



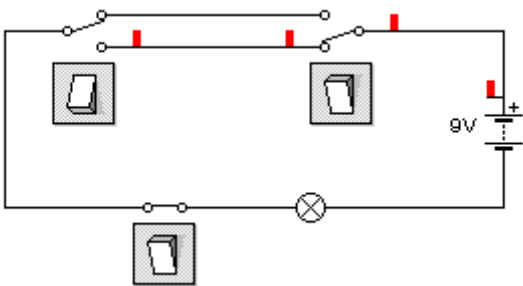
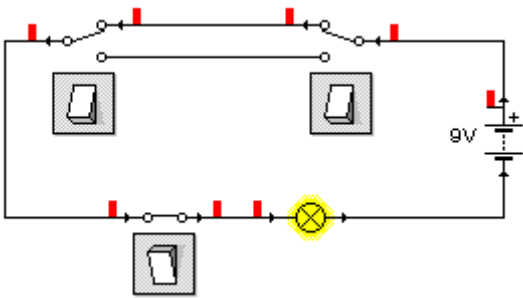
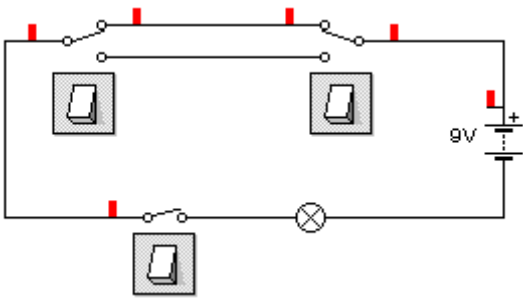
4º E.S.O.

PRÁCTICAS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

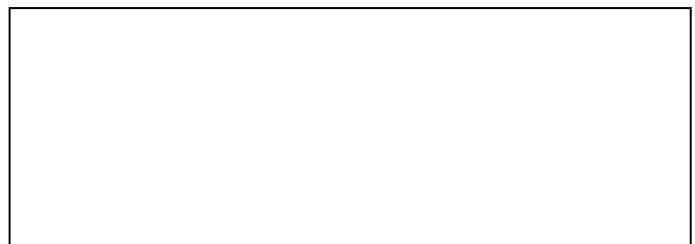
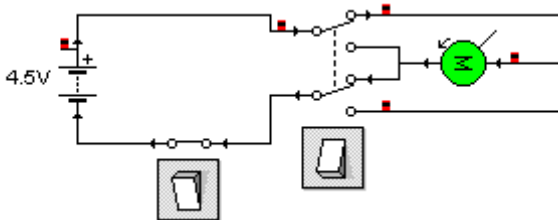
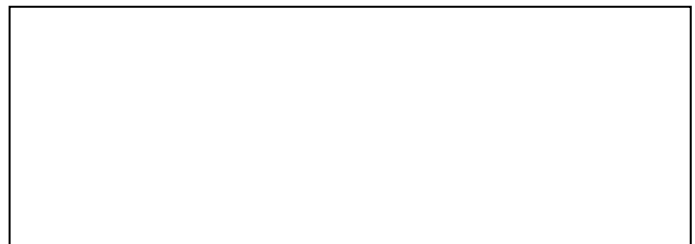
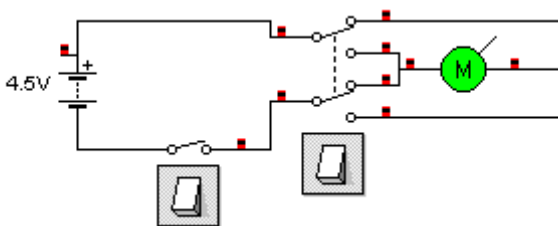


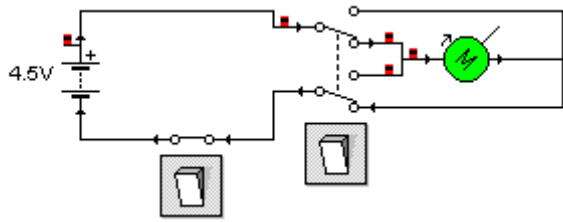
REPASO DE CIRCUITOS BÁSICOS

1. Control de un punto de luz desde dos lugares diferentes con un conmutador unipolar (UPDP)

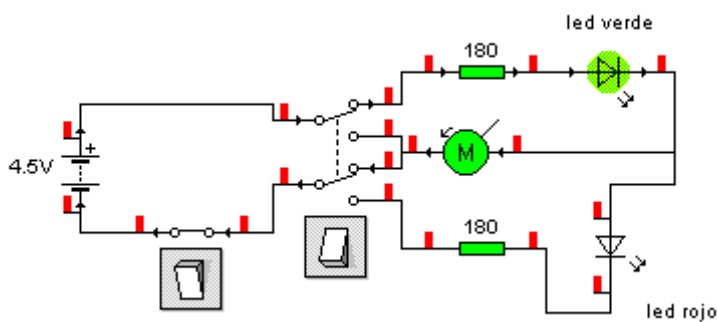
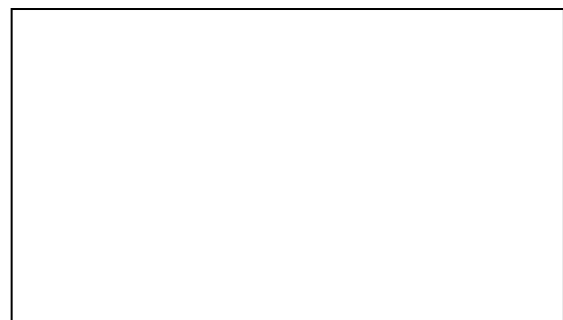
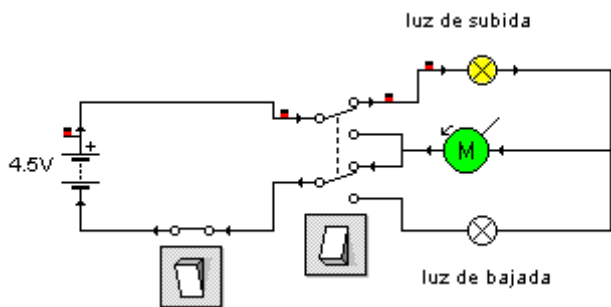
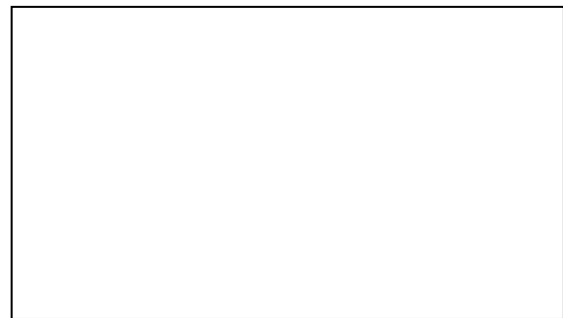
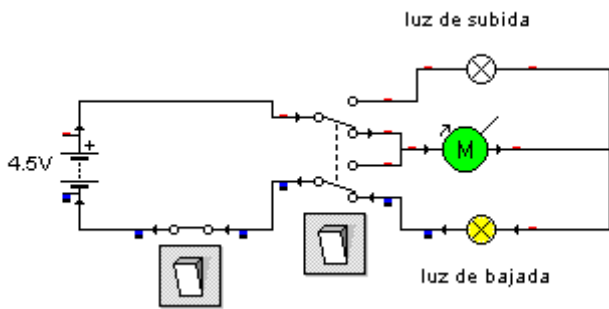
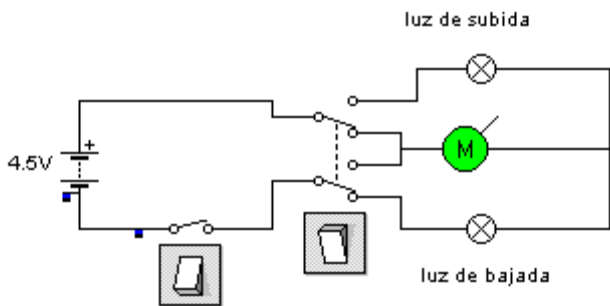


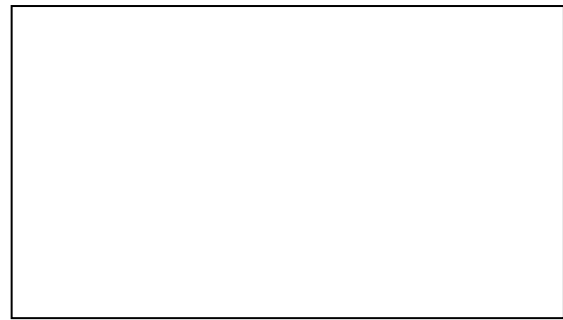
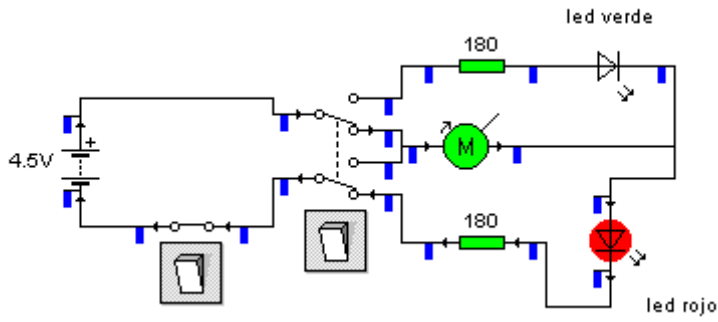
2. Inversión de giro de un motor con conmutador bipolar (DPDP)



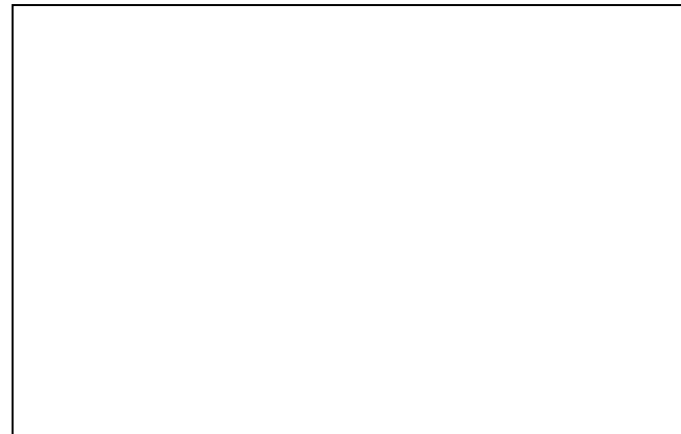
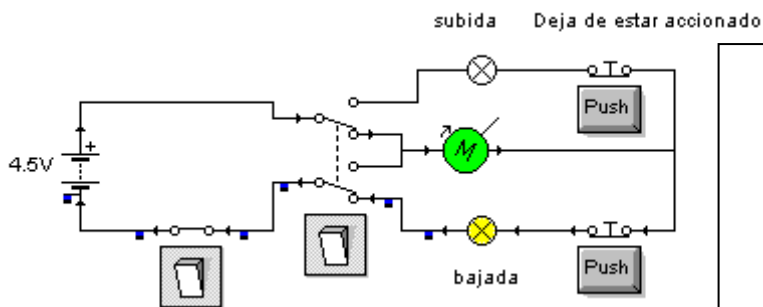
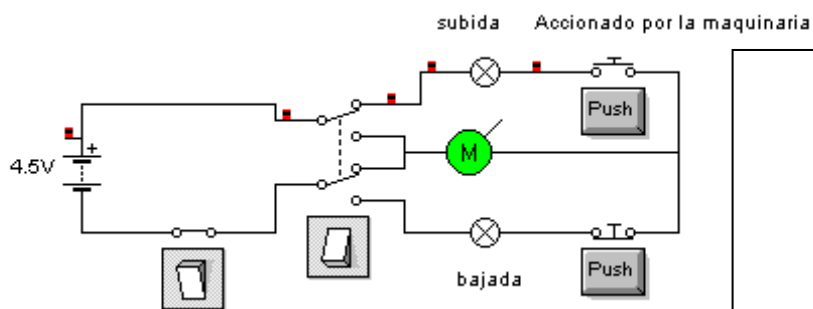
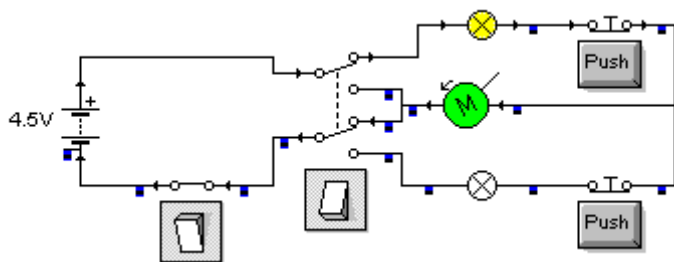


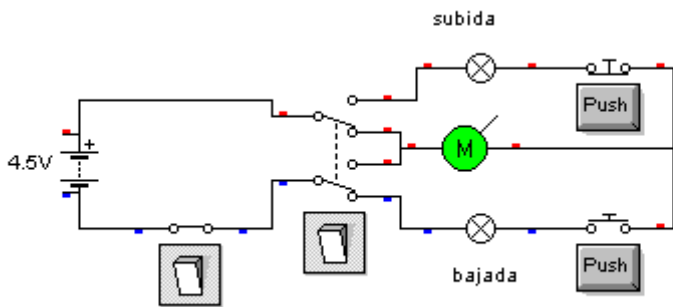
3. Inversión de giro de un motor y luces indicadoras del sentido de giro



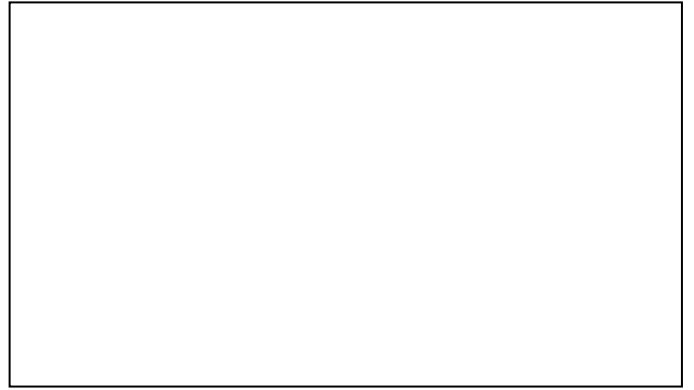


4. Inversión de giro de un motor y parada automática mediante FCR

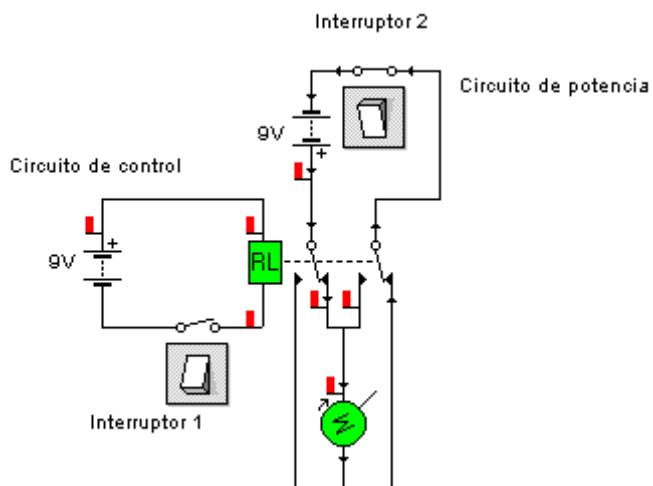
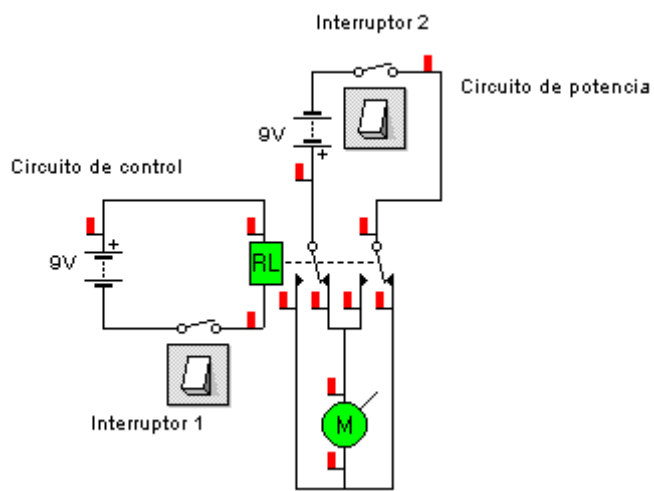


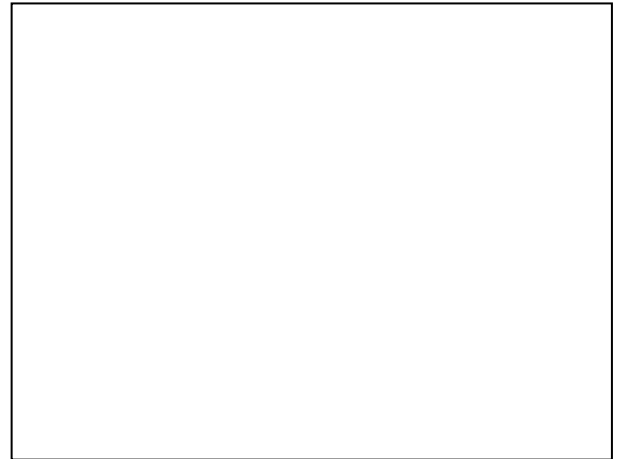
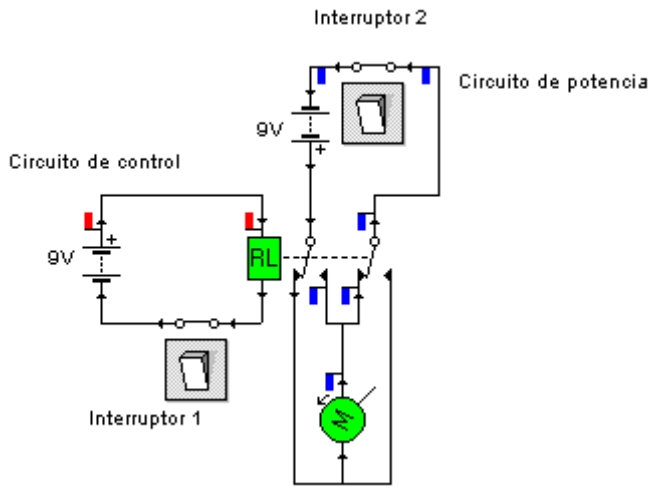


Accionado por la maquinaria



5. Inversión de giro con un relé bipolar



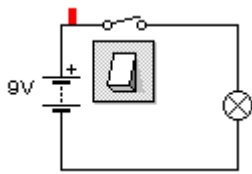


¿Qué función tiene el Interruptor 1?

¿Qué función tiene el Interruptor 2?

PRACTICA Nº 1: LEY DE OHM. RESISTENCIAS EN SERIE Y EN PARALELO.

Monta el siguiente circuito eléctrico



-Sitúa el puntero del ratón encima del conductor antes y después de la bombilla y toma los valores de V y de I con el interruptor accionado.

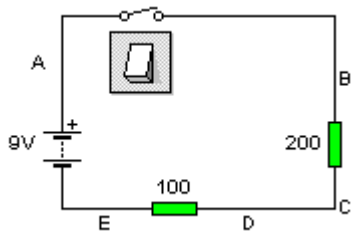
-Teniendo en cuenta la ley de Ohm, calcula el valor de la resistencia de la bombilla.

-Sitúate encima de la pila y pulsa dos veces el botón de la izquierda del ratón, aparecerá un menú donde figura el valor de la pila. Cambiarlo por 20V ¿Qué ocurre?. Intenta sustituir la bombilla con el cocodrilo, lee el mensaje y escribe el texto.

-Pon el valor de la pila a 5V y toma de nuevo los valores de V e I antes y después de la bombilla y calcula el valor de la resistencia de la bombilla aplicando la Ley de Ohm

RESISTENCIAS EN SERIE

Monta el siguiente circuito (Las letra A, B, C, D y E con el menú agregar texto)

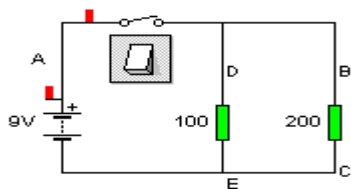


Sitúa el puntero del ratón en A, B, C, D y E y toma los valores de V e I en cada punto con el interruptor accionado.

PUNTO	VOLTAJE (V)	INTENSIDAD (mA)
A		
B		
C		
D		
E		

RESISTENCIAS EN PARALELO.

Monta el circuito siguiente y completa la tabla. Como en el caso anterior el interruptor está accionado.



PUNTO	VOLTAJE (V)	INTENSIDAD (mA)
A		
B		
C		
D		
E		

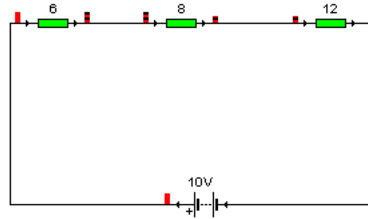
Observa el circuito de la práctica anterior y esta y haz una comparación en ambos circuitos de las diferentes tensiones e intensidades

PRACTICA Nº 2: CIRCUITOS BÁSICOS DE CORRIENTE CONTINUA

CIRCUITOS SERIE.

Realiza el siguiente montaje. Completa la tabla, realizando las medidas con los aparatos correspondientes. Realiza el cálculo teórico.

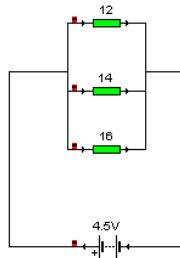
RESISTENCIAS	TENSIONES	INTENSIDADES	POTENCIAS
R1			
R2			
R3			
Rtotal=	Vtotal=	Itotal=	Ptotal=



CIRCUITO PARALELO

Realiza el siguiente montaje. Completa la tabla, realizando las medidas con los aparatos correspondientes. Realiza el cálculo teórico.

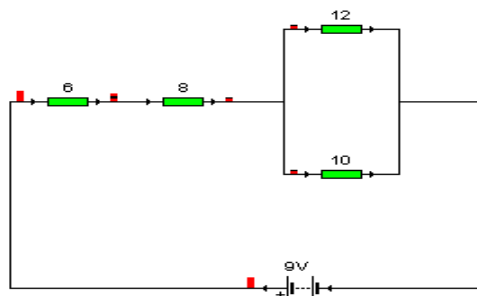
RESISTENCIAS	TENSIONES	INTENSIDADES	POTENCIAS
R1			
R2			
R3			
Rtotal=	Vtotal=	Itotal=	Ptotal=



CIRCUITO MIXTO.

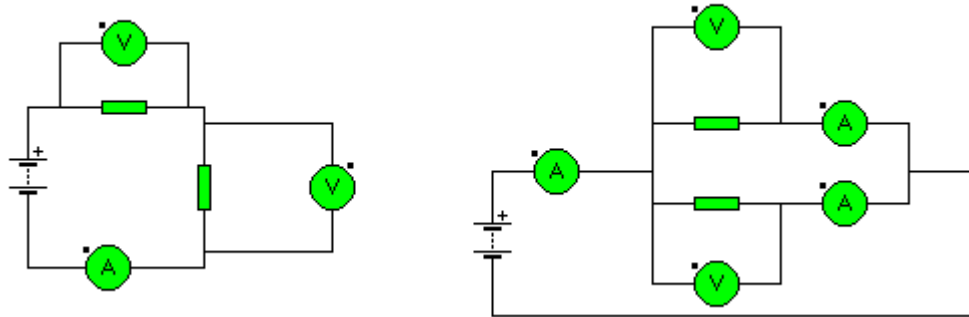
Realiza el siguiente montaje. Completa la tabla, realizando las medidas con los aparatos correspondientes. Realiza el cálculo teórico.

RESISTENCIAS	TENSIONES	INTENSIDADES	POTENCIAS
R1			
R2			
R3			
R4			
Rtotal=	Vtotal=	Itotal=	Ptotal=



PRACTICA Nº 3. EL POLÍMETRO. MEDIDA DE INTENSIDADES Y DE VOLTAJES

- Monta los circuitos de la figura y anota lo que marca el amperímetro y el voltímetro, si la pila es de 9 Voltios y las resistencias de 10 y 20Ω cada una.



Monta los circuitos siguientes y con la ayuda de un voltímetro y de un amperímetro mide la tensión en los extremos de la bombilla y la intensidad que circula por ella en cada caso

1. Pila de 9V , interruptor y la bombilla
2. Pila de 9V, interruptor, bombilla y resistencia en serie de 120 Ω
3. Pila de 9V, interruptor, bombilla y resistencia de 300 Ω en serie.
4. Pila de 9V, interruptor, bombilla y resistencia de 300Ωen paralelo.

Completa el cuadro:

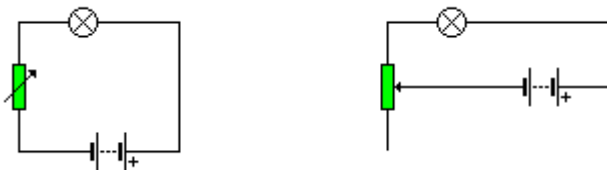
CIRCUITO	VOLTAJE	INTENSIDAD
1		
2		
3		
4		

Compara la intensidad luminosa de la bombilla en cada circuito razonando la respuesta.

PRACTICA Nº 4. RESISTENCIAS VARIABLES

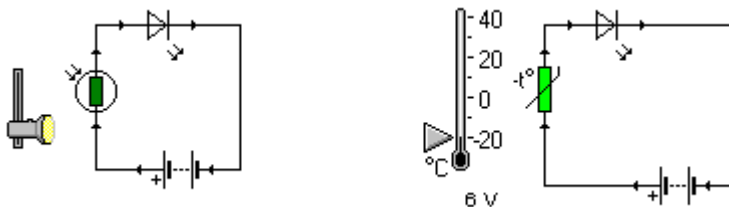
POTENCIÓMETRO

Monta los circuitos de la figura y observa que ocurre cuando el potenciómetro es de 100Ω, de 1kΩ y de 10kΩ .Anota en tu cuaderno todo lo que observes y explica el por qué.



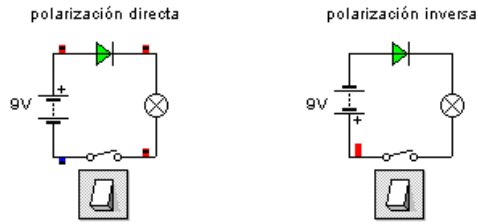
TERMISTORES Y LDR

Realiza el esquema de los circuitos eléctricos siguientes: (LDR 1M y termistor de 15 K) y explica lo que observas.

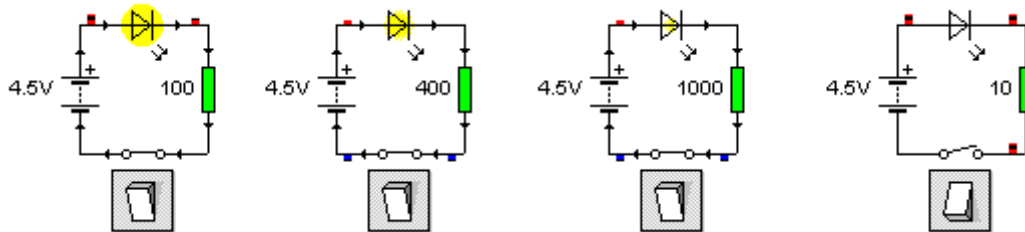


PRACTICA Nº 5. DIODOS.

1. En los siguientes circuitos explica que pasa al cerrar el interruptor razonando la respuesta. Comprueba con el programa *crocodile* la respuesta.



2. Los diodos LED se queman con facilidad si se someten a una sobre intensidad, es por ello que siempre se debe colocar una resistencia en serie (Si $V=4,5V$, la resistencia debe ser de 100Ω o más). Simula los siguientes circuitos y contesta a las preguntas siguientes.

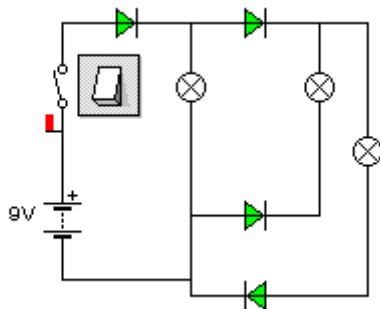


- a) ¿Qué ocurre en cada circuito al cerrar el interruptor?
 b) ¿En que circuito ilumina más el LED y por qué?
 c) Utilizando un voltímetro y un amperímetro completa la tabla de la figura

CIRCUITO	A	B	C
VOLTAJE			
INTENSIDAD			

- d) Escribe la tensión máxima de un LED.
 e) Queremos conectar una pila de 9V a un LED. ¿Qué debemos hacer? Compruébalo.

3. Indica las lámparas que se encienden al activar el interruptor y comprueba la respuesta.



4. (EJERCICIO DE AMPLIACIÓN) El display es un conjunto de 7 diodos LED de forma alargada colocados de forma que dependiendo del número de ellos que se enciendan, puedan representar los números del 0 al 9. Con el simulador intenta hacer un display.

PRACTICA Nº 6. CONDENSADORES (I)

Un condensador es un componente electrónico que se caracteriza por:

A.- La capacidad eléctrica, es decir, por la cantidad de carga eléctrica que puede almacenar. (Puede decirse que es como un depósito de agua, solo que en lugar de contener agua contiene electrones).

Cuanto mayor sea la capacidad del condensador (la cantidad de electrones que puede almacenar), mayor será el voltaje (ó tensión) que hay entre las placas del condensador. La capacidad del condensador se expresa en faradios (F).

B.- La tensión nominal: Es la máxima tensión (ó voltaje) que soporta el condensador sin peligro de perforarse. Igual que un depósito de agua puede llenarse y vaciarse, el condensador eléctrico puede cargarse y descargarse:

- Carga de un condensador:

El condensador se carga (se "llena" de electrones) al pasar corriente por él.

Importante: El condensador se comporta de manera totalmente distinta si está cargado o descargado (lleno o vacío).

- *Condensador descargado:* Se comporta como un conductor normal, conduce perfectamente la corriente eléctrica. A medida que se va "llenando", va aumentando su resistencia al paso de la corriente.
- *Condensador cargado:* Cuando el condensador está totalmente cargado, su resistencia al paso de corriente es infinita, es decir, se comporta como un interruptor abierto, y no circulará corriente a través de él ni del circuito en el que se encuentre.

Debido a que al principio el condensador conduce perfectamente la corriente, *nunca se puede conectar un condensador directamente a una pila*, por que se produciría un cortocircuito. Por tanto, siempre hay que colocar una resistencia que limite el paso de la corriente.

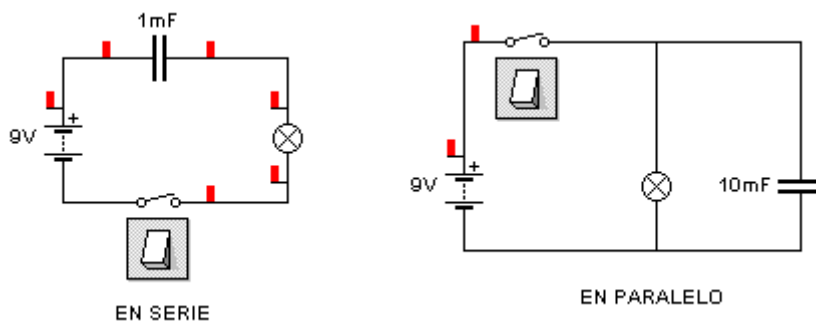
- Descarga de un condensador:

Una vez que el condensador está completamente cargado, se comporta como una pila, y puede utilizarse para producir corriente eléctrica.

Para descargar el condensador hay que desconectarlo de la pila y conectarlo en un circuito en el que haya algún receptor para consumir esa energía eléctrica.

Comprobar el comportamiento de un condensador en corriente continua

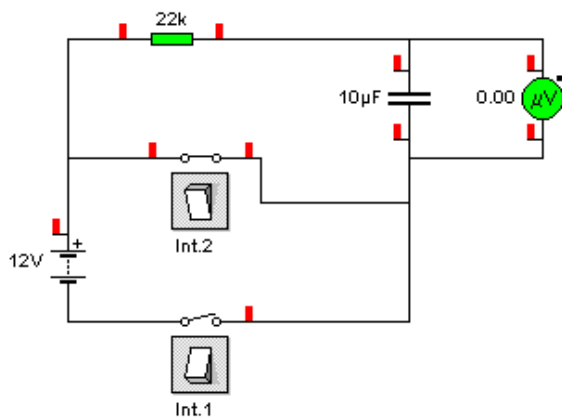
Simula los siguientes circuitos y responde a las preguntas:



- 1.- ¿Qué ocurre al cerrar el interruptor en el circuito en serie? ¿A qué es debido?
- 2.- Coloca un amperímetro y mide la intensidad. ¿Está de acuerdo el valor, con lo razonado en el ejercicio 1?
3. Varía la capacidad del condensador y observa, ¿como varía el tiempo de carga del mismo?
4. ¿Qué puedes hacer para descargar el condensador?. Compruébalo.
5. En el circuito en paralelo cierra el interruptor y observa lo que pasa.
6. Sitúa el puntero del ratón encima del condensador y mide la Intensidad de corriente.
7. Abre el interruptor y observa que pasa.
8. Sitúa el puntero del ratón encima de la rama del condensador y mide la Intensidad de corriente.

PRÁCTICA N° 7. CONDENSADORES (II).

1. Realiza el montaje de la figura



a) Prueba a cargar y descargar el condensador (estará cargado cuando el voltímetro marque el mismo valor que el voltaje de la pila y descargado cuando marque 0 V). Coloca una resistencia en serie de 10kΩ con la pila y luego otra de 50kΩ. Calcula el tiempo que tarda en cargarse el condensador en cada caso. ¿que conclusión sacas?.

b) Una vez que sepas cargarlo y descargarlo, cubre la siguiente tabla ayudándote de un cronómetro.

Para calcular el tiempo que tarda en cargarse mide el tiempo que tarda en pasar de 0V a 11,5 V.

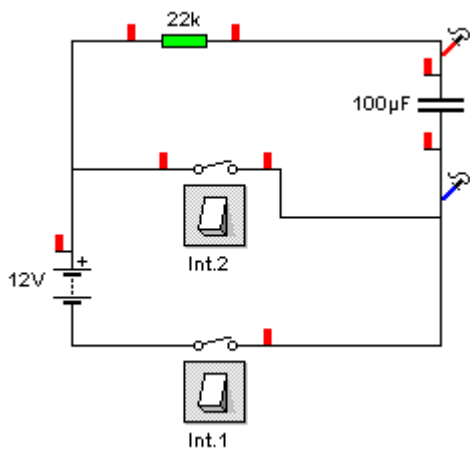
Calcula $T = R \cdot C$. Ten en cuenta que R está en KΩ y C en µF. La K es "kilo" y significa multiplicar por 1.000 y la µ es "micro" y significa dividir por 1.000.000.

Calcula el valor de $5 \cdot T$ y compáralo con el valor del tiempo que has medido. ¿Coinciden?

¿Qué conclusiones sacas?

Resistencia (R)	Capacidad (C)	Tiempo en cargarse	$T = R \cdot C$	$5 \cdot T$
22 KΩ	10 µF			
100 KΩ	10 µF			
22 KΩ	100 µF			
100 KΩ	100 µF			

2. Coloca 2 sondas en los extremos del condensador de la siguiente manera:



En el siguiente icono  configura el osciloscopio de la siguiente manera:

Controles del osciloscopio

Tensión máxima: 12. Duración por división: 2. OK

Tensión mínima: 0. Cancelar

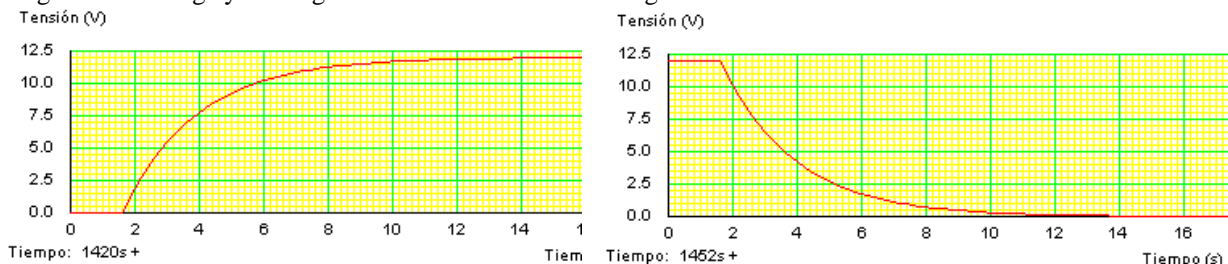
Unidades de tensión: V (voltios) mV (milivoltios)

Unidades de tiempo: s (segundos) ms (milisegundos) µs (microsegundos) ns (nanosegundos) ps (picosegundos) Predeterminado

Opciones de vista: Autopausar cuando esté lleno

Medición de la tensión diferencial: Traza roja = Sonda roja - azul Traza púrpura = Sonda púrpura - verde Ayuda

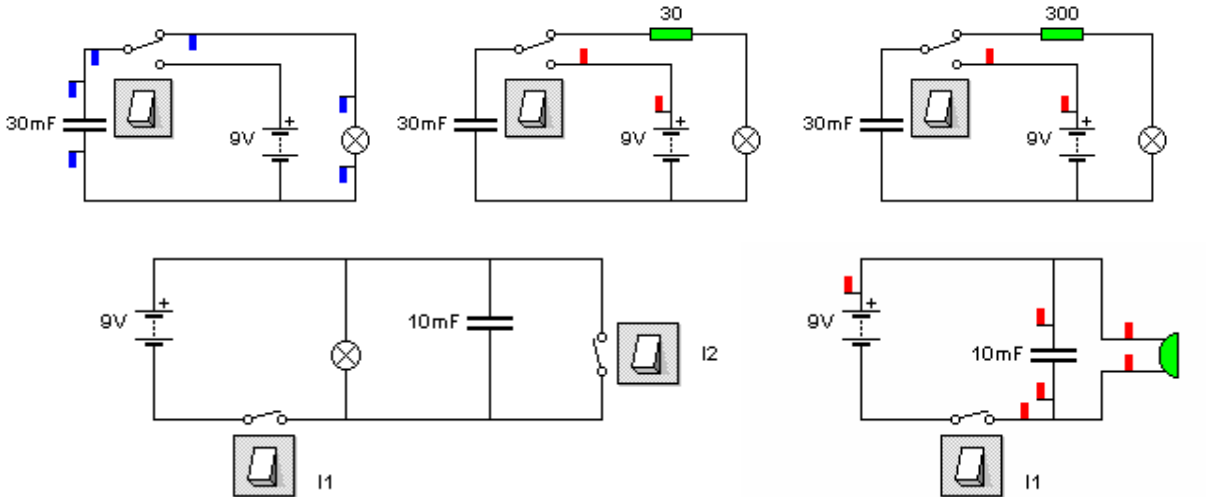
Consigue las gráficas de carga y descarga del condensador como las siguientes:



Interpáralas y explica su significado. ¿qué conclusiones obtienes?

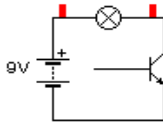
PRACTICA Nº 8. CIRCUITOS QUE LLEVAN INCORPORADOS CONDENSADORES (AMPLIACIÓN).

Explica que ocurre en cada uno de los siguientes circuitos. Debes considerar los tiempos de carga-descarga para explicar el comportamiento de algunos circuitos.

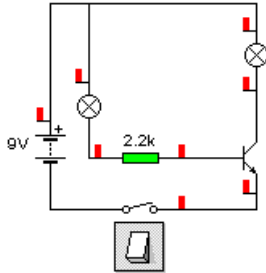


PRÁCTICA Nº 9. TRANSISTORES.

1. En el circuito de la figura razona por qué no se enciende la bombilla. Escribe el valor de la I que circula por la bombilla.

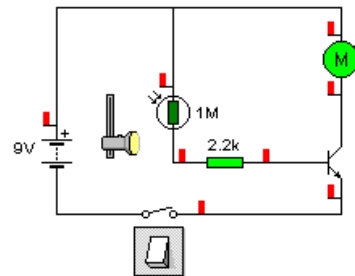


2. En el circuito de la figura la bombilla 1 no se enciende en cambio la 2 se enciende a) Escribe el valor de la I que circula por cada una de ellas. Razona lo que ocurre en el circuito. b) A continuación quita la resistencia y la bombilla 1 y observa que ocurre al activar el interruptor. Razona lo ocurrido.

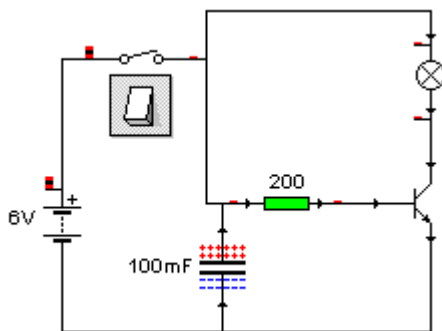


3. En el circuito de la figura observa y analiza (Observa el valor de I que circula por B y C del transistor) que ocurre en los siguientes casos:

- a) Sin luz
- b) Con luz
- c) En penumbra
- d) Hacer lo mismo eliminando la resistencia

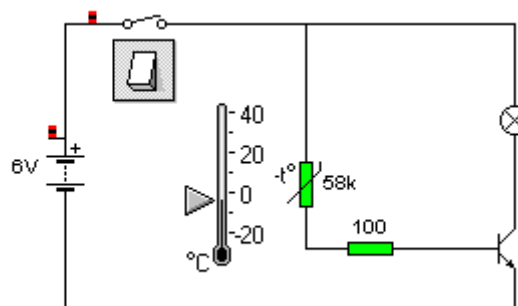


4. Analiza el funcionamiento de los componentes del circuito según la posición del interruptor.



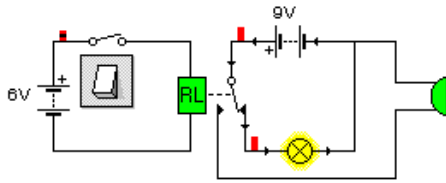
5. Analiza el estado de la bombilla según la temperatura a la que está sometida el termistor:

	transistor	bombilla
Tª alta		
Tª baja		

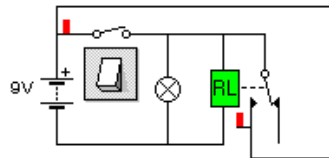


PRACTICA Nº 10. EL RELÉ.

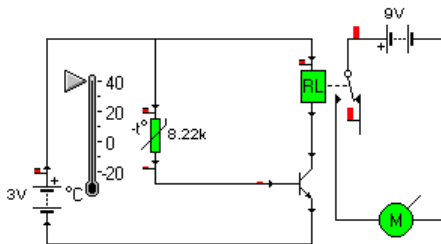
1. En el circuito de la figura ¿Qué está funcionando en la posición dibujada?. ¿Que ocurre si activamos el interruptor?



2. Monta el siguiente circuito. Observa y explica que ocurre al activar el interruptor y al desactivarlo. Escribe con que nombre se conoce a este circuito.

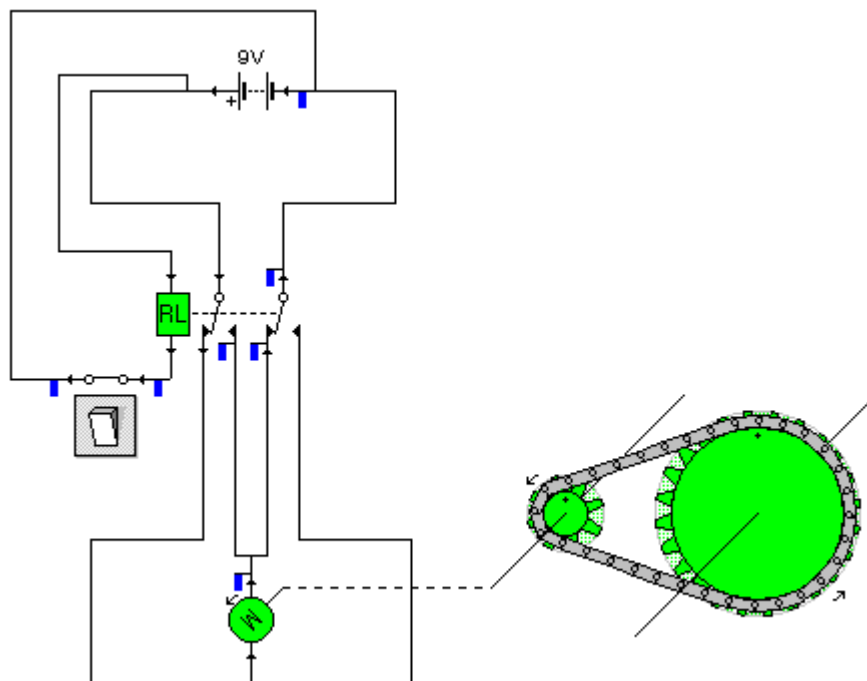


3. El siguiente circuito corresponde a un ventilador que se enciende al aumentar la temperatura



Mueve el cursor del resistor y explica que ocurre. A continuación pon un diodo del relé hacia arriba y observa que ocurre al mover de nuevo el cursor. Explica la función del diodo.

4. Monta el siguiente circuito y explica su funcionamiento. ¿qué función cumple el relé en el circuito?



PRACTICA Nº 11. COMPONENTES ELECTRÓNICOS.

Identifica cada componente y explica:

1. Función
2. Tipos
3. Conexión en los circuitos

