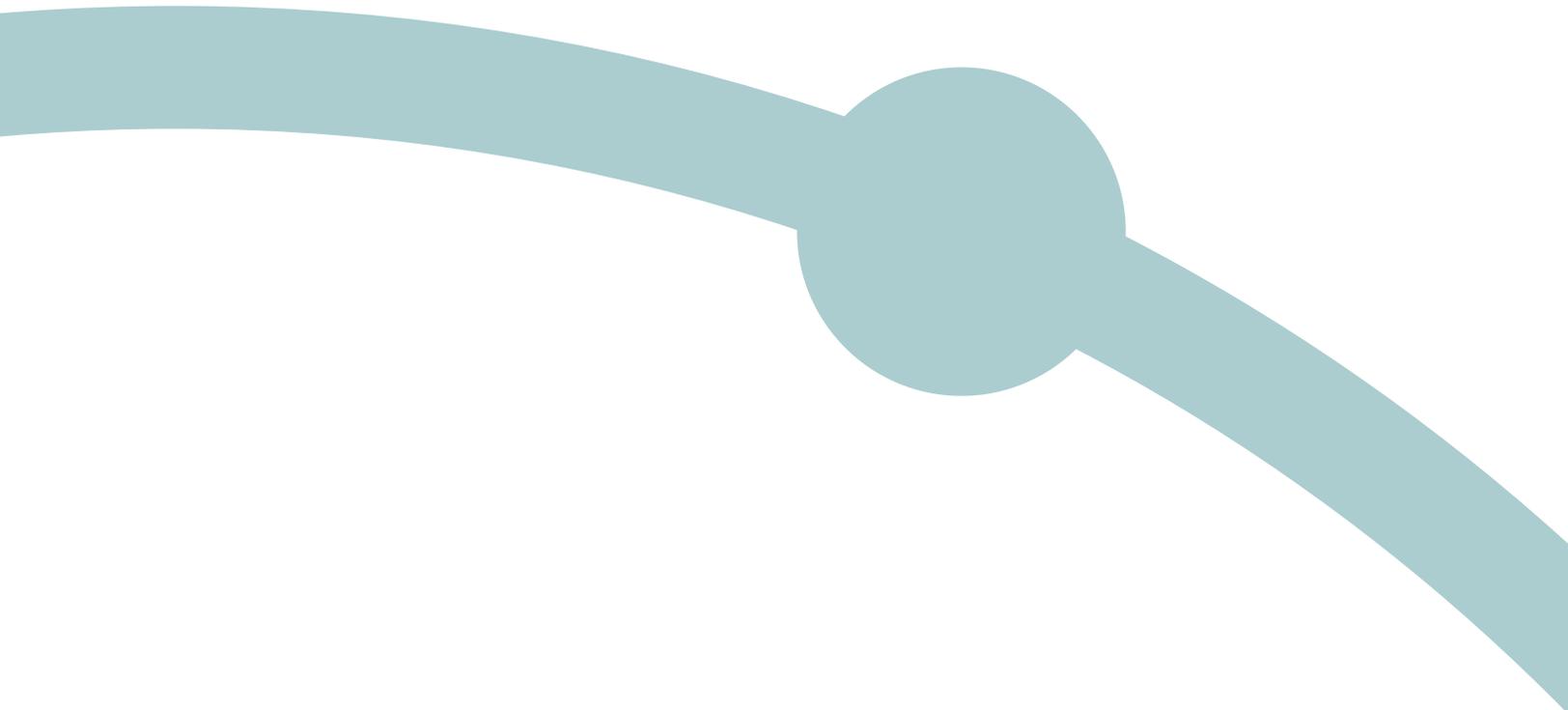




code jumper

MANUAL DE USUARIO



PLAN DE ESTUDIOS DE CODE JUMPER: MANUAL DE USUARIO

American Printing House for the Blind

ADVERTENCIA: peligro de asfixia. Contiene piezas pequeñas. No es apto para niños menores de 5 años sin la supervisión de un adulto.

Plan de estudios de Code Jumper: Manual de usuario

Copyright © 2020 American Printing House for the Blind

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida en forma alguna (salvo en la medida que la ley de propiedad intelectual lo permita expresamente) sin la autorización por escrito de la editorial.

Publicado por American Printing House for the Blind

1839 Frankfort Avenue, Louisville, KY 40206

www.aph.org | info@aph.org

ÍNDICE

1. Introducción	7
1.1. ¡Bienvenido/a a Code Jumper!	7
1.2. ¿Cómo funciona Code Jumper?	8
1.3. Requisitos del sistema	8
1.4. Instalación de Code Jumper	8
2. Características de Code Jumper	10
3. Componentes de Code Jumper	11
3.1. El centro de control: el lugar donde todo empieza	11
3.2. Aplicación Code Jumper	12
3.3. ¿Qué son los módulos de comando y qué hacen?	13
3.4. ¿Para qué se usan las clavijas?	18
3.5. Cable prolongador(1)	22
3.6. Juegos de sonidos	22
4. Creación de hilos	25
5. Resolución de problemas	25
6. Trucos y consejos	30
7. Preguntas frecuentes	30
8. ¡Inténtalo tú mismo/a!	33
Declaración de cumplimiento de la FCC (Federal Communications Commission, Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos):	37

Declaración de cumplimiento del ISED (Innovation, Science and Economic Development, Ministerio de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico de Canadá):	38
Declaración de cumplimiento con las disposiciones sobre exposición a la radiación:	38

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ¡Bienvenido/a a Code Jumper!

Code Jumper ayuda a los estudiantes a desarrollar las habilidades necesarias para un entorno laboral moderno. Los estudiantes utilizarán el pensamiento flexible y computacional para cuestionar, predecir, experimentar y aplicar conceptos fundamentales de programación de forma concreta y palpable. Code Jumper fue diseñado originalmente por Microsoft y desarrollado por American Printing House for the Blind.

Code Jumper se desarrolló para ayudar a salvar las dificultades de los estudiantes con discapacidades visuales que quieren aprender a programar. En lugar de escribir código en forma de texto, Code Jumper permite a los estudiantes crear código conectando físicamente los módulos de comando y configurando los valores de los parámetros.

Podría pensarse que aprender o enseñar a programar sin ninguna experiencia previa resulta difícil, pero es bastante fácil, ¡y divertido! Tú podrás enseñar, y todos los niños podrán aprender. ¡Empecemos!

[\[Volver al inicio\]](#)

1.2. ¿Cómo funciona Code Jumper?

Code Jumper consiste en unir físicamente los módulos de comando para crear una secuencia de código. Normalmente, un programa se compone de comandos escritos. En el caso de Code Jumper, sin embargo, cada uno de los módulos de comando funciona como uno de esos comandos escritos. Además, cada vez que se conecta un módulo de comando al centro de control, aparece una línea de código en la aplicación de Code Jumper. Al presionar el botón «Reproducir» en el centro de control o en la aplicación, los sonidos se reproducen en el orden en que se secuenciaron. Mediante un enfoque de ensayo y error, los estudiantes pueden probar sus teorías físicamente, con los módulos de comando, o leyendo la pantalla, apta para los lectores de pantalla, el software de aumento de pantalla y los ajustes de alto contraste.

[\[Volver al inicio\]](#)

1.3. Requisitos del sistema

Para usar Code Jumper es necesario un ordenador o tableta con el sistema operativo Windows 10 (versión 1803 o superior). Para averiguar la versión de Windows, haz clic en el botón «Inicio». Escribe «winver» en el campo de comandos que aparecerá, y presiona la tecla «Intro».

[\[Volver al inicio\]](#)

1.4. Instalación de Code Jumper

1. Descarga e instala la aplicación gratuita Code Jumper disponible en Microsoft Store. Para descargarla, abre la aplicación Microsoft Store en el ordenador e inicia

sesión. (Si no tienes una cuenta de Microsoft Store, tendrás que crear una primero.) A continuación, busca «Code Jumper» y presiona «Instalar».

2. Retira la cubierta en la parte posterior del centro de control de Code Jumper e inserta cuatro pilas AA (no incluidas).
3. Enciende el centro de control y conéctalo al equipo Windows por Bluetooth. Por lo general, esto se hace presionando «Agregar Bluetooth u otro dispositivo» en la configuración de Bluetooth del ordenador. (Para obtener ayuda, consulta las instrucciones en línea sobre cómo conectar dispositivos Bluetooth a tu sistema y ordenador en concreto.)
4. Una vez conectado, todos los sonidos del ordenador podrían dirigirse al centro de control; si es así, el lector de pantalla, la música y otros audios se reproducirán desde el centro de control. Puedes cambiar el dispositivo de reproducción desde la configuración de altavoces/auriculares del ordenador. Asegúrate de que el sonido del ordenador no esté desactivado.
5. Si tienes varias unidades Code Jumper, te recomendamos que pongas una marca táctil en el centro de control y en el ordenador asociado para que puedas distinguir las parejas apropiadas más tarde. Ten en cuenta que solo puedes conectar el centro de control con un único dispositivo cada vez.
6. Abre la aplicación Code Jumper que acabas de instalar. Asegúrate de que el centro de control siga estando encendido. Espera unos segundos mientras el centro de control se conecta a la aplicación. Una vez establecida la conexión, escucharás un clic.
7. Si tienes dudas relacionadas con la configuración, consulta la sección [Resolución de problemas](#).

[\[Volver al inicio\]](#)

2. CARACTERÍSTICAS DE CODE JUMPER

- De naturaleza auditiva: los estudiantes pueden crear sus propios sonidos o usar sonidos, notas musicales, canciones o audiocuentos preestablecidos.
- Los componentes físicos se utilizan en combinación con la aplicación Code Jumper.
- Es accesible para los estudiantes ciegos que necesiten usar software de lectura de pantalla, así como para aquellos estudiantes con problemas de visión que requieran necesidades de diseño únicas.
- Propicia la colaboración y el trabajo en equipo, y también puede utilizarse de forma individual.
- Los estudiantes aprenderán sobre los sistemas informáticos, la programación de ordenadores, los algoritmos, los hilos, las secuencias, la repetición, la selección, los parámetros, las constantes, las variables, las topologías de red, el protocolo, los números binarios, la descomposición y la depuración.
- Es apto para niños de 7 a 11 años (o más) que no sepan programar.

[\[Volver al inicio\]](#)

3. COMPONENTES DE CODE JUMPER

3.1. El centro de control: el lugar donde todo empieza

El centro de control tiene dos botones, «Reproducir» y «Parar», y cuatro puertos a lo largo del borde para conectar los módulos de comando. Los puertos están numerados de izquierda a derecha como 1, 2, 3 y 4, con el centro de control colocado con dichos puertos mirando hacia el cuerpo. El centro de control es de color blanco y tiene una rueda de volumen de color azul en la zona inferior central y un botón azul de «Reproducir» y un botón azul de «Pausa» en la zona superior central.

Botón «Reproducir»: botón azul en forma de triángulo que reproduce los sonidos del programa, lo que también se denomina «ejecutar el código».

Botón «Parar»: botón cuadrado que detiene el programa.

Botones «Reproducir» y «Parar» presionados juntos: el programa se lee en voz alta, lo que también se denomina «escuchar el código».



[\[Volver al inicio\]](#)

3.2. Aplicación Code Jumper

La barra de menú de la pantalla de la aplicación Code Jumper incluye seis iconos, que son, de izquierda a derecha:

- Símbolo de Bluetooth (indicador de conexión del centro de control)
- Nota musical y engranaje (añadir sonidos personalizados)
- Letra «i» («acerca de»)
- Triángulo orientado hacia la derecha (reproducir el programa)
- Megáfono (leer el código en voz alta)
- Cuadrado (detener el programa)

Debajo de la barra de menú hay cuatro hilos de código distribuidos en cuatro columnas. Corresponden a los puertos 1, 2, 3 y 4 del centro de control, respectivamente.

La primera columna de la captura de pantalla que se muestra a continuación muestra los comandos de un programa de tres módulos que reproduce las notas E5, A5 y G5.



Los usuarios que utilicen software de lectura de pantalla pueden utilizar el teclado para navegar por la página de inicio de la aplicación. Utiliza las teclas de flecha izquierda y derecha para moverte rápidamente de un hilo a otro, y las teclas «Arriba» y «Abajo» y el tabulador para moverte elemento por elemento dentro de un hilo.

[\[Volver al inicio\]](#)

3.3. ¿Qué son los módulos de comando y qué hacen?

Los módulos de comando actúan como líneas de código escrito y cada una lleva a cabo un tipo de comando diferente. Hay cinco tipos diferentes de módulos de comando, todas ellas de color blanco y un color secundario, como se describe a continuación. Cada módulo tiene la forma de un ratón de ordenador.

3.3.1. MÓDULO DE REPRODUCCIÓN (8), CON DOS MARCADORES AZULES

El módulo de reproducción cuenta con un cable que se extiende desde un extremo, un puerto en el extremo opuesto, dentado, y dos marcadores azules en la parte superior.

MARCADOR DE SONIDO: el marcador más plano en forma de rosquilla cambia el sonido que se reproduce. Para cambiar las opciones de sonido disponibles, utiliza la aplicación Code Jumper para ajustar las categorías de sonido y los juegos de sonidos. ¡Incluso puedes añadir tus propios sonidos!

MARCADOR DE DURACIÓN: el marcador más alto y estriado cambia la duración o la velocidad de un sonido. Para los sonidos de la categoría de instrumentos MIDI, este marcador cambia la duración a 1/4 de compás, 1/2 compás, 1 compás o 2 compases. Para otros sonidos, este marcador cambia la velocidad a 0,5 veces la velocidad, 1 vez la velocidad, 1,5 veces la velocidad y 2 veces la velocidad.

Si el sonido está bajo la categoría de sonido de instrumentos MIDI, cambiar la duración del sonido no afectará al tono. En otras categorías de sonido, sin embargo, cambiar la duración estira o comprime el sonido, lo que cambia su tono.



[\[Volver al inicio\]](#)

3.3.2. MÓDULO DE PAUSA (3), CON UN MARCADOR NARANJA

El módulo de pausa se utiliza para dejar un retardo entre dos sonidos situados en medio de una secuencia de código. La pausa puede ir de 1/4 de compás hasta 2 compases. Al igual que el módulo de reproducción, el módulo de pausa tiene un cable que se extiende desde un extremo y un puerto en el extremo opuesto, dentado. Cuenta con un único marcador, alto y estriado, que es de color naranja.



[\[Volver al inicio\]](#)

3.3.3. MÓDULO DE BUCLE (2), CON UN MARCADOR AMARILLO

El módulo de bucle cuenta con dos cables, uno más largo que el otro, que se extienden desde un extremo. El extremo opuesto, dentado, tiene dos puertos. El marcador más plano en forma de rosquilla es de color amarillo.

- Al ajustar el marcador en el número de repeticiones deseadas, el módulo de bucle repite una serie de comandos ese número de veces.
- Coloca el módulo de bucle con los conectores de cable a la izquierda. El conector de cable más corto es donde el programa principal introduce el bucle.
- El puerto inferior derecho es donde comienza el bucle, que se llevará a cabo en el sentido de las agujas del reloj hasta el cable más largo del módulo de bucle, al final del mismo.
- Cuando el bucle termine, el programa continuará con aquello que esté conectado al puerto principal superior derecho.
- Cuando conectes los módulos de comando que quieres que se repitan al módulo de bucle, empieza por conectar el primero de esos módulos de comando en el puerto inferior derecho del módulo de bucle. A continuación, cierra el bucle conectando el cable más largo del módulo de bucle al puerto del último de esos módulos de comando.



[\[Volver al inicio\]](#)

3.3.4. MÓDULO DE SELECCIÓN, CON DOS MARCADORES DENTADOS VERDES, UNA CON DOS RADIOS Y LA OTRA CON TRES

El módulo de selección tiene un cable que se extiende desde uno de los extremos, dos puertos en el extremo opuesto y dos marcadores dentados.

- El módulo de selección permite que un programa efectúe diferentes recorridos, según los valores que se fijen en los dos marcadores.
- Cada marcador tiene un puerto asociado. Ambos marcadores pueden fijarse en cualquier valor entre 1 y 8.
- Si el número en el marcador con dos radios es mayor que el número fijado en el marcador con tres radios, el programa tomará el camino del marcador con dos radios; de lo contrario, el programa tomará el camino del marcador con tres radios.
- En programación, esto se denomina sentencia «if/else» (si/si no).



[\[Volver al inicio\]](#)

3.3.5. MÓDULO DE FUSIÓN (1), VERDE Y

SIN MARCADORES

El módulo de fusión, completamente verde, cuenta con dos cables que se extienden desde uno de sus extremos y un único puerto en el extremo opuesto, dentado.

- El módulo de fusión sirve para reunir los dos recorridos del módulo de selección. Conecta los extremos de los dos caminos del módulo de selección a los dos cables del módulo de fusión.
- Si quieres continuar el programa, conecta el siguiente módulo de comando al programa mediante el puerto del módulo de fusión.
- Después de que la ruta del módulo de selección se haya reproducido, el programa continuará reproduciendo lo que venga después del módulo de fusión.
-



[\[Volver al inicio\]](#)

3.4. ¿Para qué se usan las clavijas?

Las clavijas se utilizan para modificar el funcionamiento previo del marcador en el que se introducen. Hay cinco tipos de clavijas:

3.4.1. CONSTANTES (8), DE COLOR MORADO Y CON PUNTOS EN RELIEVE

Al insertar una clavija de constante en el marcador de un módulo de comando se establece un valor fijo. Las clavijas de constantes se pueden utilizar con un módulo de bucle, un módulo de selección, el marcador de sonido del módulo de reproducción y para asignar valores a las clavijas de variables.



3.4.2. ALEATORIO (1), DE COLOR MORADO Y CON LA LETRA «R» EN RELIEVE

La clavija de aleatorio se utiliza para cambiar el valor por uno aleatorio entre 1 y 8.



3.4.3. INFINITO (1), DE COLOR MORADO Y CON EL SÍMBOLO DEL INFINITO (∞) EN RELIEVE

La clavija de infinito sirve para cambiar el valor de un módulo de bucle a infinito. De esta forma, se reproducirán bucles infinitos hasta que se pulse el botón de pausa del centro de control.



3.4.4. CONTADORES (2)

CLAVIJA DE MÁS, de color morado y con el símbolo más (+) en relieve

CLAVIJA DE MENOS, de color morado y con el símbolo menos (-) en relieve

- El orden de los sonidos de cada juego en un módulo de reproducción es fijo, con un número asignado a cada uno. La clavija de más aumenta en 1 el valor del marcador de sonido de un módulo de reproducción, mientras que la clavija de menos disminuye ese valor en 1.
- Al insertar un contador en el marcador de sonido del módulo de reproducción, se leerá el sonido siguiente o anterior del juego de sonidos, respectivamente.
- Si se inserta una clavija de más o menos en el marcador de sonido de un módulo de reproducción que está dentro de un bucle, se pasará al sonido anterior o posterior del conjunto de sonidos cada vez que el bucle se repita.



[\[Volver al inicio\]](#)

3.4.5. VARIABLES (3), CLAVIJA GRANDE DE COLOR GRIS CON PUERTO DE CONEXIÓN

- Las clavijas de variable almacenan valores para usarlos después en el programa. La variable se define agregando una constante a la clavija de variable.
- Todas las clavijas de variable que aparezcan después en el programa tomarán el valor de la clavija de variable definida antes.
- Las clavijas de variable también se pueden usar en combinación con las clavijas de contador, lo que permite aumentar o disminuir el valor almacenado en la variable para cada repetición de los comandos.



[\[Volver al inicio\]](#)

3.5. Cable prolongador (1)

El cable prolongador, de color blanco, cuenta con una clavija en un extremo y un puerto en el otro. Se utiliza cuando hace falta espacio extra para conectar los módulos entre sí en programas complicados (por ejemplo, con bucles anidados). Para usar este cable correctamente, conecta los módulos a su puerto antes de conectar el extremo de la clavija a otros módulos o al centro de control.



[\[Volver al inicio\]](#)

3.6. Juegos de sonidos

3.6.1. JUEGOS DE SONIDOS PREGRABADOS

Cada conector del centro de control puede tener un grupo diferente de sonidos asignados. Los juegos se componen de hasta 8 sonidos, y se reproducirán en la cadena de comandos del puerto del centro de control al que estén conectados. En un juego de sonidos, el orden de los mismos es fijo y cada uno tiene un número asociado. Los juegos de sonidos asignados a los conectores se pueden cambiar en la aplicación. Se encuentran junto al número de hilo.

Nota sobre el piano y otros juegos de sonidos musicales: algunos de nuestros juegos de sonidos musicales se realizaron con instrumentos MIDI. Los «nombres de las notas» (C4, C5, etc.) que se muestran en la aplicación

Code Jumper, reflejan las notas de los instrumentos MIDI. De esta forma, mientras que en un piano tradicional el do central se identifica como C4, en el lenguaje MIDI, hay 60 notas, en lugar de 88, por lo que el do central se convierte en C5.



[\[Volver al inicio\]](#)

3.6.2. AÑADIR SONIDOS PERSONALIZADOS

Para añadir tus propios sonidos, crea un juego de sonidos personalizados y agrégalos en él.

3.6.2.1. CREAR UN JUEGO DE SONIDOS PERSONALIZADO

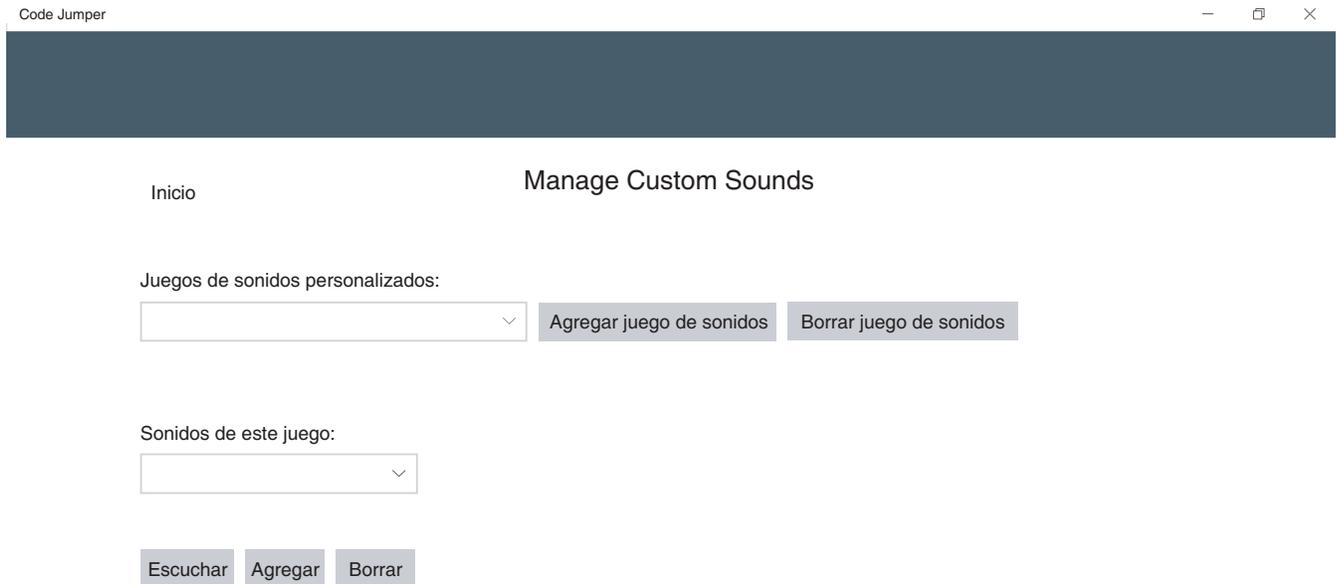
1. Haz clic en el icono de las notas musicales situado en la barra de menú de la página de inicio.
2. Haz clic en el botón «Añadir juego de sonidos» que aparece junto a la lista desplegable «Juegos de sonidos personalizados».
3. Escribe un nombre en el cuadro de texto «Introducir nombre del juego de sonidos» que aparecerá.
4. Haz clic en «Finalizar».

[\[Volver al inicio\]](#)

3.6.2.2. AÑADIR UN SONIDO PERSONALIZADO

1. Selecciona la primera ranura de sonido vacía en la lista desplegable «Sonidos en este juego de sonidos» y presiona el botón «Añadir».

2. Escribe un nombre para tu sonido en el cuadro de texto.
3. Presiona «Añadir archivo de sonido» y elige un archivo .wav o .mp3.
4. Presiona «Finalizar». El siguiente elemento de la lista desplegable de sonidos aparecerá destacado de forma automática, lo que te permitirá añadir el siguiente sonido.
5. Para escuchar, editar o eliminar un sonido ya añadido, muévete hasta ese sonido en la lista desplegable de sonidos y pulsa los botones.
6. Presiona «Inicio» para volver a la página principal de la aplicación Code Jumper. Tus juegos de sonidos aparecerán en la categoría «Sonidos personalizados», y podrás usarlos en tus programas.



[\[Volver al inicio\]](#)

4. CREACIÓN DE HILOS

Cada puerto del centro de control puede tener un conjunto de módulos de comando conectadas a él. Cada uno de esos conjuntos se denomina «hilo» y se ejecutará al mismo tiempo. Esto permite reproducir dos o más tipos de sonidos, como la melodía y la armonía de una canción, al mismo tiempo.



[\[Volver al inicio\]](#)

5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

¿CÓMO SÉ SI EL CENTRO DE CONTROL ESTÁ CONECTADO A LA APLICACIÓN CODE JUMPER?

Si el icono del Bluetooth de la aplicación Code Jumper (el icono situado más a la izquierda en la parte superior derecha de la pantalla) tiene un recuadro rojo alrededor del símbolo de Bluetooth, el centro de control está conectado a la aplicación. Los usuarios que utilicen software de lectura de pantalla escucharán «Bluetooth conectado» cuando muevan la orientación del teclado a ese icono. Si no ves un cuadro alrededor del símbolo de Bluetooth, la conexión no se

estableció con éxito. En ese caso, puedes probar una de las siguientes opciones:

- Cierra la aplicación Code Jumper, reinicia el centro de control y vuelve a abrir la aplicación para intentar conectarlo de nuevo.
- Asegúrate de que el centro de control esté conectado al ordenador por Bluetooth. Deberías poder hacerlo desde la configuración de Bluetooth del ordenador. Puedes encontrar instrucciones en línea sobre cómo configurar el Bluetooth en tu ordenador en particular.
- Asegúrate de que el ordenador utilice el sistema operativo Windows 10 (versión 1803 o superior). Para averiguar la versión de Windows, haz clic en el botón «Inicio». Escribe «winver» en el campo de comandos que aparecerá, y presiona la tecla «Intro».
- Comprueba la carga de las pilas del centro de control de Code Jumper (para más información, consulta la sección «¿Cómo puedo comprobar si hace falta cambiar las pilas y cómo se cambian?»).
- Comprueba que las pilas estén bien colocadas en el centro de control.

¿POR QUÉ CODE JUMPER NO HACE NINGÚN SONIDO?

- Comprueba el ajuste del volumen del ordenador y del centro de control de Code Jumper. Asegúrate de que el sonido no esté desactivado y esté al nivel adecuado.
- Comprueba si el sonido procede del ordenador o del centro de control.
- Comprueba la conexión entre el centro de control y la aplicación Code Jumper (para más información, consulta la sección «¿Cómo sé si el centro de control está conectado a la aplicación Code Jumper?»).
- Comprueba la carga de las pilas del centro de control de Code Jumper (para más información, consulta la sección «¿Cómo puedo comprobar si hace falta cambiar las pilas y cómo se cambian?»).

- Comprueba que las pilas estén bien colocadas en el centro de control.

¿CÓMO PUEDO CAMBIAR EL DISPOSITIVO AL QUE SE CONECTA MI SONIDO?

En el ordenador, abre la configuración de audio y cambia el dispositivo de reproducción deseado. (En Windows, haz clic en el icono de volumen de la barra de tareas para acceder a esa configuración.)

¿CÓMO CONECTO LOS AURICULARES A CODE JUMPER?

No es posible conectar los auriculares al centro de control de Code Jumper. Puedes conectarlos al ordenador o a la tableta.

¿QUÉ PUEDO HACER SI LOS SONIDOS PROVENIENTES DEL CENTRO DE CONTROL U OTROS DISPOSITIVOS DE AUDIO POR BLUETOOTH ESTÁN DISTORSIONADOS?

En ocasiones, los sonidos que provienen de dispositivos de audio por Bluetooth como el centro de control pueden estar distorsionados. Si eso sucede, cambia el dispositivo de reproducción a un dispositivo sin Bluetooth. Para obtener más información, consulta «¿Cómo puedo cambiar el dispositivo al que se conecta mi sonido?».

¿POR QUÉ NO OIGO UN CLIC CUANDO CONECTO UN MÓDULO DE COMANDO?

- Comprueba la conexión desenchufando y volviendo a enchufar el módulo.
- Comprueba la carga de las pilas del centro de control de Code Jumper (para más información, consulta la sección «¿Cómo puedo comprobar si hace falta cambiar las pilas y cómo se cambian?»).
- Comprueba si el código aparece en la aplicación Code Jumper. Si el color del código se silencia (se

desvanece), hay un error de sintaxis (para más información, consulta la sección «Code Jumper emite eructos, ¿qué significa eso?»).

CODE JUMPER EMITE ERUCTOS, ¿QUÉ SIGNIFICA ESO?

Cuando los módulos no están correctamente conectados, se produce lo que se denomina «error de sintaxis», y oírás un sonido de eructo. Entre los problemas más habituales se incluyen:

- El bucle no está cerrado. Los dos cables del módulo de bucle deben estar conectados al centro de control y a un módulo de comando o a dos módulos de comando. El bucle debe comenzar y terminar en los puertos correctos. Sitúa el módulo del bucle de modo que sus dos cables estén a tu izquierda y sus dos puertos a tu derecha. El puerto inferior derecho es donde comienza el bucle, y el cable más largo es donde termina el bucle. El cable más corto es donde el programa principal entra en el bucle, y el puerto superior derecho es donde se reanuda el programa principal.
- El módulo de fusión no está conectado a los módulos de comando correctos. El módulo de fusión no puede conectar módulos de comando de diferentes hilos. Es decir, no puede conectar los módulos de comando que estén conectados a diferentes puertos del centro de control. El módulo de fusión solo funciona está conectado a las dos módulos de comando conectados al módulo de selección.
- Los módulos de comando no estaban conectadas al módulo del bucle en el orden correcto. Para conectarlos correctamente, coloca el módulo de bucle con el cable más corto apuntando a la parte superior izquierda y el cable más largo apuntando a la parte inferior izquierda. A continuación, conecta el primer módulo de comando que quieres repetir en el puerto inferior derecho del módulo de bucle. Después de eso, cierra el bucle conectando el cable más largo del módulo de bucle al puerto del último módulo de comando.

¿CÓMO PUEDO COMPROBAR SI HACE FALTA CAMBIAR LAS PILAS Y CÓMO SE CAMBIAN?

- Si has encendido el centro de control usando la rueda de volumen y la luz del centro de control no se enciende, es que las pilas no tienen carga.
- Para cambiar las pilas, retira la tapa de la parte inferior del centro de control, saca las pilas viejas, inserta cuatro pilas AA nuevas y vuelve a colocar la tapa.
- Si conectas un módulo o una clavija correctamente pero no escuchas un clic, es posible que las pilas no tengan carga.
- En un programa con múltiples hilos, si al presionar «Reproducir» solo escuchas una parte del programa, es posible que las pilas estén a punto de gastarse.
- Si ajustas los controles de los módulos ya conectados pero el programa no responde, es posible que las pilas no tengan carga.

¿QUÉ DEBO HACER SI EL CABLE PROLONGADOR NO FUNCIONA CORRECTAMENTE?

Para usar este cable correctamente, conecta los módulos a su puerto antes de conectar el extremo de la clavija a otros módulos o al centro de control.

¿PUEDO GUARDAR MI PROGRAMA?

- Por el momento, no es posible guardar los programas de Code Jumper. Antes de que empiecen a programar, avisa a los estudiantes de que no podrán guardarlo.
- Como una forma de guardar el trabajo, los estudiantes con problemas de visión podrían tomar fotos o capturas de pantalla de sus programas cuando terminen.
- Los estudiantes ciegos podrían conservar sus programas tomando notas.

- Dale el tiempo suficiente en la lección o en la experimentación para que guarden sus progresos y programas.

[\[Volver al inicio\]](#)

6. TRUCOS Y CONSEJOS

- Intenta unir los módulos de reproducción en línea recta, de modo que los módulos de bucle formen una ramificación obvia.
- Sigue el código tocando el modulo en que se esté reproduciendo el sonido. Esto ayuda a fortalecer la comprensión de los estudiantes de los programas.
- Recuerda apagar el centro de control cuando termines de usar el kit. Esto es importante para ahorrar energía de las pilas.
- Poner un trozo de fieltro en el escritorio puede ayudar a reducir el ruido del aula, así como a evitar que las piezas se resbalen.

[\[Volver al inicio\]](#)

7. PREGUNTAS FRECUENTES

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA PROGRAMACIÓN?

Los educadores de todo el mundo se esfuerzan por ayudar a los estudiantes a prepararse para la era digital, de naturaleza dinámica. Los conocimientos de informática resultan necesarios para ayudar a los estudiantes a avanzar en sus futuras carreras, y la programación juega un papel fundamental. Se estima que en la actualidad más de la mitad de los trabajadores necesitan un nivel alto de competencias digitales, entre las que pueden incluirse la elaboración de modelos financieros, la creación de contenidos y el análisis

de las redes sociales. Además, el 50 % de los trabajos mejor pagados en los EE. UU. requieren al menos ciertas competencias en programación (Beyond point and click: The expanding demand for coding skills, 2016. Consultado en <https://www.burning-glass.com/wp-content/uploads/Beyond Point Click final.pdf>).

¿QUÉ ES EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

El pensamiento computacional también se está cobrando cada vez más importancia en el entorno laboral. Este proceso ha sido identificado como una de las 10 competencias laborales clave que los trabajadores necesitarán en 2020. El pensamiento computacional es un enfoque para la resolución de problemas empleado por los expertos en informática, aunque también se aplica a una amplia gama de disciplinas.

El pensamiento computacional incluye:

- La capacidad de descomponer un problema en partes diferenciadas.
- La capacidad de reconocer e identificar patrones y tendencias.
- La capacidad de identificar múltiples posibles soluciones para un problema.
- La capacidad de desarrollar una solución para un problema.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE FOMENTAR EL APRENDIZAJE DE PROGRAMACIÓN ENTRE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL?

Las competencias digitales y la tecnología pueden resultar muy empoderadoras. Sin embargo, sigue habiendo una división entre los que tienen acceso a la tecnología y los conocimientos para utilizarla y los que no. Por ejemplo, de acuerdo con una encuesta del Pew Research Center realizada en el otoño de 2016, los estadounidenses con discapacidades tienen tres veces más probabilidades que los que no las tienen de decir que afirmar que nunca usan internet (el 23 % frente al 8 %). En comparación con los que no tienen una discapacidad, los adultos con discapacidad

tienen aproximadamente 20 puntos porcentuales menos de probabilidades de afirmar que cuentan con una conexión doméstica de banda ancha y que poseen un ordenador tradicional, un smartphone o una tableta. (Anderson, M. & Perrin, A., 7 de abril de 2017. Disabled Americans are less likely to use technology [entrada de blog].

Consultado en <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2017/04/07/disabled-americans-are-less-likely-to-use-technology/>)

Se han hecho grandes esfuerzos por crear herramientas para enseñar a los estudiantes a programar. Scratch, un lenguaje visual basado en bloques, es quizás el más utilizado. Los lenguajes existentes son de naturaleza altamente visual, tanto en la manipulación del código (por ejemplo, arrastrar y soltar) como en el efecto que tiene el código (por ejemplo, animación, mover un robot). En consecuencia, no resultan adecuados para los estudiantes con discapacidad visual. Code Jumper proporciona a los estudiantes con discapacidad visual un punto de entrada a la programación apropiado. Cabe esperar que esto ayude a esos estudiantes a adquirir las competencias necesarias para un entorno laboral moderno.

¿ESTÁ CODE JUMPER EN CONSONANCIA CON LOS ESTÁNDARES EDUCATIVOS?

Code Jumper respalda el desarrollo por parte de los estudiantes de las prácticas básicas identificadas en el Marco de estándares y planes de estudio para las Ciencias de la Computación en la educación primaria y secundaria (K–12 Computer Science Framework)*, que incluyen:

- Fomento de una cultura informática inclusiva.
- Colaboración en torno a la informática.
- Reconocimiento y definición de problemas informáticos.
- Desarrollo y uso de abstracciones.
- Creación de artefactos informáticos.
- Prueba y perfeccionamiento de artefactos informáticos.
- Comunicación sobre informática.

*K-12 Computer Science Framework. 2016. Análisis del marco por curso (en inglés). Consultado en <http://www.k12cs.org>.

[\[Volver al inicio\]](#)

8. ¡INTÉNTALO TÚ MISMO/A!

1. Conecta tres módulos de reproducción juntos y, a continuación, únelos al centro de control.
2. Reproduce sonidos precargados. Elige los tipos de sonidos que quieres oír seleccionando la categoría de sonido y el juego de sonidos en la aplicación Code Jumper. Cada puerto del centro de control tiene asignados sonidos que se corresponden con las columnas de la aplicación Code Jumper. Esto determina los sonidos específicos que se podrán usar con los módulos de comando conectados a ese puerto del centro de control.
3. Presiona el botón «Reproducir». Cuando el programa se ejecute, se reproducirán tres sonidos, comenzando con el sonido del módulo conectado directamente al centro de control y avanzando secuencialmente al módulo más alejado.
4. Lee el código presionando simultáneamente «Reproducir» y «Pausa» en el centro de control.
5. Cada vez que un módulo de comando se conecta al centro de control de Code Jumper, se añade una línea de código a la aplicación. A continuación se muestra un ejemplo de cómo podría ser el código de un programa que reproduce tres sonidos.

Hilo 1 Piano

REPRODUCIR C5 durante 1/2 compás

REPRODUCIR D5 durante 1/2 compás

REPRODUCIR E5 durante 1/2 compás

Fin de hilo

1. Como práctica, anima a los estudiantes a leer el código que se muestra en la aplicación Code Jumper (lo que puede hacerse mediante un lector de pantalla) después de crear los componentes físicos con el kit Code Jumper. A medida que los estudiantes avancen en su comprensión, podrán diseñar un programa escribiendo o creado de forma táctil el código antes de intentar usar el kit Code Jumper.
2. Reproducción simultánea de sonidos: conecta un conjunto de módulos de comando a dos puertos del centro de control. El programa reproducirá los sonidos de ambos conjuntos al mismo tiempo. A esto se le llama «creación de hilos», y a cada conjunto de comandos se le llama «hilo». El puerto 1 del centro de control corresponde al «Hilo 1» de la aplicación Code Jumper; el puerto 2, al «Hilo 2», y así sucesivamente. Los hilos permiten a los estudiantes crear programas que presentan diferentes tipos de sonidos que se reproducen al mismo tiempo, como la melodía y la armonía de una canción.

AHORA, INTENTA CREAR ESTE PROGRAMA.

(Si necesitas algunas pistas, mira la solución incluida más abajo.)

HILO 1 Twinkle, Twinkle

Reproducir Twinkle 1 a 1,5 veces la velocidad

Reproducir Twinkle 2 a 1,5 veces la velocidad

Reproducir Little a 1,5 la velocidad

Reproducir Star a 1,5 la velocidad

Fin de hilo

SOLUCIÓN:

1. Haz clic en el cuadro blanco junto al «Hilo 1» y selecciona la categoría de sonido «Sonidos de muestra» y el juego de sonidos «Twinkle, Twinkle».

2.



3. Conecta cuatro módulos de reproducción juntos y, a continuación, conecta el hilo en el puerto 1 del centro de control.



4. Gira el marcador de sonido del primer módulo de reproducción hasta que escuches la palabra «Twinkle».
5. Comprueba el código en la aplicación Code Jumper para asegurarte de que el primer módulo de reproducción reproduzca «Twinkle 1», ya que hay más de un sonido de «Twinkle».
6. Ajusta la velocidad a 1,5 girando el marcador de duración del primer módulo de reproducción.
7. Lee el código que aparece en la aplicación Code Jumper para asegurarte de que indique «a 1,5 veces la velocidad».
8. Repite los pasos anteriores 3 a 5 hasta que hayas configurado los sonidos de los cuatro módulos de reproducción.
9. Ejecuta el programa presionando el botón «Reproducir» del centro de control.
10. Presiona simultáneamente los botones «Reproducir» y «Pausa» del centro de control para escuchar tu código.

[\[Volver al inicio\]](#)

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA FCC (FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION, COMISIÓN FEDERAL DE COMUNICACIONES DE LOS ESTADOS UNIDOS):

Los cambios o modificaciones que no hayan sido expresamente aprobados por la parte responsable del cumplimiento podrían el derecho del usuario a utilizar el equipo.

Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha determinado que cumple los límites para un dispositivo digital de Clase B, de acuerdo con la sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias negativas en

las instalaciones residenciales. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias negativas en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantías de que no se produzcan interferencias en una instalación en particular.

Si el equipo causa interferencias negativas en la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir dichas interferencias tomando una más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo en una toma de corriente de un circuito diferente al que esté conectado el receptor.

Para obtener más ayuda, consulte al distribuidor o a un técnico experto en radio/TV.

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL ISED (INNOVATION, SCIENCE AND ECONOMIC DEVELOPMENT, MINISTERIO DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y DESARROLLO ECONÓMICO DE CANADÁ):

Este dispositivo contiene uno o varios transmisores/receptores libres de impuestos que cumplen con las especificaciones de estándares de radio libres de impuestos (RSS) del ISED. Su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no debe causar interferencias.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado del mismo.

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO CON LAS DISPOSICIONES SOBRE EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN:

Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de la FCC/IC establecidos para un ambiente no controlado. El transmisor no debe estar ubicado ni funcionar en conjunto con ninguna otra antena o transmisor.

¡Gracias por comprar CODE JUMPER!

Necesita 4 pilas alcalinas de 1,5 V AA/LR6 (no incluidas).

Para insertar las pilas es necesario un destornillador Phillips/ de estrella (no incluido).

Para empezar a utilizar Code Jumper, primero deberás instalar las pilas.

PARA INSTALAR LAS BATERÍAS

Utiliza un destornillador Phillips/de estrella para aflojar el tornillo de la tapa del compartimento de las pilas (el tornillo permanecerá unido a la tapa), que se encuentra en la parte inferior del centro de control. Inserta 4 pilas alcalinas AA/LR6 de 1,5 V. Vuelve a colocar la tapa y aprieta el tornillo.

PRECAUCIÓN: PARA EVITAR DERRAMES DE LAS PILAS

- Asegúrate de colocar las pilas correctamente y sigue siempre las instrucciones del fabricante.
- No mezcles pilas viejas con pilas nuevas, o pilas alcalinas, estándar (zinc-carbono) o recargables (níquel-cadmio).
- Retira siempre del producto las pilas con poca o ninguna carga.

IMPORTANTE:

Conserva esta información y todo el embalaje para futuras consultas.

La sustitución de las pilas debe llevarla a cabo un adulto.

PRECAUCIÓN:

1. Sigue siempre minuciosamente las instrucciones. Usa solo las pilas especificadas y asegúrate de insertarlas correctamente haciendo coincidir las indicaciones de polaridad + y -.
2. No mezcles pilas viejas con pilas nuevas, o estándar (zinc-carbono) con pilas alcalinas.
3. Retira del producto las pilas con poca o ninguna carga.
4. Si el producto no se va a utilizar durante un período de tiempo prolongado, retira las pilas.
5. No provoques un cortocircuito en los terminales de alimentación.
6. **PILAS RECARGABLES:** no las mezcles con ningún otro tipo de pila. Retíralas siempre del producto antes de cargarlas. Las pilas deberán recargarse bajo la supervisión de un adulto.

NO RECARGUE OTROS TIPOS DE PILAS.

N.º de catálogo 1-02700-00

Para más recursos, incluyendo un plan de estudios, visita
codejumper.com

Copyright © 2020



**AMERICAN
PRINTING
HOUSE**

American Printing House for the Blind

1839 Frankfort Avenue

Louisville, KY 40206, USA

Teléfono: 502-895-2405

Gratuito: 800-223-1839

Fax: 502-899-2284

Correo electrónico: info@aph.org

Web: www.aph.org