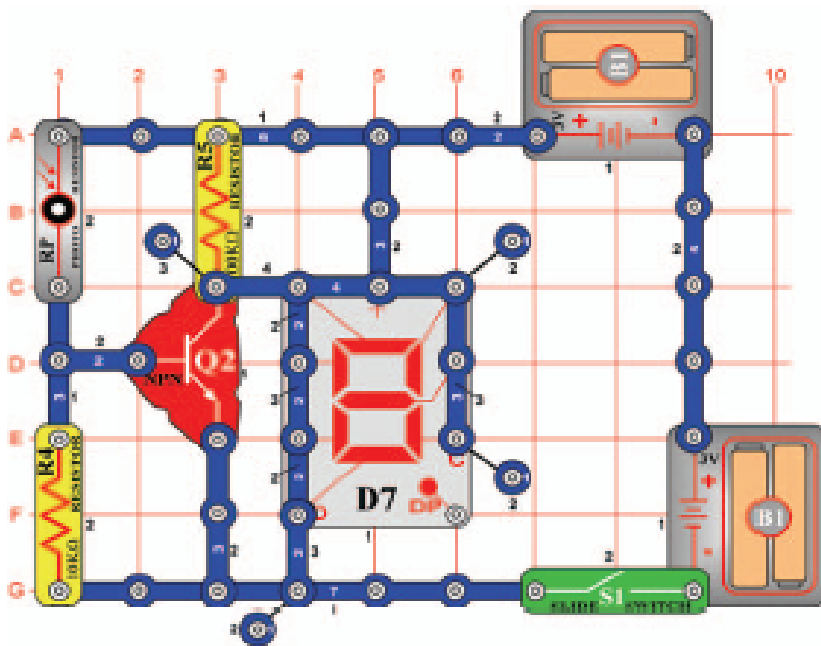
“A” & “O” Intermitente

OBJETIVO: Use el CI de alarma para destellar entre “A” & “O”



El circuito conmuta entre las letras "A" & "O" en la pantalla. Coloque el puente del punto A al segmento G. El segmento DP también se iluminará

Proyecto #614



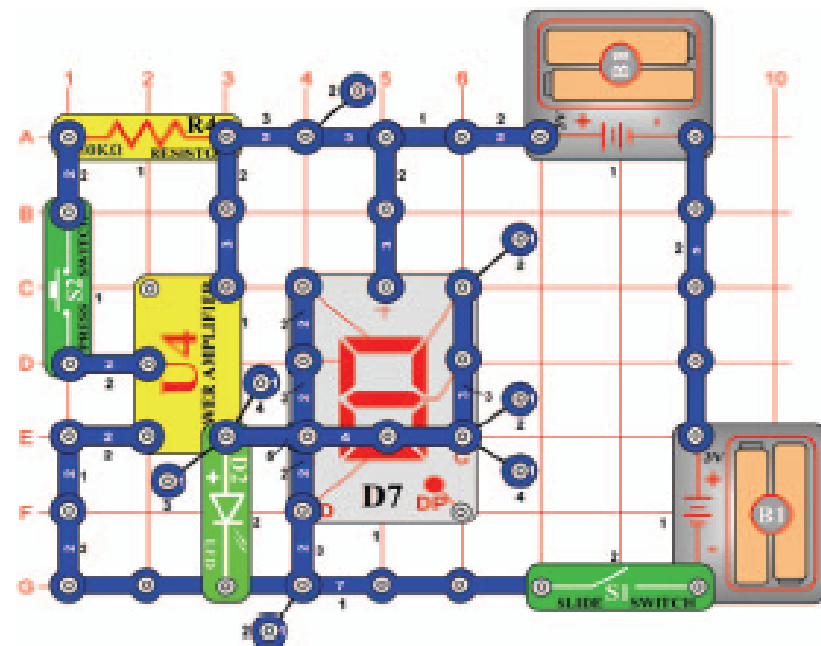
Indicador

Cerrado & Abierto

OBJETIVO: Construir un circuito que indica si una puerta esta abierta o cerrada usando luz

El cambio de la letra "O" a "C" requiere apagar los segmentos B & C. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, en la pantalla se ilumina una "O" indicando una puerta abierta. Cubra el fotoresistor (RP) con su mano (puerta cerrada) y la letra "C" se ilumina. El fotoresistor cambia Q2 a conducción y corte dependiendo de la cantidad de luz. Cuando Q2 esta en conducción (luz sobre RP) el voltaje en el colector es bajo, los segmentos B & C se iluminan. Cubriendo RP, Q2 cambia a corte y el voltaje en el colector ahora es alto. Los segmentos B & C se apagan y la letra "C" se ilumina

Proyecto #615



Indicador Cerrado & Abierto (II)

OBJETIVO: Construir un circuito que identifica si un interruptor está cerrado o abierto usando el U4

Como en el proyecto #614, la pantalla prenderá una "O" o una "C" indicando si el interruptor de presión (S2) esta cerrado (ON) o abierto (OFF). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, el LED (D2) y la letra "O" se iluminan. Con una salida de U4 el LED se ilumina y el voltaje decrece lo suficiente así que los segmentos B & C se iluminan. Presione el interruptor de presión S2, el LED se apaga y la letra "C" se ilumina. El voltaje en la salida de U4 se incrementa lo suficiente para apagar los segmentos

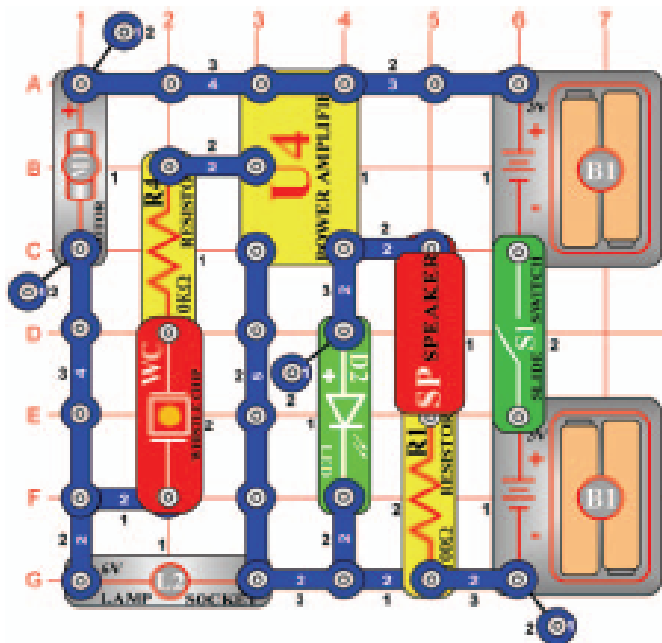
Proyecto #616

Indicador de Vibración

OBJETIVO: Construir un circuito que indique vibración

Modifique el proyecto #614 reemplazando el interruptor de presión con el chip de ruido (WC). Si toca da golpecitos al chip de ruido, el voltaje de salida de U4 cambia, iluminando el LED (D2) y cambiando en la pantalla a "C" u "O"

Proyecto #617



Indicador de Vibración

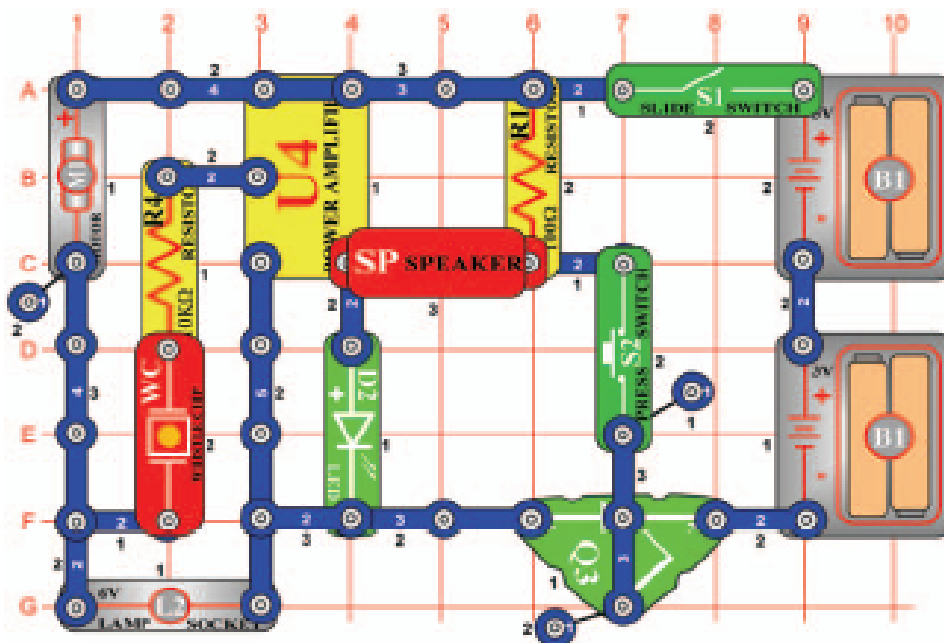
OBJETIVO: Construir un circuito que indique vibración

Quando el motor (M1) gira, esto genera un voltaje de CA que es amplificado por U4. La salida de U4 ilumina el LED (D2) y hace ruido en la bocina (SP). Con la hélice no instalada, cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y escuche un tono alto del giro del motor. Ahora instale la hélice y escuche la diferencia



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #618



Circuito de Ruido SCR

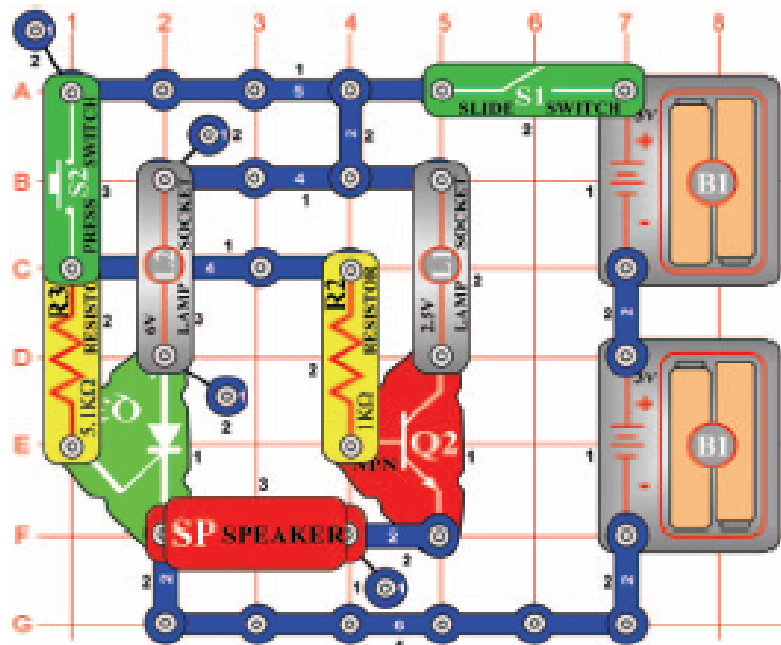
OBJETIVO: Use el SCR para iniciar un circuito

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y note que pasa. El SCR (Q3) conecta el circuito a las baterías y hasta que la compuerta del SCR va a un nivel alto, el circuito está apagado. Presione el interruptor de presión (S2) y el motor (M1) gira y el LED (D2) y la lámpara (L2) se iluminan. Aumente el sonido de la bocina (SP) presionando el interruptor de presión



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #619

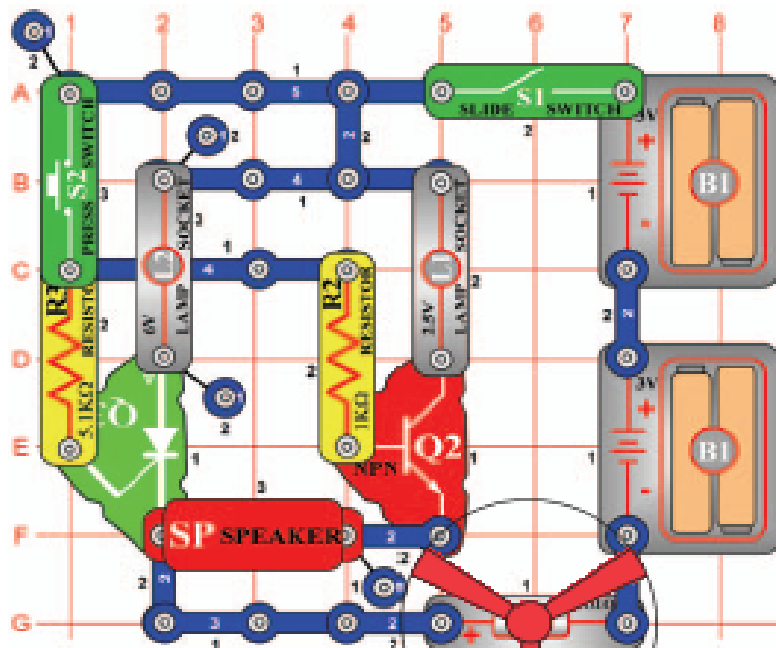


Conmutador a SCR & Transistor

OBJETIVO: Controlar las lámparas L1 & L2 con un SCR y un transistor

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y presione el interruptor de presión (S2), ambas lámparas (L1 & L2) se iluminan, pero solamente permanece encendida L2 cuando S2 es liberado. Para permanecer encendida, el transistor (Q2) requiere un voltaje continuo pero el SCR solamente necesita un pulso. La bocina (SP) no hace ningún ruido

Proyecto #620



Motor de Dos Velocidades

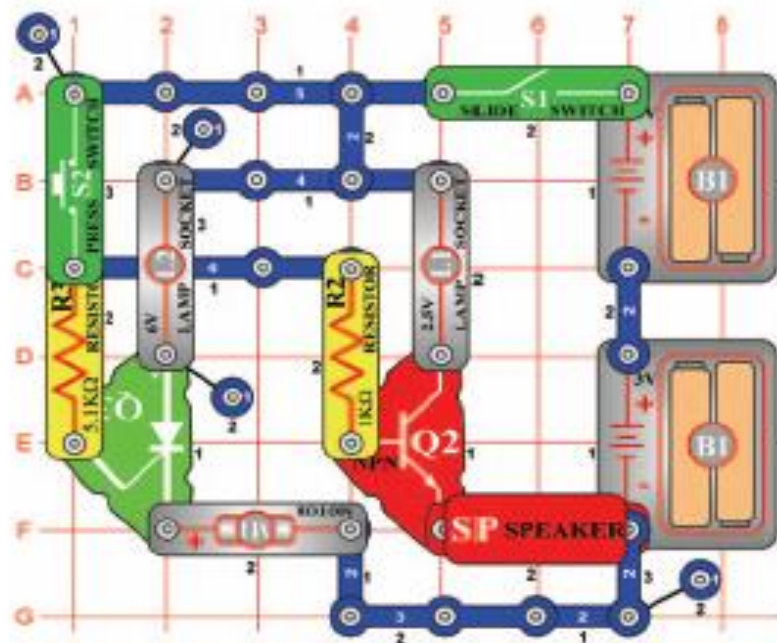
OBJETIVO: Incrementar la velocidad de un motor usando un SCR y un transistor

Si cambia a ON cualquier interruptor (S1 o S2), no pasa nada. Pero si cambia el interruptor deslizable (S1) a ON y entonces presiona el interruptor de presión (S2), las lámparas (L1 & L2) se iluminan y el motor (M1) gira. El SCR (Q3) mantiene la lámpara de 6 V (L2) encendida y el motor gira después de que libere el interruptor de presión. Si mantiene presionado el interruptor de presión, entonces la lámpara de 2.5 v (L1) esta encendida y el motor gira más rápido

ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

ADVERTENCIA No se incline sobre el motor

Proyecto #621



Motor de Dos Velocidades (II)

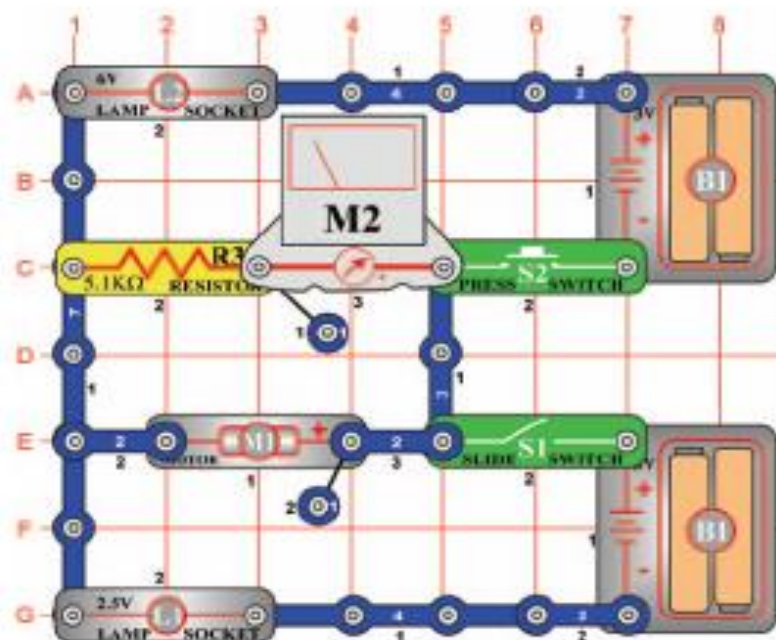
OBJETIVO: Bajar la velocidad de un motor usando un SCR y un transistor

En lugar de aumentar la velocidad del motor como en el proyecto # 620, presione el interruptor de presión (S2) para bajar la velocidad. En este circuito, el transistor (Q2) esta en paralelo con el SCR (Q3). Presionando S2 cambia a conducción a Q2 y el voltaje a través del motor (M1) baja



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #622



Flujo de Corriente

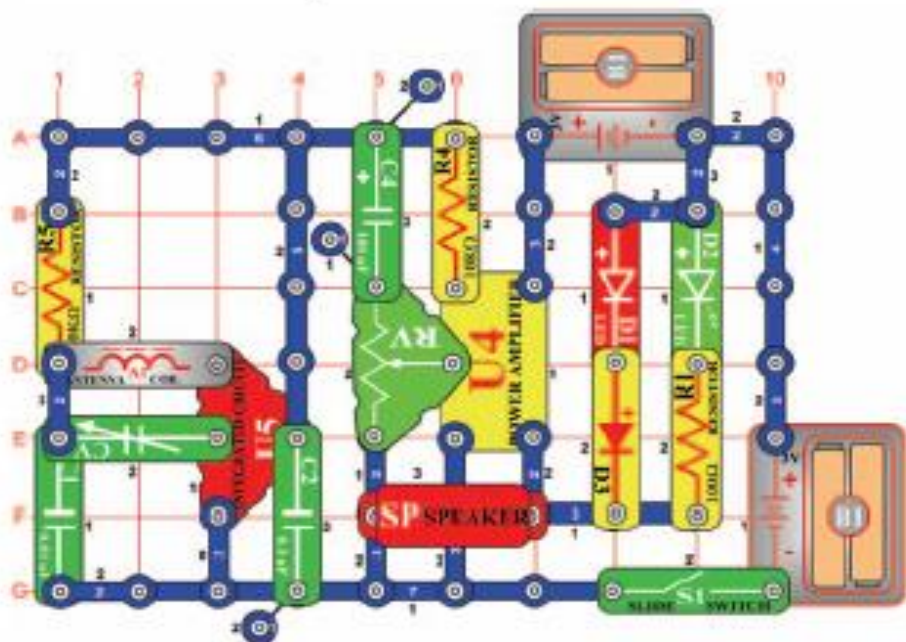
OBJETIVO: Mostrar los efectos del flujo de corriente

Ajuste el medidor (M2) a una posición BAJA (o 10 mA). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON conectado al motor (M1) y la lámpara de 2.5 V (L2) al paquete de baterías inferior. El motor rota en el sentido de las manecillas del reloj y el medidor deflcta a la derecha. Ahora cambie el interruptor deslizable a OFF y presione el interruptor de presión (S2). Ahora, la corriente del paquete de baterías superior causa que el motor rote en dirección opuesta. Si coloca las baterías en serie cambiando el interruptor deslizable a ON y presionando el interruptor de presión, solamente las lámpara (L1 & L2) se encienden



ADVERTENCIA Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #623

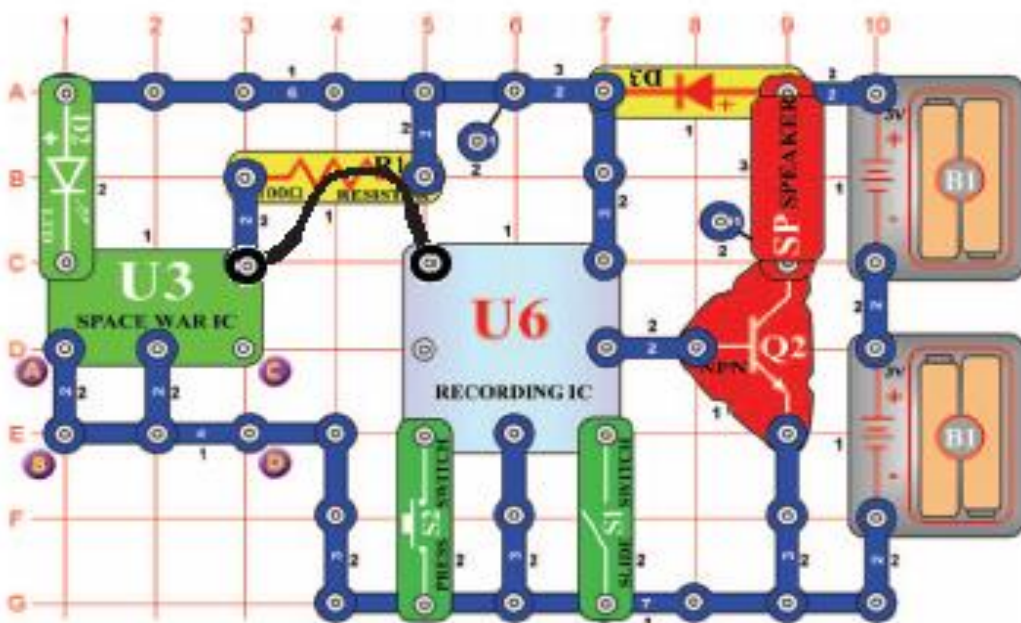


Radio AM que Alimenta LED's

OBJETIVO: Construir un radio de AM con LED's

Ajuste el resistor variable (RV) a la mitad y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Sintonice el radio ajustando el capacitor variable (CV). Los LED's (D1 & D2) parpadean cuando el sonido se escucha

Proyecto #624



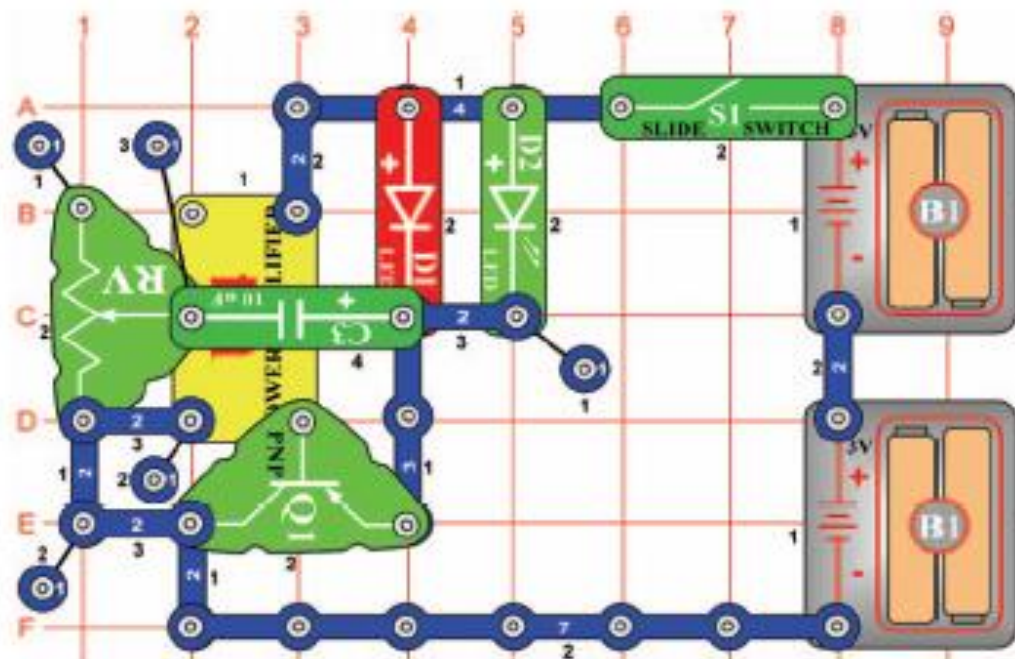
Grabando CI de Guerra Espacial

OBJETIVO: Grabar los sonidos del CI de guerra espacial

El circuito graba los sonidos del CI de guerra espacial (U3) dentro del grabador (U6). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y el primer beep indica que el CI ha empezado a grabar. Cuando escuche el segundo beep, la grabación ha parado. Escuchará lo grabado del CI de guerra espacial después de que cada sonido es reproducido.

Coloque el cable 2-snap de los puntos A & B a C & D. Ahora grabe un sonido diferente del U3

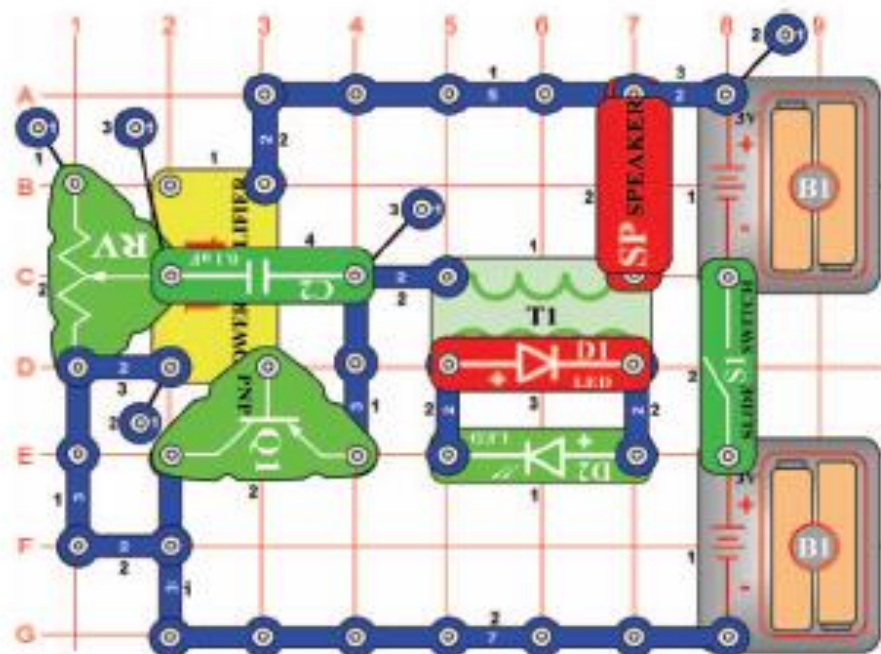
Proyecto #625



OBJETIVO: Construir un LED destellador

Ajuste el resistor variable (RV) a la posición superior y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Los LED's (D1 & D2) destellan a un intervalo de una vez por segundo. Si ajusta el RV hacia abajo, los LED's destellan más rápido. Cuando RV esta abajo, los LED's se apagan.

Proyecto #626



LED Destellando con Sonido

OBJETIVO: Construir un LED destellador con sonido

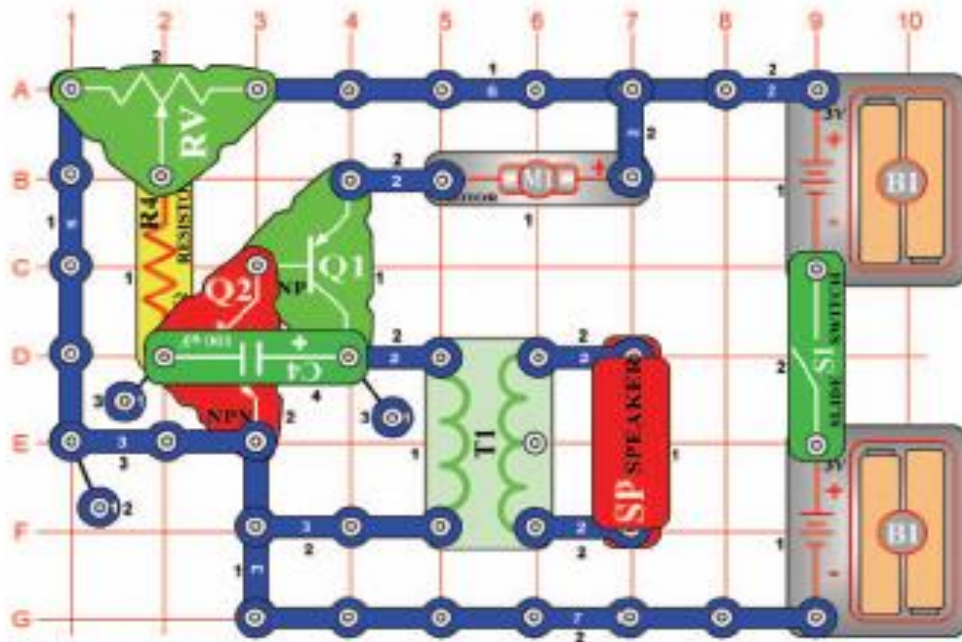
Puede modificar el proyecto #625 añadiendo un transformador (T1) para manejar una bocina (SP). Ajuste el resistor variable (RV) a la posición superior y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. La bocina suena así como el LED (D2) destella varias veces por segundo. Aumente el rango moviendo RV hacia abajo.

Proyecto #627 LED Destellando con Sonido (II)

OBJETIVO: Construir un LED destellador con sonido

Modifique la frecuencia reemplazando el capacitor de 0.1 µF (C2) con el capacitor de 10 µF (C3, "+" del lado derecho)

Proyecto #628



Motor Paso a Paso

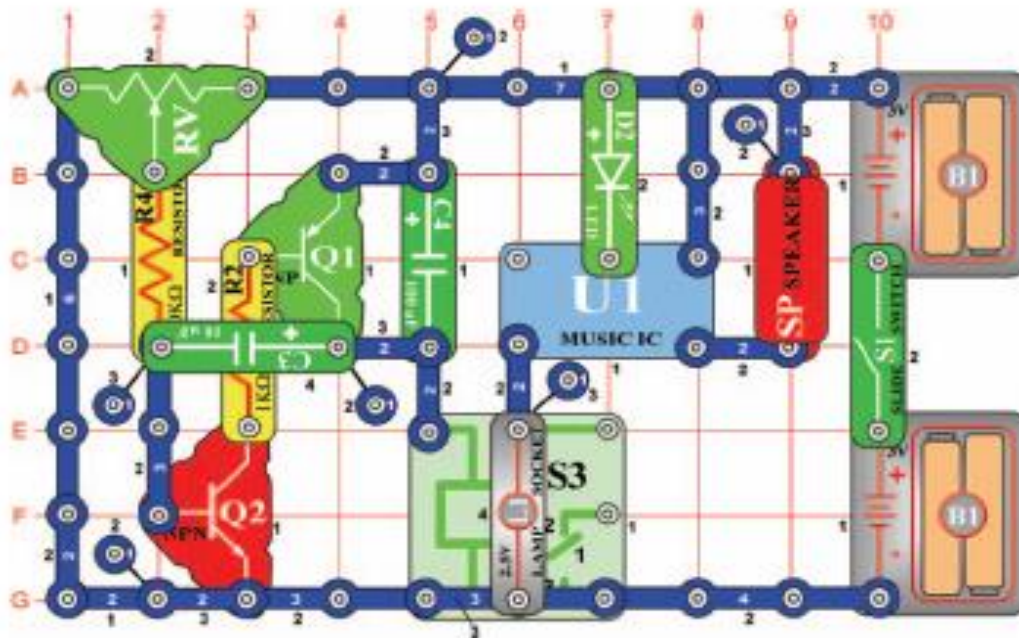
OBJETIVO: Construir una variante el motor paso a paso

Ajuste el resistor variable (RV) a la mitad y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Como el circuito oscila, el motor (M1) se mueve una corta distancia así como suena la bocina (SP). Ajuste el resistor variable a diferentes posiciones viendo como afecta esto al motor y a la bocina



ADVERTENCIA: Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #629

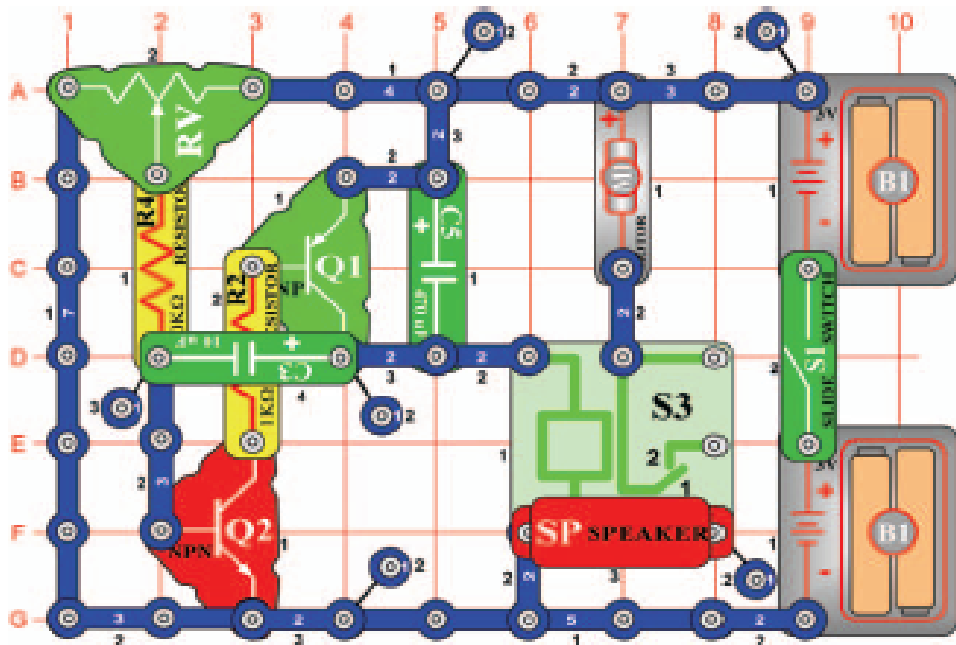


CI de Música Loca

OBJETIVO: Cambiar el sonido del CI de música

Ajuste el resistor variable (RV) del lado izquierdo y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Los contactos del relevador (S3) se abren y corto circuitan a U1 a tierra, causando que el nivel de sonido cambie

Proyecto #630



Motor Paso a Paso c/Sonido

OBJETIVO: Añadir sonido al circuito del motor paso a paso

Ajuste el resistor variable (RV) a la mitad. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y el motor (M1) se enciende y apaga así como la bocina (SP) suena. Como el circuito oscila, los contactos del relevador (S3) se abren y cortocircuitan al motor y a la bocina a tierra. Ver cuanto puede ajustar el resistor variable antes que el motor se apague o gire continuamente

Proyecto #631

Motor Paso a Paso c/Luz

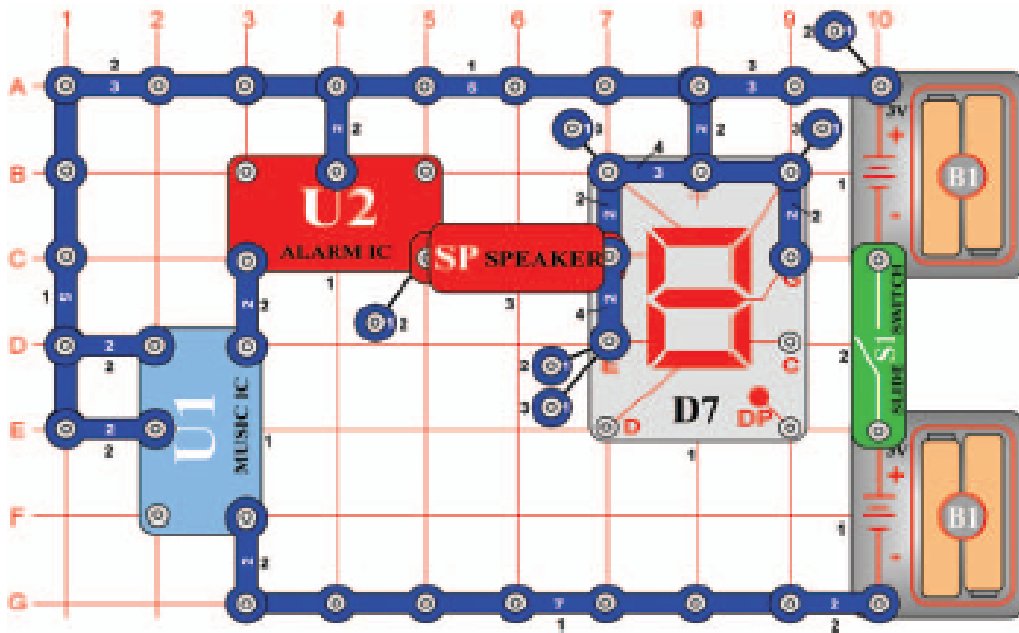
OBJETIVO: Añadir luz al circuito del motor paso a paso

Modifique el proyecto #630 quitando la bocina (SP) y reemplazandola con la lámpara (L1). Ahora cuando cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, la lámpara se ilumina y el motor gira



ADVERTENCIA: Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #632

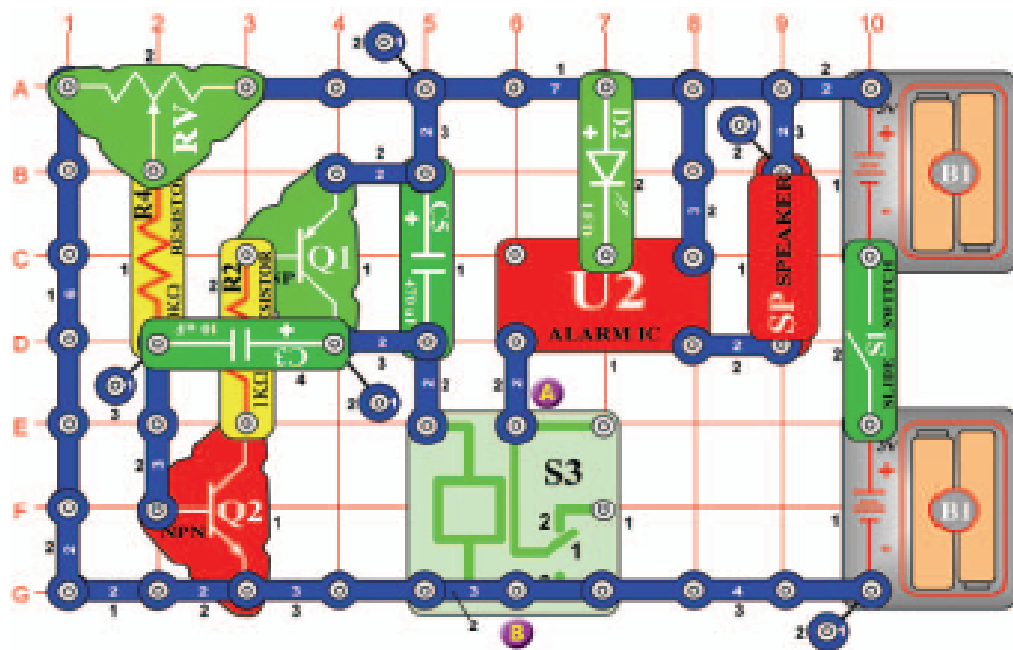


Sirena de Policia con Pantalla

OBJETIVO: Mostrar la letra "P" como sonidos del CI de alarma

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y la bocina (SP) suena así como la letra "P" de ilumina. También escuche la música del CI (U1) tocando al fondo. El CI de alarma (U2) toca siempre que el CI de música este prendido por lo que U2 esta conectado a la salida de U1. Después de 20 segundos, el circuito se apaga por 5 segundos y comienza nuevamente

Proyecto #633



Alarma Oscilador

OBJETIVO: Controlar el CI de alarma con un circuito oscilador

Ajuste el resistor variable (RV) a la izquierda, cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. La bocina (SP) suena solamente una vez. Lentamente mueva el resistor variable a la derecha, la bocina momentaneamente suena. Como mueve el resistor variable a la derecha, la alarma esta continuamente prendida. El ajuste del resistor variable (RV), controla la frecuencia del circuito oscilador (C3, C5, Q1, Q2) ajustando el voltaje en la base de Q2. El relevador (S3) cambia el CI de alarma (U2) en encendido y apagado



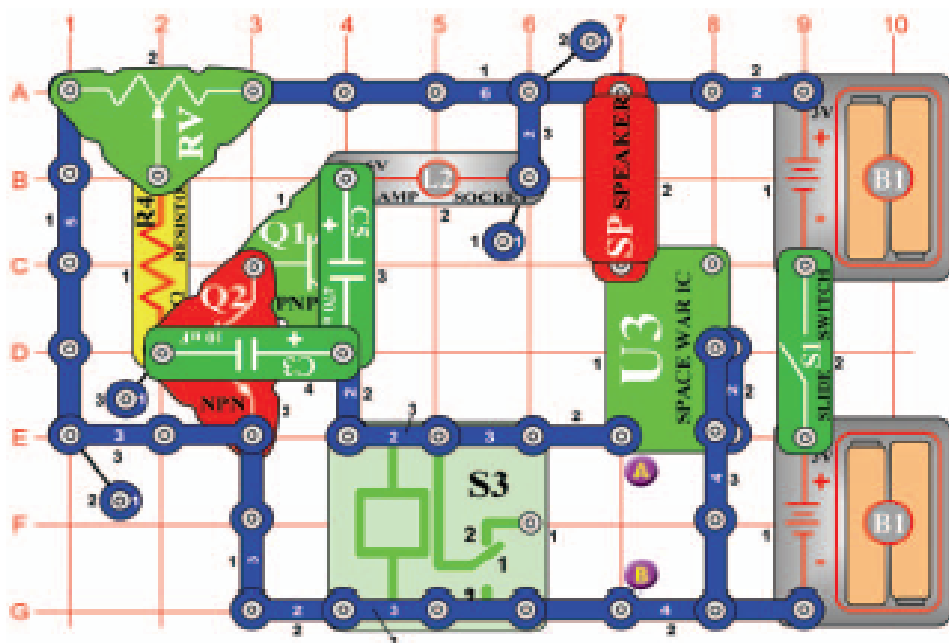
Proyecto #634

Alarma Oscilador (II)

OBJETIVO: Controlar el CI de alarma con un circuito oscilador

Usando un solo broche, conecte el LED (D1, "+" al punto A) a través de los puntos A & B. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ahora el circuito tiene un sonido diferente

Proyecto #635



Golpeando U3

OBJETIVO: Controlar el CI de guerra espacial con un circuito oscilador

Ajuste el resistor variable (RV) a la mitad y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Este es otro ejemplo usando el oscilador que conmuta la alimentación de encendido a apagado, creando sonido. Cambie el sonido ajustando el resistor variable



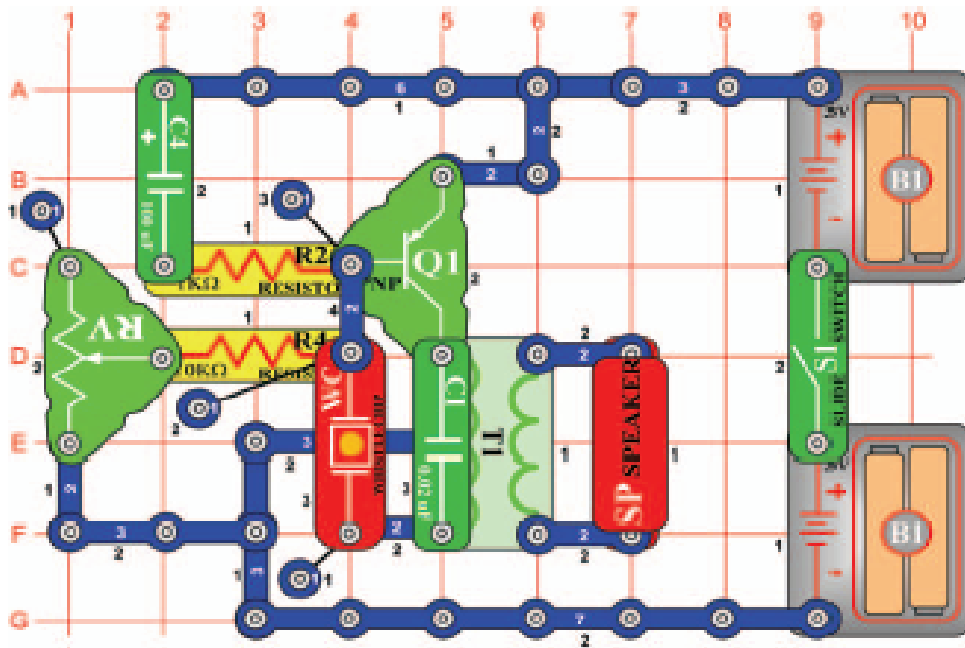
Proyecto #636

Golpeando U3 (II)

OBJETIVO: Controlar el CI de guerra espacial con un circuito oscilador

Conecte el motor (M1) a través de los puntos A & B. Ajuste el resistor variable (RV) a la mitad y cambie el interruptor variable (S1) a ON. Ahora escuche el ruido y estática aleatorios en la bocina (SP). El motor causa la estática aleatoria y el ruido en la bocina.

Proyecto #637

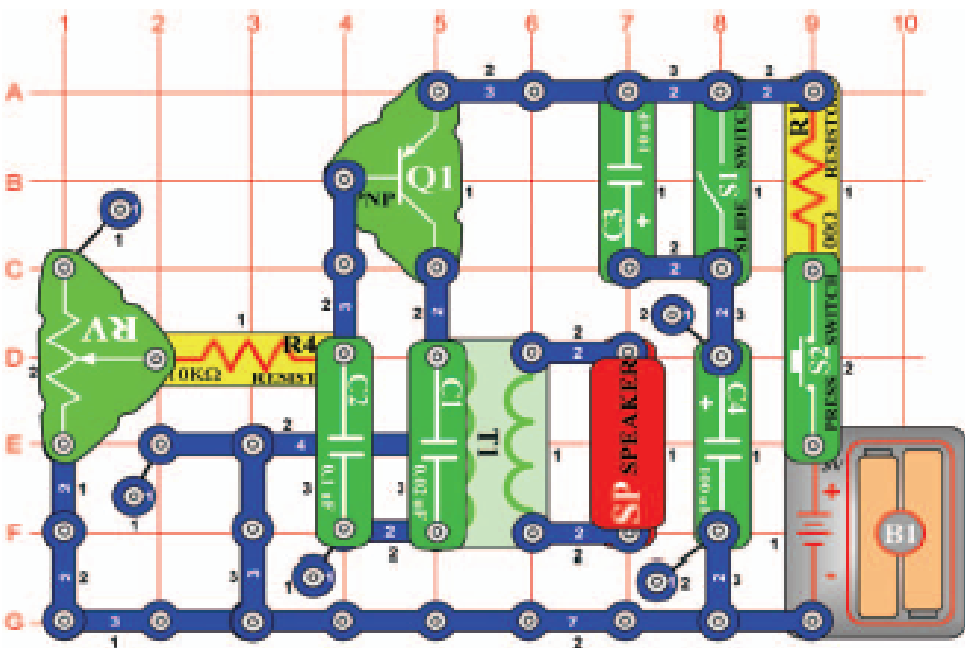


Beeper Ajustable

OBJETIVO: Construir un oscilador simple que haga beeps

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y escuche las salidas de este circuito oscilador simple en la bocina (SP). Cambie la frecuencia ajustando el resistor variable (RV)

Proyecto #638



Maullo Electrónico

OBJETIVO: Crear el sonido de un maullido de gato

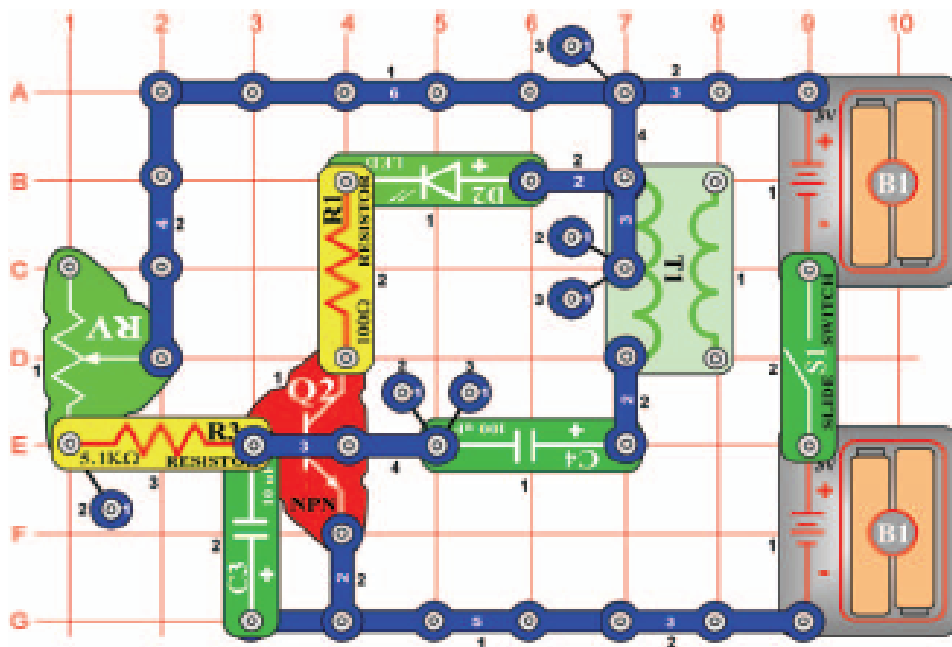
Cambie el interruptor deslizable (S1) a OFF y presione y libere el interruptor de presión (S2). Escuche el "maullido de un gato" en la bocina (SP). Ahora cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y el sonido es más bajo y más largo que el anterior. Ajuste el resistor variable (RV) mientras el sonido se esta desvaneciendo nuevamente

Project #639 Maullo Electrónico (II)

OBJETIVO: Adicionar el fotoresistor al proyecto #638

Reemplace el resistor de 10 KΩ (R4) con el fotoresistor (RP). Ondee su mano sobre el fotoresistor así como mantenga presionado el interruptor de presión (S2).

Proyecto #640

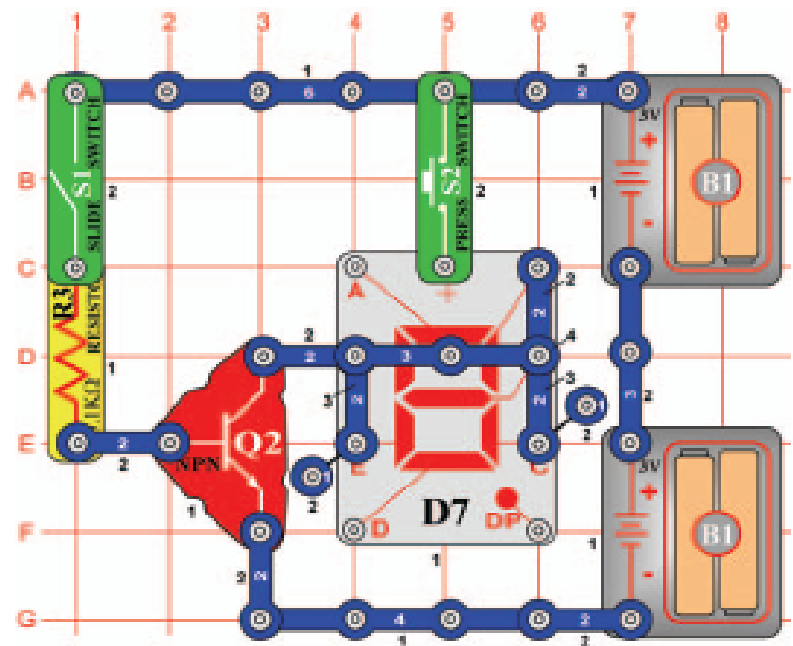


Luz Estroboscópica

OBJETIVO: Construir una luz estroboscópica con LED

Este es un ejemplo de como trabaja una luz estroboscópica. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y el LED (D2) destella a una cierta frecuencia. Ajuste la frecuencia ajustando el resitor variable (RV). Ahora añada sonido reemplazando el resistor de 100Ω (R1) con la bocina (SP). Cada vés que el LED se ilumina, la bocina suena

Proyecto #641

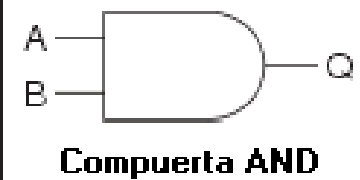


Compuerta AND

OBJETIVO: Demostrar la operación de una compuerta AND

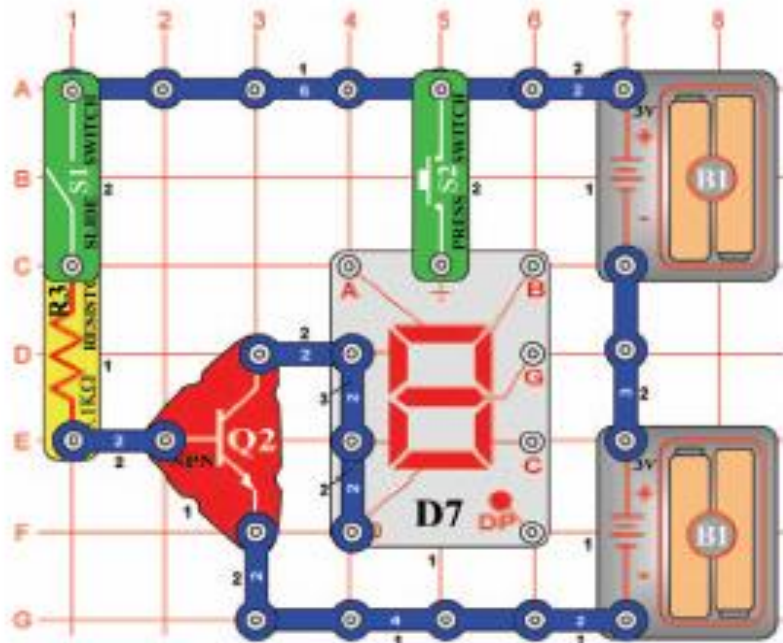
En electrónica digital hay dos estados 0 & 1. La compuerta AND funciona en una lógica de operación "and" en dos entradas A & B. Si A AND B son 1, entonces Q deberá ser 1. La tabla lógica muestra los estdos de "Q" con diferentes entradas y el simbolo de ésta en el diagrama del circuito

A	B	Q	D7
0	0	0	-
1	0	0	-
0	1	0	-
1	1	1	"H"



Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y la pantalla (D7) no se ilumina. Cambie S1 a OFF y entonces presione el interruptor S2 y aún la pantalla no se ilumina. Cambie S1 a ON y mantenga presionado el interruptor S2. Ahora el LED y la letra "H" se iluminan

Proyecto #642



Compuerta NAND

OBJETIVO: Demostrar la operación de la compuerta NAND

La compuerta NAND trabaja al contrario de la AND como se muestra en la carta lógica

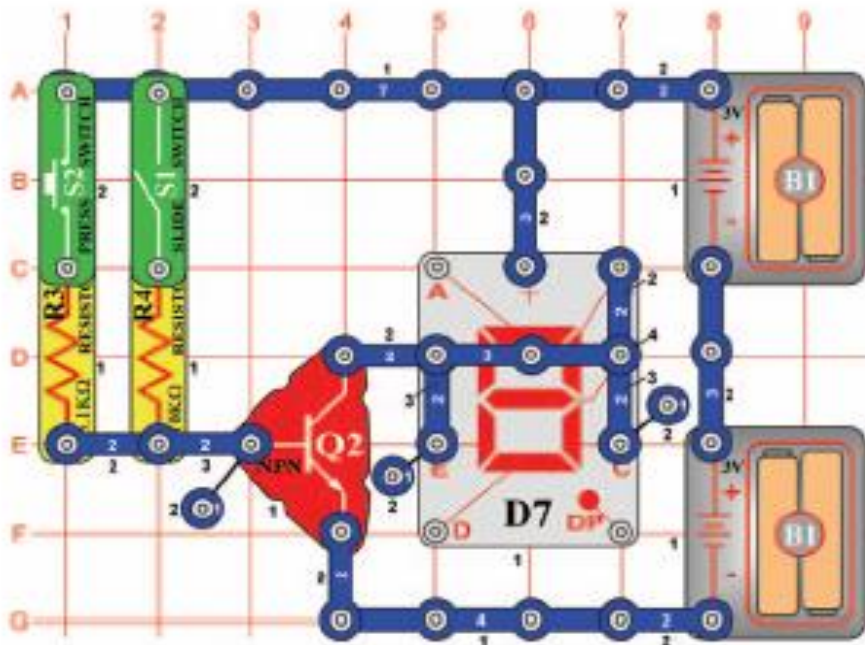
A	B	Q	D7
0	0	1	—
1	0	1	—
0	1	1	—
1	1	0	"L"



Compuerta NAND

Usando la carta ajuste los interruptores (S1 & S2) para los diferentes estados. Cuando tiene un "0" lógico, en la pantalla se ilumina la "L"

Proyecto #643



Compuerta OR

OBJETIVO: Demostrar la operación de la compuerta OR

La idea básica de una compuerta OR es: Si A o B es 1 (o ambos son 1), entonces Q es 1

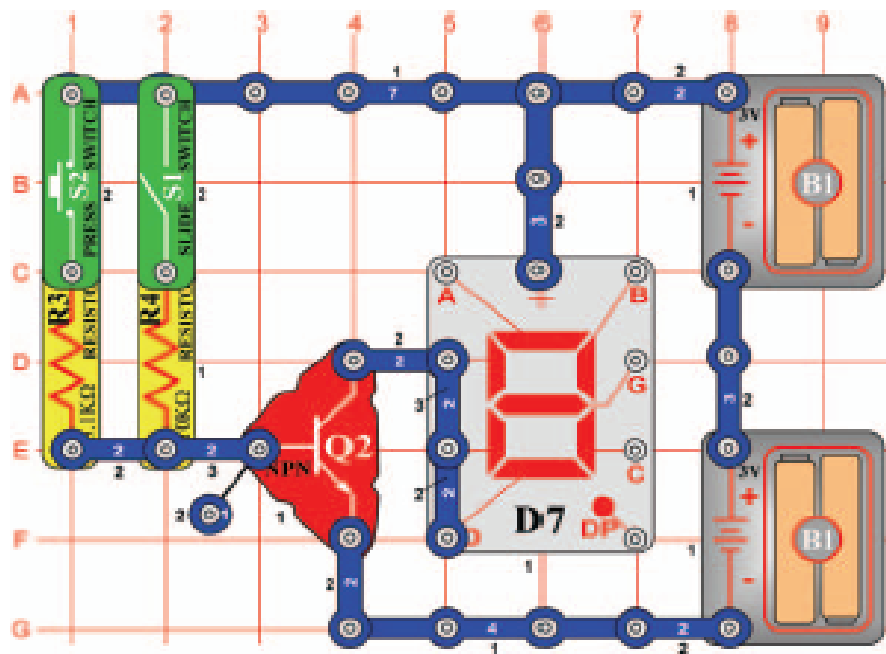
A	B	Q	D7
0	0	0	—
1	0	1	"H"
0	1	1	"H"
1	1	1	"H"



Compuerta OR

Usando la carta, ajuste los interruptores (S1 & S2) para los diferentes estados. Solamente cuando tiene un "0" lógico la pantalla (D7) no muestra la "H"

Proyecto #644

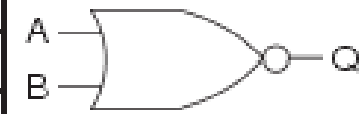


Compuerta NOR

OBJETIVO: *Mostrar la operación de la compuerta NOR*

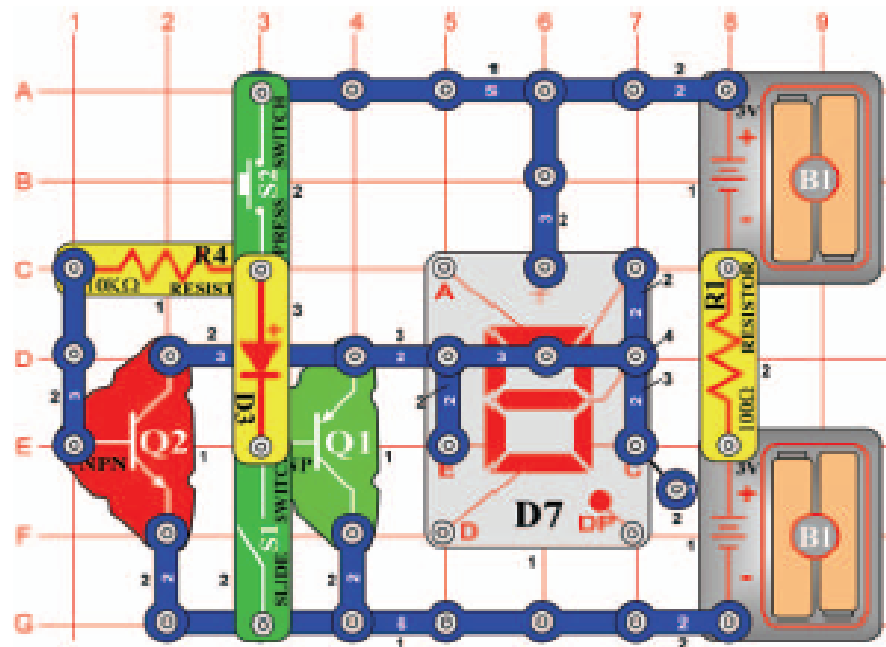
La compuerta NOR trabaja lo opuesto a la OR. Usando la carta, ajuste los interruptores (S1 & S2) para los diferentes estados. La pantalla (D7) ilumina la "L" cuando cualquiera de los interruptores cambia a ON

A	B	Q	D7
0	0	1	-
1	0	0	"L"
0	1	0	"L"
1	1	0	"L"



Compuerta NOR

Proyecto #645



Compuerta OR-Exclusiva

OBJETIVO: *Mostrar la operación de la compuerta "or-exclusiva" XOR*

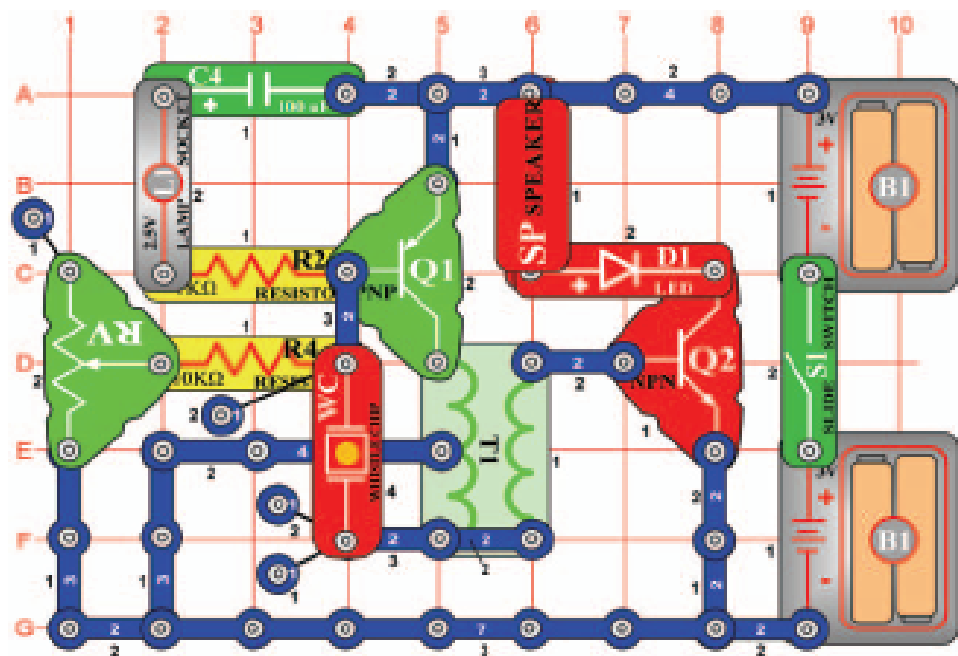
En una compuerta XOR la salida "Q" es solamente alta cuando la entrada A o B es alta (1). Usando la carta, ajuste los interruptores (S1 & S2) para los diferentes estados. La pantalla (D7) ilumina la letra "H" solamente cuando cualquier interruptor esta en ON

A	B	Q	D7
0	0	0	-
1	0	1	"H"
0	1	1	"H"
1	1	0	-



Compuerta XOR

Proyecto #646



Oscilador de Tono Alto

OBJETIVO: Construir un oscilador de tono alto

Ajuste el resistor variable (RV) a la posición superior y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Escuche un sonido de tono alto y el LED (D1) destella al mismo rango. Cambie la frecuencia del oscilador ajustando RV

Proyecto #647

Oscilador de Tono Bajo

OBJETIVO: Modificar el proyecto #646

Reemplace el chip de ruido (WC) con el capacitor de 0.1 μF (C2). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ahora el circuito oscila a una baja frecuencia

Proyecto #648

Oscilador de Tono Bajo (II)

OBJETIVO: Modificar el proyecto #646

Reemplace el capacitor de 0.1 μF (C2) con el capacitor de 10 μF (C3) colocando el "+" a la parte alta. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ahora el circuito oscila a una frecuencia más baja

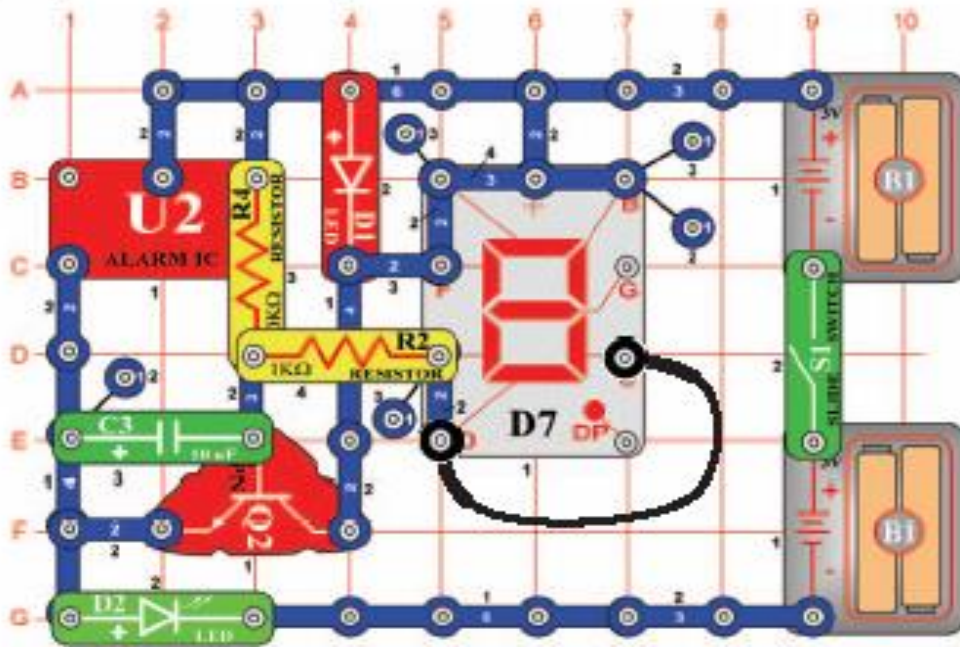
Proyecto #649

Oscilador de Tono Bajo (III)

OBJETIVO: Modificar el proyecto #646

Reemplace el capacitor de 10 μF (C3) con el capacitor de 470 μF (C5) colocando el "+" a la parte alta. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ahora el circuito oscila a una frecuencia más baja

Proyecto #650

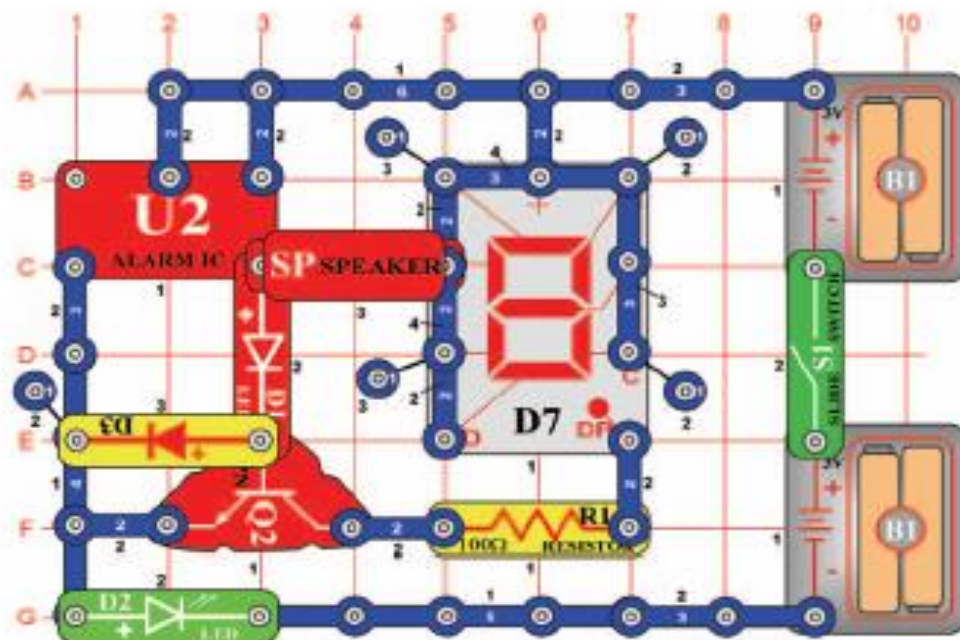


Segmento Brincador

OBJETIVO: Use el CI de alarma con la pantalla de 7 segmentos

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON; los segmentos A, B y F se iluminan y luego los segmentos C, D y E. Los dos grupos de segmentos están conectados a diferentes voltajes. Como el voltaje cambia de alto a bajo, los segmentos van de un lado a otro

Proyecto #651

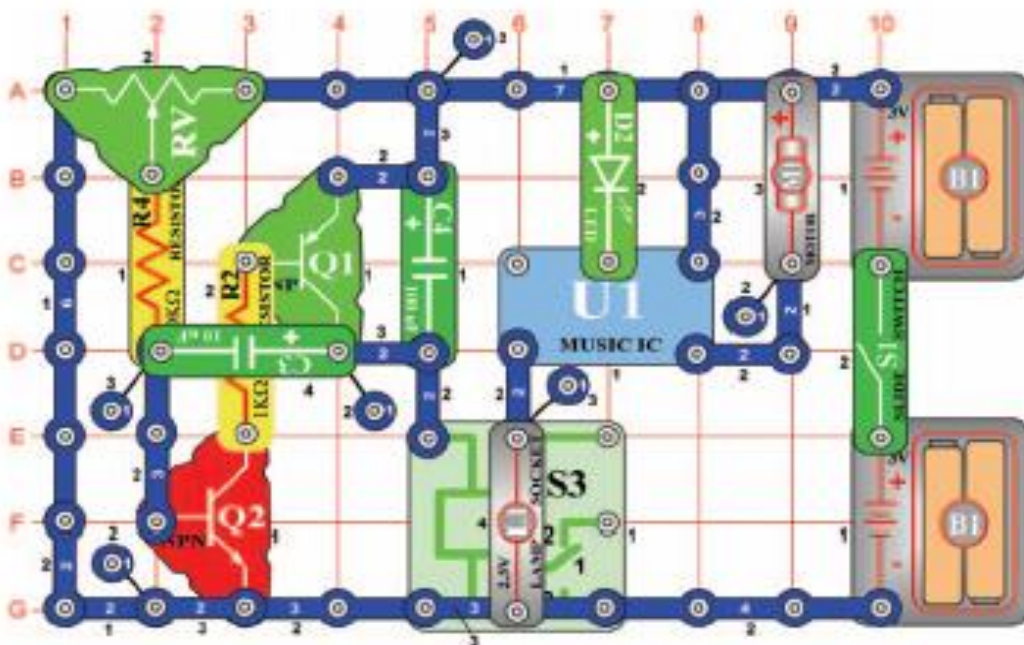


Destellador de Cero & DP

OBJETIVO: Use el CI de alarma con la pantalla de 7 segmentos

Como en el proyecto #650, usemos el CI de alarma (U2) para destellar segmentos y LED's. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y el número "0" y el LED verde (D2) destellan así como suena la bocina (SP). Cuando cambian a OFF, el segmento DP se ilumina

Proyecto #652

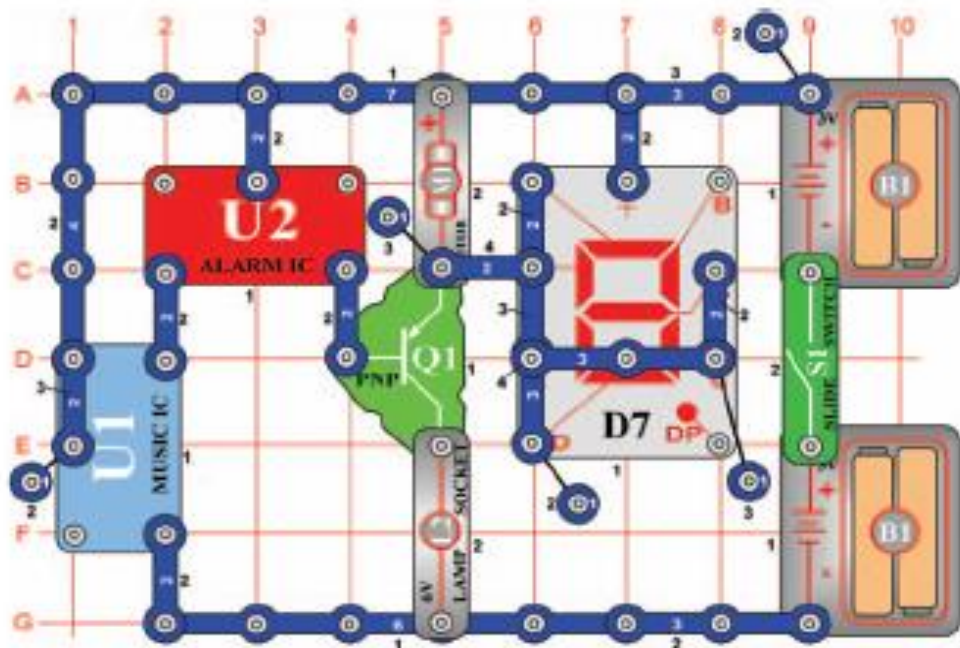


Motor a Pasos con Lámpara & LED's

OBJETIVO: Añadir LED's a un circuito de motor a pasos

El circuito trabaja igual al del proyecto #631 excepto que ahora el LED verde (D2) se ilumina cuando el motor (M1) y la lámpara (L2) están fuera. Ajuste el resistor variable (RV) a la mitad. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, el motor gira, la lámpara se ilumina, cambielo a OFF y el LED verde se ilumina. Aunque el motor está conectado al LED, no girará porque el resistor en serie limita la corriente

Proyecto #653



Arranque & Paro con CI

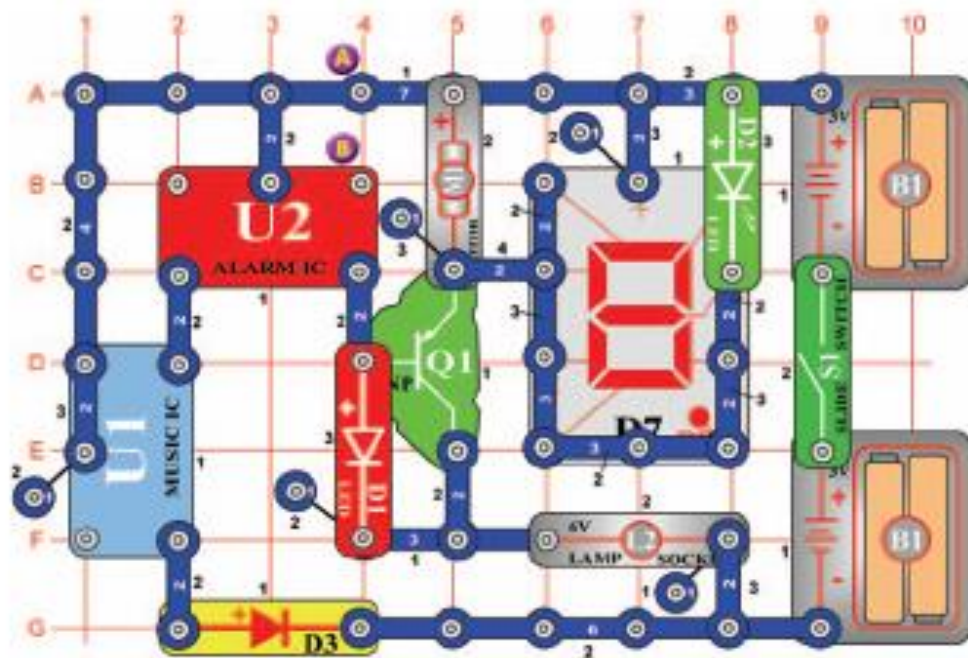
OBJETIVO: Manejar el motor y la pantalla con dos módulos de CI

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Como la salida del CI (U2) maneja al transistor (Q1), el motor (M1) gira y la pantalla (D7) ilumina la letra "S" y entonces se apaga



ADVERTENCIA: Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #654



Velocida del Motor con CI

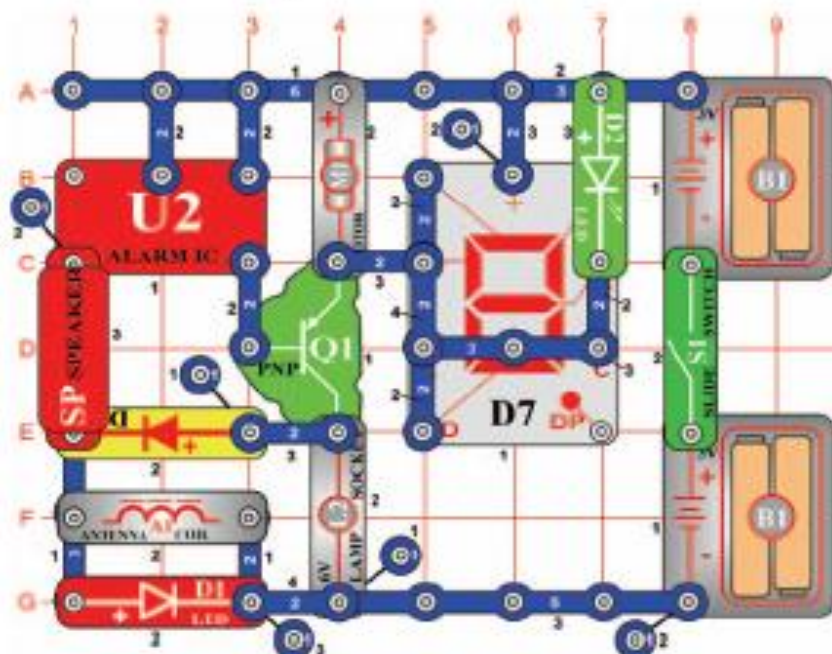
OBJETIVO: Modificar el proyecto #653 para reducir la velocidad del motor

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. Como la salida del CI (U2) maneja el transistor (Q1), el motor (M1) gira y la pantalla (D7) se ilumina. En lugar de apagarlo como en el proyecto # 653, el motor baja la velocidad y el LED rojo (D1) se ilumina. Modifique el circuito colocando un puente entre los puntos A & B. Ahora el circuito pulsa y entonces corre continuamente por corto tiempo



ADVERTENCIA: Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación.

Proyecto #655



Destellador de Luz & Sonido

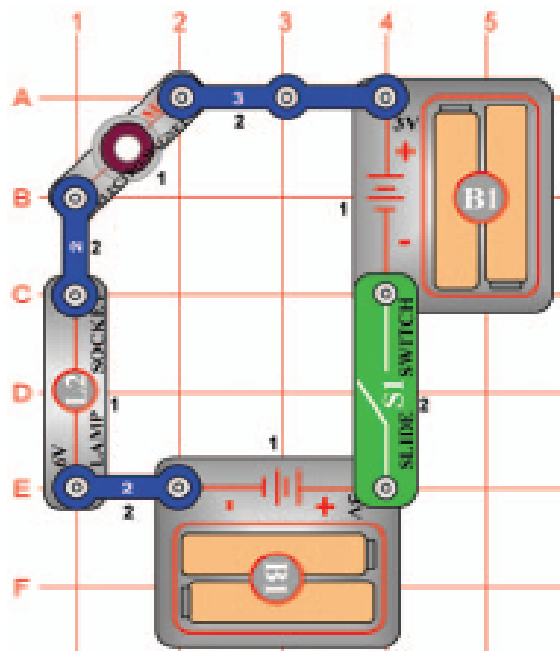
OBJETIVO: Use el CI de alarma para manejar el motor, bocina, LED y lámpara

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y los sonidos que salen de la bocina son los del CI de alarma (U2). El CI también maneja el transistor (Q1) causando que el motor (M1) gire y la luz destelle



ADVERTENCIA: Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación.

Proyecto #656



Electroimán Retardador

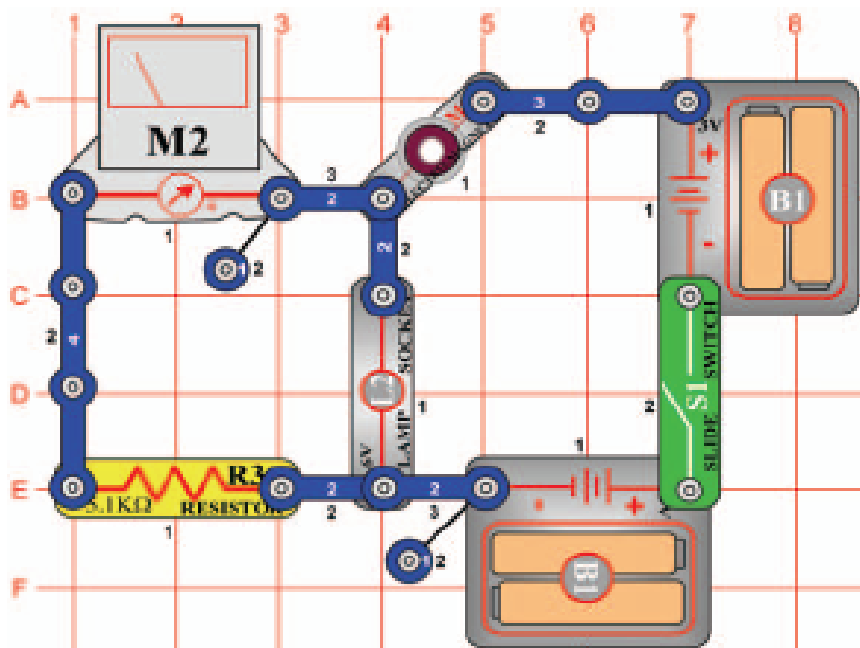
OBJETIVO: Aprender sobre el electroimán

Construir el circuito y encenderlo. Después de un retardo de cerca de 2 segundos, la lámpara (L2) se iluminará, pero será tenue. Cambie las baterías si no es toda la luminosidad.

Porque el electroimán (M3) retarda el encendido de la lámpara?. El electroimán (M3) contiene una gran bobina de cable y las baterías tienen que llenar la bobina con electricidad antes de que la lámpara encienda. Esto es como usar una gran manguera para el agua del jardín, cuando abre el agua, esta toma unos segundos antes de que llegue al otro extremo.

Una vez que la lámpara esta encendida, la resistencia del cable de la bobina mantiene a la lámpara consiguiendo la brillantes. Puede reemplazar la lámpara de 6 V con la lámpara de 2.5 V (L1), porque la bobina deberá estar protegida de todo el voltaje de la batería

Proyecto #657

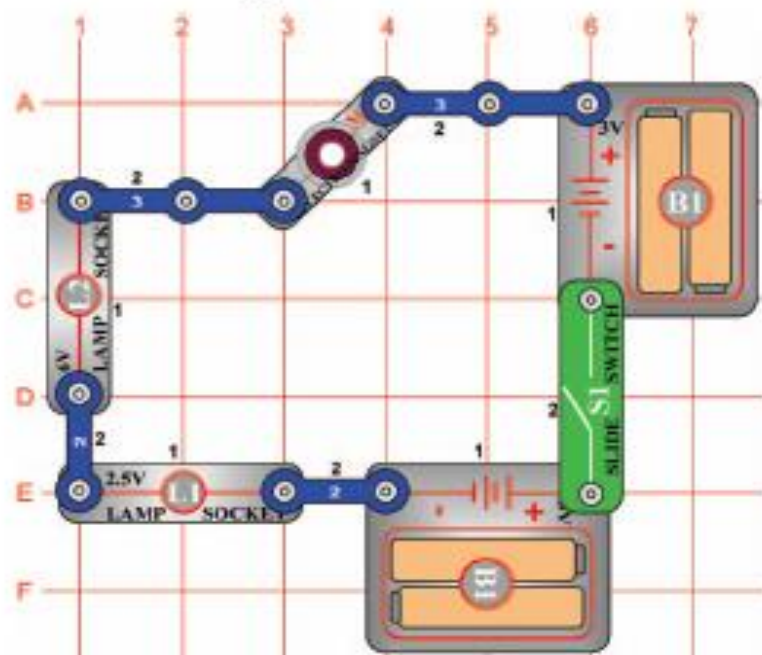


Electroimán Retardador (II)

OBJETIVO: Aprender sobre el electroimán

Use el medidor (M2) ajustado a una escala BAJA (o 10 mA) y cambie el interruptor deslizable (S1) a ON. El medidor muestra como la corriente lentamente se incrementa. Después de un retardo de cerca de 2 segundos, la lámpara (L2) se iluminará pero será tenue

Proyecto #658

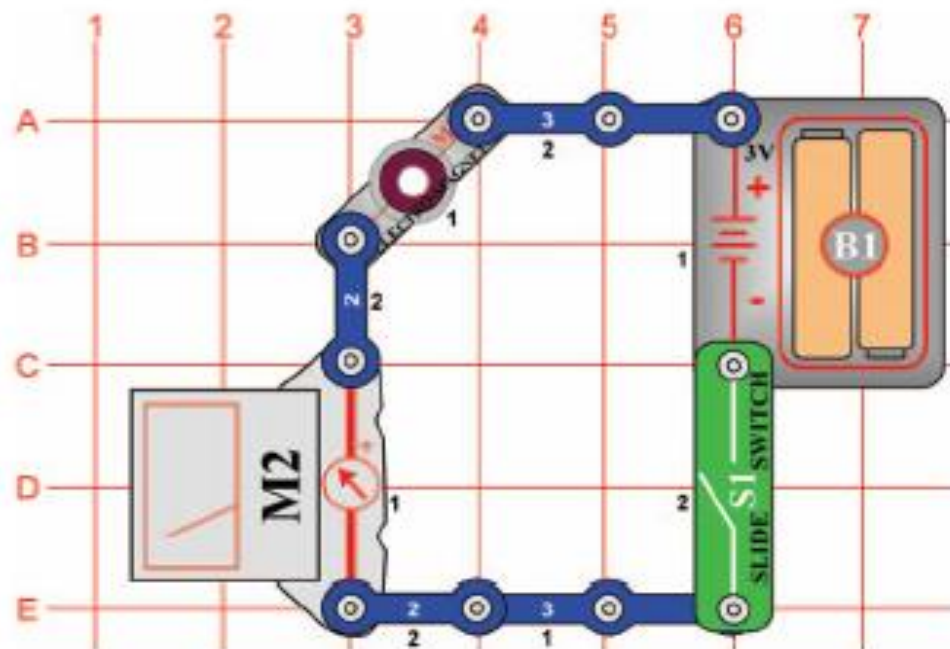


Electroimán Retardador con Dos Lámparas

OBJETIVO: Aprender a cerca del electroimán

Construir el circuito y encenderlo. Primero la lámpara de 2.5 V (L1) enciende y la lámpara de 6 v (L2) se apaga. Ambas podrían estar tenues, reemplace las baterías si no tienen la suficiente brillantez. El electroimán (M3) almacena energía y las baterías deberán llenar este hasta antes de que las lámparas se iluminen. Los focos pequeños encienden rápidamente porque necesitan menos corriente para iluminarse

Proyecto #659

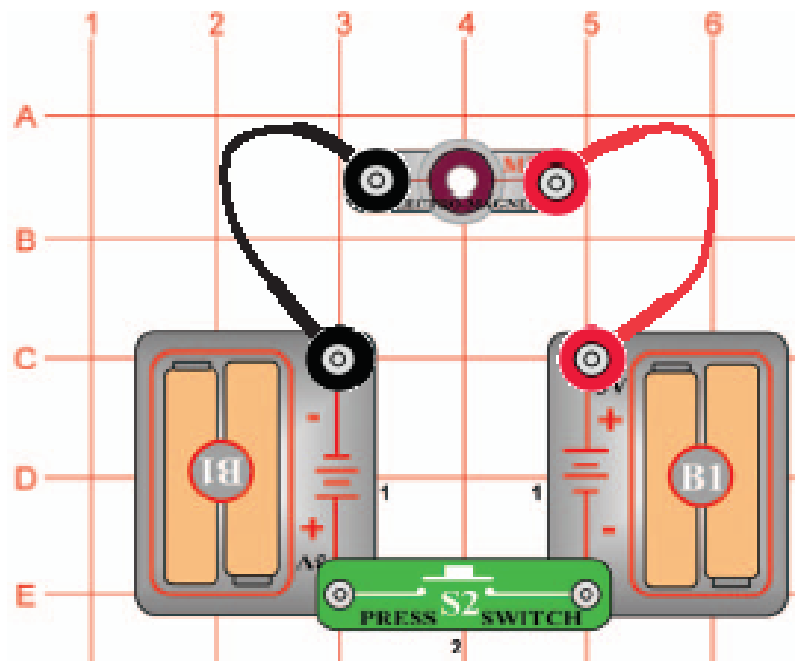


Corriente en el Electroimán

OBJETIVO: Medir la corriente en el electroimán

Use el medidor (M2) ajustado a una escala ALTA (o 1 A) para medir la corriente en el electroimán (M3). Compare la lectura leída con la corriente del motor y la lámpara en el proyecto # 544-546. Inserte el núcleo de hierro en el electroimán y vea si cambia la lectura medida

Proyecto #660



Electromagnetismo

OBJETIVO: Aprender como la electricidad y el magnetismo estan relacionados

Ponga el núcleo de hierro en el electroimán (M3). Presione el interruptor de presión (S2) y coloque el electroimán (M3) cerca de algún objeto de hierro como el refrigerador o un martillo, este será atraído por ellos. Puede usarlo para levantar objetos de hierro, tal como clavos.

La electricidad y el electromagnetismo estan fuertemente relacionados y una corriente eléctrica fluyendo en una bobina de alambre tiene un campo magnético justo como un imán normal. Colocando un núcleo de hierro a través de la bobina, se manifiesta este campo magnético. Note que cuando el electroimán esta atrayendo un objeto de hierro, esta atracción es más fuerte en las puntas del núcleo de hierro. Si se quita este núcleo de hierro del electroimán entonces las propiedades magnéticas están reducidas grandemente -trate esto:

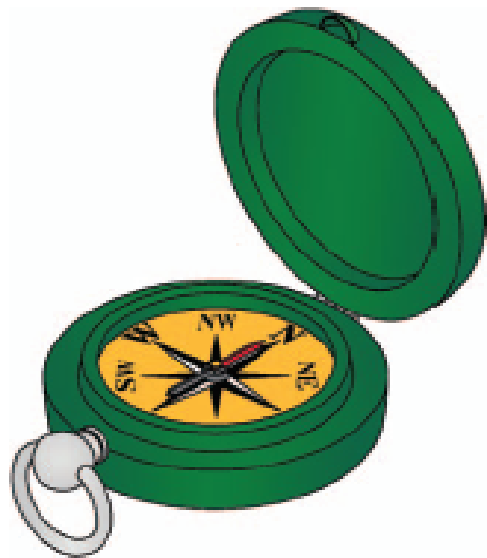
Si se coloca el electroimán al revés bajo un objeto largo como la mesa puede suspender este. Aunque cuide, que este se caerá cuando libere el interruptor de presión.

Puede usar este circuito para ver cuales cosas estan hechas de hierro. Otros metales como el cobre o aluminio no son atraídos por el electroimán

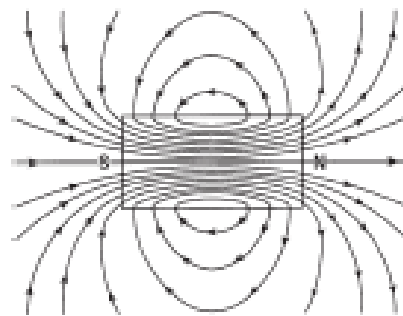
Proyecto #661

Electromagnetismo & la Brújula

OBJETIVO: Aprender como la electricidad y el magnetismo estan relacionados



Brújula



Campo Magnético

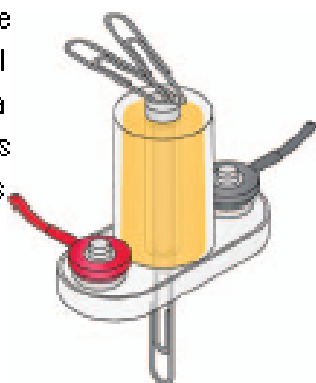
Necesita una brújula para este proyecto (no incluida). Use el circuito del proyecto #660, con el núcleo de hierro en el electroimán (M3). Podrá querer usar el interruptor deslizable (S1) en lugar del interruptor de presión (S2), pero solo cambielo a ON cuando lo necesite o rápidamente drenará las baterías.

Cambie el interruptor deslizable a ON y mueva la brújula al rededor cerca de los bornes del electroimán, esta apuntará hacia las terminales del núcleo de hierro. Moviendolo lentamente la brújula al rededor del electroimán, podrá ver el flujo de este campo magnético. La tierra tiene dos campos magnéticos similares, debido a su núcleo. Una brújula apunta al norte porque ésta es atraída por el campo magnético. El electroimán crea su propio campo magnético y atrae la brújula en forma similar.

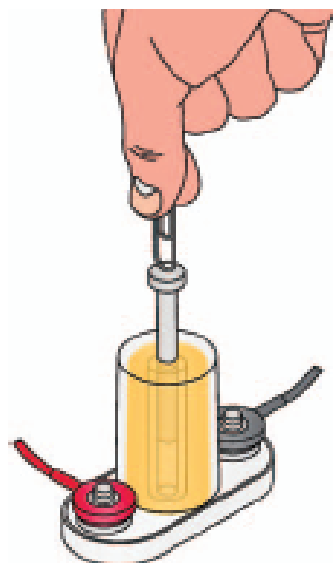
Proyecto #662 Electromagnetismo & Clips

OBJETIVO: Aprender como la electricidad y el magnetismo están relacionados

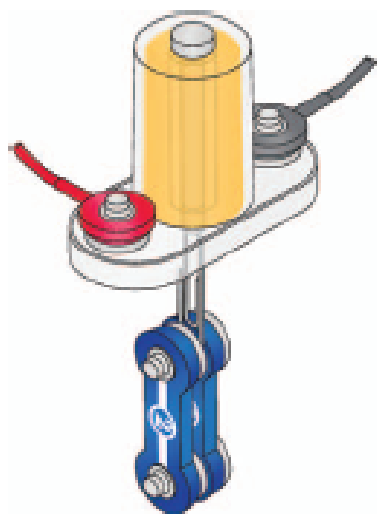
Use el circuito del proyecto #660, con el núcleo de hierro dentro del electroimán (M3). Presione el interruptor de presión (S2) y use el electroimán para levantar algunos clips. Estos serán atraídos a ambas terminales del núcleo de hierro. Vea cuantos clips puede levantar a la vez



También puede usar el clip para levantar el núcleo de hierro del electroimán

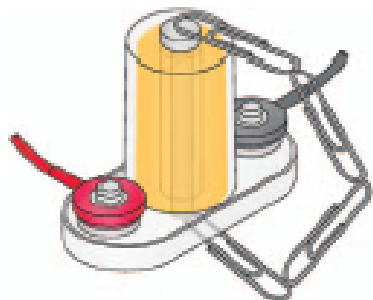
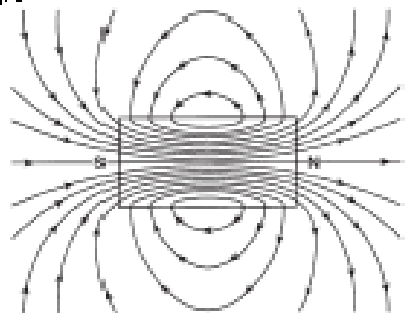


Coloque dos broches 2-snap alrededor de un clip y levántelos con el electroimán como se muestra a la izquierda



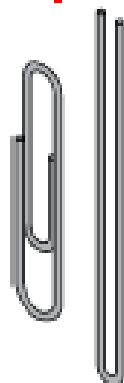
Vea que otros objetos pequeños puede levantar. Solamente puede levantar cosas hechas de hierro, no cualquier metal

El campo magnético creado por el electroimán se presenta en un bucle, y es muy fuerte a la mitad del núcleo de hierro. Puede ver este bucle con algunos clips



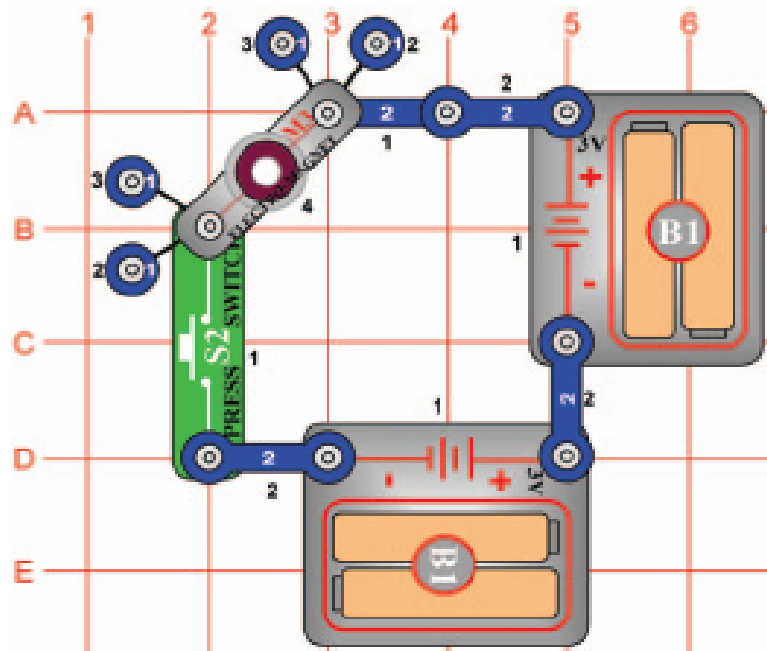
Proyecto #663 Succión del Electroimán

OBJETIVO: Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo



Una corriente eléctrica fluyendo en una bobina de alambre tiene un campo magnético, el cual trata de chupar objetos de hierro dentro de su centro. Puede ver esto, usando el circuito del proyecto #660. Ponga el electroimán (M3) con el núcleo de hierro con la barra salida a la mitad y presione el interruptor (S2). La barra se irá al centro. Esto se mostrará mejor con un encendedor de metal. Tome el clip y enderecelo, entonces doblelo a la mitad. Coloque el clip doblado próximo al electroimán y cambie el interruptor a ON para ver como es succionado. Poco a poco saquelo para sentir que tanta succión tiene el electroimán. Trate de succionar otros objetos de hierro, como clavos

Proyecto #664

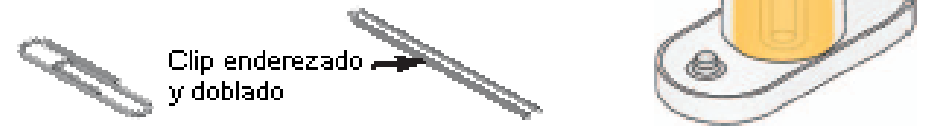


Electroimán Elevado

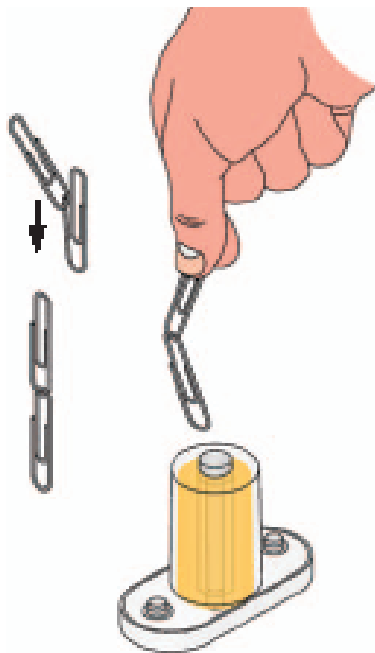
OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Este circuito da una clara demostración de como el electroimán (M3) succiona un clip. Tome un clip, enderecelo y doblelo a la mitad. Introduzca el clip en el centro del electroimán y presione el interruptor de presión (S2) varias veces. El clip es succionado dentro del centro del electroimán y permanece suspendido ahí hasta que libere el interruptor de presión.

Añada dos broches 1-snap, debajo del electroimán para hacerlo más alto y trate nuevamente. Entonces trate de succionar otro objeto delgado de metal como clavos



Proyecto #665



Clip como Brújula

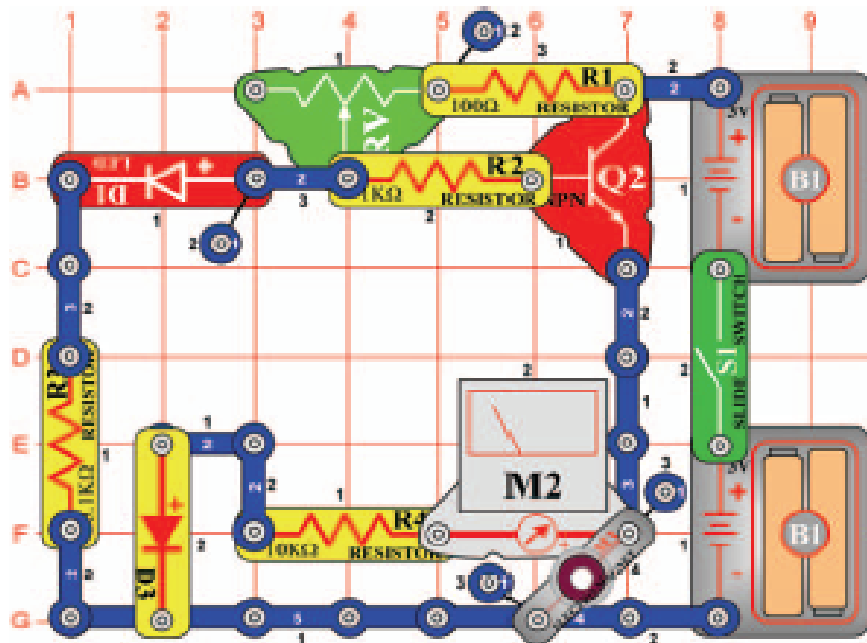
OBJETIVO: *Aprender como la electricidad y el magnetismo están relacionados*

Use el circuito del proyecto #664, pero coloque el núcleo de hierro en el electroimán (M3). Podría querer usar el interruptor deslizante (S1) en lugar del interruptor de presión (S2), pero solamente cambie a ON cuando sea necesario o rápidamente drenará sus baterías.

Inserte dos clips, usando sus vueltas.

Cambie el interruptor a ON y sostenga los clips justo sobre el electroimán, sin que toque el núcleo de hierro. Observe como el clip inferior es jalado hacia el núcleo de hierro y apuntará justo como una brújula

Proyecto #666



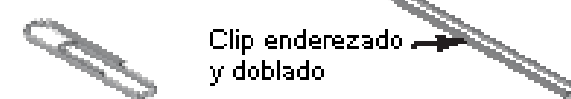
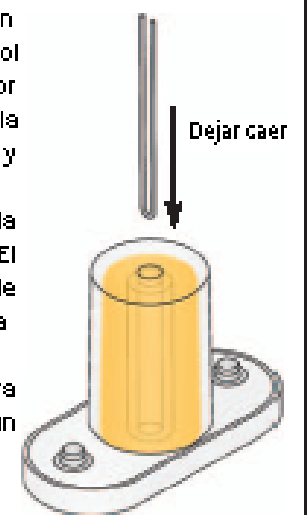
Clip con Suspensión Variable

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

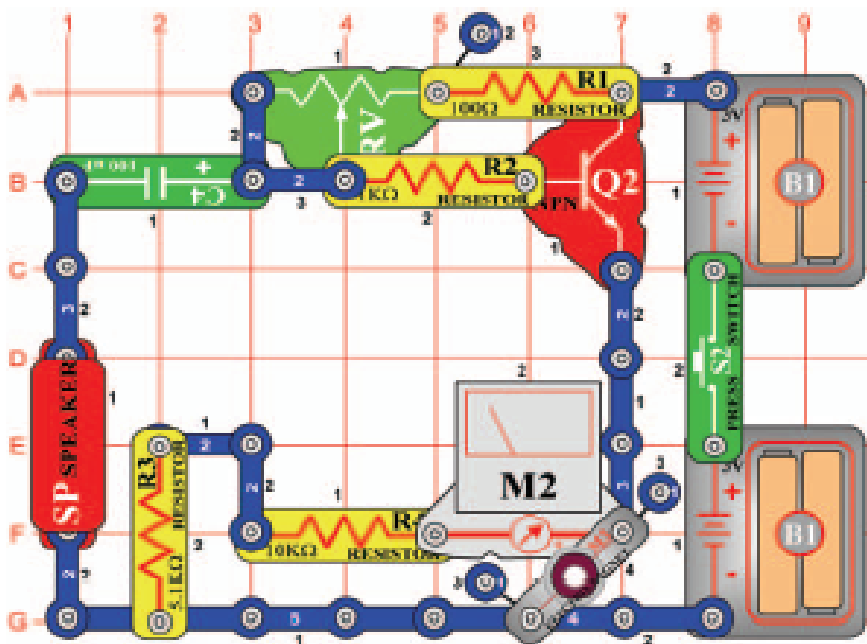
Use el medidor (M2) ajustado a BAJO (o 10 mA). Tome un clip y enderecelo, doblelo a la mitad y dejelo caer dentro del centro del electroimán (M3). Cambie el interruptor (S1) a ON y ajuste el control del resistor variable todo a la derecha. El clip es succionado dentro del electroimán y permanece ahí suspendido.

Ahora mueva muy lentamente el resistor variable a la izquierda y observe el clip y la lectura en el medidor. El clip lentamente baja y el medidor presenta una caída de corriente. Cuando la corriente esta en cero, el clip sta sobre la mesa.

Añada dos broches 1-snap debajo del electroimán para hacer que suba y trate nuevamente. O trate de usar un objeto diferente de hierro en lugar del clip



Proyecto #667

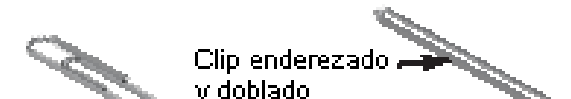
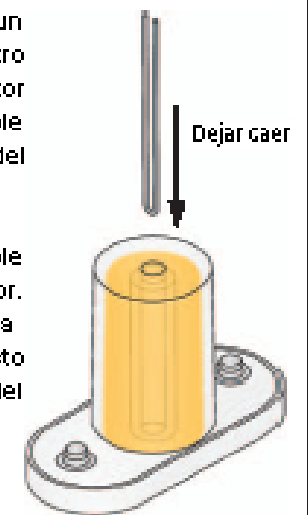


Clip con Retardador Variable

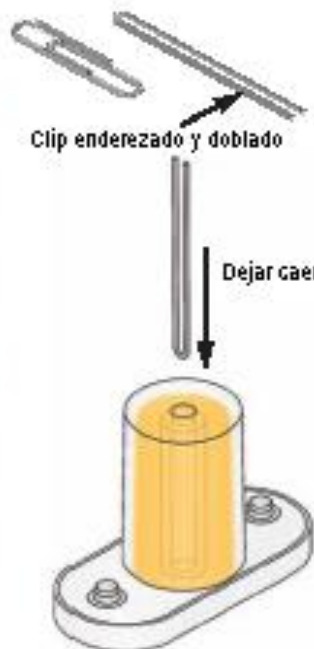
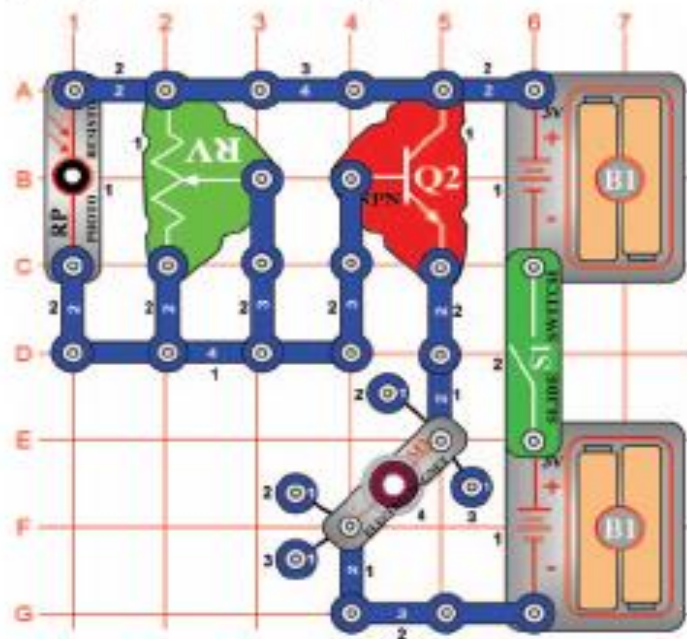
OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Use el medidor (M2) ajustado a BAJO (o 10 mA). Tome un clip y enderecelo, doblelo a la mitad, colóquelo dentro del centro del electroimán (M3). Presione el interruptor de presión (S2) y ajuste el control del resistor variable (RV) a la derecha. El clip es succionado al centro del electroimán y permanece suspendido ahí.

Ahora rápidamente deslice el control del resistor variable a la izquierda y observe el clip y la lectura en el medidor. El clip lentamente baja así como el medidor muestra una caída de corriente. Este circuito es similar al del proyecto # 666 pero el capacitor retarda el efecto de carga del ajuste del resistor variable



Proyecto #668



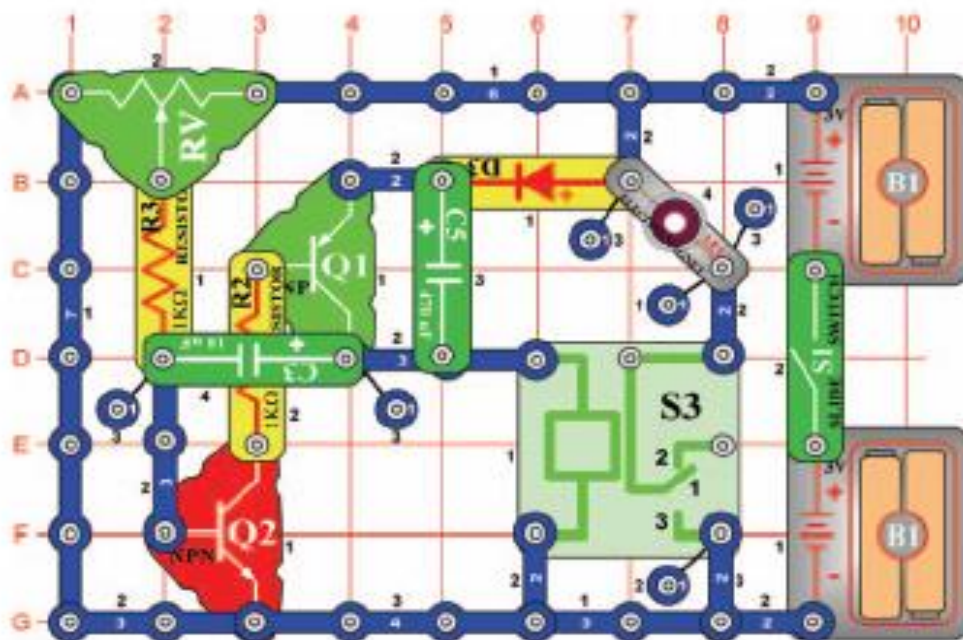
Suspensión de Clip con Fotoresistor

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Tome un clip y enderecelo, doblelo a la mitad y colóquelo dentro del electroimán (M3). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON, el clip es succionado dentro del electroimán y permanece ahí suspendido.

Ahora mueva el control del resistor variable (RV) y ondee su mano sobre el fotoresistor (RP). Dependiendo del ajuste del resistor variable, algunas veces cubriendo el fotoresistor, el clip cae y otras no. Puede también ajustar la luz para ajustar el clip a diferentes alturas

Proyecto #669

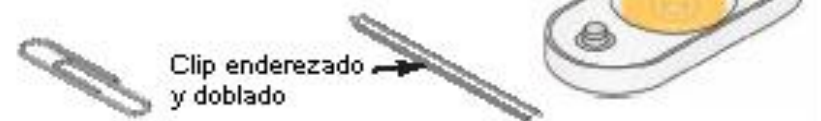


Clip Oscilador

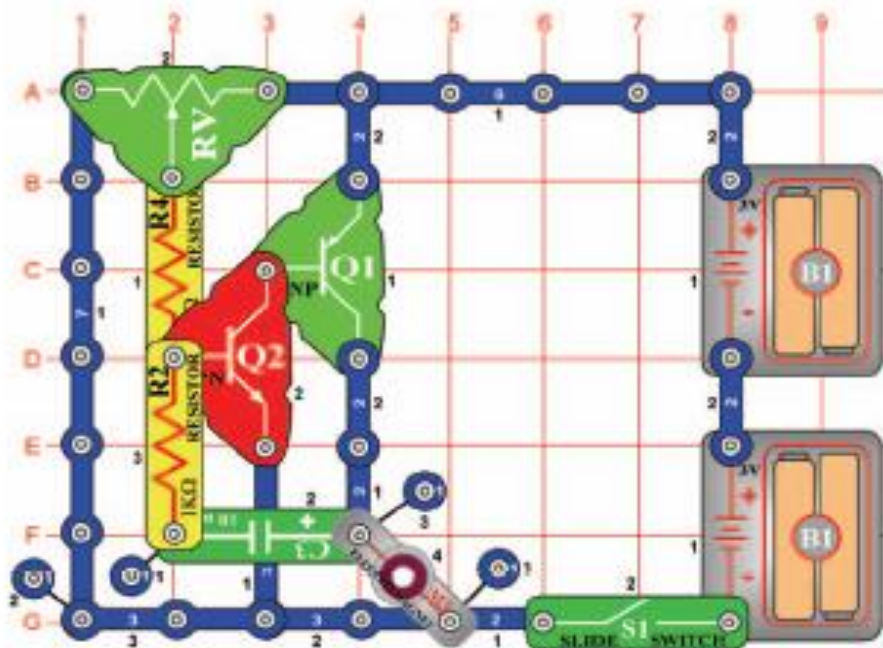
OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Tome un clip y enderecelo, doblelo a la mitad y colóquelo en el electroimán (M3). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ajuste el control del resistor variable a la derecha. El clip es succionado en el electroimán y permanece ahí suspendido. Mueva el control del resistor variable a la izquierda y el clip cae.

Ahora la parte divertida: Lentamente ajuste el resistor variable hasta encontrar un punto donde el clip bota de arriba a abajo. Habrá un sonido de click en el relevador (S3)



Proyecto #670



Clip Oscilador (II)

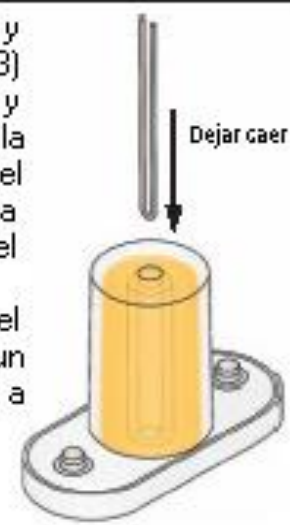
OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Tome un clip y enderecelo, doblelo a la mitad y colóquelo en el centro del electroimán (M3). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ajuste el control del resistor variable (RV) a la derecha. El clip es succionado dentro del electroimán y permanece suspendido. Mueva el control del resistor variable a la izquierda y el clip cae.

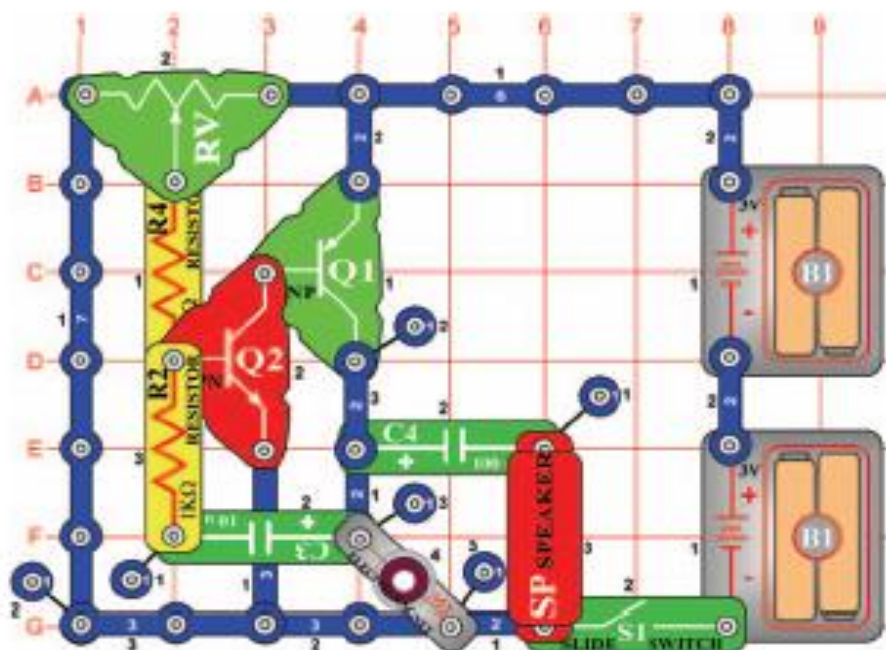
Ahora la parte divertida: Lentamente deslice el control del resistor variable hasta encontrar un punto donde el clip está rebotando de arriba a abajo.



Clip enderezado y doblado



Proyecto #671



Clip Oscilador (III)

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Tome un clip y enderecelo, doblelo a la mitad y colóquelo en el centro del electroimán (M3). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ajuste el control del resistor variable (RV) a la derecha. El clip es succionado dentro del electroimán y permanece suspendido ahí. Mueva el control del resistor variable a la izquierda y el clip cae.

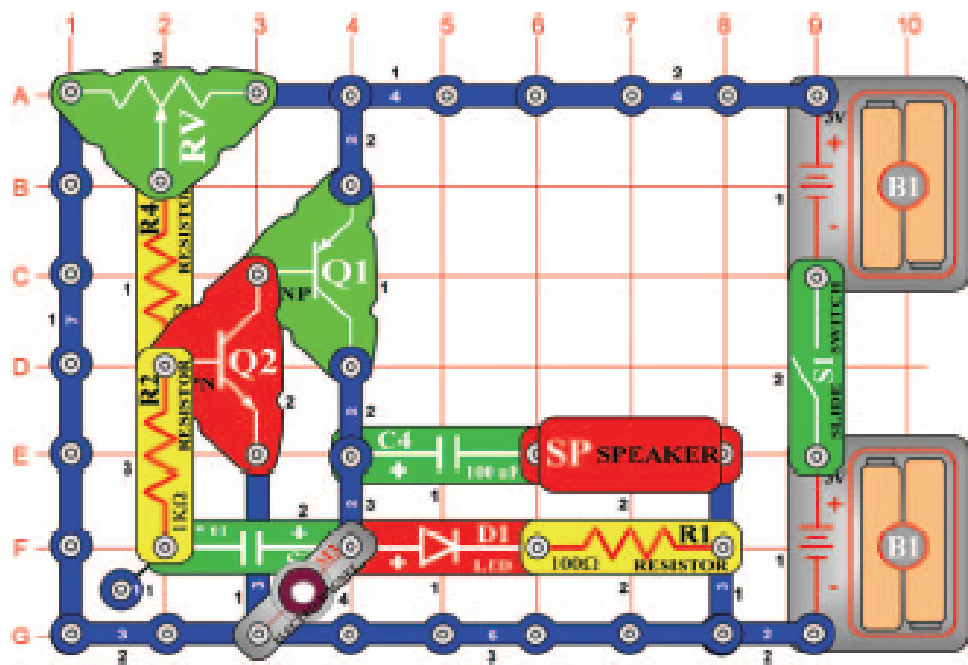
Ahora la parte divertida: Lentamente ajuste el resistor variable hasta encontrar un punto donde el clip está botando de arriba a abajo. La bocina (SP) hace un sonido de click.



Clip enderezado y doblado



Proyecto #672

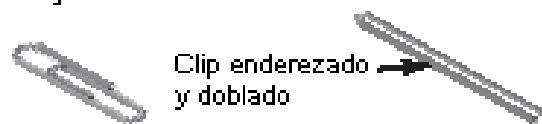
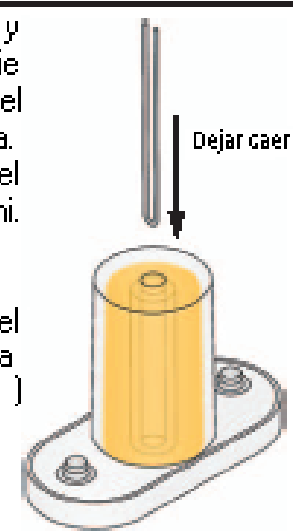


Clip Oscilador (IV)

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Tome un clip y enderecelo, doblélo a la mitad y colóquelo dentro del electroimán (M3). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y ajuste el control del resistor variable (RV) a la derecha. El clip es succionado dentro del centro del electroimán y permanece suspendido ahí. Mueva el resistor ajustable a la izquierda y el clip cae.

Ahora la parte divertida: lentamente ajuste el resistor variable a un punto onde el clip esta botando de arriba a abajo. El LED (D1) destella y la bocina hace un sonido de click



Proyecto #673

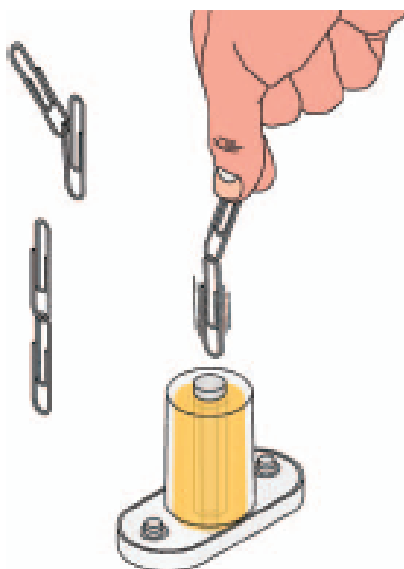
Clip Oscilador (V)

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Use el circuito del proyecto # 672 pero reemplace el capacitor de 100 μ F (C4) con un cable 3-snap y reemplace la bocina (SP) con la lámpara de 2.5 V (L1). El circuito trabaja de la misma manera pero la lámpara destella como una luz estroboscópica

Proyecto #674

OBJETIVO: *Aprender como la electricidad y el magnetismo están relacionados*

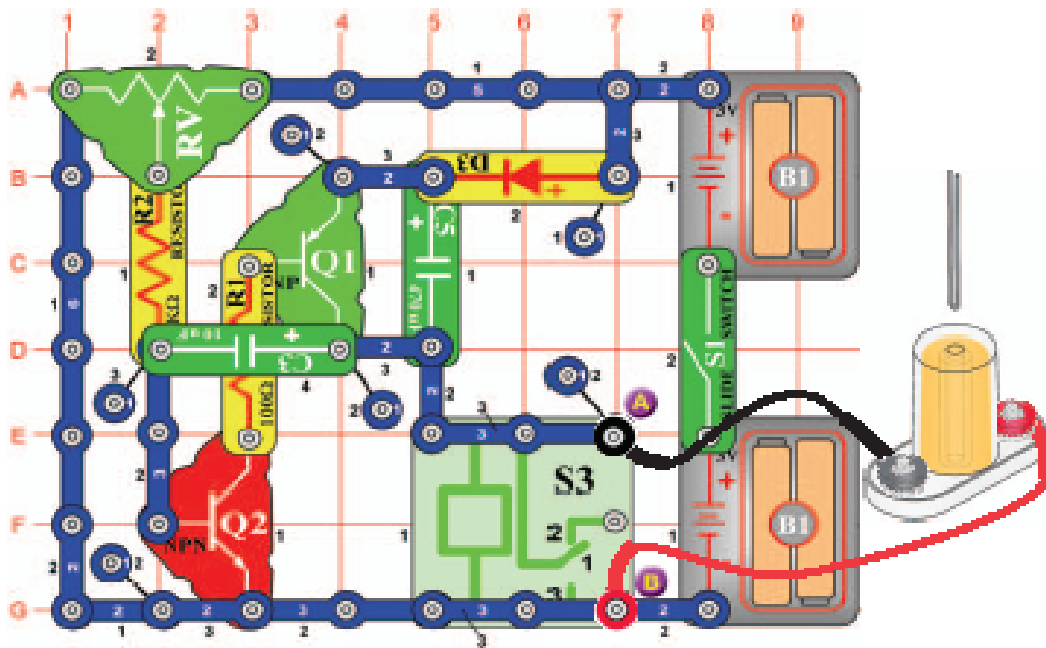


Brújula Oscilando

Use el circuito del proyecto # 672 pero reemplace el capacitor de 100 μ F (C4) con un cable 3-snap y reemplace la bocina (SP) con la lámpara de 2.5 V (L1). Coloque el núcleo de hierro en el electroimán (M3) y no use el clip doblado. Una dos clips. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y sostenga los clips justo sobre el electroimán sin tocar el núcleo de hierro. Observe como el clip de abajo apunta hacia el núcleo de hierro. Note que el clip de abajo esta vibrando, debido a los cambios del campo magnético de este circuito oscilador.

Compare este circuito al del proyecto #665 (Clip como Brújula)

Proyecto #675

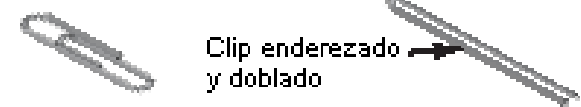


Vibrador de Alta Frecuencia

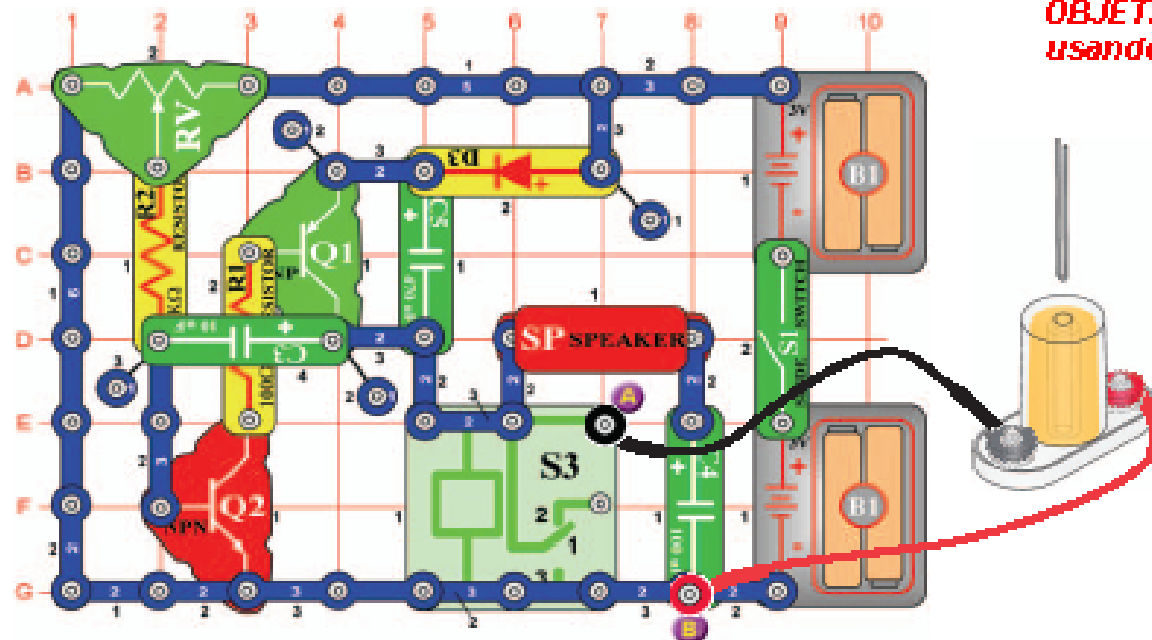
OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Tome un clip y enderecelo, doblelo por la mitad y colóquelo dentro del centro del electroimán (M3). Conecte el electroimán a los puntos A & B, con el puente y sostengalo a 1 pulgada sobre la mesa. Deslice el control del resistor variable (RV) lentamente, escuchará un sonido de un click en el relevador (S3). Ajuste la altura del electroimán y el nivel del control del resistor hasta que el clip vibre de arriba a abajo sobre la mesa. Vibrará en un rango rápido pero no se moverá muy alto. Normalmente esto trabaja mejor con el electroimán a una pulgada sobre la mesa y el control del resistor a la mitad o al lado derecho, pero sus resultados podrían variar. Vea como la altura puede hacer que el clip salte.

Ajuste la altura del electroimán y el control del resistor para cambiar la altura y frecuencia de vibración



Proyecto #676

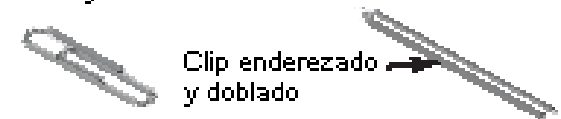


Vibrador de Alta Frecuencia (II)

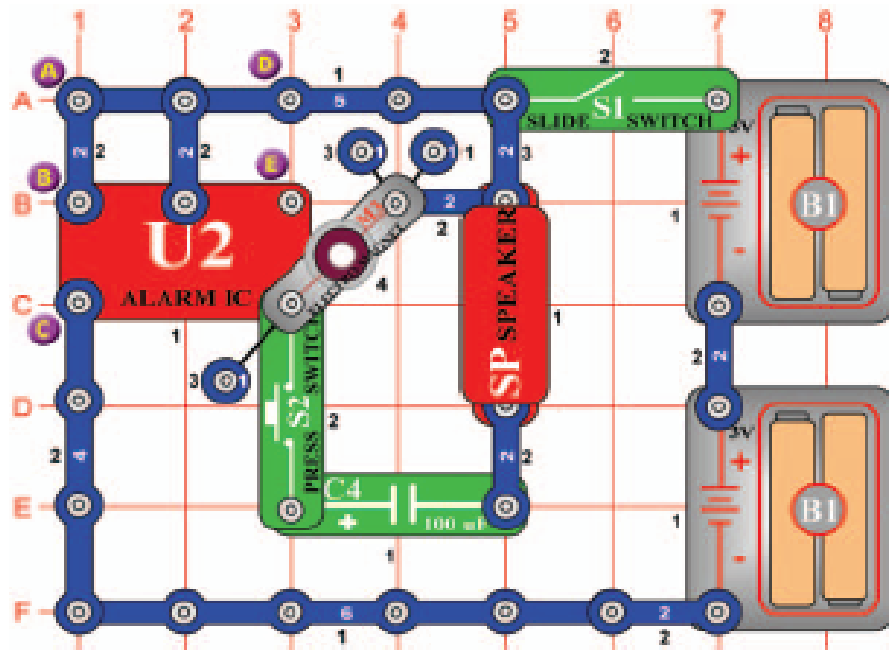
OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*

Tome un clip y enderecelo, doblelo a la mitad y colóquelo dentro del centro del electroimán (M3). Conecte el electroimán a los puntos A & B con el puente y sostengalo a 1 pulgada de la mesa. Deslice el control del resistor variable (RV) lentamente, escuche un click del relevador (S3) y en la bocina (SP). Ajuste la altura del electroimán y el resistor de control hasta que el clip vibre de arriba a abajo sobre la mesa. Vibrará en el menor rango pero no se moverá muy alto. Normalmente esto trabaja mejor con el electroimán a una pulgada sobre la mesa y el resistor de control a la mitad o a la derecha, pero sus resultados podrían variar. Vea que tan alto puede hacer que salte el clip.

Ajuste la altura del electroimán y del resistor de control para cambiar la altura y la frecuencia de vibración.



Proyecto #677

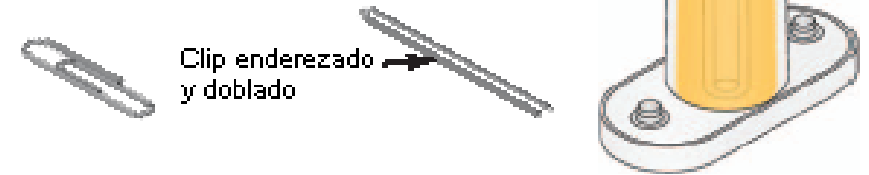


Clip Vibrador y Sirena

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede mover cosas usando magnetismo*

Tomo un clip y enderecelo, doblelo a la mitad y coloquelo dentro del electroimán (M3) (usando un espaciador en el punto B). Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y el clip deberá vibrar.

Ahora presione el interruptor de presión (S2), el clip esta suspendido en el aire por el electromagnetismo y una alma de sirena suena



Proyecto #678 Clip Vibrador y Alarma

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede mover cosas usando magnetismo*

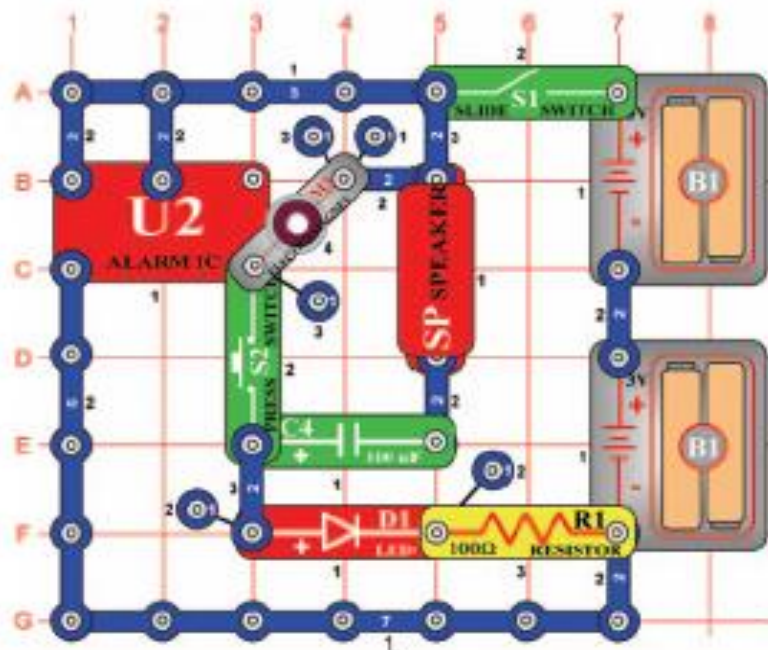
Use el circuito del proyecto #677, quite la conexión entre los puntos A & B y haga una conexión entre los puntos B & C (usando un espaciador en el punto B). El sonido y la vibración ahora son diferentes. Compare la vibración, altura y frecuencia para el proyecto #677

Proyecto #679 Clip Vibrador y Ametralladora

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede mover cosas usando magnetismo*

Ahora quite la conexión entre los puntos B & C y haga una conexión entre los puntos D & E. El sonido y la vibración son diferentes ahora. Compare la alta vibración y frecuencia para los proyecto #677 y #678

Proyecto #680



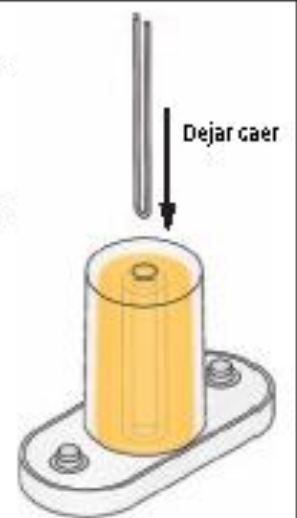
Alarm Vibrator w/ LED

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede mover cosas usando magnetismo*

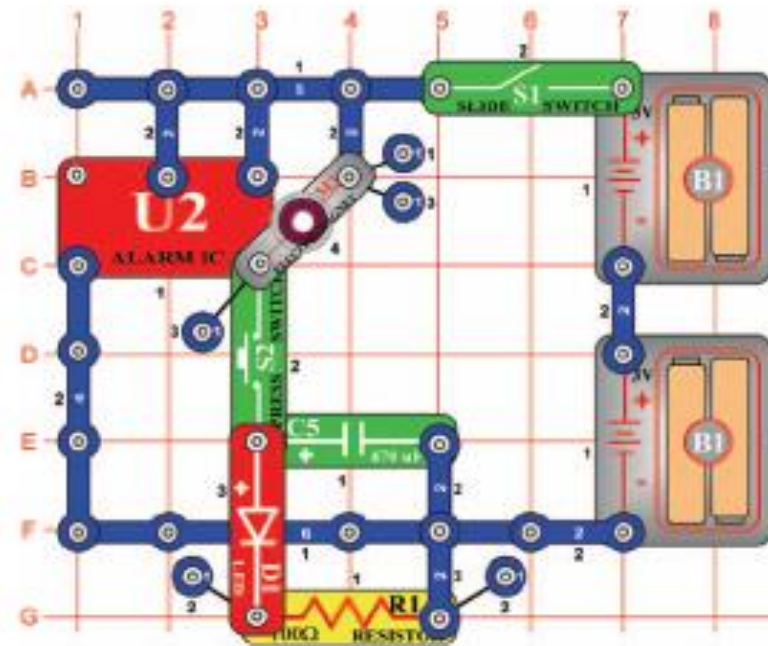
Tome un clip y enderecelo, doblelo a la mitad y colóquelo dentro del centro del electroimán (M3). Cambie el interruptor deslizante (S1) a ON y el clip vibrará y el LED (D1) destellará. Ahora presione el interruptor de presión (S2) el clip es succionado por el electroimán y una alarma de sirena suena. Puede reemplazar la bocina (SP) con el chip de ruido (WC) para cambiar el sonido



Clip enderezado y doblado



Proyecto #681



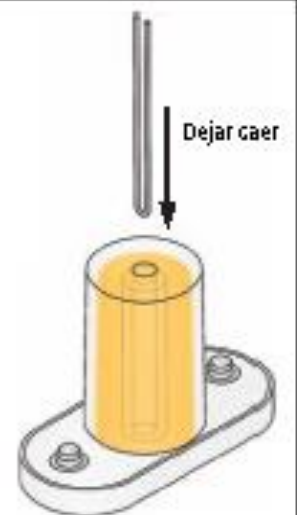
Alarm Vibrator w/ LED (II)

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede mover cosas usando magnetismo*

Tome un clip y enderecelo, doblelo a la mitad y colóquelo en el centro del electroimán (M3). Cambie el interruptor deslizante (S1) a ON y el clip vibrará. Ahora presione el interruptor de presión (S2) en clip es succionado por el electroimán y el LED (D1) destella



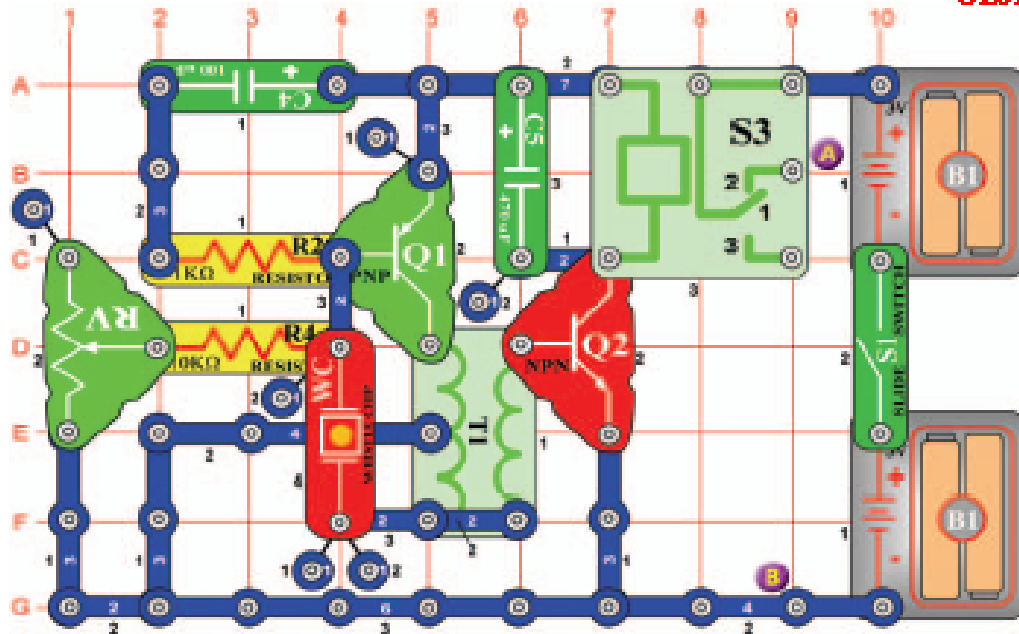
Clip enderezado y doblado



Project #682

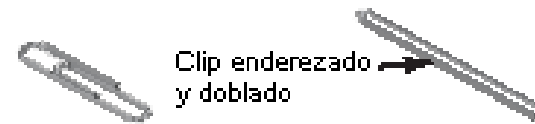
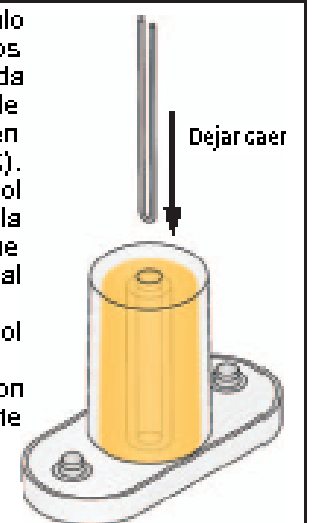
Vibrador con Relevador de Ruido

OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*



Tome un clip y enderezelo, doblalo a la mitad y métalo en el electroimán (M3). Conecte el electroimán a los puntos A & B con el puente y sostengalo a 1 pulgada sobre la mesa. Deslice el control del resistor variable (RV) lentamente, escuchará el sonido de un click en el relevador (S3) y un zumbido del chip de ruido (WC). Ajuste la altura del electroimán y el resistor de control hasta que el clip vibre de arriba a abajo sobre la mesa. La vibración patrón podría ser compleja porque ésta es debida a dos fuentes: al chip de ruido y al relevador.

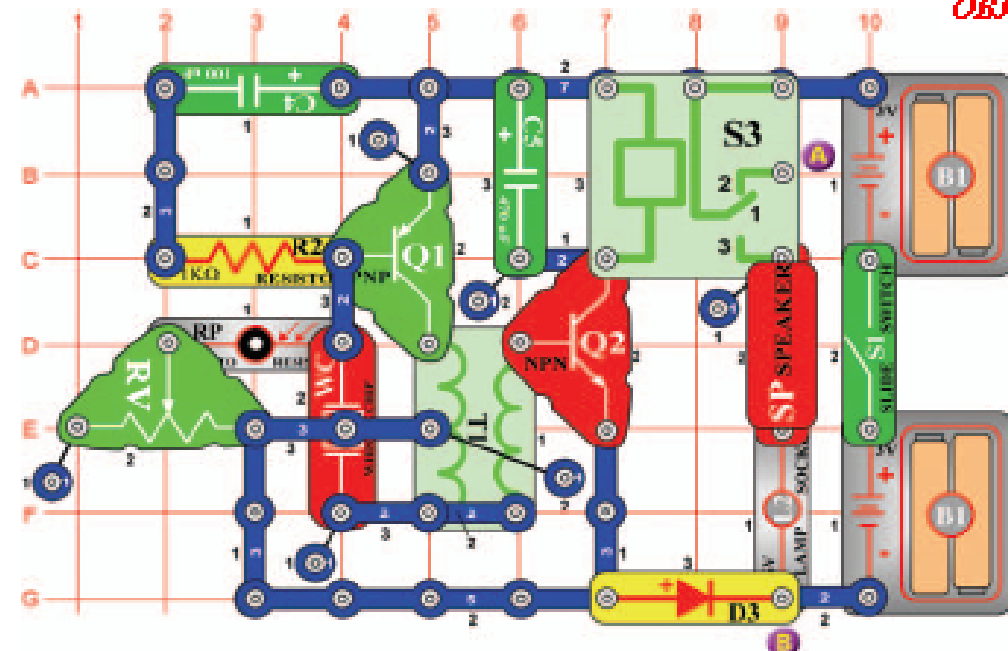
Ajuste la altura del electroimán y el resistor de control para cambiar la altura y la frecuencia de vibración. Puede también cambiar el resistor de 100 K (R2) con el fotoresistor (RP). Moviéndolo sobre éste iniciará o parará la vibración



Project #683

Foto Vibrador c/Relev. de Ruido

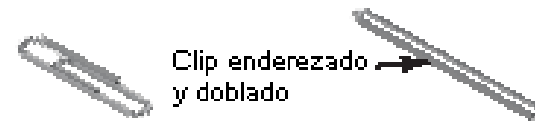
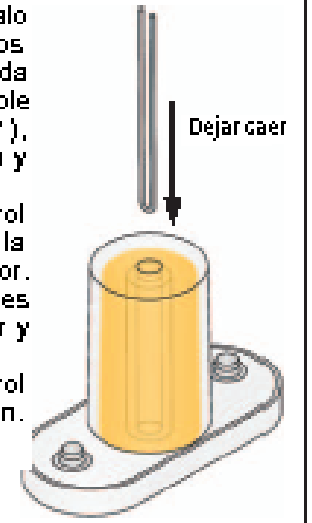
OBJETIVO: *Mostrar como la electricidad puede levantar cosas usando magnetismo*



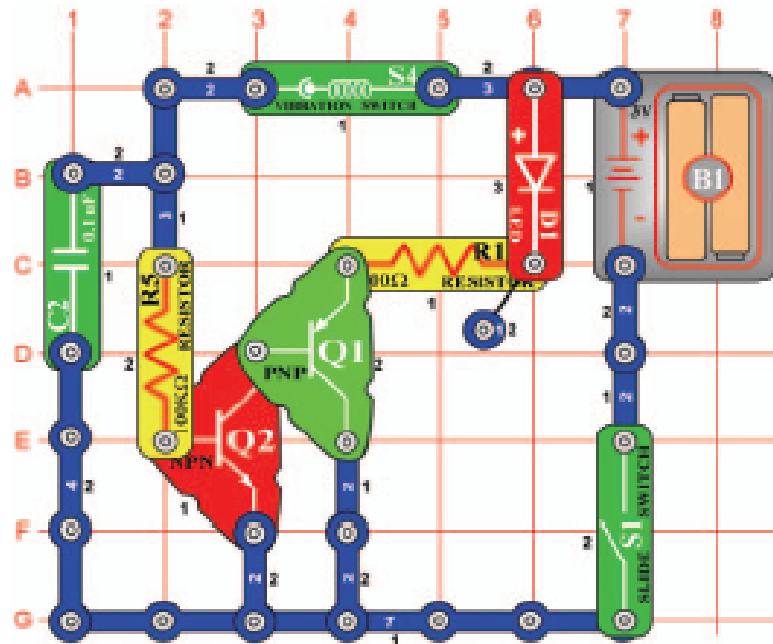
Tome un clip y enderezelo, doblalo a la mitad y métalo en el electroimán (M3). Conecte el electroimán a los puntos A & B con el puente y sostengalo a 1 pulgada sobre la mesa. Deslice el control del resistor variable (RV) lentamente sin cubrir el fotoresistor (RP), escuchará el sonido de un click del relevador (S3) y un zumbido del chip de ruido (WC).

Ajuste la altura del electroimán y el resistor de control hasta que el clip vibre de arriba a abajo sobre la mesa. Entonces ondee su mano sobre el fotoresistor. La vibración patrón podría ser compleja porque es debida a tres fuentes: el chip de ruido, el relevador y el fotoresistor.

Ajuste la altura del electroimán y el resistor de control para cambiar la altura y frecuencia de vibración. Cubriendo el fotoresistor para la vibración



Proyecto #684



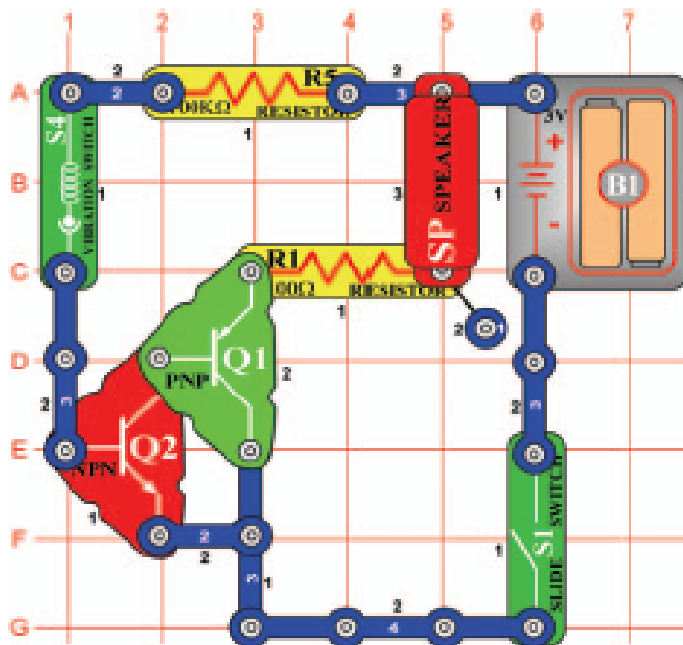
LED de Vibración

OBJETIVO: *Introducción al interruptor de vibración*

El interruptor de vibración (S4) contiene dos contactos separados; un resorte esta conectado a uno de los contactos. Una vibración causa que el resorte se mueva brevemente cerrando los dos contactos. Este simple circuito demuestra como trabaja el interruptor de vibración. Construir el circuito y el LED (D1) no se ilumina. Golpee el interruptor de vibración o la mesa y el LED se ilumina en cada golpe.

El resistor de 100 K Ω (R5) limita la corriente para proteger el interruptor de vibración mientras el transistor permite al interruptor de vibración controlar una gran corriente

Proyecto #685



Bocina de Vibración

OBJETIVO: *Crear sonidos con el golpeteo de su dedo*

Construir el circuito y cambiar el interruptor deslizable (S1) a ON. Cuando golpee el interruptor de vibración (S4), la bocina (SP) suena. Estuche cerca porque el sonido no podría ser muy fuerte

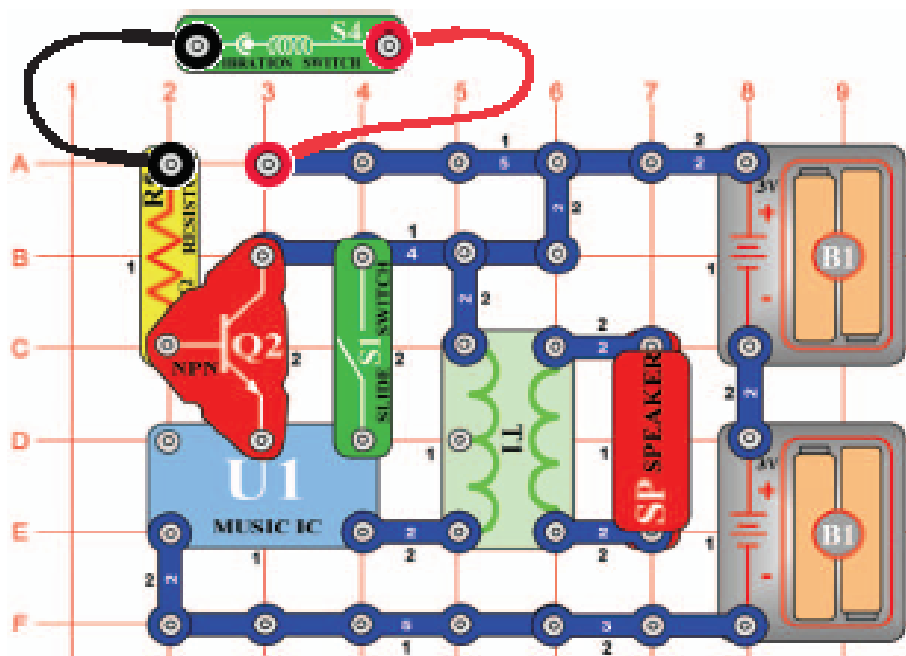
Proyecto #686

Mida la Vibración cuando Golpea el Interruptor

OBJETIVO: *Use el medidor con el interruptor de vibración*

Modifique el proyecto # 685 reemplazando la bocina (SP) con el medidor (M2). Cobquelo con el lado "+" apuntando a R5 y use un ajuste BAJO (o 10 mA). Golpee el interruptor de vibración (S4) y el medidor deflecta a la derecha. Golpee más fuerte sobre el interruptor se cierra más tiempo y el medidor deflecta más a la derecha

Proyecto #687 Temblorosa Canción de Cumpleaños

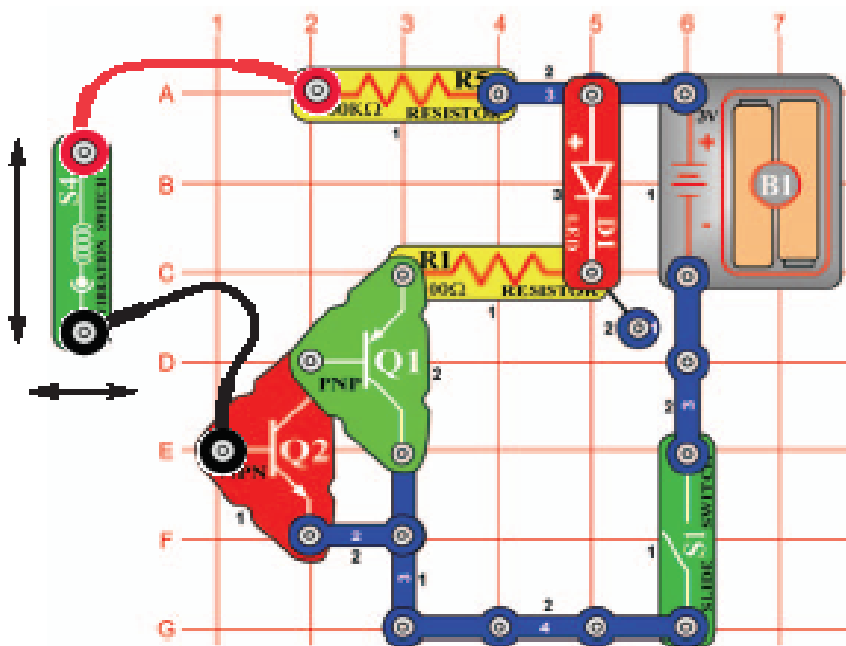


OBJETIVO: Encender y Apagar el CI de música usando el interruptor de vibración

Conecte el interruptor vibrador (S4) al circuito usando los puentes rojo y negro. Mantenga el interruptor vibrador en su mano y la música no deberá de sonar. Ahora mueva su mano, la música deberá tocar brevemente. si sacude continuamente el interruptor, la música se mantendrá tocando. Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y la música toca. Cambie el sonido moviendo el interruptor de vibración

Proyecto #688

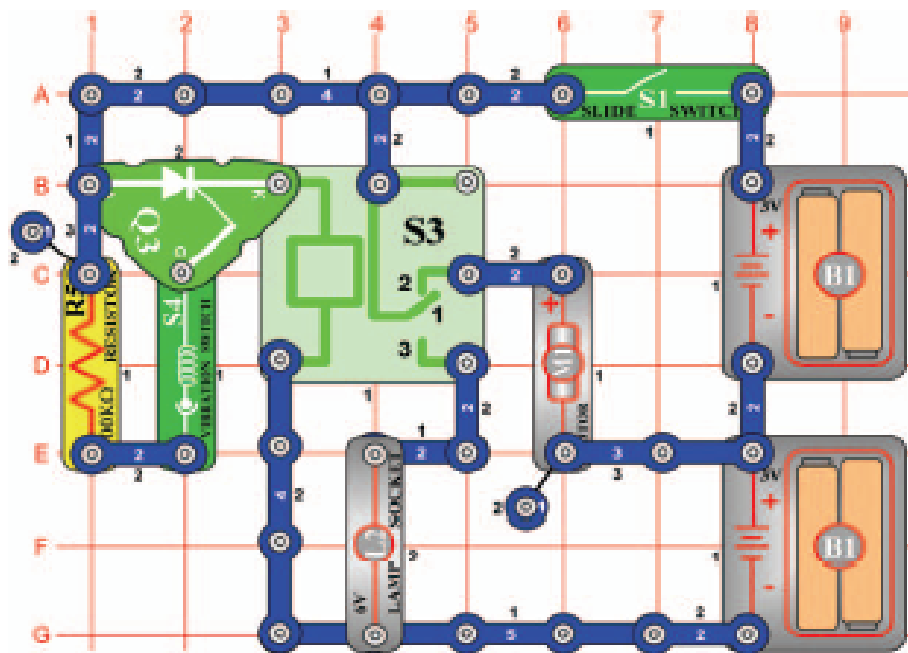
Detector de Vibración



OBJETIVO: Mostrar los efectos de dirección vertical y horizontal

Conecte el interruptor de vibración (S4) al circuito usando los puentes rojo y negro. Coloque el interruptor horizontalmente sobre la mesa. Mueva rápidamente el interruptor de izquierda a derecha y note que el LED (D1) no se ilumina. No hay suficiente fuerza para estirar el resorte interno para conectar el interruptor. Ahora mueva el interruptor de arriba a abajo y vea que el LED fácilmente se ilumina. Se requiere menos fuerza para mover el resorte de atrás hacia adelante. Puede reemplazar el LED (D1) con el medidor (M2), colocándolo con el lado "+" apuntando a R5 y usando un ajuste BAJO (o 10 mA). El medidor defleca más cuando mueve el interruptor de arriba a abajo

Proyecto #689



Inmovilizador

OBJETIVO: Construir un inmovilizador para apagar un circuito

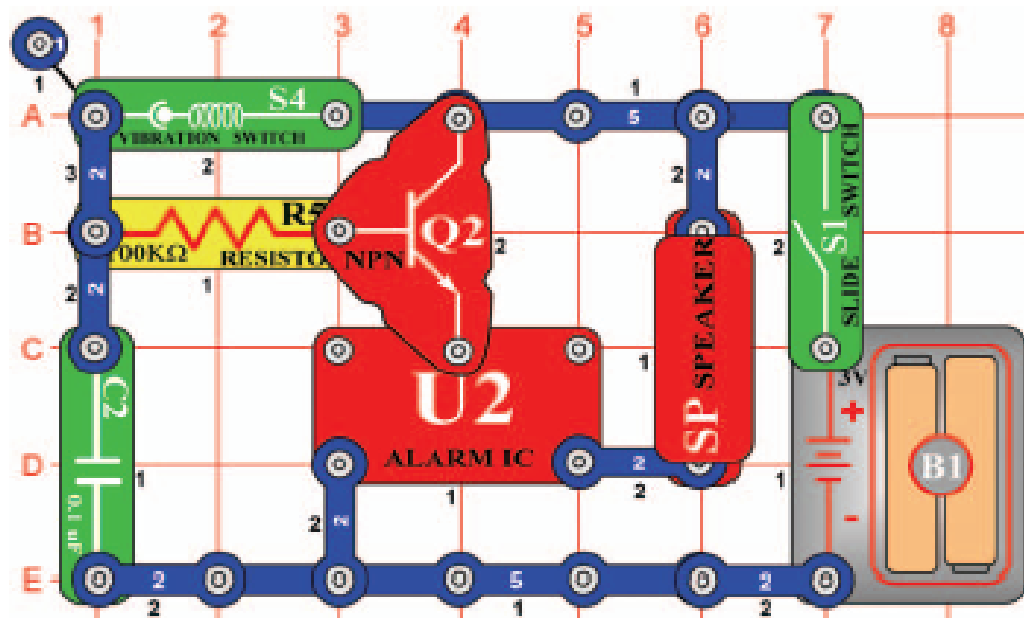
El interruptor de vibración (S4) dispara el SCR (Q3) conectando la bobina del relevador (S3) a la batería (B1). Los contactos del relevador conmutan, apagando el motor (M1) y encendiendo la lámpara (L2). La lámpara permanecerá iluminada hasta que el interruptor deslizable (S1) se cambie a OFF.

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON; el motor empieza a girar. Si el motor genera suficiente vibración, el interruptor dispara el SCR, apagando el motor y la lámpara se ilumina. Si el motor se mantiene girando, golpee la mesa para disparar el interruptor de vibración.



ADVERTENCIA: Partes móviles: No toque el motor o ventilador durante su operación

Proyecto #690

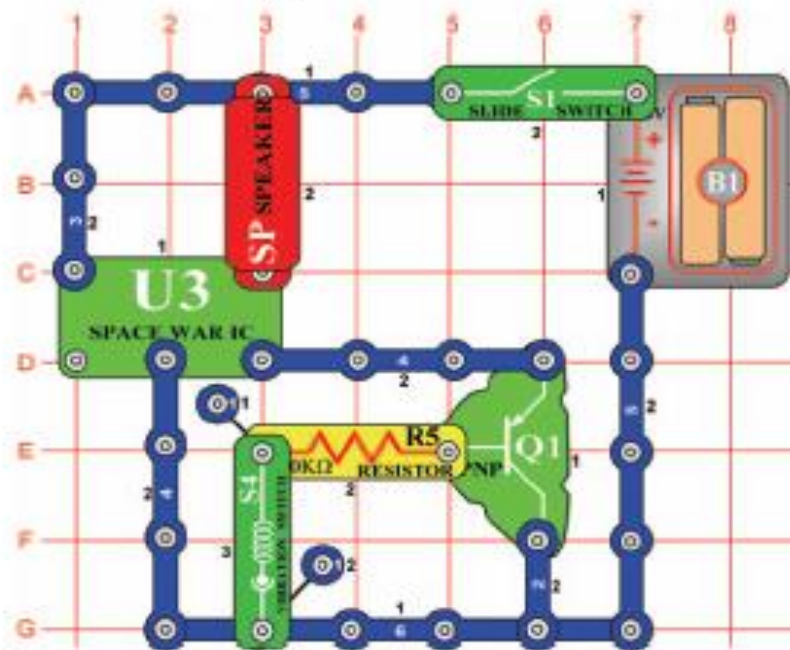


Alarma Vibrante

OBJETIVO: Sonar una alarma cuando algo este temblando

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y mueva el virucito o golpee la mesa; una alarma sonará. Trate de golpear la mesa en una forma uniforme y vea si puede hacer que la alarma suene continuamente

Project #691

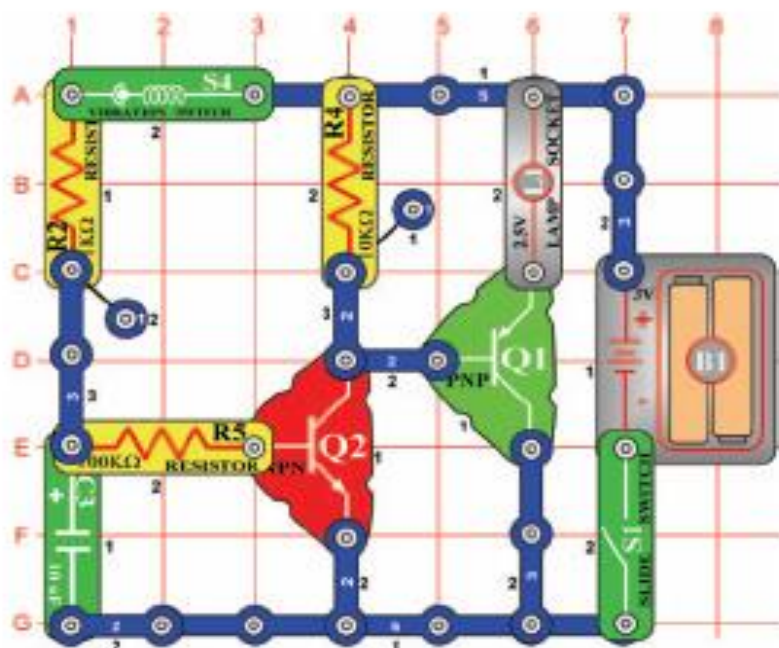


Guerra Espacial Vibrante

OBJETIVO: Hacer sonidos cuando algo este temblando

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y el circuito vibra o golpea sobre la mesa, escuchará diferentes sonidos. Trate de golpear la mesa en una forma regular y vea si puede hacer que el sonido sea continuo. Cuando el interruptor de vibración (S4) esta temblando, el circuito toca uno de ocho sonidos

Project #692



Luz Vibrante

OBJETIVO: Construir una lámpara que este prendida durante un tiempo

Cambie el interruptor deslizable (S1) a ON y la base vibra o golpea la mesa. La lámpara (L1) enciende cuando hay vibración y permanece encendida por algunos segundos



Elenco® Electronics, Inc.

150 Carpenter Avenue
Wheeling, IL 60090
(847) 541-3800

Website: www.elenco.com
e-mail: elenco@elenco.com