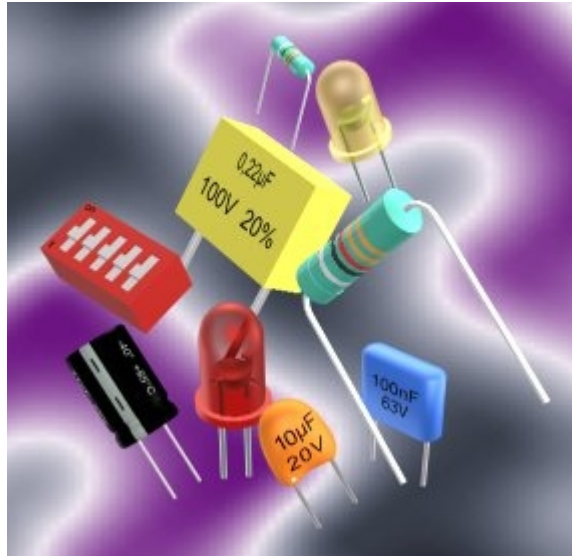


IES Federico García Lorca

Departamento de *TECNOLOGÍA*



Alumno/a:
Curso: 4º

PRÁCTICAS DE SIMULACIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

ELECTRÓNICA

- 1.- Analógica
- 2.- Digital



ACTIVIDADES DE ELECTRÓNICA

ELECTRÓNICA

RESISTENCIAS.

Acciona el pulsador de ELECTRÓNICA y después pulsa sobre RESISTENCIAS. Observa el texto y la secuencia de imágenes que te presenta y contesta a estas cuestiones en tu cuaderno.

- ¿Qué es una resistencia eléctrica?
- ¿Funciona la bombilla sin la resistencia?
- Con la resistencia en el circuito, ¿luce más o menos la bombilla?
- Conforme colocas una resistencia mayor en el circuito del motor ¿qué sucede, gira más despacio o más rápido? ¿por qué?

RESISTENCIAS VARIABLES.

Acciona el pulsador de INICIO y vuelve a ELECTRÓNICA, pulsa sobre RESISTENCIAS VARIABLES. Observa el texto y la secuencia de imágenes que te presenta y contesta a las siguientes cuestiones en tu cuaderno:

- POTENCIÓMETRO - ¿qué ocurre en la habitación si desplazamos el botón del potenciómetro hacia la derecha?
- NTC - ¿qué sucede si acercas la cerilla encendida a la resistencia NTC? (las zzz..., que aparezcan indican si el zumbador emite mucho o poco sonido) ¿de qué tipo de resistencia se trata?
- PTC - ¿qué ocurre si acercas ahora la cerilla encendida a la resistencia PTC? ¿de qué tipo de resistencia se trata?

CONDENSADORES.

Acciona el pulsador de INICIO y vuelve a ELECTRÓNICA, pulsa sobre CONDENSADORES. Observa el texto y la secuencia de imágenes que te presenta. Para pasar de una pantalla a otra pulsa sobre las flechas en la parte inferior. A continuación contesta las siguientes cuestiones en tu cuaderno:

- ¿Qué es un condensador?
- ¿Qué ocurre si conectas el condensador al revés, con la polaridad cambiada?

Genera una tensión para el condensador de 1000 mF. Selecciona una tensión en la fuente de alimentación y contesta.

1. ¿Qué sucede cuando conectas el condensador a una tensión superior a su valor?
2. ¿y si lo conectas a una tensión menor?
3. ¿y si lo conectas a una tensión aún mayor?

En la última pantalla calcula la **constante de tiempo** de los **5 primeros condensadores** que te presenta. Cópialos en tu cuaderno y anota los resultados. Comprueba los resultados colocando su valor en la celda que indica "**constante de tiempo**"

DIODOS.

Acciona el pulsador de INICIO y vuelve a ELECTRÓNICA, pulsa sobre DIODOS. Observa el texto y la secuencia de imágenes que te presenta y contesta las siguientes cuestiones en tu cuaderno:

- ¿Qué ocurre cuando conectas el diodo con la polarización inversa? ¿por qué?
- ¿Qué ocurre si conectas si conectas al revés el LED? ¿por qué?



- ¿Cuál es el ánodo y el cátodo del LED, en qué se distinguen?
- ¿Qué ocurre cuando conectas el LED directamente, sin la resistencia? ¿por qué?

TRANSISTOR.

Acciona el pulsador de INICIO y vuelve a ELECTRÓNICA, pulsa sobre TRANSISTORES. Observa el texto y la secuencia de imágenes que te presenta y contesta a las siguientes cuestiones en tu cuaderno:

- ¿Qué es un transistor?
- ¿Qué partes podemos distinguir en él?
- Explica, una vez observada la aplicación del ordenador, el funcionamiento de un transistor.

SIMULACIÓN DE CIRCUITOS REALES.

Acciona el pulsador de INICIO y vuelve a ELECTRÓNICA, pulsa sobre SIMULACIÓN DE CIRCUITOS REALES. Observa imagen, se trata de una placa de C.I. (circuito impreso), con las pistas preparadas para conectar los componentes. Al lado puedes ver en pequeño el esquema del circuito que debes montar (si pulsas sobre él lo verás más grande) y arriba todos los componentes que necesitas para montar el circuito.

Visto el circuito, pincha sobre cada componente y arrástralo hasta su lugar correcto en el C.I., una vez hayas colocado todos los componentes, si pulsas "COMPROBAR" verás si el circuito que has montado es correcto o no. Ahora sigue los siguientes pasos:

- Monta 5 circuitos de los 24 posibles (si pulsas sobre el "dado", saltará aleatoriamente de un circuito a otro), puedes hacerlos en orden o escoger tú los que quieres hacer.
- Anota en tu cuaderno el número del circuito que has resuelto y copia el esquema electrónico, con el título del circuito.

1.- Electrónica Analógica

PRÁCTICA Nº1.- DIODO SEMICONDUCTOR.

NIVEL BÁSICO

Montaje Nº 1. Diodo en directo.

Utilizando el software de diseño eléctrico COCODRILE monta el siguiente circuito y responde las cuestiones siguientes:

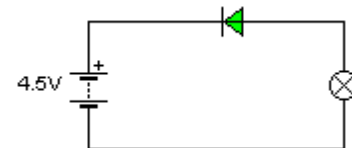
- ¿Cómo está conectado en el circuito de la figura?
- Mide la tensión entre los terminales del diodo y de la lámpara. Anota el resultado de las medidas.



Montaje Nº 2. Diodo en inverso.

Monta el siguiente circuito y responde las cuestiones siguientes:

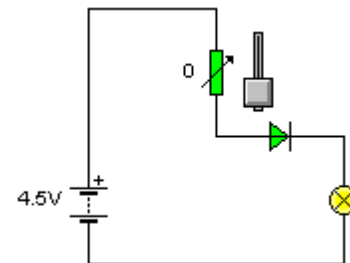
- ¿Cómo está conectado éste diodo semiconductor?
- Mide la tensión entre los terminales del diodo y de la lámpara. Anota el resultado de las medidas.
- ¿Cuál crees que es la función del diodo semiconductor en un circuito?



Montaje Nº 3. Diodo con potenciómetro.

Monta el siguiente circuito y responde las cuestiones siguientes:

- ¿Cómo está conectado el diodo?
- Varía el potenciómetro lentamente y observa el comportamiento de la lámpara. ¿Qué sucede? ¿Por qué?
- Mide la tensión entre los terminales del diodo y de la lámpara cuando el potenciómetro está a cero.
- Mide la tensión entre los terminales del diodo y de la lámpara cuando el potenciómetro está al máximo.
- ¿Funcionaría igual el circuito si no estuviera el diodo en él? Explica brevemente tu respuesta.



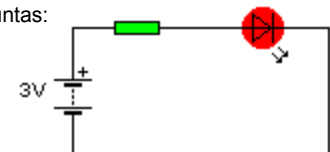
PRÁCTICA Nº 2.- DIODO EMISOR DE LUZ (LED).

NIVEL BÁSICO

Montaje Nº 1. Diodo LED en directo.

Monta un circuito con una batería de 3v y un diodo LED rojo y responde a las siguientes preguntas:

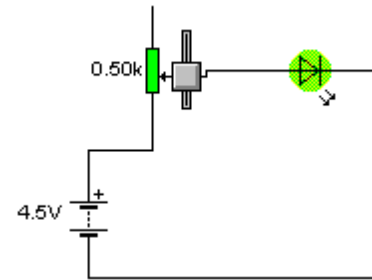
- ¿qué le ha ocurrido al LED? ¿por qué?
- ¿Qué se te ocurre que podrías hacer para que el circuito funcione correctamente?
- Estos diodos teóricamente funcionan con una tensión de 2V y una intensidad de 20 mA, si se sobrepasan estos valores se produce la destrucción teórica del diodo. Por lo tanto debes calcular la resistencia que has de colocar en serie con el diodo.
- Una vez hecho esto, calcula la intensidad del circuito y la tensión en el diodo y en la resistencia. Anota los resultados.



Montaje N° 2. Diodo LED con potenciómetro.

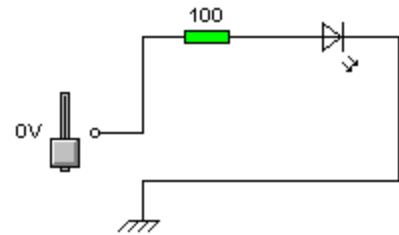
Ahora vamos a volver a montar el circuito del Montaje N° 1, pero ahora colocaremos una resistencia variable, tal como muestra el circuito siguiente que debes copiar en tu cuaderno y contestar estas preguntas:

- ¿Qué valor presenta el potenciómetro del circuito en ohmios?
- Mide la intensidad del circuito cuando varías el valor del potenciómetro.
- ¿Qué le ocurre a la intensidad? ¿Por qué crees que ocurre esto?

**NIVEL AVANZADO****Montaje N° 3. Diodo LED con fuente de tensión regulable.**

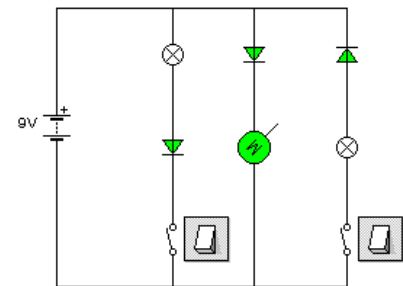
En este montaje vamos a utilizar el circuito anterior pero esta vez no vamos a utilizar una batería fija sino una fuente de alimentación variable como el circuito siguiente.

- Ve variando la tensión de la fuente y comprueba a partir de qué tensión se produce la destrucción del diodo LED. Anota los resultados.
- Mide la intensidad del circuito y anota la medida.

**Montaje N° 4. Diodo semiconductor controlando lámparas y motores.**

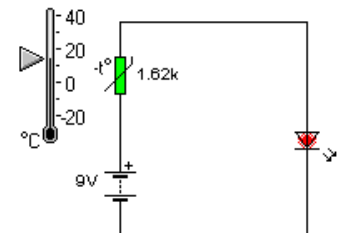
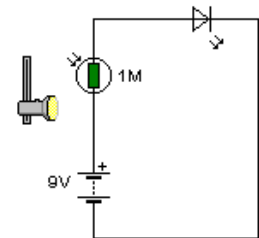
En el circuito de la figura indica qué aparatos funcionarán y cuales no cuando los interruptores estén todos cerrados.

Una vez hecho esto, móntalo en tu ordenador y comprueba tu respuesta.

**PRÁCTICA N° 3.- SENSORES DE LUZ Y TEMPERATURA.****NIVEL BÁSICO****Montaje N° 1. Resistencia sensible a la luz (LDR).**

Monta el circuito siguiente. Se trata de una resistencia LDR que controla el encendido de un LED, atendiendo a la luz que incide sobre la LDR. Responde las cuestiones siguientes:

- ¿Qué ocurre cuando variamos la luz que incide sobre la LDR?
- Mide la intensidad del circuito cuando variás el valor de la luminosidad.
- ¿Qué le ocurre a la resistencia LDR?
- ¿Qué le ocurre a la intensidad?
- ¿Cuándo y dónde se puede aplicar este circuito?

**Montaje N° 2. Resistencia sensible a la temperatura (NTC).**

Monta ahora el siguiente circuito. Se trata de un LED rojo y una resistencia sensible a la temperatura o termistor NTC. Copia el circuito en tu cuaderno y responde las cuestiones siguientes:

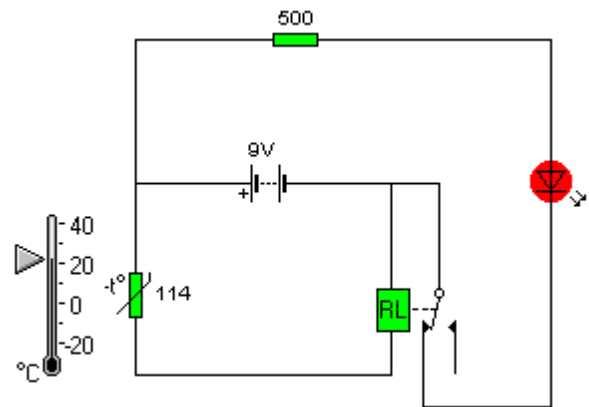
- ¿Qué ocurre al LED cuando variamos la temperatura que incide sobre la NTC?

- Mide la intensidad del circuito cuando varías el valor de la temperatura.
- ¿Qué le ocurre a la resistencia NTC?
- ¿Qué le ocurre a la intensidad?
- ¿Por qué crees que ocurre esto?

Montaje Nº 3. Resistencia sensible a la temperatura (NTC) y relé.

Monta ahora el siguiente circuito. Se trata de un LED rojo controlado por un relé de simple contacto y una resistencia sensible a la temperatura o termistor NTC. Copia el circuito en tu cuaderno y responde las cuestiones siguientes:

- ¿Qué ocurre al LED cuando variamos la temperatura que incide sobre la NTC?
- Mide la intensidad del circuito cuando varías el valor de la temperatura.
- ¿Qué le ocurre a la resistencia NTC?
- ¿Por qué crees que ocurre esto?



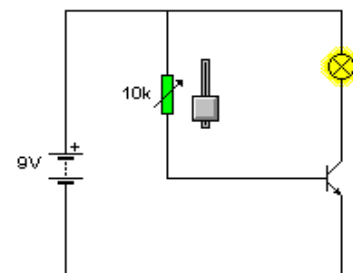
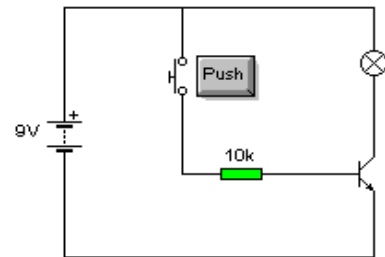
PRÁCTICA Nº 4.- EL TRANSISTOR BIPOLAR.

NIVEL BÁSICO

Montaje Nº 1. Funcionamiento del transistor bipolar NPN.

Monta el circuito siguiente. Se trata de un transistor bipolar NPN que controla el encendido de una lámpara cuando entre en funcionamiento. En la base tiene conectada un potenciómetro

- ¿Qué ocurre cuando accionamos el pulsador?
- Mide la intensidad que circula por la base y por el colector cuando el pulsador está activado y cuando está desactivado. Anota los resultados.
- ¿Dónde piensas que se puede aplicar este circuito?



Montaje Nº 2. Transistor controlado por un potenciómetro para el encendido de un LED.

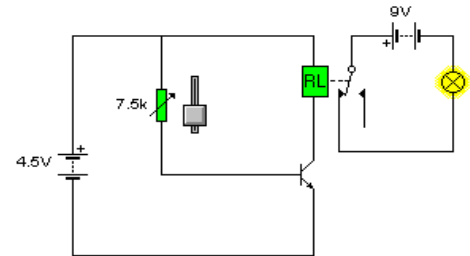
Monta el circuito siguiente. Se trata de un transistor bipolar NPN controlado por un potenciómetro para el encendido de una lámpara. En la base tiene conectada un potenciómetro que gradúa la intensidad que va a llegar a la base del transistor.

- ¿Qué ocurre cuando accionamos el potenciómetro?
- Mide la intensidad que circula por la base y por el colector cuando el potenciómetro está a 0 y cuando está al máximo de su valor. Anota los resultados.

Montaje N° 3. Control de un MOTOR con relé mediante transistor bipolar.

Monta el circuito siguiente. Se trata de un transistor bipolar NPN que controla la bobina de un relé. Para el control del transistor vamos a usar un potenciómetro de 50 K como el montaje anterior. El relé controla el encendido de un motor de CC.

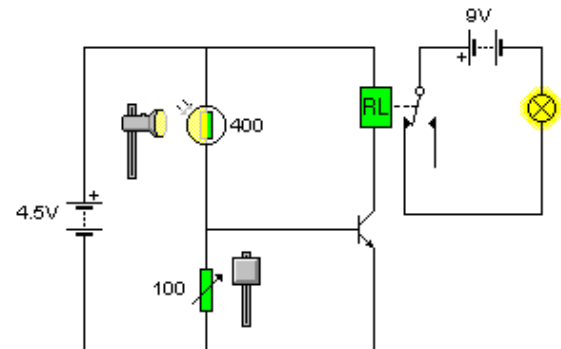
- Mueve el potenciómetro hasta que el transistor conduzca y active el motor.
- A la vista de la práctica explica cuál crees que es para ti la importancia del transistor como elemento de control y la del relé. ¿Para qué otro circuito piensas que podríamos utilizar este circuito u otro similar?

**Montaje N° 4. Control de una lámpara mediante relé con transistor bipolar.**

Monta el circuito siguiente. Se trata de un montaje similar al anterior. Para el control del transistor vamos a usar en este caso una resistencia LDR y una resistencia variable entre la base y el emisor.

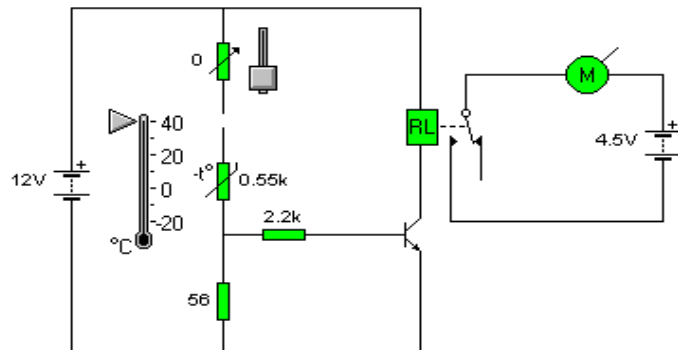
- Si elevamos la luminosidad en la LDR conseguiremos activar el transistor y éste activará la bobina del relé. Comprueba que las lámparas se activan y observa que las tensiones de ambos circuitos son distintas.
- Anota los valores de las resistencias que permiten realizar el control del circuito. ¿Dónde piensas que podríamos utilizar este circuito en el aula taller de Tecnología?

En realidad esta práctica lo que simula es un control de luz en un recinto cualquiera.

**Montaje N° 6. Detector de temperatura.**

Monta el circuito siguiente. Se trata de un montaje que permite el control de temperatura en un recinto.

- Anota los valores correspondientes.
- Explica su funcionamiento.



2.- Electrónica Digital

PRÁCTICA Nº1.- CONCEPTOS BÁSICOS Y PUERTAS LÓGICAS

Recordatorio:

- Una magnitud digital es aquella que varía con el tiempo a intervalos concretos
- Una magnitud digital binaria es aquella que varía con el tiempo pero únicamente puede tomar dos valores una máximo y otro mínimo
- Puerta lógica es una función que, según los datos que recibe en la entrada asigna un valor en la salida del circuito.
- Puerta lógica OR, (O) o suma, se puede considerar como dos interruptores en paralelo, de forma que dependiendo de la señal de entrada, da una salida u otra
- Puerta lógica AND (Y) o producto, se puede considerar como dos interruptores en serie, de forma que únicamente da una salida cuando recibe una y otra señal de entrada.
- Puerta NOT (NO) da la salida contraria a la señal de entrada.

Ejercicio 1.

Una puerta OR se puede interpretar como dos interruptores ¿En serie o en paralelo?

Ejercicio 2.

Una puerta OR de tres entradas, ¿cómo se puede representar por medio de interruptores? Monta el circuito en tu ordenador y compruébalo.

Ejercicio 3.

Haz una tabla de verdad de una puerta OR de tres entradas, suponiendo una salida para un motor. Montar el circuito de puertas lógicas una vez resuelto.

Ejercicio 4.

Realiza el montaje y comprueba el funcionamiento de una puerta NOT

Ejercicio 5.

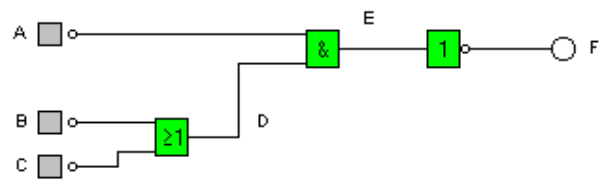
Dibuja el circuito de un punto de luz conmutado y elabora la tabla de estado del circuito formado por dos conmutadores simples.

Ejercicio 6.

Elabora la tabla de estado y el diagrama lógico del circuito del ejercicio anterior

Ejercicio 7.

En la figura siguiente se representa el diagrama lógico de un sistema de control. Elabora la tabla de verdad que responda a dicho diagrama.



**Diseño y montaje de circuitos lógicos digitales****PRÁCTICA Nº2.- DISEÑO Y MONTAJE DE CIRCUITOS LÓGICOS DIGITALES.**

En todos los ejercicios debes realizar la tabla de verdad y sacar la función del circuito para posteriormente montarlo y probarlo con puertas lógicas en tu ordenador.

Montaje Nº 1

Crea un circuito que encienda la luz interior de un coche cuando se abra cualquiera de las 2 puertas delanteras. Disponemos de 2 pulsadores que dan 1 cuando se abre la puerta y 0 cuando se cierra.

En este circuito cuando cualquiera de los pulsadores o ambos estén encendidos el circuito se pondrá en marcha avisándonos de que la puerta esta abierta.

Montaje Nº 2

Crea un circuito que avise cuando nos dejamos las luces del coche encendidas. Queremos que suene un zumbador cuando se abra la puerta del conductor, si están las luces encendidas y el motor parado. Disponemos de 3 entradas (pulsador en la puerta que da 1 cuando se abre, llave de contacto que da 1 cuando esta encendido e interruptor de luces que da 1 cuando están encendidas) y una salida.

En el circuito solo se activará cuando las luces estén encendidas, la puerta abierta y el motor y sonara la alarma.

Montaje Nº 3

Determina el esquema del circuito que avise cuando una silla de 3 plazas de 1 atracción de feria pueda quedar desequilibrada: si sube una sola persona, solo puede estar en el centro; si suben dos, deberán estar en los extremos; si suben tres o nadie no hay problema. No sonará la alarma mientras no se incumpla lo que dice el enunciado.

Montaje Nº 4

Diseñar un circuito que controle la maqueta de una puerta automática de una farmacia. Será una puerta corredera accionada por un motor, que se abrirá siempre que haya una persona cerca de ella y se cerrara en el caso contrario, permaneciendo cerrada hasta que se acerque alguien de nuevo.

Cuando alguien pisa la plataforma la puerta comienza a abrirse hasta que llega al fin de carrera (abertura) con lo que queda abierta. Cuando deja de estar pulsada la plataforma de la puerta comienza a cerrarse por lo que el fin de carrera (abertura) deja de estar pulsado. Cuando llega al fin de carrera (cerrar) la puerta se quedara cerrada hasta que vuelva a venir una persona.

Montaje Nº 5

Repartido a lo largo del muro de una prisión hay 3 vigilantes en sus casetas. Si uno de ellos se ausenta no pasa nada pero si faltan 2 si. Idea un sistema que avise cuando mas de 1 no este en su sitio. Los microrruptores dan 1 cuando están en sus casetas.

Solo cuando 2 o mas de de los microrruptores están desactivados se encenderá la alarma de aviso.

Montaje Nº 6

Diseña un sistema electrónico (formado por puertas lógicas, pulsadores n.a. resistencias, transistores y un zumbador) que se utilice en una cadena de montaje para detectar piezas demasiado grandes. Cuando la pieza accione los dos pulsadores n.a., sonará el zumbador. Haz la tabla de la verdad y saca la función del circuito para posteriormente montarlo y probarlo.

Montaje Nº 7

Diseñar un circuito para un lavadero automático para coches en el que queremos instalar un sistema de luces que indique si el túnel está ocupado o no para que los vehículos esperen o entren.

Montaje Nº 8

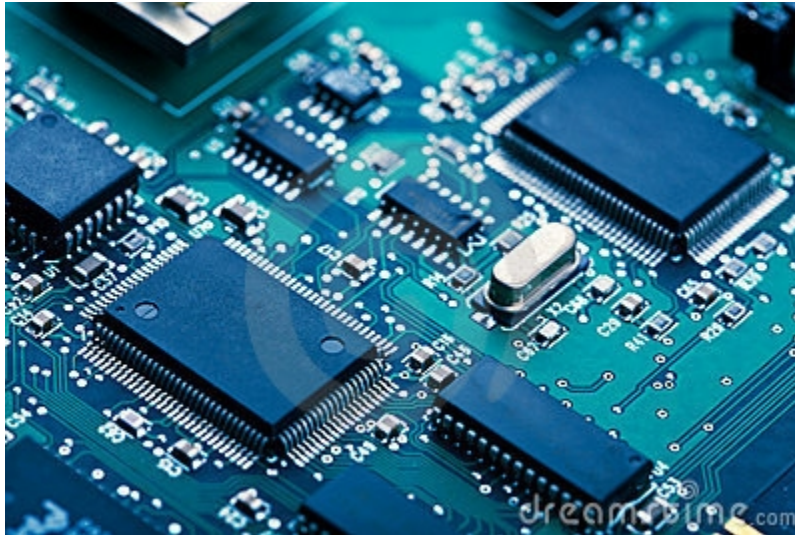
Diseña un circuito que impida que las puertas de un ascensor se cierren si hay gente fuera esperando para entrar. Si el LED se enciende es que se puede cerrar.

Sólo cuando no hay gente fuera y hay gente dentro es cuando se pueden cerrar las puertas.



IES Federico García Lorca

Departamento de *TECNOLOGÍA*



Alumno/a:
Curso: 4º

PRÁCTICAS DE TALLER

ELECTRÓNICA

- 1.- Analógica
- 2.- Digital

RECORDAMOS

MANEJO DEL POLÍMETRO DIGITAL

El polímetro digital es un aparato de precisión digital que nos permitirá realizar las mediciones eléctricas más usuales. Las magnitudes y mediciones que puedes hacer son:

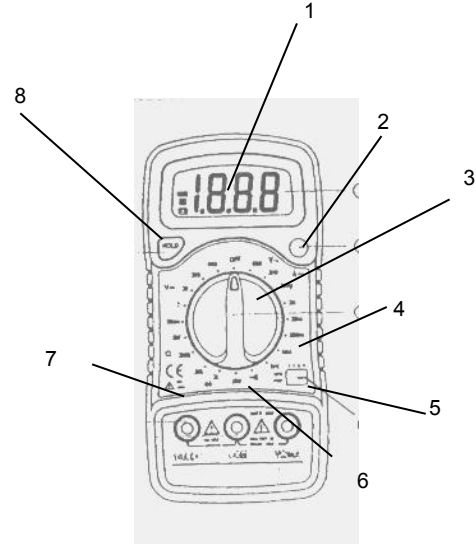
4. Medición de Voltaje en CC y CA.
5. Medición de Intensidad en CC.
6. Medición de Resistencia.
7. Prueba de Diodos y Transistores.
8. Prueba Audible de Continuidad.

Antes de utilizar el polímetro lee detenidamente las siguientes normas de uso y seguridad.

- Cada vez que vayas a utilizar el polímetro comprueba que todos los accesorios y el aparato se encuentran en perfecto estado de uso.
- No exceder en ningún momento los márgenes indicados para cada valor de escala.
- Mantener siempre los dedos detrás del protector de las puntas de prueba cuando se vaya a efectuar cualquier medida.
- Antes de iniciar la medición asegurarse del rango y función adecuados.
- No realizar medidas de resistencias en circuitos con presencia de tensión.
- Nunca usar el polímetro con las manos mojadas ni desprovisto de su carcasa protectora.
- Retira las puntas de prueba cada vez que vayas a cambiar el selector de rangos.

INSTRUCCIONES DE USO.

- Pantalla LCD.
- Pulsador BACK LIGHT de iluminación.
- Selector de rangos de 20 posiciones.
- Zócalo para medida de transistores.
- Terminal de entrada COMUN
- Terminal de entrada 10Acc
- Terminal de entrada VΩmA
- Interruptor de HOLD.



Para encender o apagar el polímetro debes girar el **selector de rangos** hasta la magnitud que vayas a medir.

Medida de Voltaje.

Inserta la clavija negra en el terminal COM y la roja en el terminal VΩmA

Coloca el selector de rangos en el valor de tensión adecuado que vayamos a medir. Si lo desconoces es conveniente colocarlo en el valor máximo e ir cambiando la escala hasta conseguir el valor de lectura en pantalla. Recuerda que debes retirar las puntas de prueba cada vez que vayas a cambiar el selector de rangos.

Conectar las puntas de prueba al circuito o aparato.

Ten en cuenta las polaridades cuando efectúes medidas en CC.

Si en la pantalla aparece "1", esto nos indica que estamos fuera del rango, debes subir a un rango superior.

Medida de Intensidad.

Inserta la clavija negra en el terminal COM y la roja en el terminal VΩmA para medir intensidad hasta 200 mA. Para medidas superiores debes insertar la clavija roja en el terminal 10A.

Coloca el selector de rangos en el valor de intensidad adecuado que vayamos a medir. Si lo desconoces es conveniente colocarlo en el valor máximo e ir cambiando la escala hasta conseguir el valor de lectura en pantalla. Recuerda que debes retirar las puntas de prueba cada vez que vayas a cambiar el selector de rangos.

Conectar las puntas de prueba en serie con el circuito o aparato.

Ten en cuenta las polaridades cuando efectúes medidas en CC.

Si en la pantalla aparece "1", esto nos indica que estamos fuera del rango, debes subir a un rango superior.

**Medida de Resistencia.**

Inserta la clavija negra en el terminal COM y la roja en el terminal $V\Omega mA$

Cuando compruebes resistencias en un circuito, asegúrate que no existe tensión en el circuito.

Coloca el selector de rangos en el valor de tensión adecuado que vayamos a medir. Si lo desconoces es conveniente colocarlo en el valor máximo e ir cambiando la escala hasta conseguir el valor de lectura en pantalla. Recuerda que debes retirar las puntas de prueba cada vez que vayas a cambiar el selector de rangos.

Conectar las puntas de prueba en paralelo al circuito o aparato sometido a prueba.

Si en la pantalla aparece "1", esto nos indica que estamos fuera del rango, debes subir a un rango superior.

Para medidas de resistencia superiores a $1M\Omega$, el polímetro necesita algún tiempo para estabilizar la medida.

Prueba de Diodos.

Inserta la clavija negra en el terminal COM y la roja en el terminal $V\omega mA$. La polaridad de la punta roja es "+".

Colocar el selector de rangos en la posición "2k

Para evitar daños debes cortar la alimentación al circuito.



Conectar las puntas de prueba en paralelo con el diodo sometido a prueba.

Si en la pantalla aparece "1", esto nos indica que el diodo no está conectado a las puntas.

Conecta la punta roja al ánodo y la negra al cátodo. Si el diodo está cortocircuitado aparecerá un "000" y si está abierto indicará un "1".

Prueba de Transistores.

Coloca el selector de rangos en la posición indicada con "hFE".

Determinar el tipo de transistor a medir, si es PNP o NPN y localiza la disposición de las patillas de Base, Colector y Emisor.

Introduce el transistor a prueba en el zócalo y en la posición correcta.

El display nos indicará el valor del parámetro hFE (0-1000), la ganancia del transistor.

Prueba de Continuidad.

Inserta la clavija negra en el terminal COM y la roja en el terminal $V\Omega mA$.

Colocar el selector de rangos en la posición "•))) "

Para evitar daños debes cortar la alimentación al circuito.

Conectar las puntas de prueba al circuito.

Sonará un zumbador siempre que la resistencia entre las puntas de prueba sea inferior a 50Ω .

1.- Electrónica Analógica

RESISTENCIAS Y CONDENSADORES

PRÁCTICA Nº1.- Identificación del valor de RESISTENCIAS FIJAS Y VARIABLES. CONDENSADORES.

NIVEL BÁSICO

OBJETIVO:

El objetivo de esta práctica es que aprendas a identificar el valor de algunas resistencias fijas y a medir el valor de varias resistencias variables. También vas a montar circuitos con condensadores y ver el retardo que introducen en los circuitos en que se integran.

INSTRUCCIONES DE LA PRÁCTICA.

Utilizando el equipo de componentes para prácticas que te dé el profesor realiza los siguientes montajes y anota los cálculos que obtengas en tu cuaderno.

Montaje Nº1 Medida de resistencias.

Identifica el valor de las resistencias fijas que te dé tu profesor. Utiliza el libro de texto para calcular el valor teórico y posteriormente mide su valor REAL con el polímetro, anota y comprueba qué error tienen.

Código de colores	Valor teórico	Valor real medido

Montaje Nº2 Medida de resistencias.

Con los potenciómetros dados, comprueba con el polímetro el margen de variación que presenta, desde su valor máximo al mínimo. Anota los resultados obtenidos.

Valor del potenciómetro	Valor mínimo medido	Valor máximo medido

Montaje Nº3 Medida de resistencias.

Coge las resistencias variables que el profesor te facilite y mide la variación de su valor resistivo. Ten en cuenta de qué tipo de resistencia se trata (LDR, NTC, PTC, etc) para poder variar el parámetro adecuado en cada caso. Mide el valor máximo y mínimo y anota tus resultados.

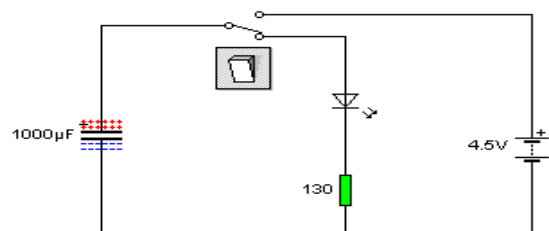
Nota: No toques la resistencia NTC directamente con la fuente de calor, sólo acércala en el momento de realizar la medida.

Tipo de resistencia variable	¿Qué magnitud hace variar el valor de resistencia?	Valor mínimo medido	Valor máximo medido

Montaje Nº4 Carga y descarga de un condensador.

Monta el siguiente circuito, que ya has probado en el ordenador y responde a las cuestiones planteadas.

- Calcula el tiempo de carga y descarga del condensador. Anótalo.
- ¿Qué ocurriría si variamos la capacidad del condensador?
- ¿Y si variamos el valor de la resistencia?



DIODO SEMICONDUCTOR Y DIODO EMISOR DE LUZ (LED)**PRÁCTICA Nº2.- Diodo semiconductor y diodo emisor de luz (LED).****NIVEL BÁSICO****OBJETIVO:**

El objetivo de esta práctica es que aprendas qué es y como funciona un diodo semiconductor y un diodo LED. Montes circuitos con ellos y comprendas su aplicación en la electrónica industrial.

INSTRUCCIONES DE LA PRÁCTICA.

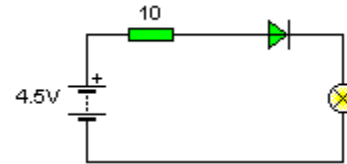
Utilizando el equipo de componentes para prácticas que te dé el profesor realiza los siguientes montajes y anota los cálculos que obtengas en tu cuaderno.

Montaje Nº1

Comprueba con el polímetro la polaridad de los diodos que tienes.

Monta el siguiente circuito y responde a las cuestiones:

- ¿Cómo está conectado el diodo?
- ¿Qué le ocurriría al diodo si no tuviera la resistencia?

**Montaje Nº2**

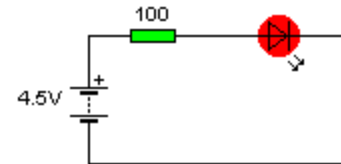
Monta el circuito anterior y conecta el diodo al revés de cómo está en el circuito. Contesta:

- ¿Cómo está conectado el diodo?
- ¿Por qué no funciona la lámpara?

Montaje Nº3

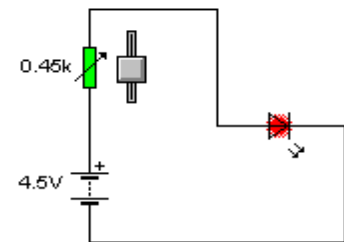
Monta el siguiente circuito y responde a las cuestiones siguientes:

- Mide ahora la tensión o voltaje del diodo y de la resistencia. Anota los resultados
- ¿Qué ocurriría si el diodo LED no tuviera una resistencia de protección?.

**NIVEL AVANZADO****Montaje Nº4**

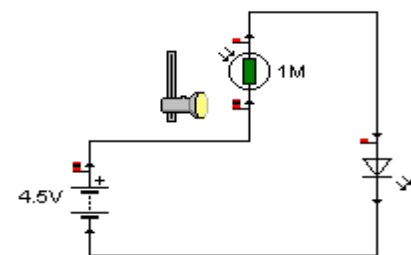
Monta el siguiente circuito y ve variando el valor del potenciómetro hasta que el LED luzca. Responde a las cuestiones:

- Mide ahora la tensión o voltaje del diodo y de la resistencia. Anota resultados
- Mide el valor de resistencia que tiene el potenciómetro.

**Montaje Nº 5. Resistencia sensible a la luz (LDR).**

Monta el circuito siguiente. Se trata de una resistencia LDR que controla el encendido de un diodo LED, atendiendo a la luz que incide sobre la LDR. Responde las cuestiones siguientes:

- ¿Qué ocurre cuando variamos la luz que incide sobre la LDR? Explícalo y ¿dónde se puede aplicar este circuito?



di:

TRANSISTOR BIPOLAR

PRÁCTICA Nº3.- El transistor bipolar.

NIVEL BÁSICO

OBJETIVO:

El objetivo de esta práctica es que conozcas el funcionamiento del transistor bipolar y algunos circuitos de control que podrás aplicar en nuestros proyectos.

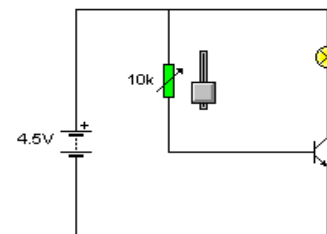
INSTRUCCIONES DE LA PRÁCTICA.

Utilizando el equipo de componentes para prácticas que te dé el profesor realiza los siguientes montajes y anota los cálculos y respuestas en tu cuaderno de taller.

Montaje Nº 1. Transistor controlado por un potenciómetro para el encendido de una lámpara.

Monta el circuito siguiente. Se trata de un transistor bipolar NPN controlado por un potenciómetro para el encendido de una lámpara. En la base tiene conectado un potenciómetro que "gradúa" la intensidad que va a llegar a la base del transistor.

- ¿Qué ocurre cuando accionamos el potenciómetro?
- Mide la intensidad que circula por la base y por el colector cuando el potenciómetro está a 0 y cuando está al máximo de su valor. Anota los resultados.



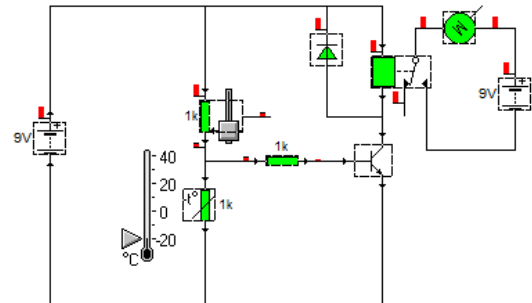
NIVEL AVANZADO

Montaje Nº 2. Control de un motor mediante con relé mediante transistor bipolar.

CONTROL DE TEMPERATURA.

Monta el circuito siguiente. Se trata de un montaje que permite el control de temperatura en un recinto.

- Anota los valores correspondientes cuando esté ajustado y funcionando.
- Explica su funcionamiento.

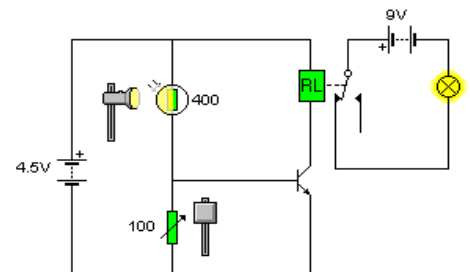


Montaje Nº 3. Control de una lámpara mediante relé con transistor bipolar.

CONTROL DE LUMINOSIDAD.

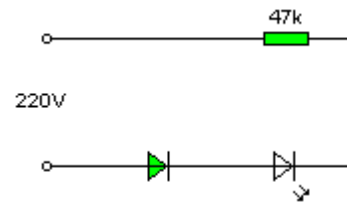
Monta el circuito siguiente. Se trata de un montaje similar al anterior. Para el control del transistor vamos a usar en este caso una resistencia LDR y una resistencia variable entre la base y el emisor.

- Si elevamos la luminosidad en la LDR conseguiremos activar el transistor éste activará la bobina del relé. Comprueba que las lámparas se activan y observa que las tensiones de ambos circuitos son distintas.
- Anota los valores de las resistencias que permiten realizar el control del circuito.
- ¿Dónde piensas que podríamos utilizar este circuito en el aula taller de Tecnología?



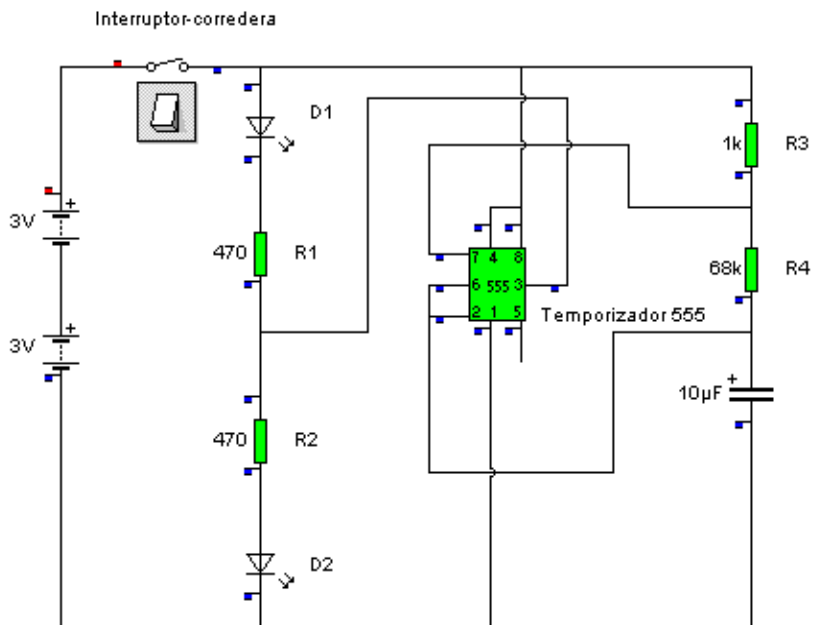
PRÁCTICA FINAL**Montaje N° 4. Comprobador de corriente..**

Monta el siguiente circuito que permite comprobar la presencia de corriente alterna.
Explica su funcionamiento.

**Montaje N°5. CIRCUITO DE INTERMITENCIA DE DOS LED MEDIANTE EL TEMPORIZADOR 555****MATERIAL:**

1. 2 Resistencias de 1/4w de 470Ω o 330Ω
2. 1 Resistencia de 1/4w de 1K
3. 1 Resistencia de 47K
4. 1 Condensador de 10μF/50v
5. 2 LED rojos o verdes
6. 1 Temporizador 555
7. 3 Baterías de litio de 3v
8. 1 Interruptor de corredera

El circuito integrado tiene el mínimo tamaño para encajarlo en una chapa.



Tanto R1 como R2 es conveniente que sean de 330 ohm.



2.- Electrónica Digital

MONTAJE DE CIRCUITOS

PRÁCTICA Nº1.- Montaje de circuitos digitales de aplicación práctica.

NIVEL BÁSICO

OBJETIVO:

El objetivo de esta práctica es que aprendas a identificar las distintas puertas lógicas de que dispones en el taller. También pretendemos que conozcas el montaje de algunos circuitos lógicos básicos de los vistos en teoría.

INSTRUCCIONES DE LA PRÁCTICA.

Utilizando el equipo de componentes para prácticas que te dé el profesor realiza los siguientes montajes y anota los cálculos que obtengas en tu cuaderno.

Montaje Nº1

Crea un circuito que encienda la luz interior de un coche cuando se abra cualquiera de las 2 puertas delanteras. Disponemos de 2 pulsadores que dan 1 cuando se abre la puerta y 0 cuando se cierra. Posteriormente, monta y prueba el circuito.

En este circuito cuando cualquiera de los pulsadores o ambos estén encendidos el circuito se pondrá en marcha avisándonos de que la puerta esta abierta.

Montaje Nº2

Determina el esquema del circuito que avise cuando una silla de 3 plazas de 1 atracción de feria pueda quedar desequilibrada: si sube una sola persona, solo puede estar en el centro; si suben dos, deberán estar en los extremos; si suben tres o nadie no hay problema. Monta el circuito. No sonará la alarma mientras no se incumpla lo que dice el enunciado.

Montaje Nº3

Diseña un sistema electrónico (formado por puertas lógicas, pulsadores n.a. resistencias, transistores y un zumbador) que se utilice en una cadena de montaje para detectar piezas demasiado grandes. Cuando la pieza accione los dos pulsadores n.a., sonará el zumbador. Haz la tabla de la verdad y saca la función del circuito para posteriormente montarlo y probarlo.

Montaje Nº4

Diseña y monta un circuito para un lavadero automático de coches en el que queremos instalar un sistema de luces que indique si el túnel está ocupado o no para que los vehículos esperen o entren.