

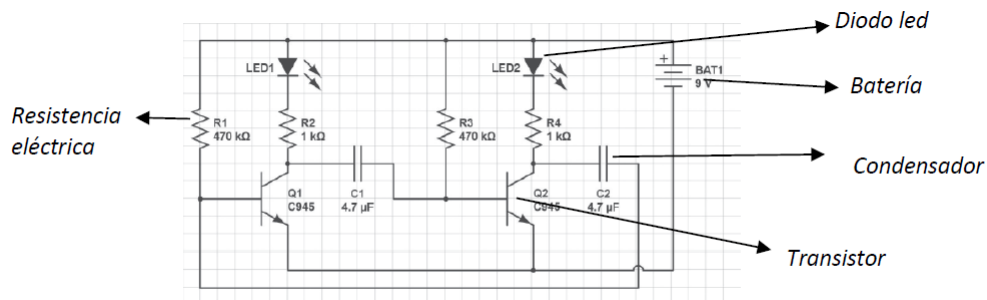
## ÍNDICE

<b>UNIDAD 1: Elementos básicos eléctricos y electrónicos.....</b>	<b>2</b>
TAREAS-ACTIVIDADES-PÁG. 7 .....	2
ACTIVIDADES-PÁGS. 8, 9, 10, 11, 12 .....	3
EVALÚO MIS CONOCIMIENTOS-PÁG. 18 .....	5
EVALÚO MI APRENDIZAJE-PÁG. 19.....	7
PRÁCTICA PROFESIONAL RESUELTA 1-PÁG. 20.....	10
PRÁCTICA PROFESIONAL RESUELTA 2-PÁG. 22.....	11
RETO PROFESIONAL-PÁG. 23 .....	12

**UNIDAD 1: Elementos básicos eléctricos y electrónicos**

**TAREAS-ACTIVIDADES-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 ledes de manera intermitente con los colores que tengan, muy común uno rojo y otro verde.

**4. ¿Qué significa la sigla AC y dónde suele aparecer?**

Son las siglas de la Corriente Alterna que aparecen en muchos dispositivos electrónicos, como las fuentes de alimentación.

**5. ¿De qué manera podemos alimentar un circuito con energía no contaminante?**

Con una dinamo manual.

6. Entre toda la clase, debatid y nombrad los medios para producir energía eléctrica que penséis que son los más limpios para el medioambiente. Justificad vuestras respuestas y buscad información en Internet tras el debate para poder verificar vuestras conclusiones. ¿Cuál es el que más contamina? ¿Cuál es el que menos lo hace? ¿Habéis acertado?

Las energías más contaminantes son el carbón y el petróleo, y las menos contaminantes son las energías renovables: hidroeléctrica, eólica, solar, biomasa y geotérmica.

### ACTIVIDADES-PÁGS. 8, 9, 10, 11, 12

1. CONTESTA. ¿Qué tipo de energía se obtiene de la combinación o fusión de los átomos?

La energía nuclear.

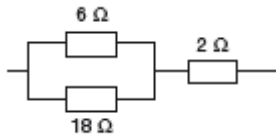
2. UTILIZA LAS TIC. Busca información en Internet sobre los siguientes materiales para poder clasificarlos como conductores, aislantes o semiconductores: titanio, oro, goma, cobre, germanio, azufre, cerámica, silicio, plástico.

Conductor: oro, cobre, titanio.

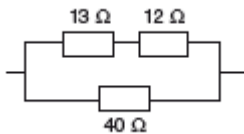
Semiconductor: germanio, azufre, silicio.

Aislante: cerámica, plástico, goma.

3. REFLEXIONA. Determina el valor de la resistencia ( $R_T$ ) del conjunto de resistencias en los siguientes circuitos:



El valor de la resistencia ( $R_T$ ) en este conjunto es de 6,5.



El valor de la resistencia ( $R_T$ ) en este conjunto es de 15,38.

4. REFLEXIONA. ¿Cuál es la resistencia de un circuito por el que circula una corriente eléctrica de 2 A con una tensión de 12 V?

La resistencia de un circuito por el que circula una corriente eléctrica de 2 A con una tensión de 12 es:  $V \ 12/6= 6 \ \Omega$

5. REFLEXIONA. ¿Cómo calcularías la intensidad de un circuito con una tensión de 10 V y una resistencia de 5  $\Omega$ ?

Lo calcularía de la siguiente manera:  $10/5= 5 \ A$

**6. REFLEXIONA. ¿Por qué es mejor utilizar baterías en lugar de pilas siempre que sea posible?**

Las pilas son desechables, en cambio las baterías tienen más usos ya que se pueden recargar.

**7. BUSCA INFORMACIÓN. ¿Qué significa el término *modular*?**

El término *modular* hace referencia a la propiedad de aquello que nos permite instalar los cables por módulos y poder utilizar así solo aquellos que necesitamos.

### EVALÚO MIS CONOCIMIENTOS-PÁG. 18

**1. Para visualizar gráficamente un gran número de variables utilizaremos:**

- a) **Multímetro.**
- b) Voltímetro.
- c) Amperímetro.
- d) Osciloscopio.

En el punto 3 de la unidad se dice que “es un aparato que permite efectuar mediciones eléctricas diversas”.

**2. El valor 20 mA hace alusión a...:**

- a) La resistencia.
- b) **La intensidad de corriente.**
- c) La capacidad.
- d) Ninguna de estas respuestas es correcta.

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.**
- b) Terminales externos.
- c) Exoconexiones.
- d) Microchips.

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)  **$V=R \cdot I$ .**
- b)  $R=V \cdot I$ .
- c)  $I=V \cdot R$ .
- d) Ninguna.

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.**
- b) Corriente alterna.
- c) Corriente semicontinua.
- d) Corriente continua y alterna, indistintamente.

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...:**

- a) Hay que conectarla a una corriente de 1 500 V.
- b) Su resistencia máxima es de 1 500  $\Omega$ .
- c) **Esa es su potencia máxima de salida.**
- d) Ninguna de estas respuestas es correcta.

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...:**

- a) El multiplicador.
- b) **La tolerancia.**
- c) La primera cifra del valor total.
- d) Ninguna de las respuestas es correcta.

En el punto 2.1 de la unidad, en el margen de la página, 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?:**

- a) Resistencias integradas.
- b) Microrresistencias.
- c) **Resistencias SMD.**
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

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?:**

- a) Una resistencia.
- b) Un condensador.**
- c) Un diodo.
- d) Un led.

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.**
- b) Emitir infrasonidos.
- c) Bloquear resistencias.
- d) Ninguna de las anteriores.

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. Las baterías a diferencia de las pilas...:**

- a) Tienen dos polos positivos.
- b) Tienen dos polos negativos.
- c) Son recargables.**
- d) Son de un único uso.

En el punto 1.7 de la unidad se dice que “La principal diferencia entre una pila y una batería es que la pila no es recargable”.

**12. ¿Qué ventajas ofrecen las pantallas con tecnología OLED para los dispositivos smartphones?:**

- a) Una calidad de imagen inferior a las led.

**b) Un considerable ahorro de batería.**

- c) Un nivel de integración mayor.
- d) Todas son correctas.

En el punto 2.5 de la unidad se dice que “Las pantallas AMOLED son pantallas OLED de matriz activa que utilizan la misma tecnología, pero estas solo iluminan cuando son activadas electrónicamente, lo que ahorra en consumo”.

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

- a) ULSI.
- b) MSI.
- c) SSI.**
- d) GLSI.

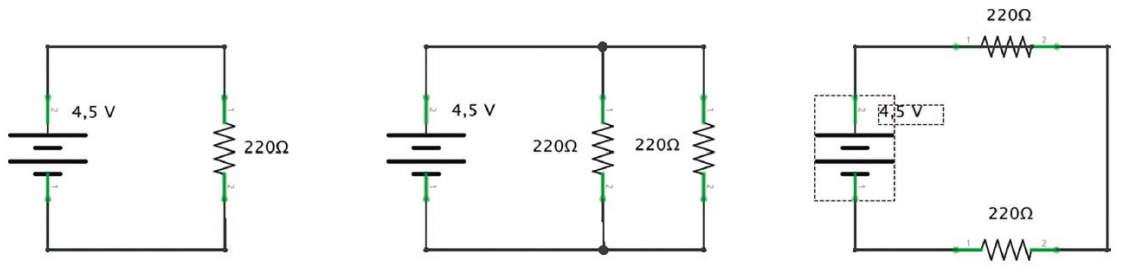
**14. ¿Cuál de las siguientes energías no es renovable?:**

- a) Solar.
- b) Eólica.
- c) Nuclear.**
- d) Biomasa.

En las actividades iniciales se tuvo que debatir sobre las diferentes energías.

EVALÚO MI APRENDIZAJE-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.

Circuito 1:

Punto A:

- a)  $I = V/R$ ;  $I = 4,5/220 = 0,02$  A  
 b)  $R = V/I$ ;  $R = 12/0,02 = 600$  Ω

Circuito 2:

Punto B:

- a)  $I_B = V/R = 9/300 = 0,03$  A  
 b)  $R = 12/0,03 = 400$  Ω

Punto C:

- a) Están en paralelo:  $1/R_t = 1/R_1 + 1/R_2$ ;  $1/R_t = 1/220 + 1/220 = 2/220 = 1/110$  Ω;  $R_t = 110$  Ω  
 $I = V/R_t$ ;  $I = 4,5/110 = 0,04$  A  
 b)  $R_t = V/I$ ;  $R_t = 12/0,04 = 300$  Ω (150 Ω cada resistencia,  $R_1$  y  $R_2$ )

Circuito 3:

Punto D y E iguales:





- a) Están en serie:  $R_t = R_1 + R_2$ ;  $R_t = 220 + 220 = 440$  Ω  $I = V/R_t$ ;  $I = 4,5/440 = 0,010$  A  
 b)  $R_t = V/I$ ;  $R_t = 12/0,010 = 1200$  Ω

Como las resistencias son iguales y está en serie ( $R_t = R_1 + R_2$ ) cada resistencia tiene que ser de 600 Ω.

Punto	Intensidad de corriente
A	0,02 A
B	0,02 A
C	0,04 A
D	0,0010 A
E	0,0010 A

Punto	Resistencia
A	600 $\Omega$
B	600 $\Omega$
C	600 $\Omega$
D	600 $\Omega$
E	600 $\Omega$

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

Resistencia	Valor	Tolerancia
	4,35 k $\Omega$	$\pm 2\%$
	1,5 g $\Omega$	$\pm 5\%$
	7,2 g $\Omega$	$\pm 10\%$
	6,5 k $\Omega$	$\pm 5\%$



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

**850W** MODEL / 型號 / 型

AC INPUT 交流輸入	100-240V~, 13-6A, 50-60Hz				
	100-240V~, 12-6A, 50-60Hz, For US Use Only				
	220-240V~, 6A, 50-60Hz, For Korea Use Only				
交流輸入	200-240V~, 6A, 50-60Hz, 适用于中国地区使用				
DC OUTPUT 直流輸出/直流輸出	+5V 20A	+3.3V 20A	+12V 70.4A	-12V 0.3A	+5VSB 3A
TOTAL POWER 總功率/總功率	130W		844W		15W
	850W				

MPY8501AFAAGV1191400075

Concepto	Valor
Tensión máxima de entrada	110 a 2400 V
Intensidad máxima de entrada	12 A – 6 A
Tensión máxima de salida	20 A
Capacidad de carga máxima a 12 V	70,4 A
Potencia máxima combinada a 5 V	130 W
Potencia máxima de la fuente	850 W

## PRÁCTICA PROFESIONAL RESUELTA 1-PÁG. 20

### SIMULACIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

- 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/](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 estudiantes 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 PROFESIONAL RESUELTA 2-PÁG. 22

### DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

- 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. Es importante tener en cuenta que antes de colocar los contactos en los componentes hay que verificar que los polos estén 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. El alumnado debe 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.

## RETO PROFESIONAL-PÁG. 23

### SOLDAR COMPONENTES

- 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 alumnado de 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 suficientemente altos como para dañar los componentes electrónicos. Es importante tener en cuenta 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 puedan 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 *proto-board*.
- Se recomienda, para realizar las prácticas, utilizar placas bases y circuitos impresos no funcionales para que los estudiantes ganen destreza en soldadura.
- Hay que limpiar todos los componentes y los contactos antes de soldarlos. Se debe procurar que todos los alumnos sigan este punto.
- Incidir sobre la importancia de que 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=II5rsSkocP8>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=164t8Rbd-9E>
- PROPUESTAS ADICIONALES
  - Se puede intentar diseñar circuitos y soldaduras más complejos.