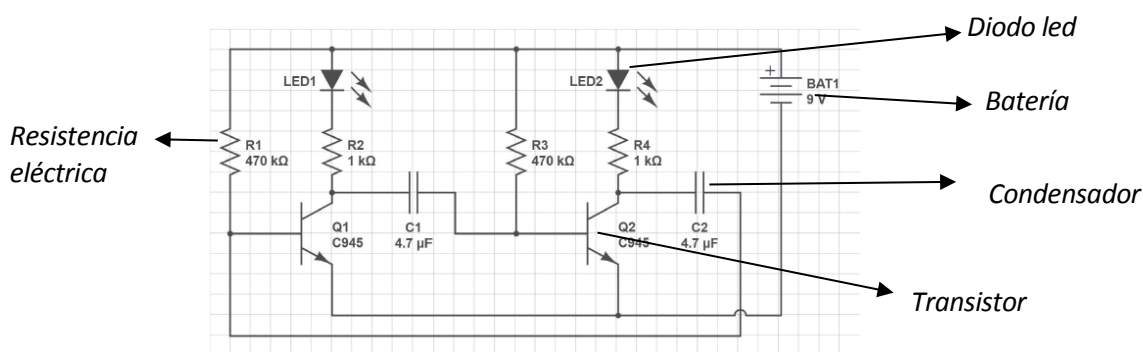


UNIDAD 1: Elementos básicos eléctricos y electrónicos

ACTIVIDADES INICIALES-PÁG. 7

Te proponemos que, dada la representación del siguiente circuito, averigües...



1. ¿A qué corresponden cada uno de los símbolos representados?

Como se ve en la imagen los símbolos representan: Resistencias, diodos, Baterías, condensadores y transistores.

2. ¿Cuál es la función de cada uno de los elementos en el circuito?

Resistencia: Componente eléctrico encargado de introducir este efecto en un circuito eléctrico.

Diodos led: El diodo es un dispositivo semiconductor que permite el paso de la corriente eléctrica en una única dirección cuando se le aplica una cierta diferencia de potencial. Concretamente el LED emite luz cuando la corriente eléctrica circula por su interior.

Baterías: Son los elementos que generan voltaje en un circuito eléctrico.

Condensador: Componente que almacena la corriente eléctrica en su interior.

Transistor: Es un componente semiconductor que puede cumplir diferentes funciones en un circuito eléctrico, siendo la más común la de amplificador de la corriente eléctrica.

3. ¿Qué hace el circuito cuando está en funcionamiento?

Ilumina los leds de manera intermitente con los colores que tengan, muy común uno rojo y otro verde.

4. Intenta representar el circuito utilizando alguna de las numerosas aplicaciones online para simular circuitos eléctricos que tienes disponibles en Internet.

Buscar en internet un simulador de circuitos (preferiblemente el propuesto por el profesor). Se dan algunos ejemplos de simuladores:

- EasyEDA
- Circuit Sims
- EveryCircuits
- 123D Circuits
- DoCircuits

AUTOEVALUACIÓN-PÁG. 18

1. La corriente eléctrica se origina por el movimiento de unas partículas llamadas...:

b) **Electrones.**

En el punto 1.1 de la unidad se dice que “los responsables de todos los fenómenos eléctricos son los electrones, porque pueden escapar del átomo al ser mucho más ligeros que el resto de partículas.”

2. El valor 20 mA hace alusión a...

b) La intensidad de corriente.

En el punto 1.2 de la unidad, en el recuadro verde se define la intensidad de corriente como “cantidad de electrones que pasan a través de un tramo de un conductor por unidad de tiempo. Se mide en amperios (A).”

3. Los elementos de un circuito integrado que se utilizan para comunicarse con el exterior del mismo se denominan...

a) Patillas.

En el punto 4 de la unidad se especifica que en los circuitos integrados “la pastilla está recubierta por una cápsula de plástico o cerámica y deja libres unos conductores metálicos llamados patillas, que comunican el interior del circuito con el exterior.”

4. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa correctamente la Ley de Ohm?

a) $V=R \cdot I$.

En el punto 1.5 de la unidad se muestra la fórmula de la Ley de Ohm con sus diferentes variantes.

5. ¿Qué tipo de corriente emiten las pilas y baterías?

a) Corriente continua.

En el punto 1.6 de la unidad en la tabla que explica la corriente continua y la corriente alterna se dice que las pilas emiten corriente continua.

6. Si en la etiqueta de una fuente pone «TOTAL OUTPUT: 1500W», significa que...:

c) Esa es su potencia máxima de salida.

En el punto 1.9 de la unidad se identifica y explica la información que muestra una etiqueta ejemplo de una fuente de alimentación.

7. En una resistencia, la banda de la derecha suele utilizarse para representar...:

b) La tolerancia.

En el punto 2.1 de la unidad, en el ladillo se observan en las imágenes cada una de las bandas que se utilizan en la representación de las resistencias.

8. ¿De qué tipo suelen ser las resistencias que se utilizan en circuitos integrados?

c) Resistencias SMD.

En el punto 2.1.1 de la unidad se especifica que “para circuitos integrados se utiliza más el modelo SMD (Surface Mount Component), que está formado por resistencias de montaje superficial.”

9. ¿Qué elemento se utiliza para almacenar corriente eléctrica en su interior?

b) Un condensador.

En el punto 2.3 de la unidad en la definición de condensador se dice que “se llama condensador (o capacitor) al componente que almacena la corriente eléctrica en su interior.”

10. La función más común del transistor es...:

a) Amplificar la corriente eléctrica.

En el punto 2.6 de la unidad en la definición de transistor se dice que “es un componente semiconductor que puede cumplir diferentes funciones en un circuito eléctrico, siendo la más común la de amplificador de la corriente eléctrica.”

11. El cable rojo que sale de uno de los polos de una pila representa...

a) El polo positivo.

En el punto 1.7 de la unidad en el dibujo de la pila se observa como el cable del polo positivo esta dibujado en color rojo, mientras que el del polo negativo en color negro.

12. ¿Qué tipo de componente es en realidad un potenciómetro?

c) Una resistencia.

En el punto 2.2 de la unidad la definición de potenciómetro es “los potenciómetros son resistencias cuyo valor, a diferencia de las anteriores, no es fijo, puede variar.”

13. La escala más baja del nivel de integración de chips es la...:

c) SSI.

En el punto 4 de la unidad hay una tabla con las diferentes escalas de los circuitos integrados dependiendo del número de componentes que sean capaces de integrar.

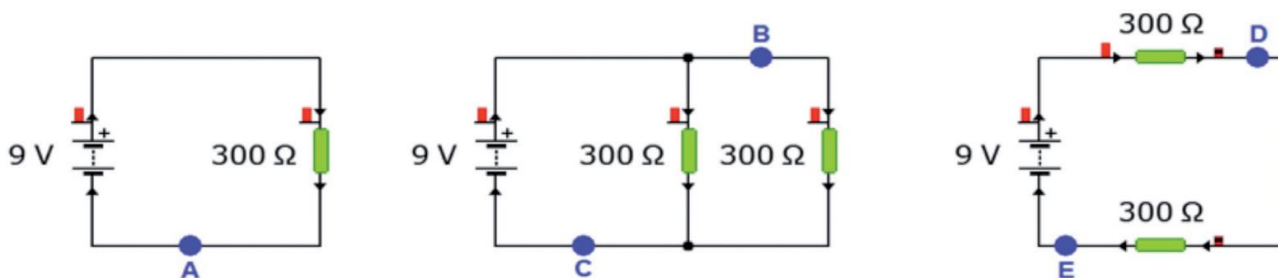
14. ¿Cuál de los siguientes tipos de material tiene mayor resistividad?

b) Aislante.

En el punto 1.3 de la unidad hay una tabla con los diferentes grados de resistividad y conductividad de los materiales conductores, semiconductores y aislantes.

ACTIVIDADES FINALES-PÁG. 19

1. Fíjate en los siguientes circuitos y, a continuación:



a) Calcula la intensidad de corriente que se registra en cada uno de los puntos azules señalados.

b) ¿Qué valores deberían tener las resistencias (todas iguales) para mantener la misma tensión que teníamos inicialmente si reemplazamos la pila por una de 12? Razona tu respuesta.

Solución:

Circuito 1:

- Punto A:

a) $I = V/R$; $I = 9/300 = 0,03 \text{ A}$

b) $R = V/I$; $R = 12/0,03 = 400 \text{ } \Omega$

Circuito 2:

- **Punto B:**

a) $I_B = V/R = 9/300 = 0,03 \text{ A}$

b) $R = 12/0,03 = 400 \Omega$

- **Punto C:**

a) Están en paralelo: $1/R_t = 1/R_1 + 1/R_2$; $1/R_t = 1/300 + 1/300 = 2/300 = 1/150 \Omega$;

$R_t = 150 \Omega$

$I = V/R_t$; $I = 9/150 = 0,06 \text{ A}$

b) $R_t = V/I$; $R_t = 12/0,06 = 200 \Omega$ (400 Ω cada resistencia, R_1 y R_2)

Circuito 3:

- **Punto D y E iguales:**

a) Están en serie: $R_t = R_1 + R_2$; $R_t = 300 + 300 = 600 \Omega$

$I = V/R_t$; $I = 9/600 = 0,015 \text{ A}$




b) $R_t = V/I$; $R_t = 12/0,015 = 800 \Omega$

Como las resistencias son iguales y está en serie ($R_t = R_1 + R_2$) cada resistencia tiene que ser de **400 Ω** .

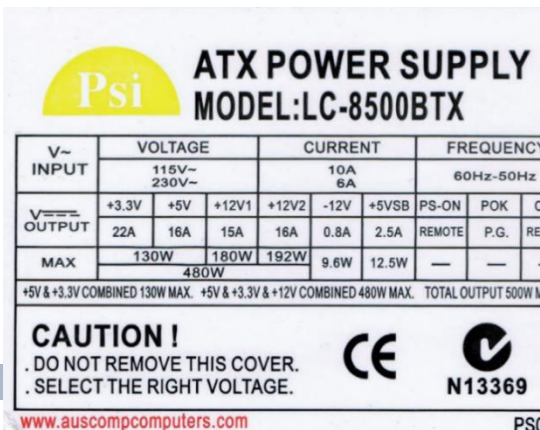
Punto	Intensidad de corriente
A	0,03 A
B	0,03A
C	0,06A
D	0,015 A
E	0,015 A

Punto	Resistencia
A	400 Ω
B	400 Ω
C	400 Ω
D	400 Ω
E	400 Ω

2. Identifica el valor y la tolerancia de las resistencias que se muestran en estas imágenes:

Resistencia	Valor	Tolerancia
	7'5 k Ω	$\pm 5\%$
	14 m Ω	$\pm 0,25\%$
	680 k Ω	$\pm 10\%$

3. Extrae los datos necesarios de la imagen de la etiqueta de una fuente de alimentación para completar la siguiente tabla:



Psi ATX POWER SUPPLY MODEL: LC-8500BTX

V~ INPUT	VOLTAGE				CURRENT				FREQUENCY			
	115V~ 230V~				10A 6A				60Hz-50Hz			
V= OUTPUT	+3.3V	+5V	+12V1	+12V2	-12V	+5VSB	PS-ON	POK				
	22A	16A	15A	16A	0.8A	2.5A	REMOTE	P.G.	RE			
MAX	130W		180W	192W	9.6W	12.5W	—	—				
480W												
+5V & +3.3V COMBINED 130W MAX. +5V & +3.3V & +12V COMBINED 480W MAX. TOTAL OUTPUT 500W MAX.												

CAUTION!
DO NOT REMOVE THIS COVER.
SELECT THE RIGHT VOLTAGE.

CE N13369

www.auscompcomputers.com

Concepto	Valor
Tensión máxima de entrada	115 a 230 V
Intensidad máxima de entrada	10 A – 6 A
Tensión máxima de salida	22 A
Capacidad de carga máxima a 12 V	15 A
Potencia máxima combinada a 5 V	130 W
Potencia máxima de la fuente	500 W

- OBSERVACIONES SOBRE LOS EPIS
 - No se precisa ningún EPI para la realización de esta práctica.
- PRECAUCIONES
 - El equipo donde utilicemos el software de Yenka debe cumplir con los requisitos mínimos para su instalación.
 - Podemos utilizar la calculadora para averiguar los valores del circuito.
 - Es recomendable apuntar en el cuaderno todos los valores establecidos al circuito para evitar confusiones.
- CONSIDERACIONES SOBRE LA PRÁCTICA
 - Podemos descargar la versión de prueba del software de:
https://www.yenka.com/es/Yenka_Electronics/
 - Seguir los pasos propuestos en la práctica resuelta observando detenidamente el circuito final propuesto para dicha actividad.
 - Tutorial para la creación de circuitos electrónicos utilizando Yenka:
<https://www.youtube.com/watch?v=onRcHPxQyZI>
 - En el caso de producirse algún fallo o anomalía, los alumnos deben situar el cursor sobre la señal de advertencia donde mostrarán la información útil para resolverla.
- PROPUESTAS ADICIONALES
 - Pueden diseñar en “Yenka” los circuitos propuestos en las actividades finales y las pruebas de evaluación.
 - Los alumnos pueden estudiar y probar en su Smartphone aplicaciones Android para la creación, cálculo y testeo de circuitos: <https://www.xatakandroid.com/aplicaciones-android/las-tres-mejores-aplicaciones-de-electronica-para-android>

PRÁCTICA RESUELTA 2: DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS-PÁG. 22

- OBSERVACIONES SOBRE LOS EPIS
 - Los guantes de kevlar son obligatorios durante la manipulación del soldador para evitar quemaduras.
 - Son aconsejables durante toda la realización de la práctica para evitar cortes y rasguños al manipular los componentes y las herramientas.
- PRECAUCIONES
 - El circuito maneja voltajes muy bajos, pero lo suficiente para dañar los componentes electrónicos. Advertir que antes de colocar los contactos en los componentes hay que verificar que los polos están bien orientados para evitar cortocircuitos.
- CONSIDERACIONES SOBRE LA PRÁCTICA
 - Este circuito puede realizarse con una placa de circuito impreso o empleando otro medio, como puede ser una *protoboard*.
 - Incidir sobre la importancia de que anoten todos los pasos que siguen en el cuaderno de prácticas.
 - Este circuito da como resultado, al conectar la pila, la iluminación alternativa de los dos diodos. Los alumnos deben deducir por qué funciona así y qué elementos del circuito marcan los tiempos de encendido/apagado.
 - En este vídeo podemos observar un vídeo-tutorial para el manejo de la *protoboard*: <https://www.youtube.com/watch?v=SMNXwfd8III>
- PROPUESTAS ADICIONALES
 - Se pueden diseñar variaciones de este circuito con diferentes condensadores para observar cómo se comporta el diodo.
 - Se puede intentar diseñar un circuito con más diodos LED.

FICHA DE TRABAJO: SOLDAR COMPONENTES -PÁG. 23

- OBSERVACIONES SOBRE LOS EPIS
 - Los guantes de kevlar son obligatorios durante la manipulación del soldador para evitar quemaduras.
 - Son aconsejables durante toda la realización de la práctica para evitar cortes y rasguños al manipular los componentes y las herramientas.
 - Durante la soldadura también se aconseja utilizar protección para los ojos y vías respiratorias, sobre todo para aquellas personas con afecciones importantes.
- PRECAUCIONES
 - Hay que concienciar al alumno que el manejo irresponsable del soldador de estaño puede ocasionarle quemaduras graves. A este respecto lo más adecuado es hacer que lean las recomendaciones de uso de la herramienta y cerciorarse de que utilizan los EPI adecuados.

- En caso de quemadura, lavar con abundante agua, aplicar crema para quemaduras y cubrir la zona con una venda limpia.
- El circuito maneja voltajes muy bajos, pero lo suficiente como para dañar los componentes electrónicos. Advertir que antes de colocar los contactos en los componentes hay que verificar que los polos están bien orientados para evitar cortocircuitos.
- Evitar la unión de los puntos de soldadura con otras partes del circuito que pueda cortocircuitarlo y comprobar el estado de las conexiones antes de soldarlas.
- CONSIDERACIONES SOBRE LA PRÁCTICA
 - Esta soldadura puede realizarse con una placa de circuito impreso o empleando otro medio, como puede ser una *protoboard*.
 - Se recomienda para realizar las prácticas utilizar placas bases y circuitos impresos no funcionales para que los alumnos ganen destreza en soldadura.
 - Hay que limpiar todos los componentes y los contactos antes de soldarlos. Procurar que todos los alumnos sigan este punto.
 - Incidir sobre la importancia de que los alumnos anoten todos los pasos que siguen en el cuaderno de prácticas.
 - Podemos mostrar estos tutoriales para la soldadura de circuitos para una breve introducción al ejercicio:
 - <https://www.youtube.com/watch?v=Il5rsSkocP8>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=164t8Rbd-9E>
- PROPUESTAS ADICIONALES
 - Se puede intentar diseñar circuitos y soldaduras más complejos.