

6 Proyectos para tu salón

Versión en Español Edición STEAM

The STEAM+C Classroom

Sampler

Dentro del cuadernillo

- Habilidades
- Proyectos completos
- Proyectos reto
- Lista de materiales
- Código ejemplo
- Diagramas y fotos de proyectos
- Rúbrica para evaluar

Integración curricular

- STEAM
- Programación básica en Lenguaje C / C++
- Proceso de diseño en ingeniería
- Gestión de proyectos

Recursos gratuitos al registrarse

- Actualizaciones
- Ideas para tu proyecto
- Presentación de proyectos

Recursos con membresía premium

- Videos de proyectos
- Presentaciones en PowerPoint®
- Imágenes, diagramas, y códigos

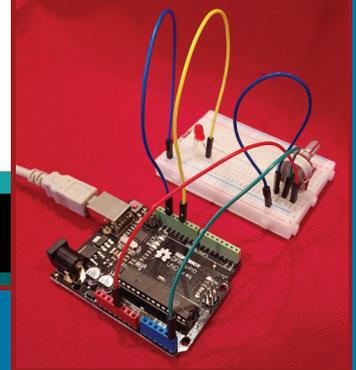


```

Programación en C++
SHARP_RGB | Arduino 1.8.5 | Windows
File Edit Sketch Tools Help
SHARP_RGB
int redPin = 6;
int greenPin = 3;
int bluePin = 5;
void setup() {
  pinMode(redPin, OUTPUT);
  pinMode(greenPin, OUTPUT);
  pinMode(bluePin, OUTPUT);
}
void loop() {
  setColor(255, 0, 0); // red color
  setColor(0, 255, 0); // green color
  setColor(0, 0, 255); // blue color
}

```

Prototipos



María Isabel
Mendiola Ramírez
y
Peter G. Haydock

www.thearduinoclassroom.com

Integrando programación, diseño,
y prototipos de ingeniería a Ciencia,
Tecnología, Ingeniería, Artes, y
Matemáticas (STEAM) en proyectos
usando placas UNO.

Bienvenidos y Gracias

Desde el año 2016 trabajamos en las aulas con proyectos que utilizan placas Arduino UNO y compatibles. Decidimos producir este cuaderno para compartir nuestras experiencias, entusiasmo y aprendizajes al trabajar con este material. Esperamos que la integración de estos proyectos a tu aula STEAM resulte tan interesante y gratificante como lo ha sido para nosotros. Agradecemos mucho la compra de este cuaderno, sabemos que tendrás mucho éxito desde que inicies con la implementación de estos proyectos en tu programa.

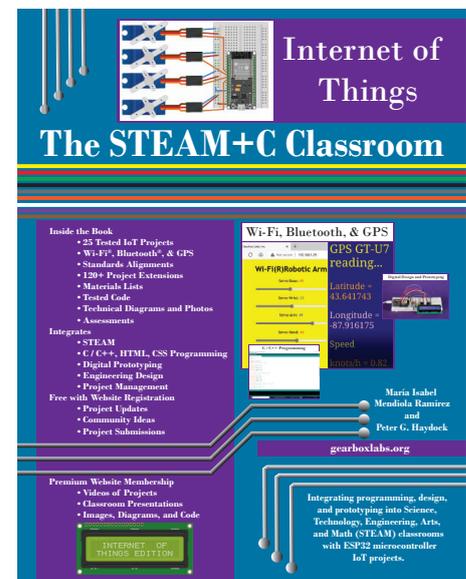
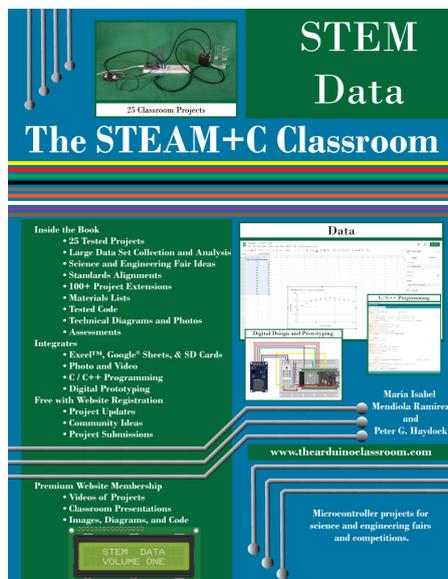
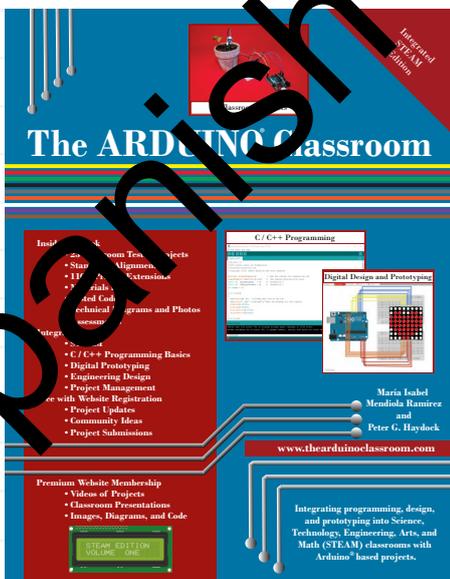
visita el sitio web de la tienda de nuestra tienda de libros y envíanos una nota, comparte un comentario o suscríbete para obtener recursos adicionales que te ayudarán en la implementación de estos proyectos

A medida que vayas adquiriendo más conocimiento sobre estos proyectos, les vamos publicado más. Consulta nuestras otras publicaciones disponibles, incluida la versión completa de este libro.

María Isabel Mendiola Ramírez
México

Peter Haydock
Estados Unidos

The STEAM+C Classroom STEAM Edition: cuenta con 19 proyectos, The STEAM+C Classroom: Data Edition, and The SEAM + C Classroom: Internet of Things Edition.



Cuaderno



6 Proyectos para tu salón

Version en Español Edición STEAM

The STEAM+C Classroom

Dentro del cuadernillo

- Habilidades
- Proyectos completos
- Proyectos reto
- Lista de materiales
- Código ejemplo
- Diagramas y fotos de proyectos
- Rúbrica para evaluar

Integración curricular

- STEAM
- Programación básica en lenguaje C / C++
- Proceso de diseño en ingeniería
- Gestión de proyectos

Recursos gratuitos al registrarse

- Actualizaciones
- Ideas para tu proyecto
- Presentación de proyectos

Recursos con membresía premium

- Videos de proyectos
- Presentaciones en PowerPoint®
- Imágenes, diagramas, y códigos

Programación en C++

```
int redPin = 6;
int greenPin = 5;
int bluePin = 3;
void setup() {
  pinMode(redPin, OUTPUT);
  pinMode(greenPin, OUTPUT);
  pinMode(bluePin, OUTPUT);
}
void loop() {
  digitalWrite(255, 0, 0);
  digitalWrite(0, 255, 0);
  digitalWrite(0, 0, 255);
}
```

Prototipos

María Isabel Mendiola Ramírez y Peter G. Haydock

www.thearduinoclassroom.com

Integrando programación, diseño, y prototipos de ingeniería a Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes, y Matemáticas (STEAM) en proyectos usando placas UNO.



Publicado por
Gearbox Labs, Inc.

Escrito por
María Isabel Mendiola Ramírez, M.Ed.

y
Peter G. Haydock, MLIS

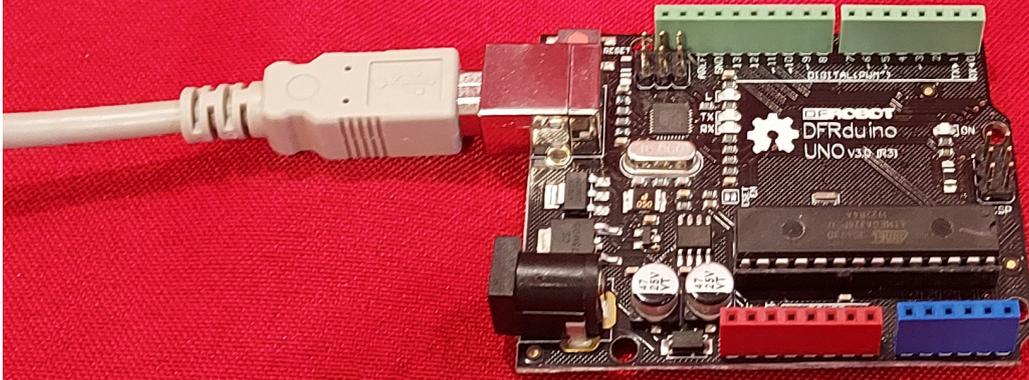
© 2022 Gearbox Labs, Inc.

Contenido

Contenido.....	2
Proyectos	
Proyecto 1 Latido cardíaco	8
Proyecto 2 Efectos de Iluminación	10
Proyecto 3 Zumbador	12
Proyecto 4 Interruptor de Luz	14
Proyecto 5 Arcoíris	16
Proyecto 6 Control de Servos	18
Rúbrica para evaluar proyectos	20
Glosario	21
Lista de materiales y Solucionador de problemas	22
Guía para instalar en Chromebook.....	23
Habilidades	
Placa Arduino® UNO.....	3
Programa Arduino® IDE	4
Proyectos y códigos.....	7



Latido cardíaco



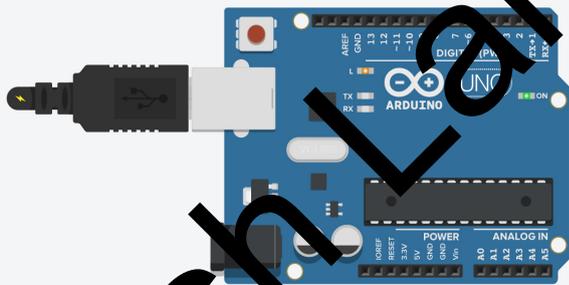
Ve la sección de vídeos para construir el proyecto <https://bit.ly/3BZyhpi>

Lista de materiales:

- Computadora con el programa Arduino IDE instalado.
<https://www.arduino.cc/en/software>
- Conexión a Internet
- Cable USB
- Placa Arduino UNO o compatible.

Instrucciones para el proyecto

- 1 Conecta la placa Arduino UNO a la computadora
- 2 Abre el programa Arduino IDE y utilizándolo el menú de la parte superior del programa, da clic en la pestaña herramientas y selecciona placas, Arduino UNO, y posteriormente da clic en Puerto y selecciona el COM Arduino UNO correctos.
- 3 Teclea el código ejemplo en el editor de texto, este código se encuentra al final de la página 8.
- 4 En la pestaña archivos guarda el Código con un nuevo nombre.
- 5 Verifica el Código nuevamente
- 6 Sube el programa a la placa
- 7 Observa el LED parpadear en la placa Arduino.



```
void setup()
{
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(300); // Wait for 300 milliseconds
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(300); // Wait for 300 milliseconds
}
```

Innovación para tu proyecto

Cambia el tiempo (delay) en el código para observar el cambio en el parpadeo del LED

Modifica el código en la sección de digitalWrite, agrega más para cambiar el patrón de parpadeo.

Latido cardíaco

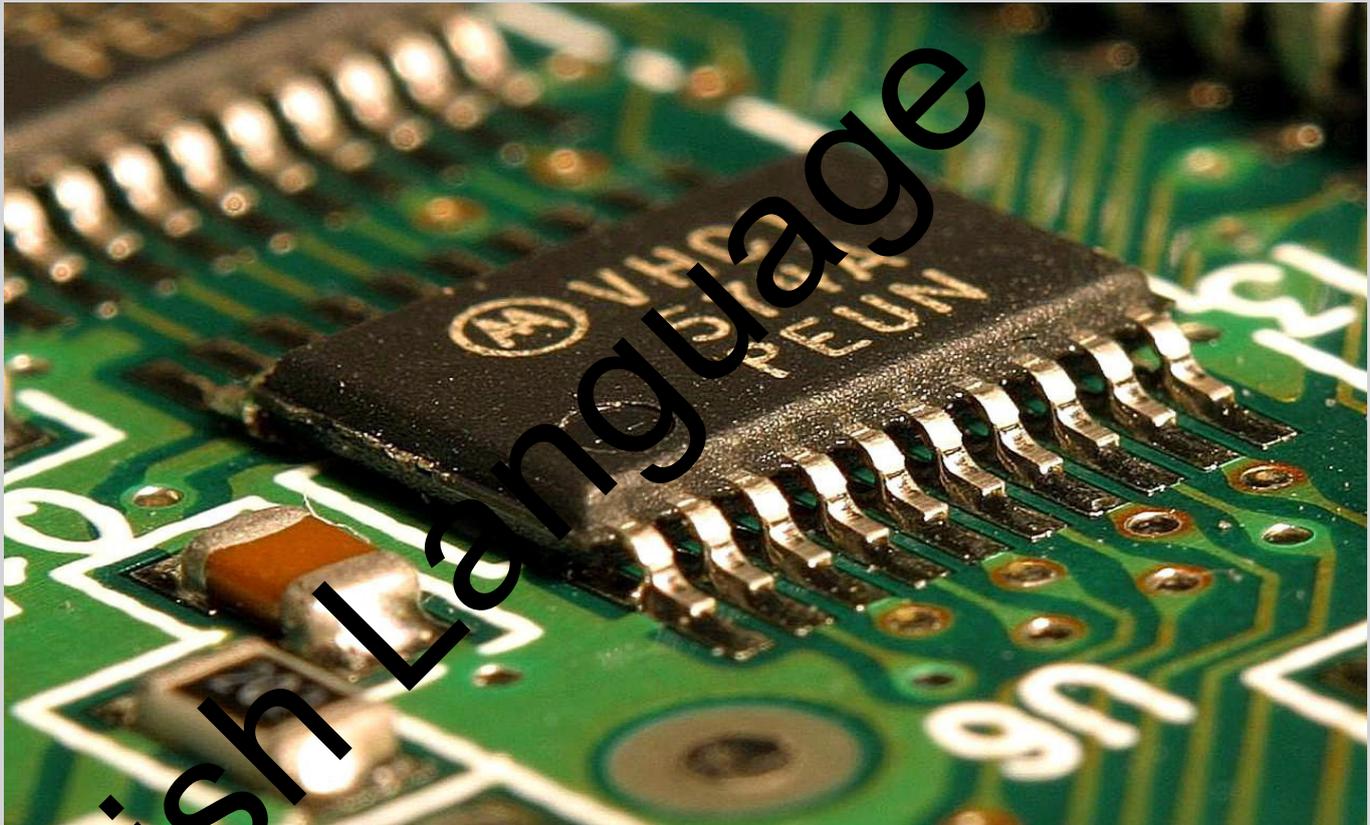
Aplicación de ésta tecnología en la vida real -

De acuerdo a las Naciones Unidas, el 80% de los electrónicos que son desechados terminan en basureros municipales. El 20% restante, es reciclado o utilizado para hacer nuevos productos.

En los Estados Unidos, el porcentaje de electrónicos reciclados es del 25%, siendo un proceso que le hace a la industria ganar \$20 billones de dólares, además de crear empleos y protección del ambiente.

Si un aparato eléctrico va a reciclaje, va a ser primeramente inspeccionado para ver si puede ser reparado y puesto a la venta. Si no puede ser reparado, las piezas del aparato electrónico se separan y son vendidas por separado. Al final de este proceso lo que no puede ser reparado o vendido es enviado a reciclaje.

La industria del reciclaje recupera metales como el oro, plata, aluminio, cobre, plomo, plástico, vidrio, y acero de los aparatos electrónicos reciclados.

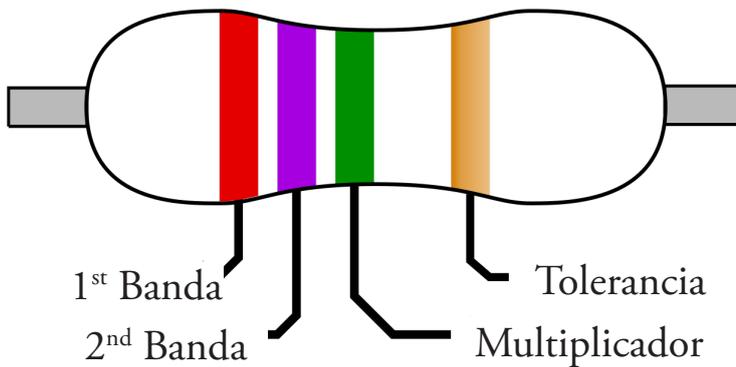


Por ejemplo, más oro puede ser recuperado de una tonelada de partes de computadoras que 17 toneladas de las rocas obtenidas de las minas o depósitos.

Si todos los aparatos electrónicos en los Estados Unidos fueran reciclados, \$60,000,000 de dólares fueran recuperados sólo de la obtención de este metal. Las placas Arduino contienen metales en pequeñas cantidades que pueden ser recicladas cuando éste ya no funcione.



Código de colores en las resistencias



El código de color de cuatro bandas es la representación más común en resistores. Las dos primeras bandas de la izquierda se utilizan para indicar el primer y segundo dígitos significativos de resistencia. La tercera banda se usa para indicar el multiplicador. La cuarta banda se usa para indicar tolerancia. Existe un espacio significativo entre la tercera y la cuarta banda. Este espacio ayuda a resolver la dirección de lectura. El resistor que se muestra en la fotografía es de 2700K.

El resistor más común usado para los proyectos de este cuaderno tiene dos líneas en color rojo y una café. Las líneas rojas corresponden a 22×10 Ohms o 220 Ohms con una tolerancia de $\pm 2\%$.

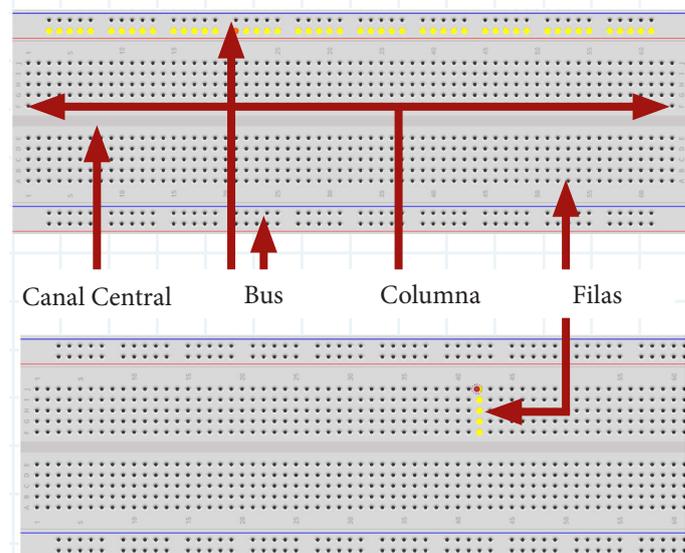
	1st banda	2nd banda	3rd banda (solo en resistores de 5 bandas)	Multiplicador	Tolerancia
Negro	0	0	0	1 Ohm	
Marron	1	1	1	10 Ohms	$\pm 1\%$
Rojo	2	2	2	100 Ohms	$\pm 2\%$
Naranja	3	3	3	1K Ohm	
Amarillo	4	4	4	10K Ohm	
Verde	5	5	5	100K Ohm	$\pm .5\%$
Azul	6	6	6	1M Ohm	$\pm .25\%$
Violeta	7	7	7	10 M Ohms	$\pm .10\%$
Gris	8	8	8		$\pm .05\%$
Blanco	9	9	9		
Oro					$\pm 5\%$
Plata					$\pm 10\%$

Estructura de un Protoboard

El protoboard se compone de cuatro secciones. La primera parte son los buses, son las zonas de alimentación del protoboard, cuenta con una columna en azul o cátodo (-) y otra columna en color rojo o ánodo(+). La segunda son las filas, identificadas con números (1-62) en el protoboard, están conectadas eléctricamente entre sí, cada fila cuenta con cinco orificios.

La tercera son las columnas, están identificadas con letras (a-j) en el protoboard, estas no están conectadas entre sí, el protoboard cuenta con diez columnas. En la figura se muestra un protoboard grande, cuenta con 10 columnas de 62 orificios cada una.

La cuarta es el canal central, fabricado con un material aislante, separa las zonas de conexión superior e inferior del protoboard, mantiene aislados los orificios de ambos lados.





Este cuaderno es producido con el generoso apoyo de Digi-Key Electronics.

The STEAM+C Classroom

STEAM + C Classroom hace sencillos los proyectos de clase!

SERVICIOS ESTUDIANTILES Y DESARROLLO PROFESIONAL

Disponible en inglés y en español
Talleres de uno, dos días o personalizados.
Programas piloto en instituciones educativas
Modelo de enseñanza Entrenar al mentor
Consultoría educative

CONTENIDO

6 interesantes proyectos con más de 12 extensiones
Diagramas y fotografías de cada Proyecto
Proyectos que desarrollan conocimientos, habilidades y confianza.
Permiten el uso del programa Arduino IDE para conocer las bases de programación en lenguaje C++
Conexión de proyectos a la vida real.

PAGINA WEB

Registro gratuito a la página con acceso a actualizaciones, proyectos presentados por otros usuarios y muchos otros tips para ayudarte en tus proyectos.

La membresía premium incluye vídeos para construir el Proyecto, diagramas del circuito, presentaciones PowerPoint, y fotos de proyectos terminados para descargar.



Praise for The STEAM+C Classroom

“El saber programar se está convirtiendo en una necesidad para sobrevivir en el entorno STEAM. Si no comenzamos a integrarlo en las aulas STEAM, nuestros alumnos se quedarán atrás en tecnología. Ya seas un experto o un maestro nuevo, el cuaderno The STEAM + C Classroom es una excelente herramienta para comenzar este proceso.”

Stacey Rudolph, Founder
Full STEAM Ahead, LLC

“La instrucción de la licenciada Isabel Mendiola durante los cursos de robótica fue excelente, algo tan complejo lo explicó a todos los maestros de una forma sencilla aplicada a los usos de la tecnología en la vida diaria”

Mayda Navarro
Maestra, Geografía e Historia

Los proyectos apoyan la enseñanza, control y programación de los siguientes componentes:

- * LED
- * Micro Servo
- * RGB LED multicolor
- * Buzzer (zumbador)

* Los materiales y componentes son vendidos por separado.
Cuaderno impreso en papel hecho con un 10 % de papel reciclado.

www.thearduinoclassroom.com

Gearbox Labs