



# SCRATCH AL SUR

APRENDIZAJE CREATIVO

Proyectos

Pares

Pasión

Jugar



GUÍA CURRICULAR  
COMPUTACIÓN  
CREATIVA SCRATCH 3.0





# CONFERENCIA SCRATCH AL SUR CHILE 2019

ENSEÑANDO EN AULAS CREATIVAS

Proyectos

Pares

Pasión

Jugar

*"De la misma manera en que confiamos que los niños pueden hacer más de lo que la gente espera de ellos, confiamos en los maestros."*

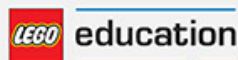
**Seymour Papert**



Organizan:



Apoyo de:







# SCRATCH: UN LENGUAJE PARA IMAGINAR, CREAR Y APRENDER

Una persona que egrese de la educación media el año 2030 y no sepa programar –programar creativamente– va a estar en desventaja. En el último tiempo ha resurgido el interés por la enseñanza y aprendizaje de lenguajes computacionales en las escuelas. Se trata de un fenómeno planetario y de rápida penetración en la sociedad.

La masificación de internet, las redes sociales digitales, la telefonía móvil, la inteligencia artificial y la creciente importancia de las ciencias computacionales han impulsado una nueva perspectiva para entender el rol de la programación en la educación. Hoy existe una mayor conciencia en torno a que introducir la enseñanza de lenguajes de programación desde la escuela genera impactos cognitivos, facilita el desarrollo de habilidades de resolución de tareas, promueve el pensamiento lógico y, en términos generales, empodera a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Programar ha pasado rápidamente de un tema periférico, de especialistas, a ser considerado masivamente como una habilidad fundamental, que debería enseñarse desde la escuela. Así como un poeta no es el que lee poesía, sino el que la crea; un nativo digital, no es solo el que lee y usa aplicaciones, sino el que escribe con lenguajes digitales y de esta manera puede crear ¿Se puede enseñar a programar creativamente sin los docentes? ¡Parece que no!

Los docentes han sido protagonistas en la masificación de la enseñanza de distintas disciplinas necesarias para el bienestar social. Así como hasta avanzado el siglo XX se proponía la enseñanza del latín como instrumento de promoción de disciplina mental y de pensamiento ordenado. A mediados del siglo pasado, la enseñanza de la matemática cumplió ese rol. Ahora, lenguajes de programación como Scratch se van a diseminar masivamente en el sistema escolar.

Hay razones para confiar que aprender a programar en Scratch es, no solo útil, sino entretenido y es por ello que se utiliza en escuelas de 150 países, se ha traducido a 41 idiomas, –incluso el Rapa Nui– con más de 39 millones de proyectos creados por estudiantes de todo el mundo. Es una herramienta que en realidad es una casa grande, gratuita e inclusiva, donde caben todas y todos. Un lenguaje creado para crear.

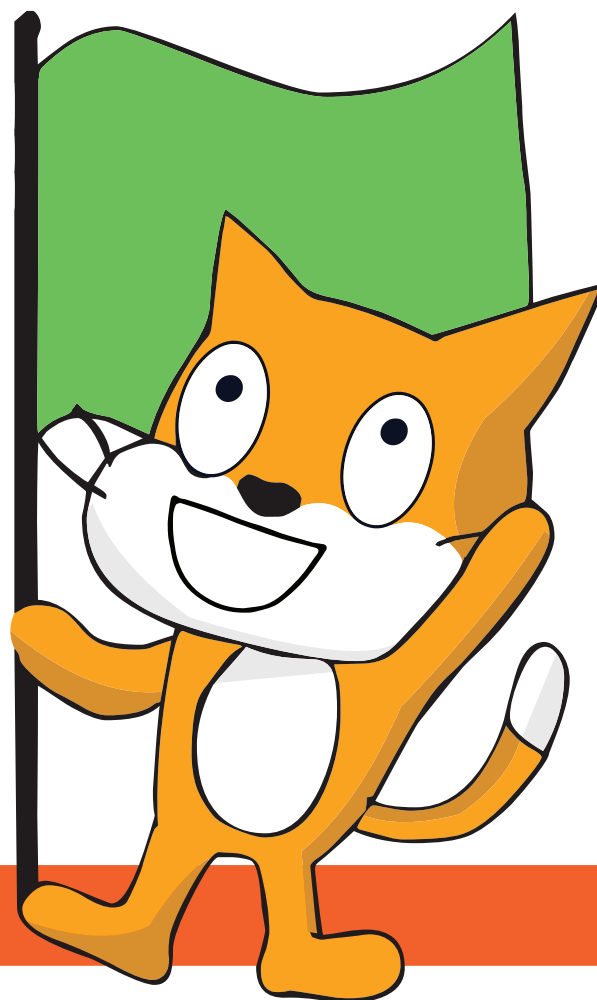
Antes de crear hay que imaginar, luego, jugar, compartir, reflexionar de manera que no sean los computadores los que programen a los estudiantes sino al revés. Scratch más la acción de docentes posibilita justamente lo contrario: que los estudiantes sean los que programen los computadores. El estudiante se transforma en un constructor que construye a partir de sus propios materiales, principalmente a partir de las metáforas y modelos conceptuales que le sugiere su entorno cultural. Es un gran desafío para docentes, donde estimular a sus estudiantes a pensar, pues como decía Seymour Papert en la formulación del construccionismo: “No se puede pensar en pensar sin pensar en pensar en algo”.

Scratch al Sur es una conferencia, no solamente en el sentido de reunirse por una vez, sino, en el sentido de emprender y llevar la posibilidad de la programación creativa a todas y todos. Nuestro compromiso es precisamente compartir -como ha invitado Scratch Team y ScratchEd- con pasión, proyectos, pares y en forma divertida.

¡Tenemos una muy buena oportunidad! Les presentamos aquí la traducción que hicimos de una maravillosa guía de currículo creativo, desarrollada por el equipo de ScratchEd de la Universidad de Harvard bajo la dirección de la Dra. Karen Brennan. Tenemos también que agradecer a Scratch Team y a su Co-Director, Andrew Sliwinsky por su constante apoyo y compromiso, ha sido muy inspirador trabajar en conjunto.



**Rodrigo A. Fábrega Lacoa, Ph.D.**  
Director Ejecutivo Scratch al Sur  
Presidente Fundación Cruzando



## ¡HOLA DOCENTE!

Las siguientes páginas tienen como propósito, orientar la implementación de Scratch en el aula. Es un espacio donde podrá reflexionar, escribir sus ideas y plantear sus propias preguntas.

En el contexto del pensamiento creativo, nos basamos en los principios fundamentales planteados por Mitchel Resnick: “Las 4 P’s” (Passion-Pasión. Proyects-Proyectos. Peers-Pares. Play- Jugar). Y por otra parte, tenemos “La espiral del pensamiento creativo” (Imaginar. Crear. Jugar. Compartir. Reflexionar).

Esperamos facilitar su trabajo con la “Guía Curricular Pensamiento Creativo Scratch 3.0”.

Puede contactarse con nosotros en <https://www.facebook.com/ScratchalSur/> o en Twitter: [@ScratchalSur](https://twitter.com/ScratchalSur), [contacto@scratchalsur.org](mailto:contacto@scratchalsur.org)

Comparta su experiencia, aclare sus dudas o solicite capacitaciones.

# ANOTA TUS IDEAS

## JUEGA

¿Cómo organizarías el aula para que tus estudiantes exploren, experimenten y desarrollen su pensamiento creativo?



---

---

---

## PARES

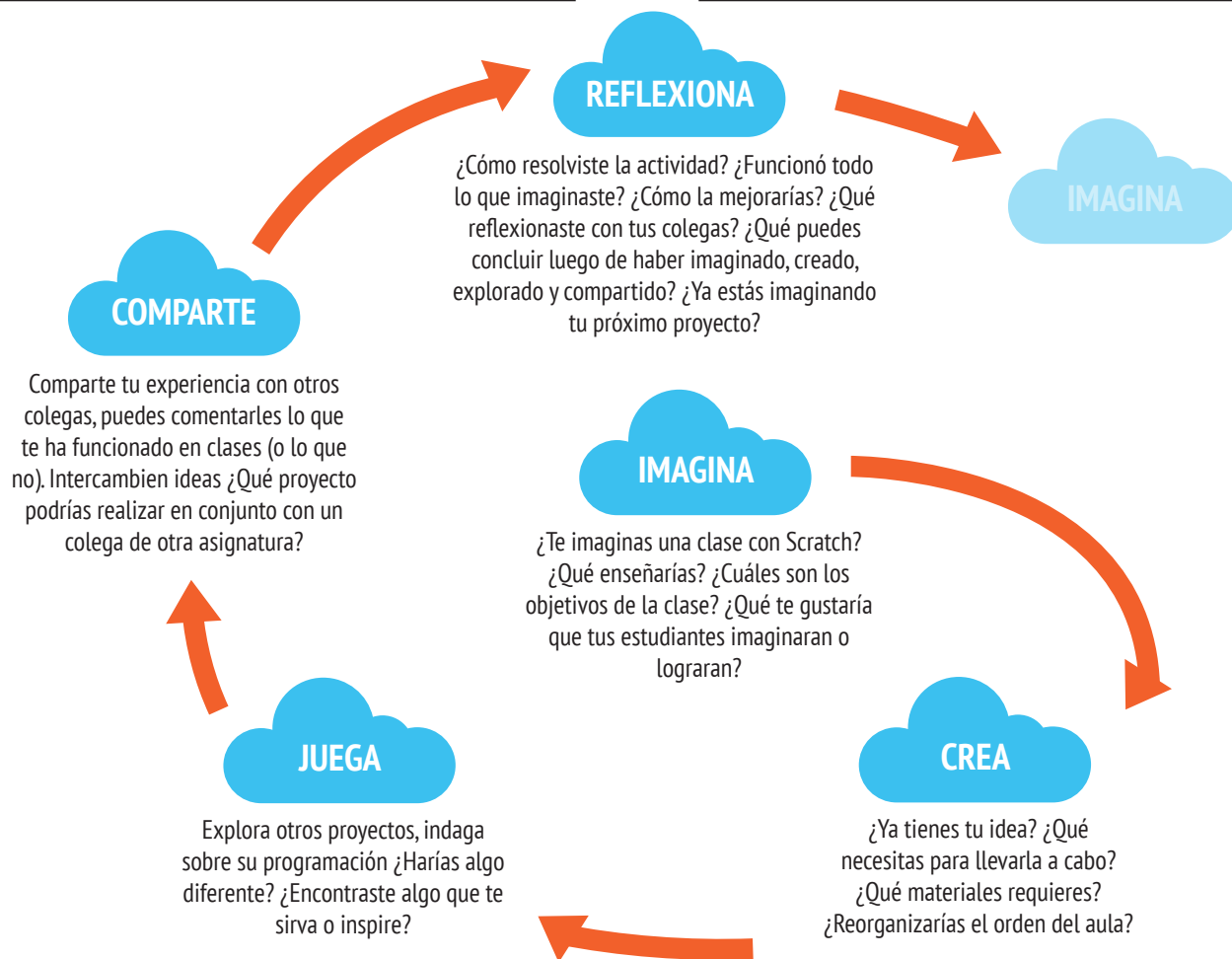
¿Tienes pensado uno o varios momentos en específico donde los estudiantes compartan sus ideas?  
¿Cómo organizarías grupos de estudiantes?



---

---

---



## PASIÓN

¿Qué motiva a tus estudiantes?  
¿Qué te motiva a ti?



---

---

---

## PROYECTOS

¿Qué proyectos te gustaría implementar en el aula?  
¿Qué crees que les gustaría a tus estudiantes?



---

---

---





# ANOTA TUS IDEAS

## JUEGA

¿Cómo organizarías el aula para que tus estudiantes exploren, experimenten y desarrollen su pensamiento creativo?



---

---

---

## PARES

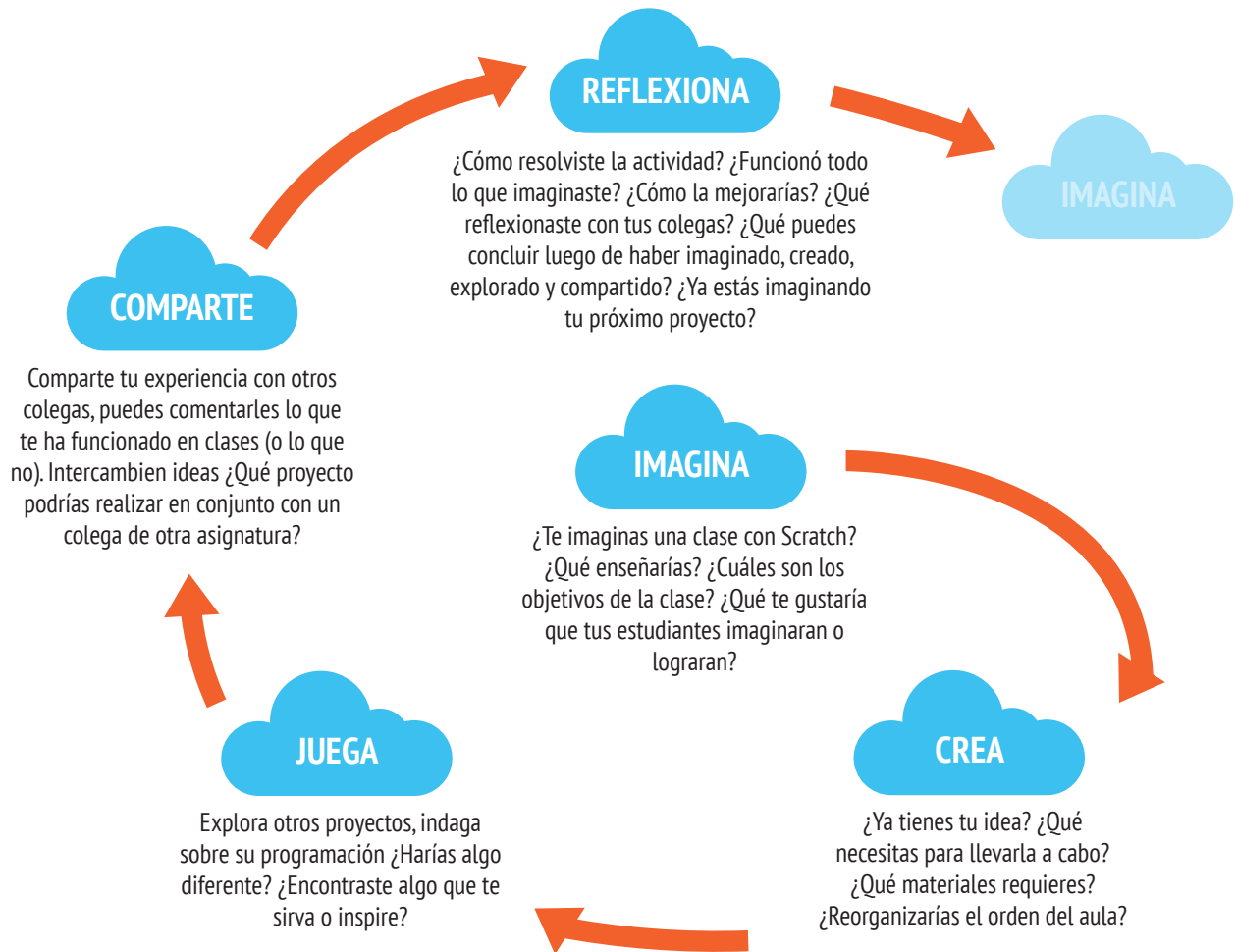
¿Tienes pensado uno o varios momentos en específico donde los estudiantes compartan sus ideas? ¿Cómo organizarías grupos de estudiantes?



---

---

---



## PASIÓN

¿Qué motiva a tus estudiantes?  
¿Qué te motiva a ti?



---

---

---

## PROYECTOS

¿Qué proyectos te gustaría implementar en el aula?  
¿Qué crees que les gustaría a tus estudiantes?



---

---

---



# ANOTA TUS IDEAS

## JUEGA

¿Cómo organizarías el aula para que tus estudiantes exploren, experimenten y desarrollen su pensamiento creativo?




---



---



---

## PARES

¿Tienes pensado uno o varios momentos en específico donde los estudiantes compartan sus ideas?  
¿Cómo organizarías grupos de estudiantes?



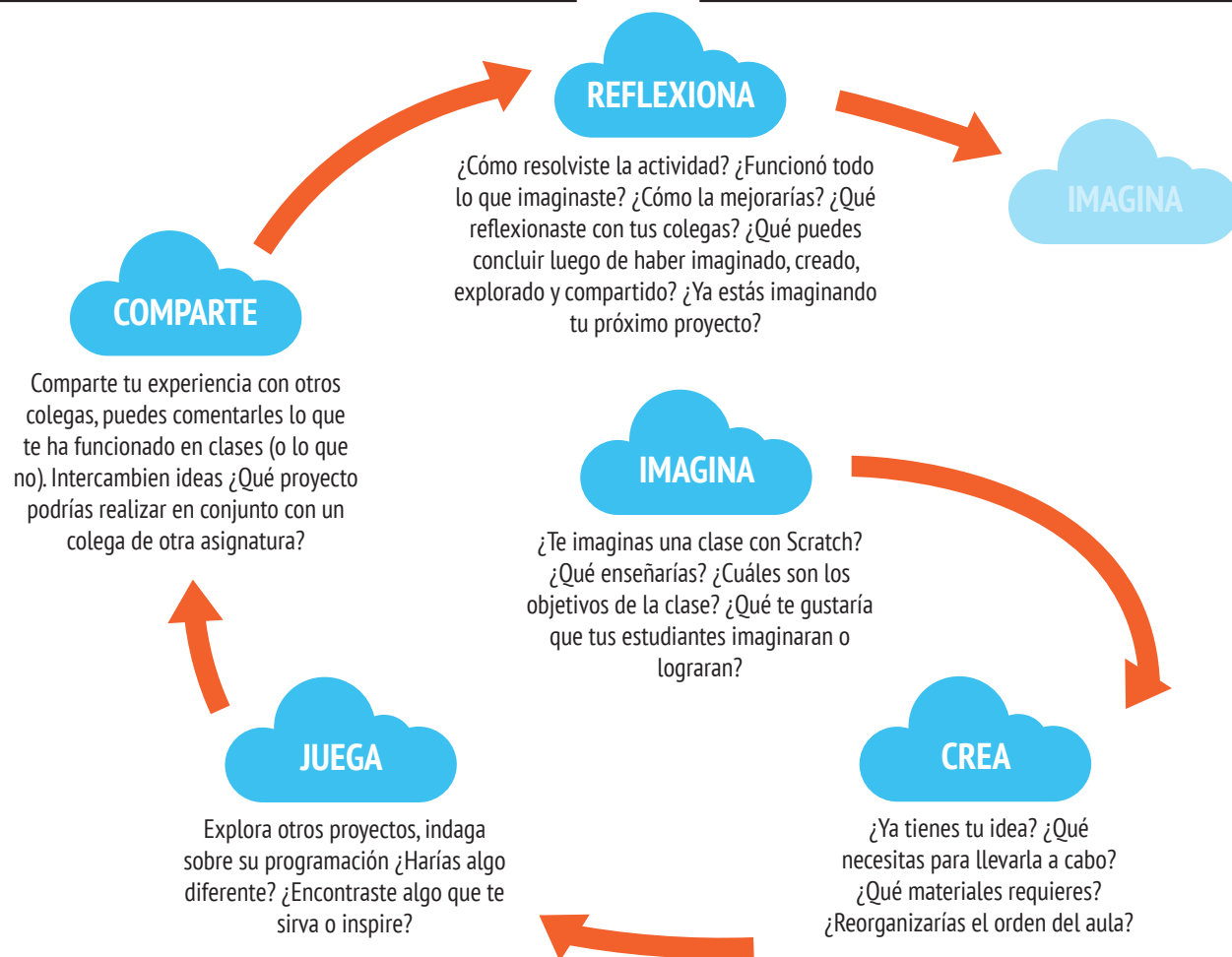

---



---



---



## PASIÓN

¿Qué motiva a tus estudiantes?  
¿Qué te motiva a ti?




---



---



---

## PROYECTOS

¿Qué proyectos te gustaría implementar en el aula?  
¿Qué crees que les gustaría a tus estudiantes?




---



---



---



# ANOTA TUS IDEAS

## JUEGA

¿Cómo organizarías el aula para que tus estudiantes exploren, experimenten y desarrollen su pensamiento creativo?




---



---



---

## PARES

¿Tienes pensado uno o varios momentos en específico donde los estudiantes compartan sus ideas?  
¿Cómo organizarías grupos de estudiantes?



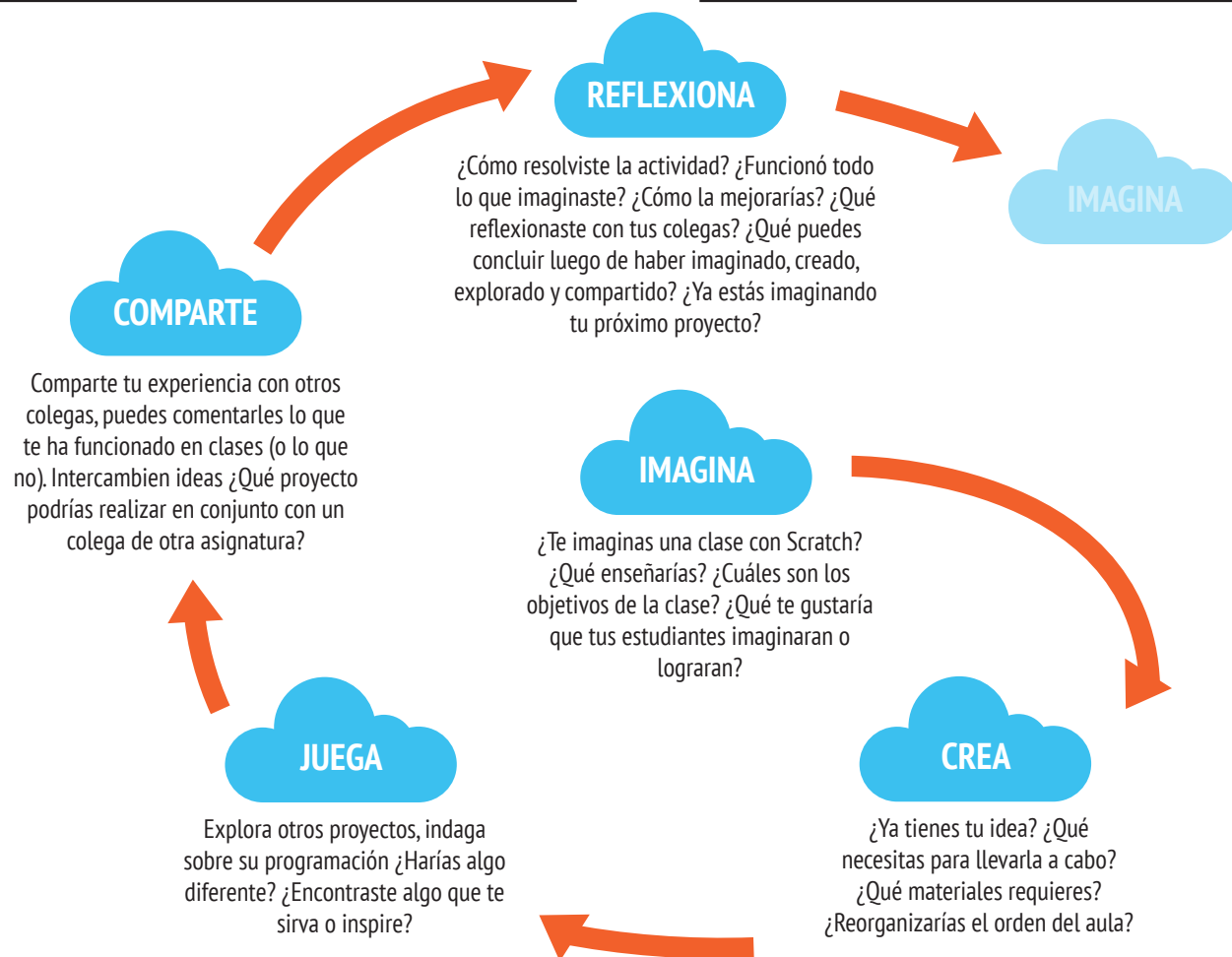

---



---



---



## PASIÓN

¿Qué motiva a tus estudiantes?  
¿Qué te motiva a ti?




---



---



---

## PROYECTOS

¿Qué proyectos te gustaría implementar en el aula?  
¿Qué crees que les gustaría a tus estudiantes?




---



---



---





# COMPUTACIÓN CREATIVA

Karen Brennan | Christian Balch | Michelle Chung  
Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Harvard

# CONTENIDOS

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>19</b>
¿Qué es la Computación Creativa?	19
¿Qué es Scratch?	20
¿En qué consiste esta guía?	20
¿Para quién es esta guía?	21
¿Qué necesito para usar esta guía?	21
¿Qué incluye esta guía?	22
¿Cómo debo usar esta guía?	23
¿Cuál es el origen esta guía?	23
<b>UNIDAD 0 – EMPEZANDO</b>	<b>24</b>
Introducción a Scratch	27
Cuenta en Scratch	29
Diario de Diseño	31
Sorpréndete con Scratch	33
Scratch Estudio	35
Grupo de Reflexión	37
<b>UNIDAD 1 – EXPLORANDO</b>	<b>39</b>
Programado para Bailar	42
Paso a Paso	44
10 Bloques	46
Mi Estudio	48
¡Haciendo Debugging!	50
Acerca de Mí	52
<b>UNIDAD 2 – ANIMACIONES</b>	<b>54</b>
Programando	57
Forma una Banda	59
Cuadrado Naranja, Círculo Morado	61
¡Está Vivo!	63
¡Haciendo Debugging!	65
Video Musical	67



<b>UNIDAD 3 – HISTORIAS</b>	<b>69</b>
Personajes	72
Conversaciones	74
Escenas	76
¡Haciendo Debugging!	78
Crear Criaturas	80
Pásalo	82
<b>UNIDAD 4 – JUEGOS</b>	<b>84</b>
Lista de Juegos Soñados	87
Mis Primeros Juegos	89
Puntaje	93
Extensiones	95
Interacciones	97
¡Haciendo Debugging!	99
<b>UNIDAD 5 – SUMERGIÉNDOSE EN LO PROFUNDO</b>	<b>101</b>
Saber, Querer, Aprender	104
Segundo Round	106
Conceptos Avanzados	108
Hardware y Extensiones	112
Diseño de la Actividad	114
Mi Propio ¡Haciendo Debugging!	118
<b>UNIDAD 6 – HACKATÓN</b>	<b>120</b>
Presentación del Proyecto	125
Planificación del Proyecto	127
Bosquejo del Proyecto	130
Fase Final de Diseño	131
Retroalimentación del Proyecto	133
Revisión del Proyecto	135
Grupo de Opinión	137
Preparación de la Presentación Final	139
Presentación Final	141
<b>UNIDAD 7 – APÉNDICE</b>	<b>142</b>
Glosario	143
Estándares	146
Pensamiento Computacional	147
Lectura Adicional	152
Links	153



# ANTECEDENTES

## ¡Bienvenidos a la Guía Curricular de Computación Creativa!

Para iniciarse en el mundo de la computación creativa tan pronto como sea posible, hemos reunido ocho preguntas frecuentes acerca de la computación y el uso de esta guía:

1. ¿Qué es la Computación Creativa?
2. ¿Qué es Scratch?
3. ¿En qué consiste esta guía?
4. ¿A quién está dirigida esta guía?
5. ¿Qué necesito para poder usar esta guía?
6. ¿Qué incluye esta guía?
7. ¿Cómo debo usar esta guía?
8. ¿Cuál es el origen de esta guía?

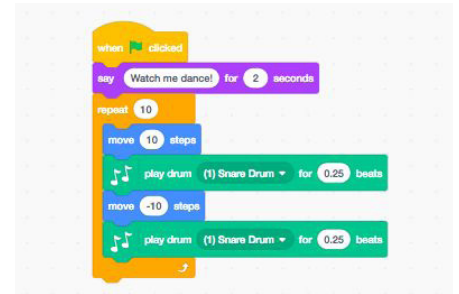
## ¿QUÉ ES LA COMPUTACIÓN CREATIVA?



La **computación creativa se trata de la creatividad**. La informática y los campos relacionados a ella, han sido introducidas por un largo tiempo a los jóvenes, de una manera que está ajena a sus intereses y valores, enfatizando el detalle técnico sobre el potencial creativo. La computación creativa apoya el desarrollo de situaciones personales con la computación, recurriendo a la creatividad, la imaginación y los intereses personales.

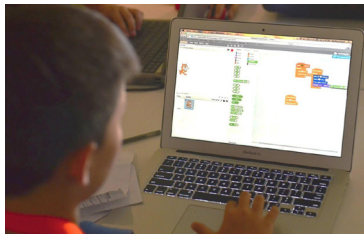


La **computación creativa se trata de la acción**. Muchos jóvenes con acceso a computadores participan como consumidores, en vez de diseñadores o creadores. La computación creativa enfatiza el conocimiento, las prácticas y la alfabetización básica que necesitan los jóvenes para crear medios computacionales dinámicos e interactivos que disfruten en su vida diaria.



La **computación creativa se trata de la computación**. Participar en la creación de dispositivos computacionales prepara a los jóvenes para algo más que carreras como informática o programación. Apoya el desarrollo de los jóvenes como pensadores computacionales, individuos que pueden recurrir a conceptos, prácticas y perspectivas computacionales en todos los aspectos de sus vidas, a través de disciplinas y contextos diversos.

# ¿QUÉ ES SCRATCH?



Hay variadas herramientas que se pueden utilizar para la computación creativa. En esta guía, usaremos Scratch, un lenguaje de programación gratuito disponible en <http://scratch.mit.edu>.

Con Scratch, las personas pueden crear una amplia variedad de proyectos interactivos de comunicación – animaciones, historias, juegos, entre otros – y compartir estos proyectos con otros usuarios dentro de la comunidad en línea. Desde el lanzamiento de Scratch en mayo 2007, cientos de miles de personas de todo el mundo, han creado y compartido más de 39 millones de proyectos.

# ¿EN QUÉ CONSISTE ESTA GUÍA?

Esta guía es una colección de ideas, estrategias y actividades para una experiencia introductoria de computación creativa, usando el lenguaje de programación Scratch. Las actividades están diseñadas para familiarizarse y aumentar la fluidez en la creatividad computacional y el pensamiento computacional. En particular, las actividades fomentan la exploración de conceptos claves del pensamiento computacional (secuencia, loops, paralelismo, eventos, condicionales, operadores, datos) y prácticas claves del mismo (experimentar y repetir; probar y hacer debugging; reutilizar y reinventar; abstraer y modular programas). Aprenda más sobre el pensamiento computacional - qué es y cómo evaluar su desarrollo en los estudiantes – y de los recursos en el apéndice o visitando <http://scratched.gse.harvard.edu/ct>

Inspiradas en los enfoques construccionistas del aprendizaje, las actividades de esta guía enfatizan los siguientes principios:

## PRINCIPIO #1: CREAR

Ofrecer a los estudiantes oportunidades de participación en el diseño y realización, no solo escuchar, observar y usar.

## PRINCIPIO #2: PERSONALIZAR

Ofrecer a los estudiantes oportunidades de involucrarse en actividades que sean personalmente significativas y relevantes.

## PRINCIPIO #3: COMPARTIR

Ofrecer a los estudiantes oportunidades de participación en interacciones con otros como la audiencia, instructores y co-creadores.

## PRINCIPIO #4: REFLEXIONAR

Ofrecer a los estudiantes oportunidades de revisar y repensar sus prácticas creativas.

## ¿PARA QUIÉN ES ESTA GUÍA?

Sin importar su contexto actual o su experiencia previa, esta guía fue diseñada pensando en una amplia gama de estudiantes y educadores.

A continuación se presentan algunos ejemplos de quiénes podrían utilizar esta guía y cómo:

### PROFESORES DE BÁSICA Y MEDIA

Scratch ha sido utilizado en miles de salas de clases de enseñanza básica y media en todo el mundo. La guía puede ser aplicada en su totalidad como un curso de computación de un semestre o selectivamente, como parte de otras áreas curriculares. Muchos educadores introducen la computación creativa como un taller para trabajar después de clases o a la hora de almuerzo, usando actividades como inspiración para investigaciones libres de los estudiantes.

### PROFESORES EN MUSEOS O BIBLIOTECAS

Además de los entornos formales de aprendizaje como las salas de clase, Scratch se ha utilizado fuera de estas, como en museos y bibliotecas. Ya sea como una experiencia de taller estructurado o un espacio de uso libre, estos ambientes de aprendizaje son ideales para apoyar las investigaciones en la computación creativa, sin algunas de las restricciones que presentan los ambientes tradicionales.

### PADRES

Los padres pueden utilizar esta guía de variadas formas. Desde brindar apoyo en las tareas que se envían para la casa, iniciar talleres de computación en el colegio, hasta realizar talleres en centros comunitarios de su localidad. Motivamos a los padres a pensar en cómo usar esta guía para apoyar la experiencia de los estudiantes en la computación creativa.

¡La Computación Creativa es para todos!

### PROFESORES EN UNIVERSIDADES

Scratch puede ser utilizado como una introducción a los conceptos y prácticas computacionales básicas, a menudo seguido por una transición a lenguajes de computación más tradicionales, basados en texto. Por ejemplo, el curso CS50 de la Universidad de Harvard, usa Scratch como una experiencia introductoria de programación, antes de hacer la transición al lenguaje de programación. Las actividades también se han utilizado como parte de los cursos de educación, arte y medios de comunicación a nivel universitario.

### ESTUDIANTES

En los últimos once años, desde el lanzamiento de Scratch, los estudiantes han sido apasionados defensores de la computación creativa en una variedad de escenarios. Desde presentar la programación a sus padres y profesores, a crear oportunidades de aprendizaje a sus pares, la computación creativa puede ser algo que se realice con ellos o por ellos, más que para ellos.

## ¿QUÉ NECESITO PARA USAR ESTA GUÍA?

Además del tiempo y la actitud receptiva a aventurarse; algunos recursos importantes incluyen:

- + **Computadores con parlantes** (opcionalmente micrófonos y cámaras web): Para las actividades diseñadas con uso del computador.
- + **Conexión a Internet:** Para conectarse a Scratch en línea (si su entorno no ofrece conexión a Internet, está disponible la versión descargable de Scratch).
- + **Proyector o pizarra interactiva con parlantes:** Para compartir el trabajo en progreso y demostraciones.
- + **Cuaderno de diseño** (físico o digital): Para documentar, dibujar, y para las ideas y planes que surjan.

# ¿QUÉ INCLUYE ESTA GUÍA?

Esta guía está organizada en siete unidades - desde una unidad preparatoria inicial, hasta una unidad final basada en proyectos - y cada unidad por lo general incluye seis actividades. A continuación se presenta un resumen de cada una:

## UNIDAD 0 - EMPEZANDO

Preparación para la cultura de la computación creativa, al explorar las posibilidades y configurar la infraestructura técnica (por ejemplo: crear cuentas de Scratch, empezar diarios de diseño) y la infraestructura social (por ejemplo: establecer grupos de crítica). Sumergirse en una experiencia inicial de creatividad al hacer que algo "sorpresivo" le ocurra a un personaje de Scratch.

## UNIDAD 1 - EXPLORAR

Sentirse cómodo con el concepto clave en computación de secuencia, a través de una serie de actividades que proporcionan una variedad de niveles de estructura, desde un tutorial paso a paso, un desafío creativo que usa un número limitado de bloques, a investigaciones abiertas por medio de proyectos sobre sí mismo.

## UNIDAD 2 - ANIMACIONES

Jugar con elementos visuales y audio en estas actividades enfocadas en la animación, arte y música. Explorar el enfoque de Scratch en los medios de comunicación - y los conceptos clave de la computación como loops, eventos y paralelismo - al crear su propia banda, diseñando personajes animados o creando un video musical para su canción favorita.

## UNIDAD 3 - HISTORIAS

Crear nuevos mundos interactivos a través de la narración colaborativa. Comenzar desarrollando personajes, aprender a codificar conversaciones y luego situar esos personajes y conversaciones en escenas cambiantes. Combina personajes, conversaciones y escenas en un proyecto de historia más grande que se transmite a otros creadores para que lo desarrollen y, posiblemente, ¡Reimaginarlo por completo!

## UNIDAD 4 - JUEGOS

Conectar la mecánica fundamental de los juegos, tales como el puntaje y niveles, a variables, operaciones y condicionales. Analizar sus juegos favoritos, imaginar nuevos y practicar el diseño de juegos al implementar (y extender) juegos clásicos como el Pong.

## UNIDAD 5 - SUMERGIÉNDOSE EN LO PROFUNDO

Antes de la unidad final, tomar un momento para visitar el trabajo de unidades anteriores, profundizar en conceptos más avanzados o ayudar a otros a diseñar nuevas actividades o desafíos de debugging.

## UNIDAD 6 - HACKATON

Aplicar todos los conceptos y prácticas de computación al diseñar y desarrollar un proyecto por sí mismo, a través de ciclos de repetición para planificar, realizar y compartir.

Las estrategias de evaluación se describen a lo largo de la guía y en el Apéndice se incluyen varios instrumentos de evaluación. Nuestro método de evaluación está orientado al proceso, con un enfoque en la creación de oportunidades para que los estudiantes hablen sobre sus propias creaciones y prácticas creativas (y las de otros). Hay muchas formas de datos orientados al proceso que podrían ser recolectados y se sugieren varias estrategias a lo largo de la guía, como por ejemplo:

- + Apoyar conversaciones con y entre estudiantes sobre sus proyectos, grabadas a través de audio, video o texto.
- + Examinar las carpetas de proyectos.
- + Mantener diarios de diseño.

Vemos la evaluación como algo que se hace con los estudiantes, para apoyar su comprensión de lo que ya saben y de lo que todavía quieren aprender. La evaluación puede involucrar a una variedad de participantes, incluyendo a los creadores, sus pares, profesores, padres y otros.

# ¿CÓMO DEBO USAR ESTA GUÍA?

ÚSELA TANTO  
O TAN POCO  
COMO QUIERA

DISEÑE NUEVAS  
ACTIVIDADES

MEZCLE LAS  
ACTIVIDADES  
INCLUIDAS

¡ELIJA SU PROPIA  
AVENTURA!

Lo invitamos a utilizar esta guía tanto o tan poco como usted quiera, a diseñar actividades y a reinventar las actividades incluidas. Independientemente de su experiencia o conocimientos previos, pensamos que cada profesor es un co-diseñador de la experiencia en Computación Creativa. Nos encantaría saber lo que está haciendo, así que le animamos a que documente y comparta sus experiencias con nosotros y con otros profesores, a través de la comunidad de ScratchEd en <http://scratched.gse.harvard.edu>

Estamos publicando esta guía bajo una licencia Creative Commons Attribution-ShareAlike, lo que significa que usted es completamente libre de usar, cambiar y compartir este trabajo, siempre y cuando reconozca el crédito correspondiente y dé acceso a otros a cualquier trabajo derivado.

# ¿CUÁL ES EL ORDEN DE ESTA GUÍA?

Esta guía fue desarrollada por miembros del equipo de investigación de ScratchEd de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Harvard - Christan Balch, Michelle Chung y Karen Brennan. Jeff Hawson proporcionó apoyo en la edición y un entusiasmo inagotable.

Los contenidos de la guía se basan en una versión anterior (publicada en 2011) y en el Taller en Línea de Computación Creativa (presentado en 2013). Esto fue posible gracias al apoyo de la Fundación Nacional de Ciencias a través de la subvención DRL-1019396, el programa CS4HS de Google y la Code-to-Learn Foundation.

Agradecemos enormemente a los numerosos educadores que han utilizado la versión anterior de esta guía y han participado en los talleres. En particular, nos gustaría agradecer a los educadores que probaron ampliamente la primera guía (Russell Clough, Judy Hoffman, Kara Kestner, Alvin Kroon, Melissa Nordmann y Tyson Spraul) y a los educadores que revisaron ampliamente la guía actual (Ingrid Gustafson, Megan Haddadi, Keledy Kenkel, Adam Scharfenberger y LeeAnn Wells).

También agradecemos mucho a nuestros colaboradores. Nos gustaría agradecer a Wendy Martin, Francisco Cervantes y Bill Tally del Education Development Center for Children & Technology, y a Mitch Resnick de MIT Media Lab por sus extensas contribuciones en el desarrollo del marco y los recursos del Pensamiento Computacional. Nos gustaría agradecer a los muchos practicantes de la Escuela de Graduados de Educación en la Universidad de Harvard que han contribuido al desarrollo de la guía en los últimos años desde su versión inicial en 2011, incluyendo a Vanity Gee, Vanessa Gennarelli, Mylo Lam, Tomoko Matsukawa, Aaron Morris, Matthew Ong, Roshanak Razavi, Mary Jo Madda, Eric Schilling, y Elizabeth Woodbury.

# UNIDAD 0

## EMPEZANDO



USTED ESTÁ AQUÍ

LO QUE INCLUYE

0

1

2

3

4

5

6

INTRODUCCIÓN A SCRATCH	27
CUENTA EN SCRATCH	29
DIARIO DE DISEÑO	31
SORPRÉNDETE CON SCRATCH	33
SCRATCH ESTUDIO	35
GRUPO DE REFLEXIÓN	37



# UNIDAD 0

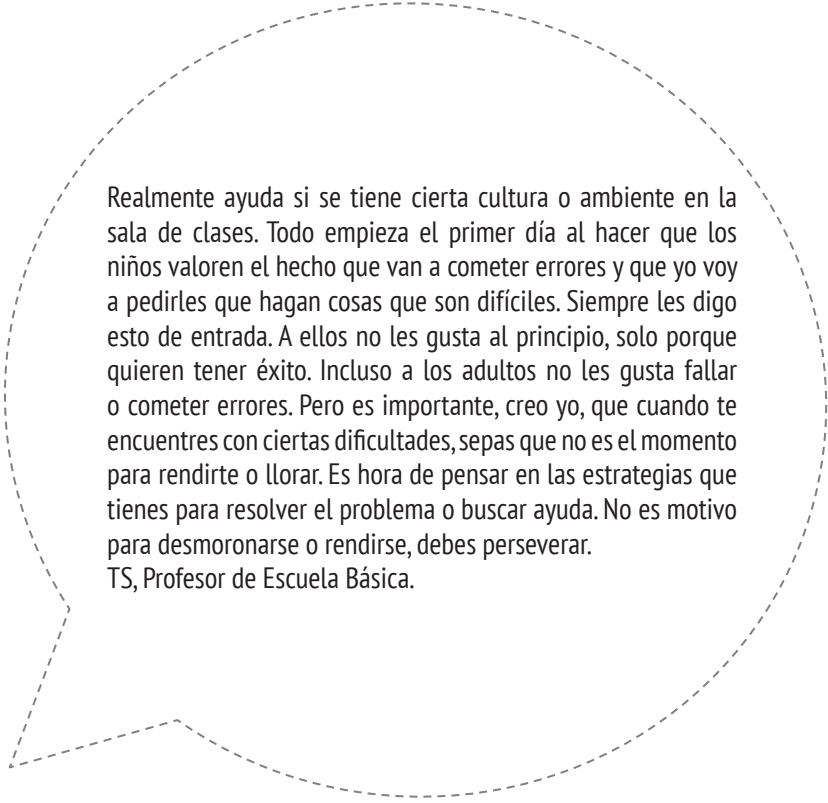
## RESEÑA

### IDEA PRINCIPAL

Cuando compartimos un borrador de esta guía con los profesores, una reacción inicial común fue: “¿¡Unidad 0!? ¿Por qué 0?”.

Esta es una unidad preparatoria que los apoya en el establecimiento de una cultura de Computación Creativa a través de la creación, personalización, el compartir y reflexionar. Nuestra ambición de apoyar este tipo de cultura de aprendizaje será evidente a lo largo de la guía.

La cultura de la Computación Creativa tiene una dimensión intelectual, al comprometerse con un conjunto de conceptos y prácticas computacionales. Tiene además una dimensión física, fomentando las interacciones con los demás a través de la distribución de escritorios, sillas y computadoras. Sin embargo, lo más importante, es que tiene una dimensión afectiva, cultivando un sentido de confianza y valentía.



Realmente ayuda si se tiene cierta cultura o ambiente en la sala de clases. Todo empieza el primer día al hacer que los niños valoren el hecho que van a cometer errores y que yo voy a pedirles que hagan cosas que son difíciles. Siempre les digo esto de entrada. A ellos no les gusta al principio, solo porque quieren tener éxito. Incluso a los adultos no les gusta fallar o cometer errores. Pero es importante, creo yo, que cuando te encuentres con ciertas dificultades, sepas que no es el momento para rendirte o llorar. Es hora de pensar en las estrategias que tienes para resolver el problema o buscar ayuda. No es motivo para desmoronarse o rendirse, debes perseverar.  
TS, Profesor de Escuela Básica.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

---

Los estudiantes:

- + Se introducirán en el concepto de la creación computacional en el contexto de Scratch.
- + Serán capaces de imaginar posibilidades para su propia creación computacional basada en Scratch.
- + Se familiarizarán con los recursos que apoyan su creación computacional.
- + Se prepararán para crear proyectos de Scratch estableciendo sus cuentas, explorando los estudios de Scratch, creando diarios de diseño y organizando grupos de crítica.

### PALABRAS CLAVE, CONCEPTOS

---

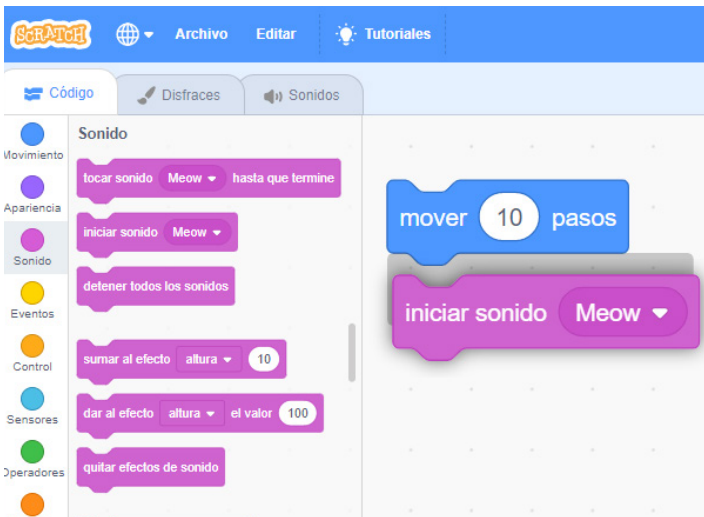
- + Editor de perfil
- + Página del proyecto
- + Studio
- + Grupo de reflexión
- + Rojo, amarillo, verde

### NOTAS

---

- + Coordinar con su departamento de informática para asegurarse de que sus computadores pueden acceder a la página de Scratch.
- + ¿No tiene acceso a internet? Existe una versión de Scratch descargable: <https://scratch.mit.edu/download>

# ELIJA SU PROPIA AVENTURA

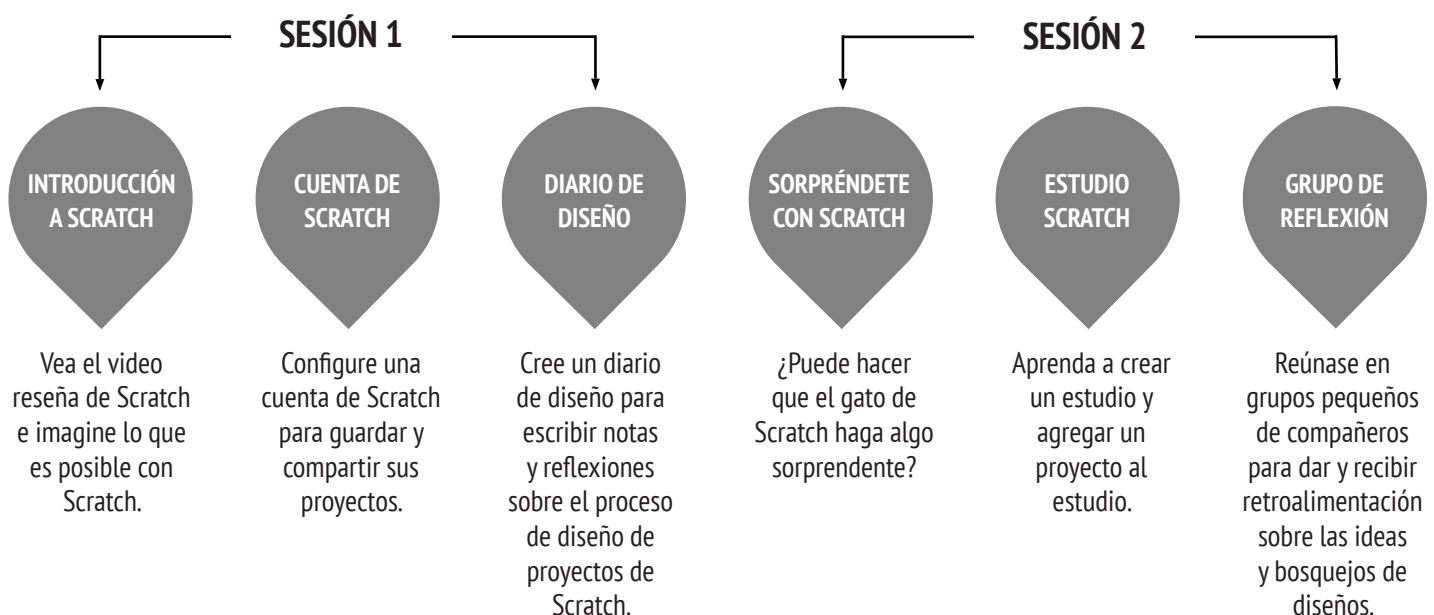


¿Listo para empezar? Esta unidad está diseñada para aquellos que son completamente nuevos en Scratch. Desde explorar proyectos inspiradores, hasta crear una cuenta de Scratch, pasando por tener una experiencia inicial jugando con el editor de proyectos de Scratch. Cada actividad está diseñada para guiarlo a usted y a sus estudiantes en su inicio con Scratch.

En cada unidad, ofrecemos una selección de actividades, pero le animamos a que se adapte a la elección y el orden de las actividades. Diferentes contextos y estudiantes invitarán a experiencias diferentes. Elija su propia aventura mezclando y combinando las actividades de la manera más interesante para usted y los estudiantes que apoya.

¿No está seguro por dónde empezar? Si necesita orientación, revise la ruta sugerida a través de las actividades que se ofrecen a continuación.

## RUTA SUGERIDA



# INTRODUCCIÓN A SCRATCH



TIEMPO SUGERIDO  
5 - 15 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Serán introducidos a la computación creativa con el ambiente de programación Scratch, al ver el video de reseña de Scratch o explorando proyectos de ejemplo.
- + Serán capaces de imaginar posibilidades para su propia creación computacional basada en Scratch.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Pregunte a los estudiantes acerca de su experiencia con computadores usando las preguntas de reflexión al lado derecho.
- Presente a los estudiantes la computación creativa con Scratch y la gama de proyectos que podrán crear, mostrando el video de reseña de Scratch y algunos ejemplos de proyectos que sus estudiantes encontrarán atractivos e inspiradores. Explique que en las próximas sesiones estarán creando sus propios proyectos interactivos con Scratch.
- ¿Qué vas a crear? Pida a los estudiantes que imaginen qué tipo de proyectos quieren crear con Scratch.

## RECURSOS

- Proyector para mostrar el video reseña de Scratch (opcional)
- Video Reseña Scratch  
<http://vimeo.com/65583694>  
<http://youtu.be/-SjuiawRMU4>
- Proyectos de ejemplo  
<http://scratch.mit.edu/studios/137903>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuáles son las diferentes formas en las que interactúas con el computador?
- + ¿Cuántas de esas formas involucran ser creativo con el computador?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes hicieron una lluvia de ideas con una amplia gama de proyectos? Si no es así, trate de mostrar una amplia variedad de proyectos para dar a los estudiantes una idea de las posibilidades.

## NOTAS

- + Si no tiene acceso a internet, descargue el video reseña de Scratch desde Vimeo antes de la clase, disponible en <http://vimeo.com/65583694>
- + En lugar de escribir las respuestas de la reflexión, invite a los estudiantes a ponerse creativos y dibujar sus respuestas (por ejemplo: "dibujar diferentes formas en las que interactúas con el computador").

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

```
al hacer clic en bandera roja
repetir 10 veces
  mover 10 pasos
  sumar al efecto color 25
  tocar sonido Miau hasta que termine
  decir ¡Bienvenido a Scratch!
```

# CUENTA EN SCRATCH



TIEMPO SUGERIDO  
5 - 15 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad los estudiantes:

- + Crearán una cuenta de Scratch.
- + Explorarán la comunidad de Scratch Online y revisarán sus reglas.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Las cuentas online de Scratch requieren el uso de un correo electrónico. Si sus estudiantes no pueden entregar uno personal o del colegio, es posible utilizar el correo de alguno de sus padres o apoderados. Planifique con anticipación si necesitará reunir permisos para la creación de las cuentas online.
- Ayude a los estudiantes a navegar la página de Scratch <http://scratch.mit.edu> y que hagan clic en “Unirse a Scratch” para comenzar a crear sus cuentas. Opcionalmente, tenga disponible la guía Cuenta de Scratch para guiar a sus estudiantes. Deles tiempo para registrarse, actualizar sus perfiles y explorar la comunidad online. Motívelos a practicar su ingreso y salida de las cuentas.
- Para que sea más fácil para sus estudiantes encontrar y seguir el perfil de sus compañeros, considere crear una lista de los nombres de usuarios del curso.
- Examine las reglas de la comunidad online de Scratch con la clase, para discutir sobre el comportamiento respetuoso y constructivo. Revise como reportar publicaciones inapropiadas en la página.

## RECURSOS

- Guía “Cuenta de Scratch”
- Reglas comunidad de Scratch [http://scratch.mit.edu/community\\_guidelines](http://scratch.mit.edu/community_guidelines)

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál es tu nombre de usuario en Scratch?
- + ¿Qué pista te puede ayudar a recordar tu contraseña?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Sus estudiantes pudieron crear sus cuentas e ingresar y salir exitosamente de la página de Scratch?

## NOTAS

- + Es posible que los profesores prefieran utilizar sus correos personales o crear uno para la clase, ya que las notificaciones de cualquier comportamiento inapropiado en la página de Scratch se notifica al correo registrado en la cuenta.
- + Revise si alguno de sus estudiantes ya tiene una cuenta en Scratch.
- + Para recordar las contraseñas y mantener la privacidad, pídale a sus estudiantes que escriban sus usuarios y contraseñas dentro de sobres sellados, los que serán guardados en un lugar seguro de la sala.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

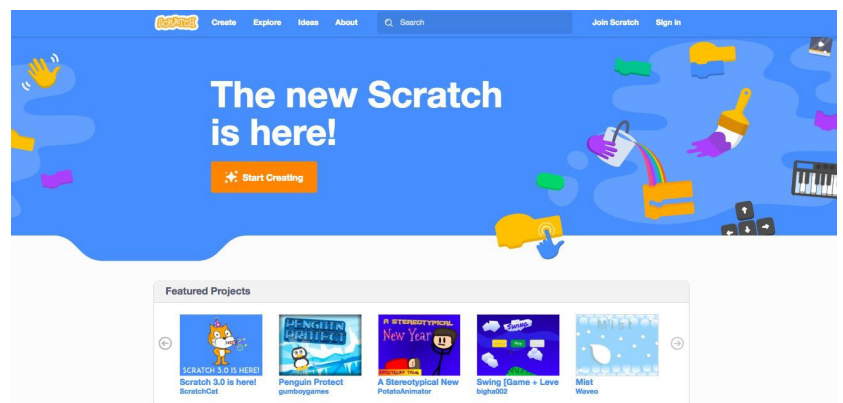
# CUENTA EN SCRATCH

¿ERES NUEVO EN SCRATCH? ¡EMPIEZA CREANDO TU CUENTA!

Necesitarás una cuenta de Scratch para crear, guardar y compartir tus proyectos de Scratch. Los siguientes pasos te guiarán para crear una nueva cuenta y configurar tu perfil.

## EMPIEZA AQUÍ

- Abre una página del navegador y dirígete a la página de Scratch <https://scratch.mit.edu/>
- En la página de inicio, haz clic en “Únete a Scratch” en la parte superior derecha de la página.
- ¡Completa los tres pasos para registrarte y obtener tu propia cuenta de Scratch!



### Únete a Scratch

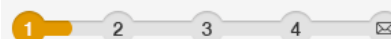
Es fácil (y gratis) registrar una cuenta Scratch.

Elige un nombre de usuario en Scratch

No uses tu nombre real

Elija una contraseña

Confirmar contraseña



Siguiente

# DIARIO DE DISEÑO



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Comenzarán un diseño de diario personalizado para documentar su proceso de diseño y reflexiones.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Presentar a los estudiantes la idea del diario de diseño, un cuaderno físico o digital en el que pueden anotar sus ideas y compartir sus reflexiones personales, parecido a un cuaderno o diario personal. Explique que los estudiantes serán motivados a actualizar sus diarios de diseño a lo largo de sus aventuras de programación en Scratch, pero animelos a agregar a sus diarios en cualquier momento durante el proceso de diseño de proyectos para capturar ideas, inspiración, notas, bocetos, preguntas, frustraciones, triunfos, etc.
- Busque ejemplos de diarios de diseño para saber qué tipo funcionará mejor para sus estudiantes (impreso o digital). Dé a los estudiantes tiempo para comenzar y personalizar sus diarios de diseño.
- Pida a los estudiantes que creen su primera anotación en el diario de diseño respondiendo a las preguntas de reflexión que se encuentran a la derecha.
- Anime a los estudiantes a compartir sus diarios de diseño y sus reflexiones iniciales con un compañero.

## RECURSOS

- Ejemplos de diarios de diseño  
<http://bit.ly/designjournal-paper>  
<http://bit.ly/design-journal-digital>  
<http://bit.ly/designjournal-blog>
- Papel y materiales para manualidades (para los diarios de papel).

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cómo describirías Scratch a un amigo?
- + Escribe o dibuja tres ideas de proyectos de Scratch que te interesaría crear.

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Qué le dicen las respuestas a las preguntas de reflexión sobre el tipo de proyectos que sus estudiantes están interesados en realizar?
- + Basándose en las respuestas de sus estudiantes, ¿Qué unidades de esta guía pueden resultar atractivas para sus diferentes estudiantes?

## NOTAS

- + Durante las otras actividades de la guía, promueva discusiones grupales acerca de los temas de reflexión más relevantes.
- + Decida si los diarios de diseño debieran ser privados o públicos. Por ejemplo, puede mantener retroalimentación personalizada con los estudiantes a través de diarios privados o hacer que sus estudiantes dejen comentarios a sus pares en diarios compartidos. Tome en cuenta los pros y contras de ambas opciones.

## NOTAS PERSONALES

---




---



---



---



Perry's  
Design  
Notebook



# SORPRÉNDETE CON SCRATCH



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Se involucrarán en una experiencia práctica de investigación con Scratch.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Ayude a los estudiantes a abrir el editor de Scratch en la página <http://scratch.mit.edu>, ingresar a sus cuentas y luego hacer clic en “crear” en la parte superior de la página. Opcionalmente, tenga la guía “Sorpréndete con Scratch” y las Tarjetas de Scratch disponibles, para guiar a los estudiantes durante su investigación.
- Dé a los estudiantes 10 minutos para explorar la interfaz de Scratch de una manera libre. Diga a los estudiantes que “tienen 10 minutos para hacer que algo sorprendente le ocurra al gato de Scratch”. O bien, “tienen 10 minutos para explorar la interfaz sin miedo ¿Qué notan?”. Anime a los estudiantes a trabajar juntos, a preguntarse unos a otros y a compartir lo que están averiguando.
- Pida a 3 o 4 voluntarios que compartan con todo el grupo, algo que hayan descubierto. Opcionalmente, después de que los voluntarios hayan compartido, ofrezca varios desafíos para los estudiantes:
  - ¿Alguien descubrió cómo añadir sonido?
  - ¿Alguien descubrió cómo cambiar el fondo?
  - ¿Alguien descubrió cómo conseguir ayuda con los bloques?

## RECURSOS

- Guía Sorpresa de Scratch
- Tarjetas de Scratch  
<https://scratch.mit.edu/info/cards/>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué descubriste?
- + ¿Sobre qué te gustaría saber más?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Saben los estudiantes como empezar un nuevo proyecto?
- + ¿Entienden los estudiantes el mecanismo básico de unir bloques en Scratch?

## NOTAS

+ Uno de los objetivos principales de esta actividad es establecer la cultura de investigación y colaboración entre pares. Se espera que los estudiantes (y sus profesores) no sepan todo desde el principio y que el entorno se convierta en un lugar donde pueden aprender juntos.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# SORPRÉNDETE CON SCRATCH

¿PUEDES HACER QUE EL GATO DE SCRATCH HAGA ALGO SORPRENDENTE?

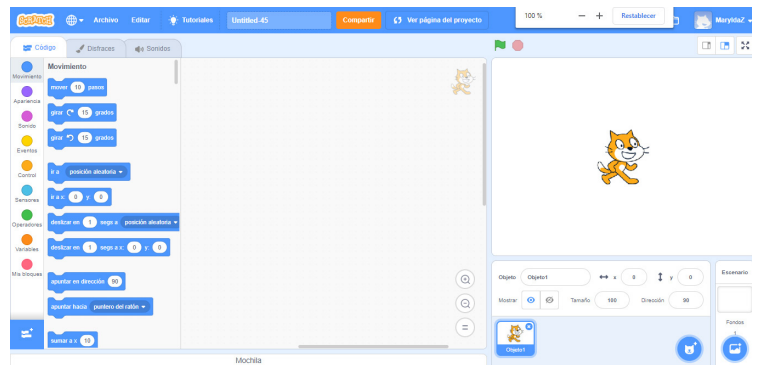
En esta actividad, crearás un nuevo proyecto de Scratch y explorarás diferentes bloques para hacer que el gato haga algo sorprendente.

¿Qué vas a crear?



## EMPIEZA AQUÍ

- Vé a la página de Scratch <http://scratch.mit.edu>
- Ingresa a tu cuenta.
- Haz clic en “Crear” en la parte superior izquierda del navegador, para empezar un nuevo proyecto.
- ¡Es hora de explorar! Intenta hacer clic en diferentes partes de la interfaz de Scratch para ver qué pasa.
- Juega con diferentes bloques de Scratch. Arrastra y suelta los bloques en el área de programación. Experimenta haciendo clic en cada bloque para ver qué hacen o intenta unir dos bloques.



# SCRATCH ESTUDIO



TIEMPO SUGERIDO  
5 - 15 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Podrán agregar un proyecto al estudio.
- + Podrán publicar comentarios en otros proyectos de Scratch.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Scratch estudio es una manera de juntar y organizar los proyectos de Scratch online. En esta actividad, ayude a los estudiantes a entender que son los estudios y como agregar un proyecto ahí. Opcionalmente, tenga disponible la guía de Scratch estudio para guiar a los estudiantes.
- Primero, haga que los estudiantes naveguen por la página de Scratch e ingresen a sus cuentas. Luego, ayude a los estudiantes a encontrar el estudio “Sorpréndete con Scratch” o un estudio de una clase que haya creado. Luego, deje que los estudiantes compartan sus descubrimientos con otros, agregando programas al estudio.
- Motive a los estudiantes a investigar otros proyectos en el estudio. Invítelos a agregar un comentario en la página del proyecto, para dos proyectos que hayan encontrado particularmente interesantes o inspiradores. Invite al grupo a que discuta sobre cómo dar una retroalimentación adecuada y significativa.
- Pida a los estudiantes que piensen sobre sus investigaciones de creatividad respondiendo a las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o en discusiones grupales.

## RECURSOS

- Guía Cuenta de Scratch
- Scratch estudio  
<http://scratch.mit.edu/studios/460431>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Para qué son los estudios de Scratch?
- + ¿Qué contraste interesante o inspirador al ver otros proyectos?
- + ¿Qué comentarios compartiste?
- + ¿Qué significa una “buena” retroalimentación?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Saben los estudiantes cómo empezar un nuevo proyecto?
- + ¿Entienden los estudiantes el mecanismo básico de unir bloques de Scratch?

## NOTAS

+ Cree su propio estudio para reunir el trabajo de sus estudiantes. Empiece un estudio sorpresa para su clase usando su cuenta, y luego entregue a sus estudiantes un link para “entregar” sus proyectos. Cree un estudio especial para reunir todos los proyectos de la clase o distribuir actividades a estudios separados para llevar registro del progreso de sus estudiantes.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---

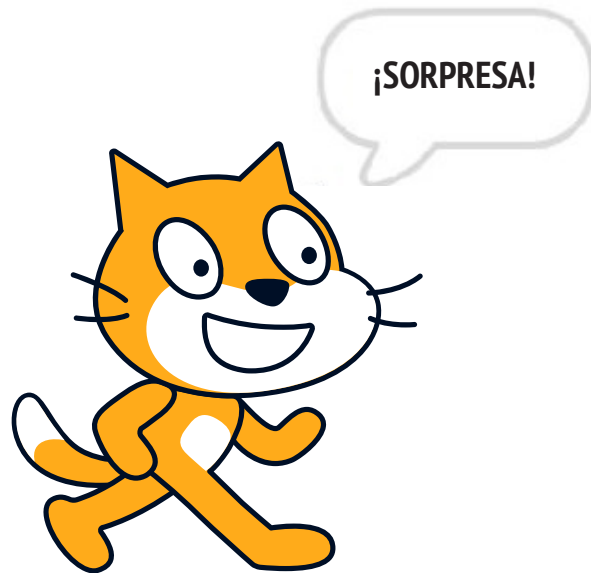


---

# SCRATCH ESTUDIO

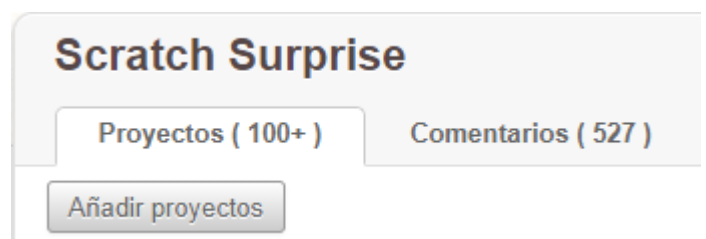
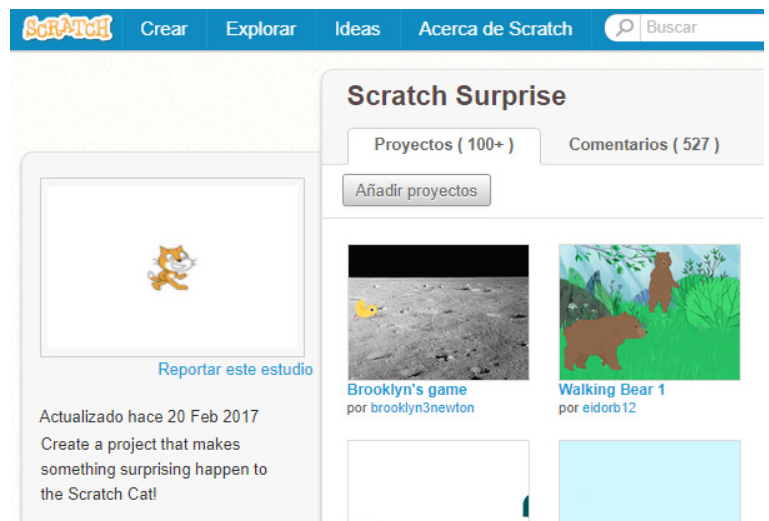
¡APRENDE A AGREGAR TU PROYECTO A UN ESTUDIO SCRATCH EN LÍNEA!

Los estudios son colecciones de proyectos de Scratch. Siga los pasos a continuación para agregar su programa Scratch sorpresa al estudio en la página web.



## EMPIEZA AQUÍ

- Ve al estudio "Scratch Sorpresa" usando el siguiente link: <http://scratch.mit.edu/studios/460431>
- Ingresa a tu cuenta.
- Haz clic en "Agregar proyectos" en la parte inferior de la página para mostrar tus proyectos, tus favoritos, y los vistos recientemente.
- Usa las flechas para encontrar tu proyecto "Scratch Sorpresa" y luego haz clic en "Agregar +" para agregar tu proyecto al estudio.



# GRUPO DE REFLEXIÓN



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Se dividirán en pequeños grupos de reflexión para dar y recibir retroalimentación sobre las ideas de diseño y trabajos en proceso.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Presentar a los estudiantes la idea de un grupo de reflexión, un pequeño grupo de diseñadores que comparten ideas y proyectos en progreso entre sí, con el fin de dar retroalimentación y sugerencias para mayor desarrollo.
- Opcionalmente, tenga la guía para el “Grupo de Reflexión” disponible, para orientar a los estudiantes sobre cómo dar retroalimentación.
- Divida a los estudiantes en grupos pequeños de 3-5 personas. En estos grupos de reflexión, pida a los estudiantes que se turnen para compartir sus ideas, bosquejos, o prototipos. Por ejemplo, proyectos de “Sorpréndete con Scratch”.
- Permita que los estudiantes reúnan retroalimentación haciendo que los integrantes de su grupo de reflexión respondan a las preguntas de reflexión Rojo, Amarillo y Verde o usando la guía de Grupo de Reflexión. Motíuelos a tomar apuntes, escribir la retroalimentación y sugerencias en sus diarios.

## RECURSOS

- Guía “Grupo de Reflexión”.

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ROJO: ¿Qué parte del proyecto no funciona o podría ser mejorada?
- + AMARILLO: ¿Qué parte del proyecto es confusa o podría hacerse diferente?
- + VERDE: ¿Qué parte del proyecto funciona bien o te gusta mucho?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Todos los estudiantes tuvieron la posibilidad de compartir su trabajo y recibir retroalimentación?

## NOTAS

+ Puede ser valioso tener un grupo de pares dedicado a dar ánimo y retroalimentación sobre sus diseños. De la oportunidad a sus estudiantes de continuar reuniéndose con los grupos de reflexión durante las unidades 1-6.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# GRUPO DE REFLEXIÓN

RETROALIMENTACIÓN PARA: \_\_\_\_\_

TÍTULO PROYECTO: \_\_\_\_\_

RETROALIMENTACIÓN POR	[ROJO] ¿Qué parte del proyecto no funciona o podría ser mejorada?	[AMARILLO] ¿Qué parte del proyecto es confusa o podría hacerse diferente?	[VERDE] ¿Qué parte del proyecto funciona bien o te gusta mucho?

## PARTES DEL PROYECTO EN LAS QUE PODRÍA SER ÚTIL PENSAR:

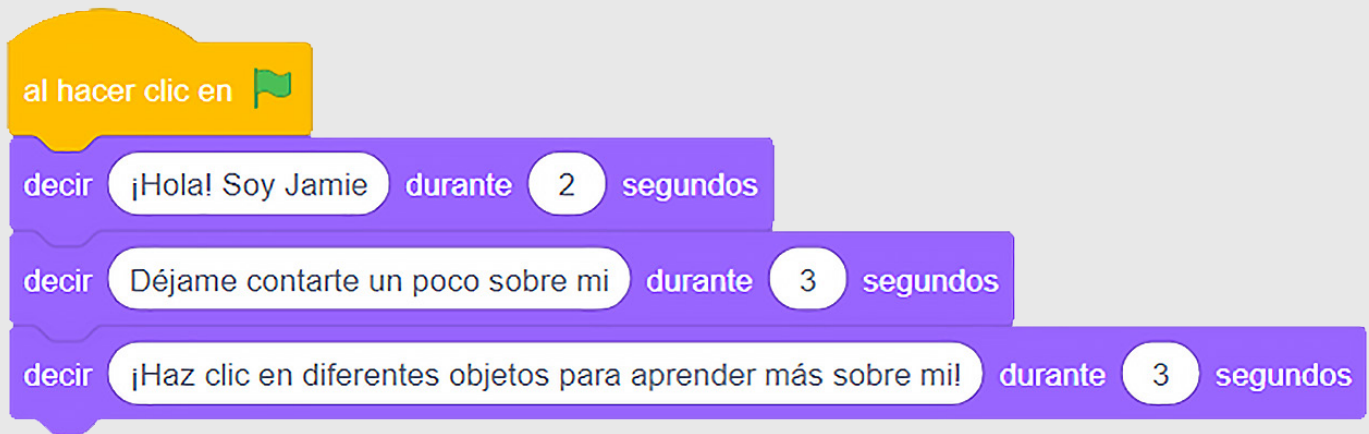
+ Claridad: ¿Entendiste lo que se supone debe hacer el proyecto?

+ Características: ¿Qué características tiene el proyecto? ¿Funciona el proyecto como se esperaba?

+ Interés: ¿Qué tan interesante es el proyecto? ¿Es interactivo, original, sofisticado, divertido o interesante? ¿Cómo te sentiste al interactuar con él?

# UNIDAD 1

## EXPLORANDO



### USTED ESTÁ AQUÍ

### LO QUE INCLUYE



PROGRAMADO PARA BAILAR	42
PASO A PASO	44
10 BLOQUES	46
MI ESTUDIO	48
¡HACIENDO DEBUGGING!	50
ACERCA DE MÍ	52

# UNIDAD 1

## RESEÑA

### IDEA PRINCIPAL

Muchos de los profesores con los que hemos trabajado a lo largo de los años, se enfrentan a dos preguntas a la hora de empezar a trabajar con la computación creativa: “¿Cuál es la mejor manera de ayudar a los estudiantes a comenzar?” y “¿Qué es lo que yo, como profesor, necesito saber?” Los escritos de Seymour Papert (un renombrado matemático, y gran influyente del desarrollo de Scratch a través del lenguaje de programación Logo) sirven de inspiración para reflexionar sobre estas preguntas.

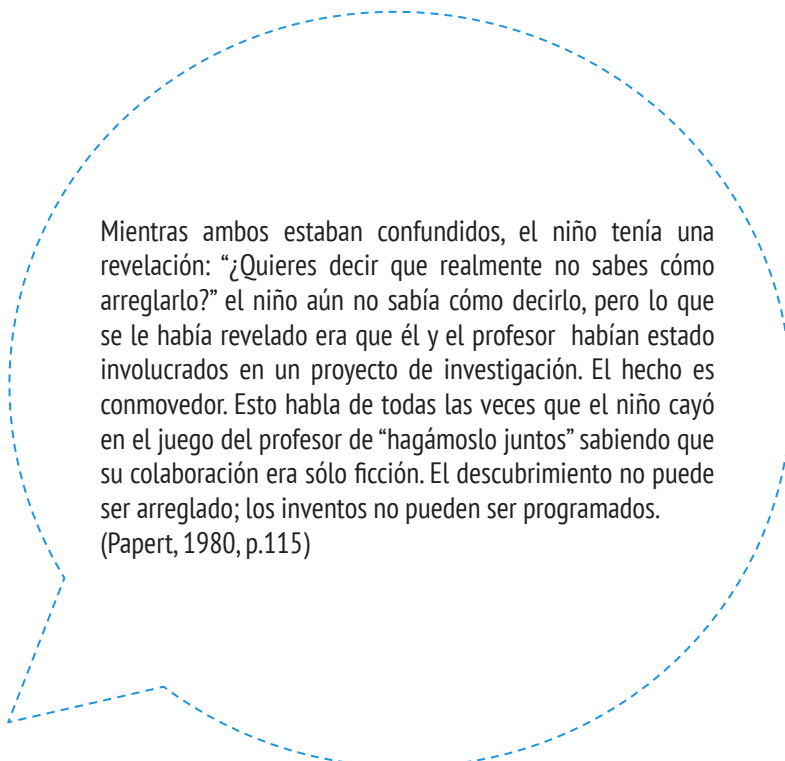
Con respecto a la primera pregunta, se tienden a adoptar dos posiciones extremas. O bien hay que decirles a los alumnos lo que tienen que hacer, teniendo experiencias muy estructuradas, o bien hay que dejarlos totalmente solos para que exploren bajo su propia dirección. Papert, un defensor de la noción de que los jóvenes estudiantes deben actuar como defensores y exploradores de su propio pensamiento y aprendizaje, alentó a los profesores a buscar un equilibrio entre la enseñanza y el aprendizaje. A lo largo de la guía, variamos la cantidad de estructura de las actividades en un esfuerzo por proporcionar ese equilibrio.

Con respecto a la segunda pregunta, los educadores a veces se preocupan porque no “saben” lo suficiente sobre Scratch para poder ayudar a los demás. Le animamos a que tenga una visión amplia de lo que significa “conocer” Scratch. No necesita saber todo sobre la interfaz de Scratch ni cómo resolver todos los problemas que un alumno encuentra. Pero, como Papert señaló, los profesores pueden servir como guías cognitivos, haciendo preguntas y ayudando a desglosar los problemas en piezas más manejables.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Los estudiantes:

- + Se basarán en investigaciones iniciales del ambiente de Scratch creando un proyecto interactivo.
- + Serán presentados a un número mayor de bloques de Scratch.
- + Se familiarizarán con el concepto de secuencia.
- + Practicarán experimentando y repitiendo mientras crean proyectos.



Mientras ambos estaban confundidos, el niño tenía una revelación: “¿Quieres decir que realmente no sabes cómo arreglarlo?” el niño aún no sabía cómo decirlo, pero lo que se le había revelado era que él y el profesor habían estado involucrados en un proyecto de investigación. El hecho es conmovedor. Esto habla de todas las veces que el niño cayó en el juego del profesor de “hagámoslo juntos” sabiendo que su colaboración era sólo ficción. El descubrimiento no puede ser arreglado; los inventos no pueden ser programados. (Papert, 1980, p.115)

### PALABRAS CLAVE, CONCEPTOS Y PRÁCTICAS

- |                            |              |                      |
|----------------------------|--------------|----------------------|
| + Experimentar y repetir   | + Movimiento | + Ventana            |
| + Probar y hacer debugging | + Apariencia | de consejos          |
| + Secuencia                | + Sonido     | + Reinventar         |
| + Sprite                   | + Disfraz    | + Collage            |
|                            | + Fondo      | Interactivo          |
|                            |              | + Trabajo en parejas |

### NOTAS

- + Asegúrese que los estudiantes ya tienen una cuenta de Scratch para guardar y compartir sus proyectos en línea.
- + Piense como planea acceder al trabajo de sus estudiantes. Por ejemplo, puede crear un estudio de la clase para reunir los proyectos, hacer que le envíen los links de sus proyectos o crear un blog del curso.



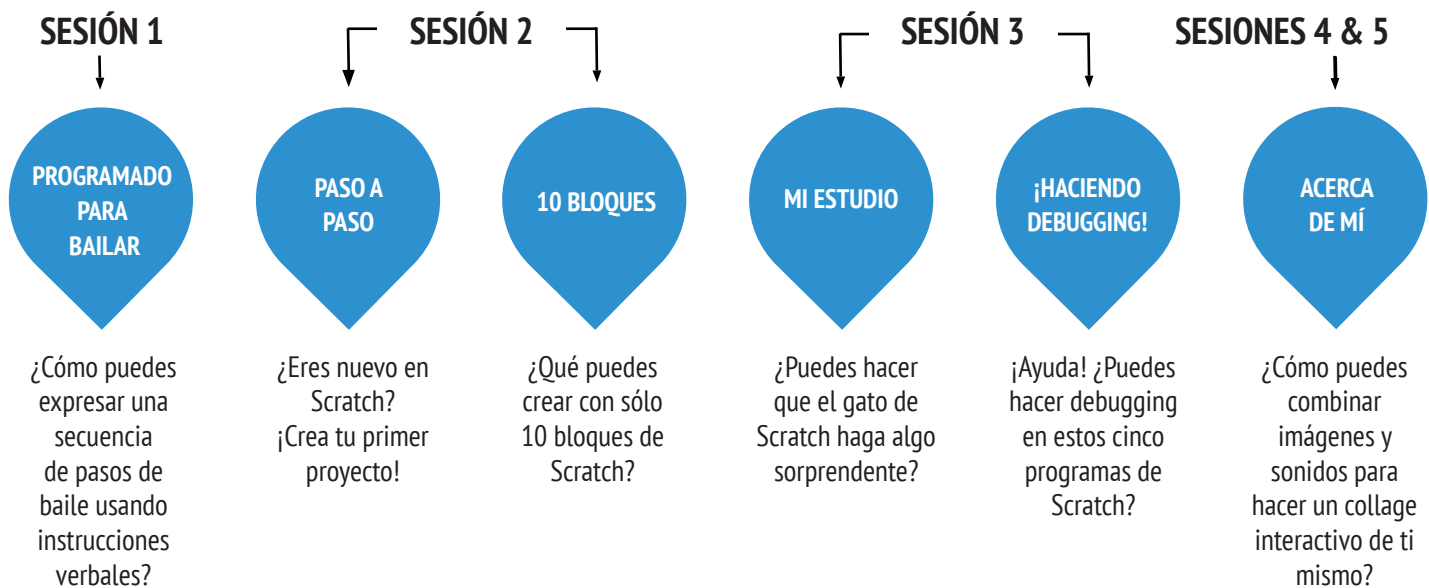
# ELIJA SU PROPIA AVENTURA



Esta unidad incluye una mezcla de actividades estructuradas y flexibles que involucran a los estudiantes en la exploración de los conceptos clave como secuenciación - identificación y especificación en una serie ordenada de instrucciones. Este es a menudo un momento poderoso para los estudiantes: ellos le dicen a la computadora qué hacer, traduciendo sus ideas en bloques para que el computador las ejecute.

Desde un tutorial paso a paso, hasta jugar con un número limitado de bloques, pasando por un reto de debugging, cada actividad ayuda a los alumnos a desarrollar las habilidades necesarias para crear un proyecto "Acerca de mí". En el proyecto final, los estudiantes explorarán y experimentarán con sprites, apariencias, fondos y sonidos para crear un collage personalizado e interactivo en Scratch. Aproveche todas las actividades o escoja algunas que se adapten a las necesidades e intereses de sus estudiantes; la elección depende de usted. Si no está seguro por dónde empezar, a continuación se sugiere un posible orden para las actividades.

## CAMINO POSIBLE



# PROGRAMADO PARA BAILAR



TIEMPO SUGERIDO  
45 - 60 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Aprenderán a expresar una actividad compleja usando una secuencia de instrucciones simples.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Solicite 8 voluntarios – 4 que lideren y 4 que sigan instrucciones. Arme 4 parejas “líder/seguidor”. Opcionalmente, tenga un proyector listo para presentar los videos “Programado para Bailar”.

- Para cada pareja “líder/seguidor”:

1. Pídale al “seguidor” que no mire el video, y el “líder” y el resto del grupo, que sí miren el video.
2. Muestre el video a todos, menos al “seguidor”.
3. Pídale al “líder” que describa a su compañero (usando sólo palabras) cómo realizar la secuencia de pasos de baile mostrados en el video.

- Use esta actividad para iniciar una conversación sobre la importancia de la secuencia al especificar un set de instrucciones. Puede permitir que los estudiantes reflexionen individualmente en sus diarios de diseño o reflexionar en grupos, invitando a distintas parejas líder/seguidor y observadores, para que compartan sus ideas.

## RECURSOS

- Proyector (opcional)
- Videos Programado para Bailar  
<http://vimeo.com/28612347>  
<http://vimeo.com/28612585>  
<http://vimeo.com/28612800>  
<http://vimeo.com/28612970>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué fue lo más difícil/fácil de ser el líder?
- + ¿Qué fue lo más difícil/fácil de ser el seguidor mandado?
- + ¿Qué fue lo más difícil/fácil de ser observador?
- + ¿Cómo se relaciona esta actividad con lo que estamos haciendo con Scratch?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes pueden explicar la importancia de la secuencia al especificar instrucciones?

## NOTAS

+ Esta es una de varias actividades en esta guía que son sin computador. Alejarse del computador puede apoyar nuevas perspectivas y entendimientos de conceptos computacionales, prácticas y perspectivas.

+ Pida a los estudiantes que escriban instrucciones paso a paso para uno de los bailes. En programación, esto se llama “pseudocódigo”.

## NOTAS PERSONALES

---



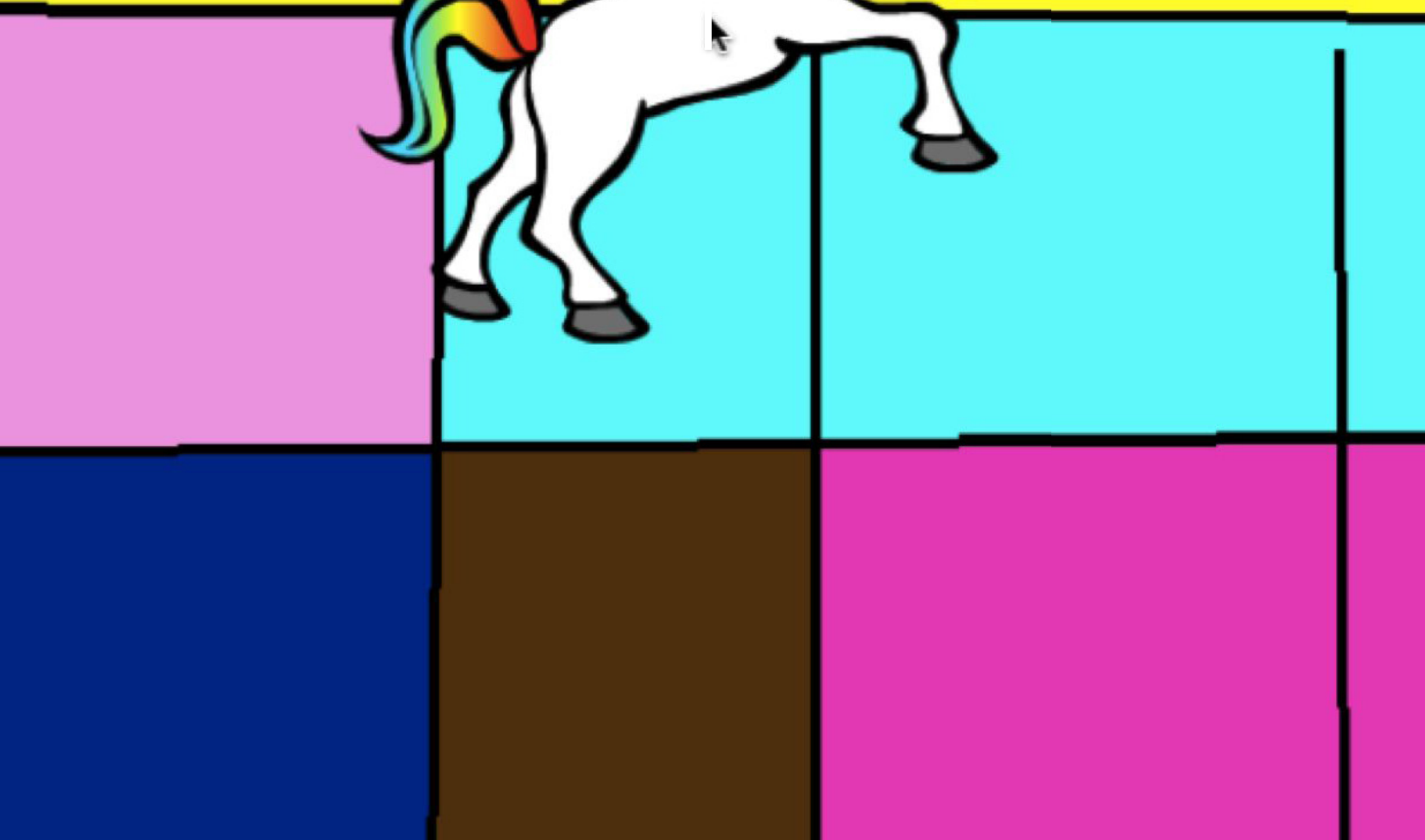
---



---



---



# PASO A PASO



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Crearán un gato bailarín en Scratch siguiendo el tutorial paso a paso.
- + Construirán un programa mediante ensayo y error.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Ayude a los estudiantes a entrar en sus cuentas de Scratch y a hacer clic en el botón “CREAR” en la parte superior de la página para abrir el editor de proyectos. Opcionalmente, tenga la guía “Paso a Paso” y las “Tarjetas de Scratch” disponibles para guiar a los estudiantes durante esta actividad.
- Pida a los estudiantes que abran la ventana de Tutoriales y vayan al tutorial paso a paso “Cómo Comenzar”. Motívelos a agregar otros bloques y experimentar con movimientos, sprites, apariencias, sonidos o fondos para hacer su propio proyecto.
- Permita a los estudiantes compartir entre ellos sus primeras creaciones de Scratch. Opcionalmente, ayude a los estudiantes a compartir y agregar sus proyectos al Estudio Paso a Paso o a un estudio de la clase.
- Pida a los estudiantes que piensen en su proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o como discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Paso a Paso
- Estudio Paso a Paso  
<http://scratch.mit.edu/studios/475476>
- Tarjetas de Scratch  
<https://scratch.mit.edu/info/cards/>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué fue lo más sorprendente de esta actividad?
- + ¿Cómo se sintió el ser guiado paso a paso en esta actividad?
- + ¿Cuándo te sientes más creativo?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes pudieron ingresar a Scratch y encontrar la ventana de Tutoriales?
- + ¿Los estudiantes pudieron crear un gato bailarín?
- + ¿Los estudiantes pudieron guardar y compartir sus proyectos?

## NOTAS

- + Si los estudiantes aún no tienen una cuenta, ayúdelos a crear una, usando la actividad de la Unidad 0 “Cuenta de Scratch”, para que los estudiantes puedan guardar y compartir su primer proyecto de Scratch con sus amigos y familia.
- + Recuerde a los estudiantes cómo agregar un proyecto al estudio, con la actividad o guía de la Unidad 0 “Scratch Estudio”.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# PASO A PASO

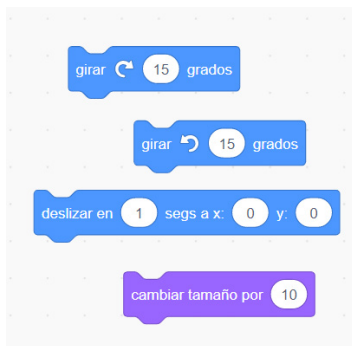
¿ERES NUEVO EN SCRATCH?  
¡CREA TU PRIMER PROYECTO EN SCRATCH!

En esta actividad, seguirás la Introducción Paso a Paso en la ventana Tutoriales, para crear un gato bailarín en Scratch. Una vez que hayas completado los pasos, experimenta agregando otros bloques de Scratch para hacer tuyo el proyecto.

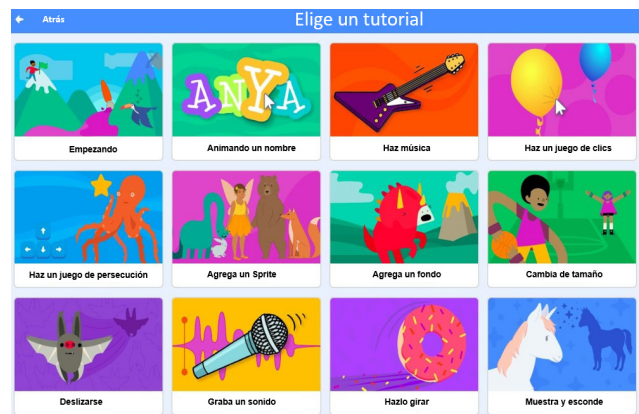


## EMPIEZA AQUÍ

- Sigue la Introducción Paso a Paso de la ventana Tutoriales.
- Agrega más bloques.
- ¡Experimenta y personalízalo para hacerlo tuyo!



¿Con qué bloques quieres experimentar?



# ¡PRUEBA!

- Intenta grabar tus propios sonidos.
- Crea diferentes fondos.
- ¡Convierte tu proyecto en una fiesta de baile agregando más sprites que bailen!
- Intenta diseñar un nuevo disfraz para tu personaje u objeto.

# ¿LISTO?

- Agregar tu proyecto al estudio Paso a Paso <http://scratch.mit.edu/studios/475476>
- ¡Desafíate a hacer más! Juega agregando nuevos bloques, sonidos o movimientos.
- ¡Ayuda a un compañero!
- Elige nuevos bloques para experimentar. ¡Pruébalos!

# 10 BLOQUES



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:  
+ Crearán un proyecto usando solo 10 bloques.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Ayude a los estudiantes a entrar en sus cuentas de Scratch y a hacer clic en el botón CREAR en la parte superior de la página para abrir el editor de proyectos. Opcionalmente, tenga la guía 10 Bloques disponible, para guiar a los estudiantes durante la actividad.
- Dé a los estudiantes tiempo para crear su proyecto con solo los siguientes 10 bloques de Scratch: “ir a”, “deslizar”, “decir”, “mostrar”, “ocultar”, “fijar tamaño a”, “tocar sonido hasta terminar”, “al hacer clic en este objeto”, “esperar” y “repetir”. Recuerde a los estudiantes que usen en su proyecto, al menos una vez cada bloque, y motívelos a experimentar con distintos personajes, disfraces o fondos.
- Invite a sus estudiantes a compartir sus proyectos en sus grupos de reflexión (ver Actividad Unidad 0 “Grupo de Reflexión”). Opcionalmente, pida a los estudiantes que agreguen sus proyectos al estudio 10 Bloques o a un estudio de la clase.
- Pida a los estudiantes que piensen en su proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o como discusión grupal.

## NOTAS

+ ¡Es sorprendente todo lo que se puede hacer con solo 10 bloques! Tome esta oportunidad para motivar distintas ideas y celebrar la creatividad invitando a algunos estudiantes a presentar sus proyectos frente a la clase o explorando sus proyectos en línea en el estudio 10 bloques.

## RECURSOS

- Guía Paso a Paso
- Estudio Paso a Paso  
<http://scratch.mit.edu/studios/475476>
- Tarjetas de Scratch  
<https://scratch.mit.edu/info/cards/>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué fue lo difícil de usar solo 10 bloques?
- + ¿Qué fue lo fácil de usar solo 10 bloques?
- + ¿Te hizo pensar las cosas en forma distinta?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los proyectos incluyen 10 bloques?
- + ¿Cómo responden los diferentes estudiantes a la idea de crear con restricciones? ¿Qué puede decirle esto sobre cómo aprenden sus estudiantes?

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# 10 BLOQUES

¿QUÉ PUEDES CREAR CON SOLO 10 BLOQUES DE SCRATCH?

Crea un proyecto usando solo estos 10 bloques. Úsalos una, dos o las veces que quieras, pero asegúrate de usar cada bloque al menos una vez.

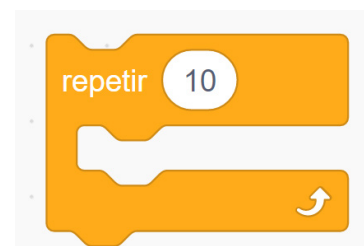
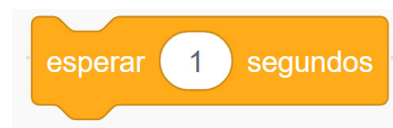
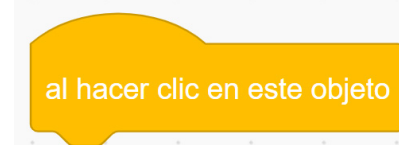
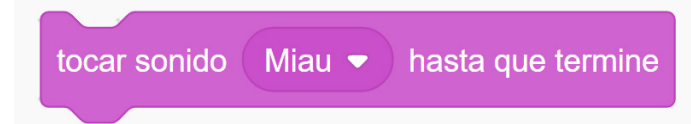
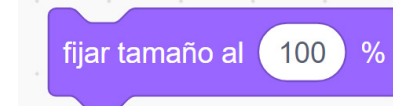
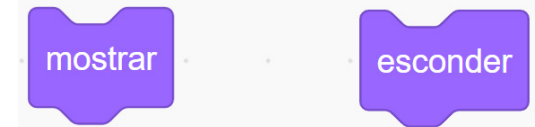
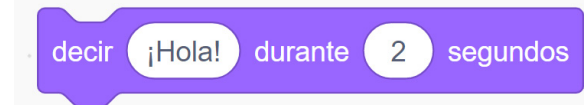
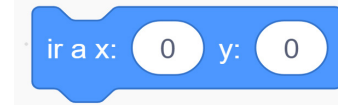
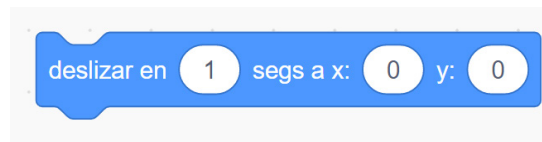
## EMPIEZA AQUÍ

- Prueba ideas experimentando con cada bloque.
- Mezcla y une los bloques en diferentes maneras.
- ¡Repíte!

¿NECESITAS  
AYUDA?  
¡Está bien!

Prueba lo siguiente...

- Prueba ideas intentando diferentes combinaciones de bloques. Mezcla y une bloques hasta que encuentres algo que te parezca interesante.
- Intenta hacer una lluvia de ideas con un compañero.
- Explora otros proyectos para ver qué están haciendo. Esta es una forma genial para inspirarte.



¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al Estudio 10 Bloques: <http://scratch.mit.edu/studios/475480>
- Juega con diferentes objetos, disfraces o fondos.
- ¡Desafíate! Ve cuántos proyectos diferentes se pueden hacer con estos 10 bloques.
- Intercambia proyectos con un compañero y hazle cambios.

# MI ESTUDIO



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Investigarán el rango de posibilidades de creatividad con Scratch, explorando algunos de los millones de proyectos en la página web.
- + Guardar una colección de 3 o más proyectos de Scratch en el estudio.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Opcionalmente, muestre cómo crear un nuevo estudio o tenga disponible la guía “Mi Estudio” para orientar a los estudiantes.
- Opcionalmente, muestre estudios con ejemplos inspiradores, usando los links que se entregan. De a los estudiantes 10 minutos para buscar programas en la página inicial de Scratch usando la página Explorar, para que encuentren algunos que sean interesantes.
- Pida a los estudiantes que identifiquen tres o más proyectos de Scratch que puedan ser usados para inspirar un proyecto propio. Ayúdeles a crear un nuevo estudio desde la página “Mis Cosas” y añadir proyectos que los inspiren.
- Invite a sus estudiantes a compartir sus estrategias para encontrar programas inspiradores. Sugerimos trabajo en parejas: pida a sus alumnos que compartan sus estudios y discutan sus estrategias de búsqueda en parejas.
- Pida a sus estudiantes que recuerden su proceso de descubrimiento respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o como discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Mi Estudio
- Ejemplos de estudios  
<http://scratch.mit.edu/studios/211580>  
<http://scratch.mit.edu/studios/138296>  
<http://scratch.mit.edu/studios/138297>  
<http://scratch.mit.edu/studios/138298>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué estrategias de búsqueda usaste para encontrar proyectos interesantes?
- + ¿Cómo podría cada ejemplo de proyecto ayudarte en trabajos futuros?
- + Es importante dar crédito a las fuentes de inspiración. ¿Cómo puedes dar crédito por la inspiración a estos proyectos?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Hay tres o más proyectos en el estudio?
- + ¿Qué le dicen estos proyectos acerca de los intereses de sus estudiantes en relación al diseño?

## NOTAS

- + Si los estudiantes no tienen cuentas de Scratch individuales, cree un estudio para la clase.
- + Se pueden crear una variedad de estudios. Los estudiantes pueden reunir proyectos de Scratch que sean similares en tema a lo que ellos quieren crear, o reunir programas que incluyan técnicas que quieran incorporar en creaciones futuras.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---



# MI ESTUDIO

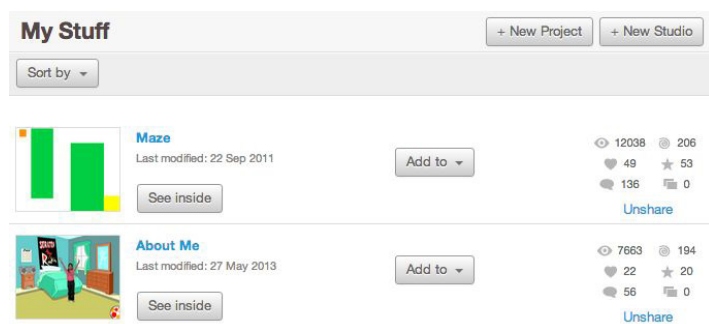
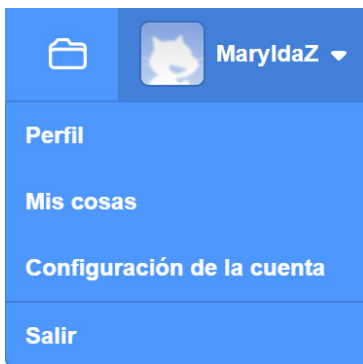
¿QUÉ SE PUEDE CREAR CON SCRATCH?

En esta actividad, investigarás el rango de posibilidades creativas con Scratch, explorando algunos de los millones de proyectos en la página web de Scratch, y empezar una colección de favoritos en un estudio.



## EMPIEZA AQUÍ

- Explora proyectos en la página de inicio de Scratch o haz clic en “Explorar” para buscar tipos de proyectos específicos.
- Crea un estudio nuevo desde tu página Mis Cosas.
- Agrega tres (o más) proyectos inspiradores a tu estudio.



# ¡PRUEBA!

- Usa la barra de búsqueda para encontrar proyectos relacionados con tus intereses.
- Explora cada una de las categorías de Animaciones, Artes, Juegos, Música e Historias en la página Explorar.
- Revisa los Estudios Destacados en la página principal para nuevas ideas.

# ¿LISTO?

- ¡Desafíate! Mientras más proyectos explores, más aprenderás sobre lo que puedes lograr con Scratch.
- Encuentra estudios creados por otros usuarios que te parezcan interesantes.
- Pregúntale a un compañero qué estrategias usó para encontrar proyectos interesantes.
- Comparte tu nuevo estudio con un compañero.

# ¡HACIENDO DEBUGGING!



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Investigarán el problema y encontrarán una solución a cinco problemas de debugging.
- + Explorarán un rango de conceptos (incluyendo secuenciación) a través de las prácticas de testeo y debugging.
- + Desarrollarán una lista de estrategias para hacer debugging a proyectos.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Opcionalmente, tenga a mano la guía Unidad 1 “¡Haciendo Debugging!” para guiar a los estudiantes durante la actividad.
- Ayude a los estudiantes a abrir los programas del estudio ¡Haciendo Debugging! de la Unidad 1 del mismo nombre y motívelos a hacer clic en el botón “Ver adentro” para investigar el programa con bugs, jugar con códigos problemáticos y probar distintas soluciones.
- Dé tiempo a los estudiantes para probar y hacer debugging a cada desafío. Opcionalmente, pida a los estudiantes que usen la función de “mezclar” en Scratch para reparar bugs y guardar los programas corregidos.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre sus pruebas y experiencias haciendo debugging, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o como discusión grupal.
- Cree una lista de la clase de las distintas estrategias para hacer debugging, recolectando los problemas encontrados por sus alumnos y sus formas de resolverlos.

## RECURSOS

- Unidad 1 Guía ¡Haciendo Debugging!
  - Unidad 1 Estudio ¡Haciendo Debugging!
- <http://scratch.mit.edu/studios/475483>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál era el problema?
- + ¿Cómo identificaste el problema?
- + ¿Cómo solucionaste el problema?
- + ¿Tus compañeros usaron formas diferentes para resolver el problema?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Sus estudiantes pudieron resolver los 5 bugs? De lo contrario, ¿cómo podría usted aclarar los conceptos expresados en los programas no resueltos?
- + ¿Qué diferentes estrategias de prueba y debugging emplearon sus estudiantes?

## NOTAS

- + Esta actividad funciona bien en grupos. Ponga a los estudiantes a trabajar en grupos de 2-4 para resolver colectivamente el problema y que compartan estrategias para hacer debugging.
- + Probar y hacer debugging es probablemente la actividad más común de los programadores. Las cosas, rara vez funcionan como están planificadas, así que desarrollar una lista de pruebas y estrategias para hacer debugging será beneficioso para cualquier creador computacional.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# ¡HACIENDO DEBUGGING!

¡AYUDA! ¿PUEDES HACER DEBUGGING EN ESTOS 5 PROGRAMAS DE SCRATCH?

En esta actividad, investigarás qué anda mal con los cinco desafíos ¡Haciendo Debugging! y encontrarás una solución para cada uno de ellos.

## EMPIEZA AQUÍ

- Ve a la Unidad 1 ¡Haciendo Debugging! Estudio: <http://scratch.mit.edu/studios/475483>
- Prueba y haz debugging en cada uno de los 5 retos en el estudio.
- Escribe tu solución o aplícala en el programa que tiene bug.

¿NECESITAS  
AYUDA?  
¡Está bien!

Prueba lo siguiente...

- Haz una lista de los posibles bugs en el programa.
- Guarda registro de tu trabajo. Esto puede ser útil como recordatorio de lo que ya has intentado y te puede indicar qué intentar después.
- Comparte y compara tu problema y las formas de solucionarlo con un compañero hasta que encuentres algo que funciona para ti.

### ¡Haciendo Debugging! 1.1

<http://scratch.mit.edu/projects/10437040>

Cuando se hace clic en la bandera verde, ambos Gobo y el gato de Scratch deberían empezar a bailar. ¡Pero solo el gato de Scratch empieza a bailar! ¿Cómo reparamos el programa?

### ¡Haciendo Debugging! 1.2

<http://scratch.mit.edu/projects/10437249>

En este Proyecto, cuando se hace clic en la bandera verde, el gato de Scratch debería empezar en la parte izquierda del escenario, decir algo sobre estar en el lado izquierdo, deslizarse a la derecha del escenario y decir algo sobre estar a la derecha. Funciona la primera vez que se hace clic en la bandera verde, pero no después. ¿Cómo podemos reparar el programa?

### ¡Haciendo Debugging! 1.3

<http://scratch.mit.edu/projects/10437366>

El gato de Scratch debería girar cuando se presiona la barra de espacio. Pero cuando este se presiona, ¡no pasa nada!

### ¡Haciendo Debugging! 1.4

[1.4 http://scratch.mit.edu/projects/10437439](http://scratch.mit.edu/projects/10437439)

En este proyecto, el gato de Scratch debería caminar de un lado a otro en el escenario cuando se hace clic, ¡pero el gato se volvió loco y está caminando cabeza abajo! ¿Cómo podemos reparar el programa?

### ¡Haciendo Debugging! 1.5

<http://scratch.mit.edu/projects/10437476>

En este proyecto, cuando se hace clic en la bandera verde, el gato de Scratch debería decir “miau, miau, miau” en una burbuja de diálogo y con sonido. Pero la burbuja aparece antes del sonido y el gato solo hace un “miau”. ¿Cómo podemos reparar el programa?

## ¿LISTO?

- Discute con un compañero sobre tus prácticas de prueba y debugging. Escribe apuntes sobre las similitudes y diferencias en sus estrategias.
- Agrega un comentario al código haciendo clic en los bloques en tu programa. Esto puede ayudar a otros a entender las distintas partes de tu programa.
- ¡Ayuda a un compañero!

# ACERCA DE MÍ



TIEMPO SUGERIDO  
45 - 60 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Se familiarizarán con un amplio rango de bloques de Scratch.
- + Podrán crear un proyecto de Scratch con un final abierto, que sea una presentación digital interactiva de sus intereses personales.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Presente a los estudiantes el concepto de collage interactivo, un proyecto de Scratch que representa aspectos de ellos mismos a través de objetos cliqueables. Opcionalmente, muestre ejemplos de proyectos interactivos del estudio Acerca de mí.
- Pida a los estudiantes que ingresen a sus cuentas de Scratch y abran un nuevo proyecto. Opcionalmente, tenga disponible la guía “Acerca de Mí” y las tarjetas de Scratch para orientar a sus estudiantes. Dé a los estudiantes tiempo para crear un proyecto en Scratch que sea un collage interactivo “Acerca de Mí”, motivándolos a construir sus programas, experimentando y probando.
- Permita a los estudiantes que compartan sus trabajos en progreso con otros. Sugerimos trabajo en parejas: pida a los estudiantes que compartan y discutan sus proyectos en pares. Opcionalmente, invite a los estudiantes a agregar sus proyectos al estudio “Acerca de Mí” o a un estudio de la clase.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño, o como discusión grupal.

## NOTAS

- + Los ejemplo de proyectos pueden inspirar e intimidar al mismo tiempo, abrir el espacio creativo y restringirlo. Motive a los estudiantes a un amplio rango de creaciones, ¡la diversidad es fantástica!
- + Los estudiantes pueden luego personalizar sus proyectos usando una cámara normal o web para traer más imágenes al proyecto.

## RECURSOS

- Guía “Acerca de Mí”.
- Estudio “Acerca de Mí”.  
<http://scratch.mit.edu/studios/475470>
- Tarjetas de Scratch.  
<http://scratch.mit.edu/help/cards>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿De qué te enorgulleces más? ¿Por qué?
- + ¿En qué parte tuviste más dificultad? ¿Cómo lo resolviste?
- + ¿Qué crees que querrás hacer después?
- + ¿Qué descubriste al ver los proyectos “Acerca de Mí” de tus compañeros?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los proyectos usan creativamente objetos, disfraces, fondos o sonidos?
- + ¿Los proyectos son interactivos? ¿Los usuarios pueden interactuar con varios elementos en el proyecto?

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# ACERCA DE MÍ

¿CÓMO PUEDES COMBINAR IMÁGENES Y SONIDOS INTERESANTES PARA HACER UN COLLAGE INTERACTIVO SOBRE TI MISMO?

Experimenta con objetos, disfraces, fondos, apariencia y sonidos para crear un proyecto de Scratch, un proyecto que ayude a otros a conocer más sobre ti y las ideas, actividades y gente que te interesa.

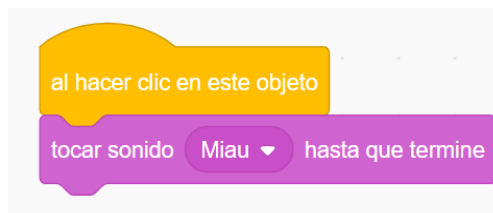


## EMPIEZA AQUÍ

- Crea un personaje.
- Hazlo interactivo.
- ¡Repíte!



¡Haz tu personaje interactivo, agregando códigos, que harán que el personaje responda a clics, botones y más!



## COSAS PARA INTENTAR

- Usa disfraces para cambiar cómo se ve tu personaje.
- Crea diferentes fondos.
- Intenta agregar sonido a tu proyecto.
- Intenta agregar movimientos a tu collage.

# BLOQUES PARA JUGAR

# ¿LISTO?



- + Agrega tu proyecto al estudio Acerca de Mí: <http://scratch.mit.edu/studios/475470>
- + ¡Desafíate! Juega agregando nuevos bloques, sonidos o movimientos.
- + Ayuda a un compañero.

# UNIDAD 2

## ANIMACIONES

¡SUBE EL VOLUMEN A LA MÚSICA!



USTED ESTÁ AQUÍ

LO QUE INCLUYE

0

1

2

3

4

5

6

PROGRAMANDO	57
FORMA UNA BANDA	59
CUADRADO NARANJO, CÍRCULO MORADO	61
¡ESTÁ VIVO!	63
¡HACIENDO DEBUGGING!	65
VIDEO MUSICAL	67

# UNIDAD 2

## RESEÑA

### IDEA PRINCIPAL

Los niños han compartido más de treinta y nueve millones de proyectos en la comunidad en línea de Scratch – animaciones, historias, juegos, entre otros – y uno de nuestros objetivos de la guía es reflejar esta enorme diversidad de creaciones. Dentro de las actividades, no solo apoyamos las oportunidades de personalizar y evitar presentar desafíos que tienen solo una respuesta “correcta”; a través de las actividades, comprometemos a los estudiantes en una variedad de temas. En esta unidad, empezaremos por explorar esta diversidad creativa con una profunda inmersión en la animación, el arte, y la música.

La diversidad creativa en Scratch ha sido a menudo destacada por los estudiantes. He aquí algunas citas de estudiantes a los que se les preguntó: “Si tuvieras que explicarle a uno de tus amigos lo que es Scratch, ¿cómo lo describirías?”

“Es que hay infinitas posibilidades. No es que puedas hacer solo este proyecto o este otro y eso sea todo lo que puedes hacer”.  
Nevin, 9 años.

“Es realmente genial expresarte creativamente. Puedes hacer cualquier cosa con él. Puedes crear video juegos, música, arte, videos, lo que sea. Las posibilidades son infinitas, no hay limitaciones, en serio”.  
Lindsey, 12 años.

“Es un programa que te deja explorar tu imaginación. Puedes hacer lo que quieras en él. Puedes crear cualquier cosa. Realmente no hay límites de lo que puedes hacer. Tú diseñas tus propias cosas y una vez que empiezas simplemente no quieres parar, porque a medida que aprendes más, ves que hay más posibilidades y mientras más posibilidades hay, más quieres expandir lo que acabas de aprender”.  
Bradley, 12 años.

“Bueno, me gusta que puedes hacer lo que quieras en él. Es como que puedes hacer cualquier cosa que quieras, en serio. Puedes ser tan creativo como quieras”.  
Aaron, 10 años.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Los estudiantes:

- + Serán introducidos a los conceptos de pensamiento computacional como loops, eventos y paralelismo.
- + Se familiarizarán con conceptos de secuencia.
- + Experimentarán con nuevos bloques en las categorías de Eventos, Control, Sonido y Apariencia.
- + Explorarán varios programas de Scratch relacionados con el arte.
- + Crearán un proyecto de un video animado de música.

### PALABRAS CLAVE, CONCEPTOS Y PRÁCTICAS

- + Loops
- + Eventos
- + Paralelismo
- + Control
- + Transmitir
- + Scripts
- + Modo de presentación
- + Mapa de bits
- + Vectorial
- + Animación
- + Paseo de galería

### NOTAS

- + Muchas actividades en esta unidad incluyen elementos de sonido y música. Recomendamos tener audífonos disponibles para los estudiantes.

# ELIGE TU PROPIA AVENTURA



Programar en Scratch es como dirigir en teatro. En el teatro, al igual que en Scratch, hay personajes (sprites, en el lenguaje de Scratch), disfraces, fondos, programas y un escenario. La programación de Scratch utiliza bloques llamados “eventos”, que señalan cuándo deben ocurrir cosas en un proyecto, como por ejemplo: activar un proyecto (cuando se hace clic en la bandera verde), activar acciones de los personajes (cuando se hace clic en este personaje), o incluso enviar un bloque silencioso a través de personajes o fondos (transmitir).

Inspirado en la metáfora teatral, las actividades artísticas de esta unidad están diseñadas para ayudar a los estudiantes a explorar los conceptos computacionales de loops, eventos y paralelismo, finalizando en el diseño de videos musicales personalizados.

## CAMINO POSIBLE





# PROGRAMANDO



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Conocerán los conceptos de eventos (una acción que provoca que suceda algo) y paralelismo (cosas que pasan al mismo tiempo o programación simultánea).
- + Serán capaces de explicar qué son los eventos y cómo funcionan en Scratch.
- + Serán capaces de explicar qué es paralelismo y cómo funciona en Scratch.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Aconsejamos que tenga un proyector conectado a un computador que muestre el entorno de Scratch, para mostrar qué bloques y scripts se realizarán.
- Solicite dos voluntarios.
- Pida a los dos voluntarios que actúen una serie de instrucciones (ya sea “programándolos” a través de la interfaz de Scratch o a través de bloques impresos de Scratch).
  - Haga que una persona realice una actividad (como caminar por la habitación).
  - Haga que esa persona se reinicie (vuelva al punto de partida).
  - Haga que esa persona realice dos cosas simultáneamente (como caminar a través de la habitación y hablar).
  - Invite a la segunda persona, haciendo una tarea de forma simultánea (pero independientemente), como hablar.
  - Haga que la segunda persona realice una tarea dependiente, como responder al primer voluntario en lugar de hablar primero.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre la actividad, discutiendo conceptos como eventos y paralelismo, respondiendo las preguntas de reflexión al costado derecho.

## RECURSOS

- Proyecto (opcional)
- Bloques impresos de Scratch (opcional)

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuáles son las distintas formas en las que se desencadenaron las acciones?
- + ¿Cuáles son las condiciones para utilizar bloques de la categoría eventos en Scratch?
- + ¿Cuáles eran las diferentes maneras en que las cosas estaban sucediendo al mismo tiempo?
- + ¿Cuáles son las condiciones que generan el paralelismo en Scratch?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Pueden explicar los estudiantes qué son paralelismo y eventos y cómo funcionan en Scratch?

## NOTAS

+ Esta actividad destaca la noción de “reiniciar”, algo con lo que los usuarios de Scratch a menudo tienen dificultades cuando comienzan. Por ejemplo, si quieren que las cosas empiecen en un lugar específico, con una apariencia específica, etc. los estudiantes deben entender que ellos son los responsables de configurar esos pasos.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---



# FORMA UNA BANDA



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Crearán un programa que combine objetos interactivos con sonidos interesantes.
- + Desarrollarán mayor fluidez en el uso de las secuencias, loops, eventos y paralelismo.
- + Practicarán experimentando y repitiendo la construcción de proyectos.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos mostrar ejemplos de proyectos del estudio “Build a Band” (Forma una Banda) y tenga la guía Forma una Banda disponible para orientar a los estudiantes.
- Dé a los estudiantes tiempo para crear instrumentos interactivos, emparejando objetos con sonidos. Motíuelos a experimentar con diferentes formas de expresar sonidos en Scratch, explorando otros bloques en la categoría de Sonidos o usando las herramientas de edición en la pestaña Sonidos.
- Permítales presentar sus bandas o que circulen por la clase interactuando con las creaciones de sus compañeros. Recomendamos que hagan un recorrido por las galerías: pida a los estudiantes que pongan sus proyectos en modo presentación y luego invítelos a recorrer y explorar los proyectos de otros. Opcionalmente, pida a los estudiantes que agreguen sus proyectos al estudio “Forma una Banda” o a un estudio de la clase.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en discusión grupal.

## RECURSOS

- Proyecto (opcional)
- Bloques impresos de Scratch (opcional)

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuáles son las distintas formas en las que se desencadenaron las acciones?
- + ¿Cómo funcionan los bloques de la categoría Eventos de Scratch?
- + ¿Cuáles eran las diferentes maneras en que las cosas estaban sucediendo al mismo tiempo?
- + ¿Cuáles son las formas de realizar el paralelismo en Scratch?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Pueden explicar los estudiantes qué son paralelismo y eventos y cómo funcionan en Scratch?

## NOTAS

+ Para compartir con todo el grupo, pida a los estudiantes que toquen sus instrumentos todos juntos, ¡para formar una banda con la clase!

## NOTAS PERSONALES

---



---



---

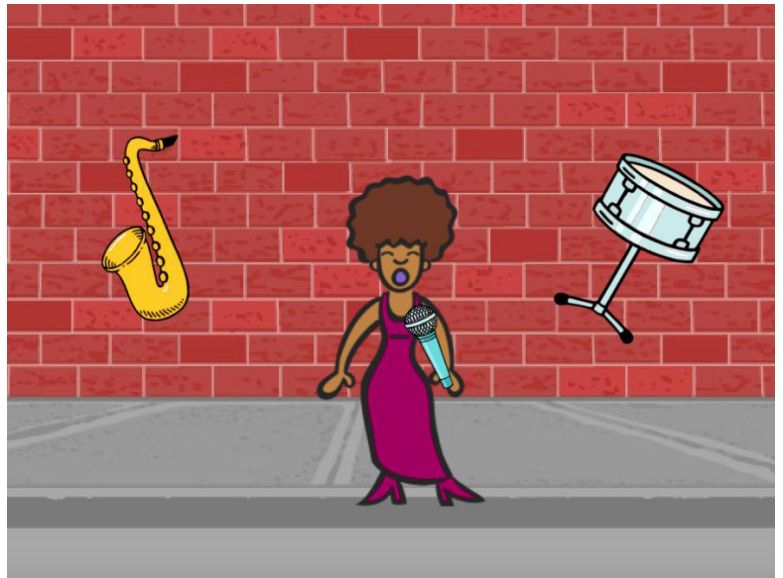


---

# FORMA UNA BANDA

¿CÓMO PUEDES USAR SCRATCH PARA CREAR SONIDOS, INSTRUMENTOS O ESTILOS QUE REPRESENTEN LA MUSICA QUE MÁS TE GUSTA?

En esta actividad, construirás tu propio Proyecto de Scratch inspirado en la música, uniendo objetos con sonidos para diseñar instrumentos interactivos.

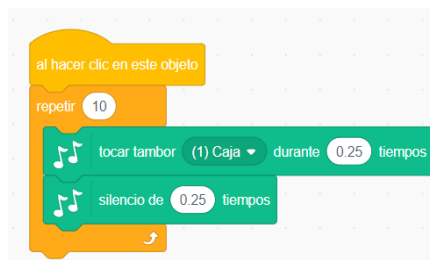


## EMPIEZA AQUÍ

- Crea un objeto.
- Añade bloques de sonido.
- Experimenta formas de hacer tu instrumento interactivo.



Elige un objeto de instrumento de la biblioteca o inventa uno.



## ¡PRUEBA!

- Usa los bloques “repetir” para tocar un sonido más de una vez.
- Importa o graba tus propios sonidos o experimenta con el editor de Sonidos.
- Intenta jugar con los bloques de compás, para acelerar o disminuir el ritmo.

## ¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al Estudio “Forma una Banda”: <http://scratch.mit.edu/studios/475523>
- ¡Desafíate! Inventa un nuevo instrumento o graba tus propios sonidos.
- Ayuda a un compañero.

# CUADRADO NARANJO, CÍRCULO MORADO



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Expresarán su creatividad completando un desafío de arte.
- + Ganarán mayor fluidez con los bloques de Apariencia y el editor de Paint.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Opcionalmente, muestre ejemplos de proyectos del estudio Cuadrado Naranja, Círculo Morado y tenga la guía del mismo nombre disponible, para orientar a los estudiantes.
- Dé tiempo a los estudiantes para crear un proyecto que incluya un cuadrado naranja y un círculo morado. Invite a los estudiantes a experimentar con los bloques de Apariencia y el editor de Paint para explorar sus habilidades artísticas.
- Motive a los estudiantes a compartir su trabajo creativo con sus compañeros. Recomendamos que hagan un recorrido por las galerías: pida a los estudiantes que pongan sus proyectos en modo presentación y luego invítelos a recorrer y explorar los proyectos de otros. Opcionalmente, pida a los estudiantes que agreguen sus proyectos al estudio <http://scratch.mit.edu/studios/475527>, o a un estudio de la clase.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Cuadrado Naranja, Círculo Morado.
- Estudio Cuadrado Naranja, Círculo Morado.  
<http://scratch.mit.edu/studios/475527>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cómo incorporaste un cuadrado naranja y un círculo morado en este proyecto? ¿De dónde vino esta idea?
- + ¿Qué fue lo desafiante de esta actividad?
- + ¿Qué fue lo sorprendente de esta actividad?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los proyectos incluyen un cuadrado naranja y un círculo morado?

## NOTAS

- + Si los estudiantes tienen dudas, recuérdelos que pueden ir a "Tutoriales" para conocer más respecto a bloques específicos o diferentes partes del editor de imágenes de Scratch.
- + Scratch es compatible con mapa de bits e imágenes vectoriales. Ayude a los estudiantes a navegar por el modo vector o mapa de bits en el editor de Paint, para diseñar y manipular diferentes tipos de imágenes y textos.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---

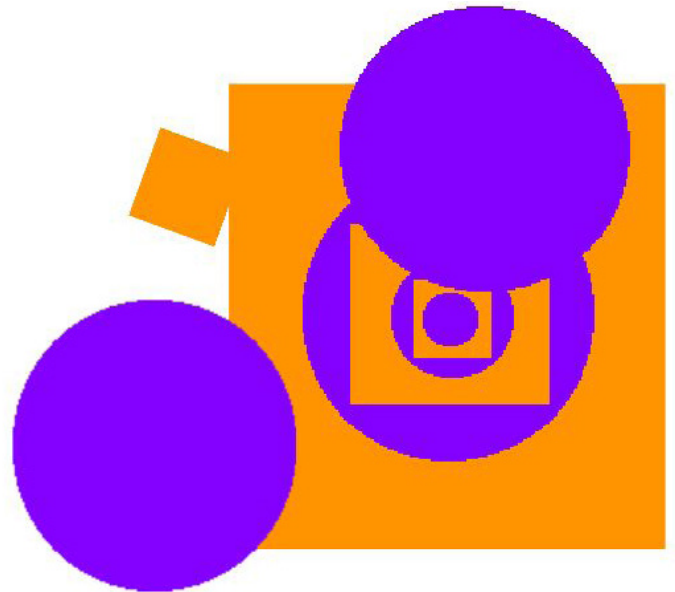


---

# CUADRADO NARANJO, CÍRCULO MORADO

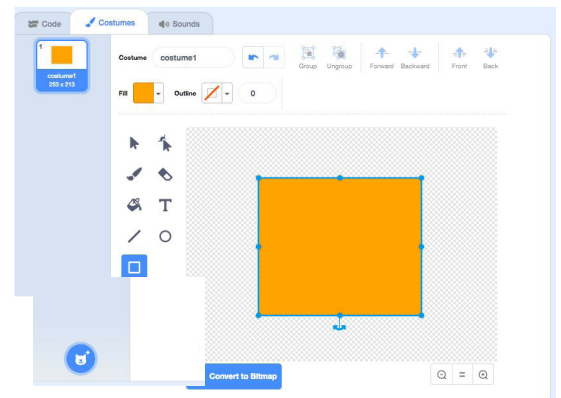
¿QUÉ PROYECTOS PUEDES CREAR QUE INCLUYAN UN CUADRADO NARANJO Y UN CÍRCULO MORADO?

En este desafío, crearás un Proyecto que incluye un cuadrado naranja y un círculo morado. ¿Qué vas a crear?



## EMPIEZA AQUÍ

- Dibuja tus objetos usando el Editor Paint.
- Agrega diferentes bloques de Apariencia y Movimiento para darle vida a tus sprites.
- ¡Repítelo!



¿NECESITAS AYUDA?  
¡Está bien!

Prueba lo siguiente...

- Anímate a pensar en nuevas ideas con un compañero.
- Crea una lista de cosas que te gustaría intentar antes de empezar a crear tu proyecto en Scratch.
- Explora otros proyectos para ver qué están haciendo los demás en Scratch. Esta puede ser una gran fuente de inspiración.

¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al Estudio Cuadrado Naranja, Círculo Morado: <http://scratch.mit.edu/studios/475527>
- Explora la diferencia entre el modo de mapa de bits y vector en la parte inferior del editor Paint.
- ¡Desafíate! Agrega otra forma o color.
- Intercambia proyectos con un compañero y mezcla las creaciones de ambos.
- ¡Ayuda a un compañero!

# ¡ESTÁ VIVO!



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Aconsejamos mostrar ejemplos de proyectos del estudio “¡Está vivo!” y tener disponible la guía del mismo nombre para orientar a los estudiantes.
- Presente el concepto de animación como una serie de imágenes secuenciadas que simulan movimiento, como un folioscopio, que es un libro que contiene una serie de imágenes que varían gradualmente de una página a la siguiente, o una animación hecha con plastilina. Motive a los estudiantes a explorar los loops, cambiando los disfraces o fondos para crear una animación.
- Invite a los estudiantes a compartir su trabajo creativo con sus compañeros, haciendo un recorrido por las galerías: pida a los estudiantes que pongan sus proyectos en modo presentación y luego invítelos a recorrer y explorar los proyectos de otros. Opcionalmente, pida a los estudiantes que agreguen sus proyectos al estudio “¡Está vivo!” o a un estudio de la clase.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en discusión grupal.

## NOTAS

- + La diferencia entre sprites y disfraces es a menudo confusa para los usuarios de Scratch. La metáfora de los actores que usan muchos disfraces, puede ayudar a clarificar la diferencia.
- + Los estudiantes pueden animar su propia imagen, sacando fotos, usando una cámara web o tradicional.

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Estarán más familiarizados con los conceptos computacionales de secuencia y loops, y experimentando con bloques de control.
- + Podrán explicar la diferencia entre sprites y disfraces.
- + Practicarán experimentando y repitiendo a través del desarrollo de un proyecto de animación.

## RECURSOS

- Guía ¡Está vivo!
- Estudio ¡Está vivo!  
<http://scratch.mit.edu/studios/475529>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál es la diferencia entre un objeto y un disfraz?
- + ¿Qué es una animación?
- + Enumera tres formas en las que experimentas loops en la vida real (por ejemplo: ir a dormir todas las noches).

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes pueden distinguir sprites y disfraces?
- + Algunos usuarios de Scratch se interesan particularmente en desarrollar proyectos de animación y prefieren pasar su tiempo dibujando y diseñando sprites, disfraces o fondos. ¿Cómo puede involucrar a sus estudiantes, tanto en los aspectos técnicos como estéticos de los proyectos?

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# ¡ESTÁ VIVO!

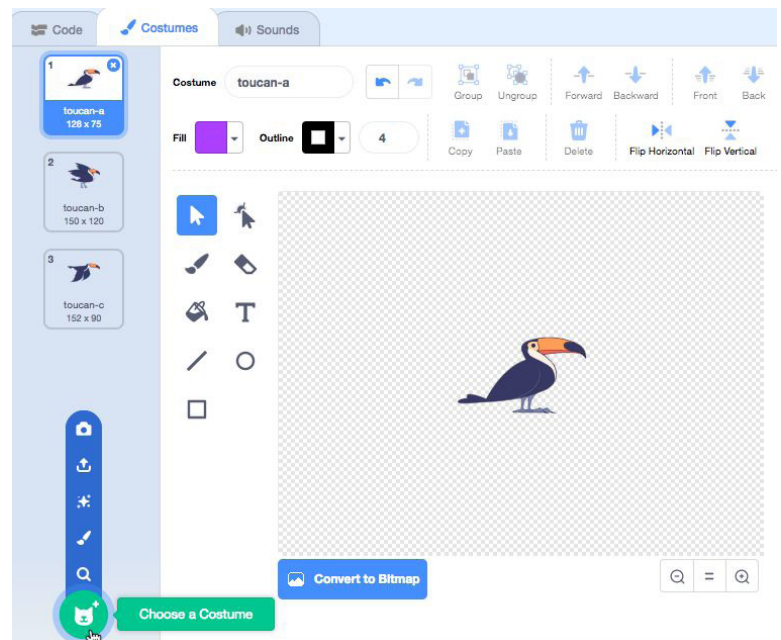
¿CÓMO PUEDES TOMAR UNA IMAGEN O FOTO Y HACER QUE COBRE VIDA?

En esta actividad, explorarás formas de hacer que objetos, imágenes e ideas cobren vida como animaciones, programando una serie de cambios de disfraz.



## EMPIEZA AQUÍ

- Elige un objeto.
- Agrega un disfraz distinto.
- Agrega bloques para hacer que la imagen cobre vida.
- ¡Repíte!



## ¡PRUEBA!

- Primero intenta dibujar tus ideas de animación en papel – o un bloc de notas.
- Experimenta con distintos bloques y disfraces hasta que encuentres algo que te guste.
- ¿Necesitas más inspiración? Encuentra proyectos en la sección Animación de la página Explorar.

## ¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al Estudio “¡Está Vivo!” <http://scratch.mit.edu/studios/475529>
- ¡Desafíate! Agrega más características a tu proyecto para hacer que tus animaciones parezcan aún más reales.
- ¡Ayuda a un compañero!
- Comparte tu proyecto con un compañero y muéstrale tu proceso de diseño.
- Encuentra proyectos animados que te inspiren y mézclalos.



# ¡HACIENDO DEBUGGING!



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Investigarán el problema y encontrarán una solución a cinco desafíos de debugging.
- + Explorarán un rango de conceptos (incluyendo secuencias y loops) a través de las prácticas de pruebas y hacer debugging.
- + Desarrollarán una lista de estrategias para proyectos de debugging.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos tener disponible la guía “Haciendo Debugging” para dirigir a los estudiantes durante la actividad.
- Ayude a los estudiantes a abrir programas del estudio de la Unidad 2 “Haciendo Debugging”, o siguiendo los links de la guía del mismo nombre. Motive a los estudiantes a hacer clic en el botón “Ver dentro” para investigar un programa con bugs, jugar con códigos problemáticos y probar posibles soluciones.
- Dé tiempo a los estudiantes para probar y hacer debugging a cada desafío Haciendo Debugging. Opcionalmente, pida a los estudiantes que utilicen la función de Scratch de “reinventar”, para reparar bugs y guardar los programas de forma correcta.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre sus experiencias de prueba y debugging, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.
- Cree una lista de la clase con las estrategias para hacer debugging, recolectando las formas de encontrar y resolver problemas de los estudiantes.

## RECURSOS

- Guía Unidad 2 Haciendo Debugging.
- Estudio Unidad 2 Haciendo Debugging.  
<http://scratch.mit.edu/studios/475539>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál era el problema?
- + ¿Cómo identificaste el problema?
- + ¿Cómo solucionaste el problema?
- + ¿Tus compañeros usaron formas distintas de resolver el problema?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes fueron capaces de resolver los cinco bugs? De lo contrario, ¿cómo podría aclarar los conceptos expresados en los programas no resueltos?
- + ¿Qué estrategias diferentes de prueba y debugging utilizaron sus estudiantes?

## NOTAS

+ Facilite esta actividad a sus estudiantes en un solo grupo donde tengan que actuar los programas Haciendo Debugging, de forma similar a la actividad Realizando Scripts, o introduzca la realización de programas como una nueva estrategia para probar y hacer debugging a los proyectos.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# ¡HACIENDO DEBUGGING!

¡AYUDA! ¿PUEDES HACER DEBUGGING A ESTOS CINCO PROGRAMAS?

En esta actividad, investigarás qué anda mal en cada uno de los cinco desafíos “Haciendo Debugging”, y encontrarás una solución para cada uno ellos.

## EMPIEZA AQUÍ

- Dirígete al estudio Unidad 2 Haciendo Debugging: <http://scratch.mit.edu/studios/475539>
- Prueba y haz debug a cada uno de los cinco desafíos en el estudio.
- Escribe tu solución y reinventa el programa que tiene bugs aplicando tu solución.

¿NECESITAS AYUDA?

¡Está bien!

Prueba lo siguiente...

- Anímate a hacer una lista de los posibles bugs en el programa.
- Guarda un registro de tu trabajo. Esto puede ser un útil recordatorio de lo que ya has intentado y una guía hacia lo que debes intentar a continuación.
- Comparte y compara con un compañero cómo buscas y solucionas los problemas, hasta que encuentres algo que funcione para ti.

### ¡Haciendo Debugging! 2.1

<http://scratch.mit.edu/projects/23266426>

En este proyecto, el gato de Scratch quiere mostrarte un baile. Cuando le haces clic, debería bailar al ritmo del tambor. Sin embargo, apenas comienza a bailar se detiene, pero el tambor continúa sin él. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### ¡Haciendo Debugging! 2.2

<http://scratch.mit.edu/projects/24268476>

En este proyecto, cuando se hace clic en la bandera verde, el personaje debería moverse hacia Nano y al llegar a él diciéndole “¡Pinta, te toca!” y Nano debería decir “¡Me toca!”. Pero algo sale mal y el personaje no le dice nada a Nano. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### ¡Haciendo Debugging! 2.3

<http://scratch.mit.edu/projects/24268506>

Este proyecto está programado para dibujar una carita feliz pero algo no funciona bien. El lápiz sigue dibujando desde uno de los ojos a la sonrisa, cuando no debería estar haciendo eso. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### ¡Haciendo Debugging! 2.4

<http://scratch.mit.edu/projects/23267140>

En este proyecto, cuando se hace clic en la bandera verde, comienza una animación de una flor creciendo y se detiene una vez que ha florecido completamente. Pero hay algo que no está bien. En lugar de detenerse cuando todos los pétalos han florecido, la animación vuelve a comenzar. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### ¡Haciendo Debugging! 2.5

<http://scratch.mit.edu/projects/23267245>

En este proyecto, cuando se hace clic en la bandera verde, comienza la canción del Cumpleaños Feliz. Cuando termina la canción, deberían aparecer las instrucciones que dicen “haz clic aquí para soplar las velas”, pero algo no funciona. Las instrucciones para soplar las velas aparecen mientras la canción aún está sonando, en lugar de cuando esta termina. ¿Cómo podemos reparar este programa?

¿LISTO?

- Agrega comentarios al código haciendo clic en los bloques de tu programa. Esto puede ayudar a otros a entender las diferentes partes de este.
- Discute tus prácticas de prueba y debugging con un compañero y escribe apuntes de las similitudes y diferencias en sus estrategias.
- ¡Ayuda a un compañero!

# VIDEO MUSICAL



TIEMPO SUGERIDO  
45 - 60 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Serán capaces de crear un proyecto que combine la animación y la música, trabajando en un proyecto autodirigido, haciendo un video musical.
- + Se familiarizarán con objetos, disfraces y sonidos.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Presente a los estudiantes la idea de crear un video musical en Scratch que combine la música con la animación. Recomendamos mostrar algunos ejemplos de proyectos del estudio "Video Musical".
- Dé tiempo ilimitado a sus estudiantes para trabajar en sus proyectos, teniendo disponible la guía "Video Musical" para guiarlos e inspirarlos. Motívelos a dar crédito en la página del proyecto, cuando usen ideas, música o códigos de otros.
- Ayude a los estudiantes a dar y recibir retroalimentación mientras desarrollan sus proyectos. Sugerimos revisar con un compañero: pida a sus estudiantes que se detengan en la mitad de su trabajo y compartan su progreso con otro compañero o en los grupos de reflexión (vea Unidad 0 actividad Grupo de Reflexión), para pedir retroalimentación. Opcionalmente, invite a los estudiantes a agregar sus proyectos en el estudio "Video Musical" o en un estudio de la clase.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Video Musical
- Estudio Video Musical  
<http://scratch.mit.edu/studios/475517>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál fue uno de los desafíos que superaste? ¿Cómo lo hiciste?
- + ¿Qué parte te gustaría descifrar aún?
- + ¿De qué manera diste crédito por las ideas, música o códigos que pediste prestados para usar en tu proyecto?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los proyectos combinaron objetos y sonidos?
- + ¿Qué partes del proyecto eligieron animar los estudiantes?
- + ¿Hay algún bloque o concepto que ya se ha presentado, con el que los estudiantes aún tengan dificultad? ¿Cómo podría ayudarlos?

## NOTAS

- + Para personalizar aún más los proyectos, ayude a los estudiantes a incluir su canción favorita o grabarse a sí mismos cantando o tocando algún instrumento, usando las características en la pestaña Sonidos.
- + Preguntas sobre reinventar o plagiar pueden aparecer durante esta actividad. Use esta oportunidad para promover la discusión sobre dar crédito y atribuciones usando las preguntas frecuentes de Scratch sobre reinventar: <https://scratch.mit.edu/info/faq#remix/>

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

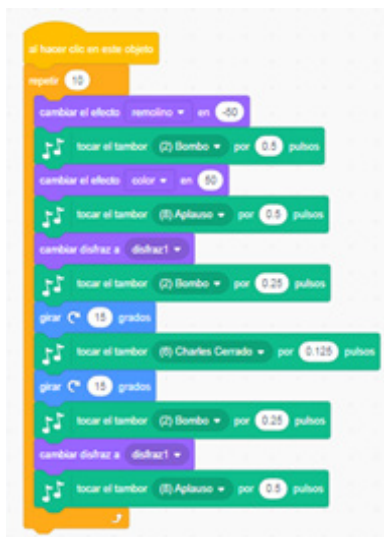
# VIDEO MUSICAL

¿CÓMO PUEDES COMBINAR LA ANIMACIÓN CON MÚSICA PARA CREAR TU PROPIO VIDEO INSPIRADO EN SCRATCH?

En este proyecto, explorarás ideas relacionadas con el teatro, canciones, bailes, música, dibujos, ilustraciones, fotografía y animaciones para crear un video musical personalizado.

## EMPIEZA AQUÍ

- Agregar sonido.
- Crea y anima un objeto.
- Haz que interactúen.



- Toma una foto
- Sube un objeto desde un archivo.
- Recibe un objeto sorpresa.
- Pinta tu propio objeto.
- Elige un objeto de la biblioteca.
- Sube sonidos desde un archivo.
- Recibe un sonido sorpresa.
- Graba tus propios sonidos.
- Elige sonidos de la biblioteca.

## PRUEBA

- Usa disfraces para darle vida a tus animaciones.
- Haz tu objeto interactivo, agregando programas que hagan que responda a clics, teclas apretadas y más.
- Agrega instrucciones a la página del proyecto para explicar cómo la gente puede interactuar con él.

## BLOQUES PARA JUGAR



## ¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al estudio "Video Musical" <http://scratch.mit.edu/studios/475517>
- Asegúrate de dar crédito a cualquier código, música u otro trabajo que uses en tu proyecto.
- ¡Desafíate! Crea tus propios objetos, sonidos o disfraces.

# UNIDAD 3

## HISTORIAS



### USTED ESTÁ AQUÍ

### LO QUE INCLUYE



PERSONAJES	72
CONVERSACIONES	74
ESCENAS	76
¡HACIENDO DEBUGGING!	78
CREAR CRIATURAS	80
PÁSALO	82

# UNIDAD 3

## RESEÑA

### IDEA PRINCIPAL

En la introducción a su tesis doctoral “Explorando la Cultura de la Reinención”, Andrés Monroy-Hernández (el principal diseñador de la versión inicial de la comunidad en línea de Scratch) incluyó tres citas:

Construir sobre el trabajo de otras personas ha sido una práctica de larga data en la programación, y ha sido posible gracias a las tecnologías de sistemas que proporcionan acceso a una amplia gama del trabajo de otras personas. Un objetivo importante en la computación creativa, es apoyar las conexiones entre los estudiantes, a través de la reutilización y la reinención. El entorno de creación de Scratch y la comunidad en línea, pueden apoyar a los jóvenes diseñadores en esta clave práctica computacional, ayudándoles a encontrar ideas y códigos desde donde pueden trabajar, permitiéndoles crear proyectos más complejos de los que podrían haber creado por sí mismos.

Las actividades de esta unidad ofrecen ideas y estrategias iniciales para cultivar una cultura que apoye la reutilización y la reinención. ¿Cómo se puede apoyar aún más el compartir?

“Somos como enanos sobre los hombros de gigantes, capaces de ver más y más lejos que los ancestros”.

Bernard of Chartres, aprox. 1130

“Si he visto más allá, es porque me he parado sobre los hombros de gigantes”.

Isaac Newton, 1676

“Un enano sobre los hombros de un gigante ve más allá de los dos”.

George Herbert, 1651

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Los estudiantes:

- + Se familiarizarán y comprenderán los beneficios de reutilizar y reinventar, mientras diseñan.
- + Desarrollarán gran fluidez con conceptos computacionales (eventos y paralelismo) y prácticas (experimentar y repetir; probar y hacer debugging; reutilizar y reinventar).
- + Explorarán creaciones computacionales dentro del género de historias, diseñando narrativas colaborativas.

### PALABRAS CLAVE, CONCEPTOS Y PRÁCTICAS

- + Reutilizar y reinventar
- + Crear un bloque
- + Mochila
- + Escenario
- + Historia “Pásalo”
- + Programación en parejas
- + Proyectar Scratch
- + Demo de diseño

### NOTAS

Reutilizar y reinventar apoyan el desarrollo de capacidades críticas de lectura de códigos y generan preguntas importantes sobre la propiedad y autoría. Considere diferentes estrategias para poder facilitar, discutir y evaluar el trabajo cooperativo y colaborativo.

# ELIGE TU PROPIA AVENTURA



Esta unidad se enfoca en ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades para contar cuentos y reutilizar programas, a través de una variedad de actividades de diseño práctico y fuera del computador, brindando oportunidades para que los estudiantes trabajen colaborativamente y construyan sobre el trabajo creativo de otros.

Basándose en las experiencias iniciales de la Unidad 2, las actividades de esta unidad están diseñadas para ayudar a los estudiantes a profundizar en los conceptos computacionales de eventos y paralelismo y en las prácticas computacionales de experimentar, repetir, reutilizar y reinventar. Cada actividad que construye capacidades, está diseñada para ayudar a los estudiantes a construir proyectos de narración de cuentos, descubriendo nuevos bloques y métodos para programar interacciones entre objetos y fondos, finalizando en un proyecto “Pásalo”.

## RUTA SUGERIDA

### SESIÓN 1



#### PERSONAJES

Crea tus propios bloques de Scratch, usando “Crea un bloque”.

### SESIÓN 2



#### CONVERSACIONES

¿Cómo coordinas las interacciones entre objetos, usando temporizador y transmisión?

### SESIÓN 3



#### ESCENAS

¿Cuál es la diferencia entre escenario y objetos?

### SESIÓN 4



#### HACIENDO DEBUGGING

¡Ayuda! ¿Puedes hacer debugging a estos cinco programas de Scratch?

### SESIÓN 5



#### CREAR CRIATURAS

¿Qué podemos crear si construimos sobre el trabajo de otros?



#### PÁSALO

¿Qué podemos crear si construimos sobre el trabajo de otros?

# PERSONAJES



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Experimentarán con la definición de comportamientos para los personajes, usando la función de Scratch “Crea un Bloque”.
- + Se familiarizarán con los conceptos computacionales de eventos y paralelismo y la práctica de experimentar y repetir.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos mostrar ejemplos de proyectos del estudio “Personajes” y tenga disponible la guía del mismo nombre para orientar a los estudiantes.
- Dé tiempo a los estudiantes para crear sus propios bloques de Scratch usando la función “Crea un Bloque” en la categoría “Más Bloques”. Ayúdelos a diseñar dos objetos o personajes que tengan dos comportamientos cada uno.
- Permita que los estudiantes compartan con sus compañeros los personajes que crearon y sus respectivos comportamientos. Sugerimos una actividad demostrativa de diseño: invite a algunos estudiantes a presentar sus trabajos a la clase y mostrar cómo implementaron la función “Crea un Bloque”. Opcionalmente, pida a los estudiantes que agreguen sus proyectos al estudio “Personajes” o a un estudio de la clase.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Personajes
- Estudio Personajes <http://scratch.mit.edu/studios/475545>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cómo le explicarías “Crea un Bloque” a otra persona?
- + ¿Cuándo podrías usar “Crea un Bloque”?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los proyectos incluyen dos objetos y cada uno tiene un comportamiento?
- + ¿Los estudiantes pueden explicar a usted y a sus compañeros cómo usar la función “Crea un Bloque”?

## NOTAS

- + Si los estudiantes tienen dificultad descifrando cómo usar la función “Crea un Bloque”, invítelos a explorar cómo otros la han implementado, investigando el código de los proyectos en el estudio “Personajes”.
- + Aprenda más sobre la función “Crea un Bloque” con este video tutorial: <http://bit.ly/makeablock>

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---



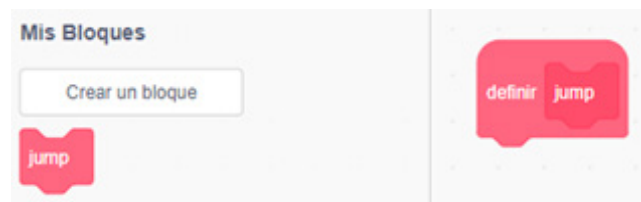
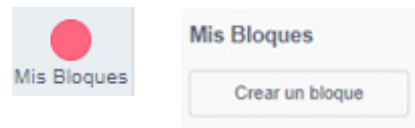
# PERSONAJES

¿QUIERES CREAR TUS PROPIOS BLOQUES DE SCRATCH?

¡Experimenta con la función “Crea un Bloque” en Scratch! En este proyecto, crearás tus propios bloques que definen dos comportamientos para dos personajes diferentes.

## EMPIEZA AQUÍ

- Elige de la biblioteca, Paint o sube dos objetos.
- Haz clic en el botón “Crea un Bloque” en la categoría “Mis Bloques” para crear y dar un nombre a tu bloque.
- Bajo el bloque “Definir”, agrega bloques para controlar qué hará tu bloque personalizado.
- Experimenta usando tu bloque personalizado para programar el comportamiento de tu personaje.



## ¡PRUEBA!

- ¿Necesitas ayuda? ¡Está bien! Revisa este video para empezar con la función “Crea un Bloque”: <http://bit.ly/makeablock>
- Explora otros proyectos en el estudio “Personajes”, para ver los bloques nuevos creados por otros usuarios.
- A veces puede haber más de una forma de definir el mismo comportamiento. Experimenta combinaciones de distintos bloques para probar múltiples opciones y resultados.

## ¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al estudio “Personajes” <http://scratch.mit.edu/studios/475545>
- ¡Desafíate! Experimenta agregando diferentes personajes y comportamientos usando la función “Crea un bloque”.
- ¡Ayuda a un compañero!

# CONVERSACIONES



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Explorarán dos estrategias diferentes para sincronizar interacciones entre objetos (temporizador y transmisión), reinventando un proyecto de chistes.
- + Desarrollarán mayor familiaridad con los conceptos computacionales de eventos y paralelismo y la práctica de reutilizar y reinventar.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos explorar con el curso el proyecto inicial del “Pingüino Chistoso” y tener disponible la guía “Conversaciones” para orientar a los estudiantes.
- Invítelos a “ver dentro” del proyecto el Pingüino Chistoso para observar cómo se anima la conversación usando los bloques “esperar”. Pida a los estudiantes que usen la función de reinventar y rediseñar el proyecto del Pingüino Chistoso para coordinar la conversación, usando los bloques “transmitir”, “transmitir y esperar” y “al recibir”. Motive a los estudiantes a que compartan sus proyectos de chistes entre ellos. Sugerimos la actividad de Demo de Diseño: invite a algunos estudiantes a presentar sus trabajos frente a la clase y mostrar cómo implementaron la transmisión. Opcionalmente, pida a los estudiantes que agreguen sus proyectos al estudio “Conversaciones” o a un estudio de la clase.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Conversaciones
- Proyecto inicial Pingüino Chistoso  
<http://scratch.mit.edu/projects/10015800>
- Estudio Conversaciones  
<http://scratch.mit.edu/studios/475547>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cómo le explicarías “transmitir” a otra persona?
- + ¿Cuándo ocuparías temporizador en un proyecto? ¿Cuándo usarías transmisión?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los proyectos usan los bloques “transmitir” y “al recibir”?
- + ¿Los estudiantes pueden explicar cómo usar los bloques “transmitir y esperar”, y “al recibir”?

## NOTAS

+ Si los estudiantes tienen dificultad comprendiendo cómo usar la pareja de bloques “transmitir” y “al recibir”, invítelos a explorar el código de algunos proyectos de ejemplo en el estudio “Transmitir”: <http://scratch.mit.edu/studios/202853>

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# CONVERSACIONES

¿CUÁNTAS FORMAS DISTINTAS EXISTEN PARA COORDINAR INTERACCIONES ENTRE OBJETOS?

¡En esta actividad explorarás distintas formas de programar objetos para que tengan conversaciones! Experimenta con el temporizador y explora usando la transmisión, reinventando un proyecto de chistes.

## EMPIEZA AQUÍ

- Mira dentro del proyecto el Pingüino Chistoso <http://scratch.mit.edu/projects/10015800>
- Investiga el código para ver cómo se usan los bloques “Esperar” y “Decir” para coordinar la conversación.
- Reinventa el proyecto para usar los bloques “Enviar” y “Al recibir”, en lugar del bloque “Esperar”.



¿NECESITAS AYUDA?  
¡Está bien!

Prueba lo siguiente...

- Anímate a hacer una lluvia de ideas con un compañero. Genera una lista de posibles soluciones y pruébenlas juntos.
- Intenta usar los bloques “Enviar” y “Al recibir” en distintas partes de tu proyecto.
- Explora proyectos en el estudio “Conversaciones” para inspirarte con distintas formas de coordinar conversaciones entre objetos.

¿LISTO?

- + Agrega tu proyecto al estudio “Conversaciones” <http://scratch.mit.edu/studios/475547>
- + ¡Desafíate! Agrega más personajes y conversaciones.
- + Comparte tu proyecto con un compañero y muéstrale tu proceso de diseño.
- + ¡Ayuda a un compañero!

# ESCENAS



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Podrán crear un proyecto que experimenta con cambios de fondo, como una historia con múltiples escenas o una presentación de diapositivas.
- + Se familiarizarán con los conceptos computacionales de Eventos y Paralelismo y la práctica de experimentar y repetir.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos mostrar ejemplos de proyectos del estudio “Escenas” y tener disponible la guía del mismo nombre para orientar a los estudiantes.
- Dé tiempo a los estudiantes para desarrollar un proyecto que incluya escenas múltiples usando diferentes fondos, tal como en una presentación de diapositivas. Desafíe a los estudiantes a explorar y manipular los objetos en el escenario, para empezar los cambios de fondos.
- Permita que los estudiantes compartan sus proyectos entre ellos. Sugerimos la actividad “Demo de diseño”: invite a algunos estudiantes a presentar sus trabajos a la clase y mostrar cómo implementaron los cambios de fondos. Opcionalmente, pida a los estudiantes que agreguen sus proyectos al estudio “Escenas” o a un estudio de la clase.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Escenas
- Estudio Escenas <http://scratch.mit.edu/studios/475550>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué tienen en común el escenario con los objetos?
- + ¿En qué se diferencia el escenario a los objetos?
- + ¿Cómo comenzarías las acciones de un objeto en el escenario?
- + ¿Qué otro tipo de proyectos (aparte de las animaciones) usan cambios en el escenario?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los proyectos coordinan múltiples escenas exitosamente usando cambio de fondos?

## NOTAS

+ Si los estudiantes tienen dificultad descifrando cómo cambiar los fondos, motívelos a jugar con los bloques en la categoría “Apariencia”, especialmente los bloques “Cambiar fondo a”, “Cambiar fondo a \_\_ y esperar” y “Fondo siguiente”.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

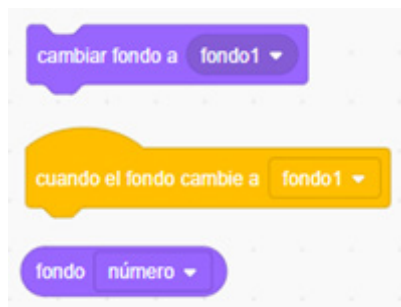
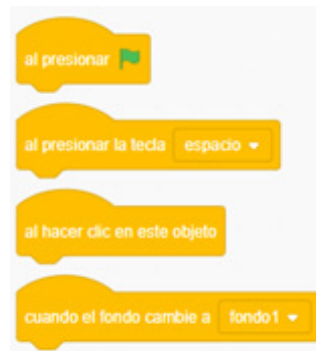
# ESCENAS

¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE EL ESCENARIO Y LOS OBJETOS?

En esta actividad, crearás un proyecto que experimente con fondos, como es el caso de una historia con múltiples escenas o una presentación de diapositivas.

## EMPIEZA AQUÍ

- Elige de la biblioteca, Editor de Paint o sube múltiples fondos a tu proyecto.
- Experimenta con los bloques de las categorías “Apariencia” y “Eventos”, para empezar a cambiar los fondos.
- Agrega programas y objetos al escenario para coordinar qué pasa cuando cambia el fondo en tu proyecto.



## ¡PRUEBA!

- Busca bloques relacionados con el fondo y pruébalos para ver qué hacen.
- ¿Necesitas más inspiración? Explora la comunidad online de Scratch para descubrir proyectos que utilicen múltiples fondos.

## ¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al estudio “Escenas” <http://scratch.mit.edu/studios/475550>
- ¡Desafiate! Experimenta agregando más cambios de fondos a tu proyecto.
- ¡Ayuda a un compañero!
- Regresa a uno de tus proyectos anteriores o encuentra un proyecto que te inspire y reinventalo agregando cambios de fondos.

# HACIENDO DEBUGGING



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Investigarán el problema y encontrarán una solución a cinco desafíos para hacer debugging.
- + Explorarán una variedad de conceptos (incluyendo Eventos y Paralelismo), a través de las prácticas de prueba y debugging.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos tener disponible la guía de la Unidad 3 “Haciendo Debugging” para orientar a los estudiantes.
- Ayude a los estudiantes a abrir los programas del estudio “Haciendo Debugging” de la Unidad 3 del mismo nombre, o siguiendo los links en la guía. Motívelos a hacer clic en el botón “Ver dentro” para investigar el programa que contiene bugs, jugar con el código con problemas y probar las posibles soluciones.
- Dé tiempo a los estudiantes para probar y hacer debugging a cada desafío. Opcionalmente, pida a los estudiantes que utilicen la función de reinventar en Scratch, para reparar los bugs y guardar los programas correctos.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre su experiencia al probar y hacer debugging, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.
- Cree una lista con estrategias de debugging, reuniendo los enfoques de sus estudiantes para encontrar problemas y resolverlos.

## RECURSOS

- Guía Unidad 3 Haciendo Debugging
- Estudio Unidad 3 Haciendo Debugging  
<http://scratch.mit.edu/studios/475554>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál era el problema?
- + ¿Cómo lo identificaste?
- + ¿Cómo lo resolviste?
- + ¿Tus compañeros usaron distintos enfoques para resolver el problema?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes pudieron resolver los cinco bugs? De lo contrario, ¿cómo podría clarificar los conceptos expresados en los programas no resueltos?
- + ¿Qué estrategias diferentes de prueba y debugging utilizaron sus estudiantes?

## NOTAS

- + Ser capaz de leer los códigos de otros, es una habilidad valiosa y fundamental, ya que es capaz de comprometer las prácticas de reutilizar y reinventar.
- + Esta actividad es una excelente oportunidad para trabajar la programación en parejas. Divida a los estudiantes en pares para trabajar en los desafíos de debugging.
- + Los estudiantes pueden explicar sus revisiones de los códigos, haciendo clic derecho en los bloques de Scratch para insertar comentarios en ellos.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# ¡HACIENDO DEBUGGING!

¡AYUDA! ¿PUEDES HACER DEBUGGING A ESTOS CINCO PROGRAMAS?

En esta actividad, investigarás el problema en los cinco desafíos Haciendo Debugging, y encontrarás una solución para cada uno de ellos.

## EMPIEZA AQUÍ

- Visita el estudio Unidad 3 Haciendo Debugging: <http://scratch.mit.edu/studios/475554>
- Prueba y haz debugging a cada uno de los cinco desafíos en el estudio.
- Escribe tu solución y reinventa el programa que tiene bugs, aplicando tu solución.

¿NECESITAS AYUDA?

¡Está bien!

Prueba lo siguiente...

- Anímate a hacer una lista de los posibles bugs en el programa.
- Guarda un registro de tu trabajo. Esto puede ser un recordatorio muy útil de lo que ya has intentado y guiarte hacia lo que debes intentar a continuación.
- Comparte y compara con un compañero la forma en que buscas y solucionas los problemas, hasta que encuentres algo que funcione para ti.

### ¡Haciendo Debugging! 3.1

<http://scratch.mit.edu/projects/24269007>

En este proyecto, el gato de Scratch le enseña a Gobo a decir miau. Pero cuando es el turno de Gobo, se queda callado. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### ¡Haciendo Debugging! 3.2

<http://scratch.mit.edu/projects/24269046>

En este proyecto, el gato de Scratch debería contar desde el número 1 hasta el número que el usuario diga. Pero el gato siempre cuenta hasta 10. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### ¡Haciendo Debugging! 3.3

<http://scratch.mit.edu/projects/24269070>

En este proyecto, el gato de Scratch está pasando lista con los amigos de Gobo, pero todos hablan al mismo tiempo. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### ¡Haciendo Debugging! 3.4

<http://scratch.mit.edu/projects/24269097>

En este proyecto, el gato de Scratch y Gobo practican su rutina de salto. Cuando el gato de Scratch dice "¡Salta!", Gobo debería saltar una y otra vez, pero no lo hace. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### ¡Haciendo Debugging! 3.5

<http://scratch.mit.edu/projects/24269131>

En este proyecto, la escena cambia cuando presionas la tecla de flecha derecha. La estrella del proyecto, un dinosaurio, debería estar escondido en cada escena, excepto cuando cambia el fondo al auditorio. En el auditorio, el dinosaurio debería aparecer y bailar, pero está siempre ahí y no está bailando en el momento adecuado. ¿Cómo podemos reparar este programa?

¿LISTO?

- Agrega comentarios al código haciendo clic en los bloques de tu programa. Esto puede ayudar a otros a entender las diferentes partes de éste.
- Discute tus prácticas de prueba y debugging con un compañero, escribiendo apuntes de las similitudes y diferencias en sus estrategias.
- ¡Ayuda a un compañero!

# CREAR CRIATURAS



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Conocerán las prácticas informáticas de Reutilizar y Reinventar, contribuyendo en un dibujo colaborativo.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- En esta actividad, los estudiantes dibujarán una criatura en tres partes.
- Dé a cada estudiante una hoja de papel en blanco, doblada en tres partes. Tendrán un minuto para dibujar una cabeza para su criatura. A continuación, pídeles que doblen el papel de forma que la cabeza quede escondida y dibujen algunos indicadores que muestren donde debe continuar el dibujo. Una vez que la cabeza esté escondida, los estudiantes pasan la criatura a un compañero. Luego, dé un minuto a los estudiantes para dibujar la parte media de su criatura, usando los indicadores de la cabeza, ¡pero sin mirar! Una vez que hayan escondido la parte media (y hayan dibujado los indicadores para continuar con la siguiente parte del dibujo), deben pasar las criaturas. Finalmente, dé otro minuto a los estudiantes para dibujar la parte inferior de sus criaturas. Cuando hayan terminado, desdoble los papeles para revelar las criaturas construidas colaborativamente.

## RECURSOS

- Papel en blanco (puede ser una hoja de tamaño carta) dividido en tres.
- Artículos para dibujar (lápices, plumones, etc.)

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál es tu definición de “Reinventar”?
- + Piensa acerca de la criatura que comenzaste (a la que le dibujaste la cabeza). ¿Cómo se extendieron o mejoraron tus ideas gracias a las contribuciones de otros?
- + Considerando las criaturas en las que trabajaste (a las que les dibujaste la parte del medio y abajo), ¿cómo contribuiste o mejoraste las ideas de otros?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes pueden explicar el concepto “Reinventar” y sus beneficios?

## NOTAS

- + ¡Esta es una perfecta actividad previa para el proyecto “Pásalo”! Recomendamos realizar “Construir Criaturas” antes de “Pásalo”.
- + Puede también pedirle a los estudiantes que escriban sus nombres en la parte de abajo de cada criatura en la que trabajaron, para identificar a los artistas que contribuyeron.

## NOTAS PERSONALES

---



---

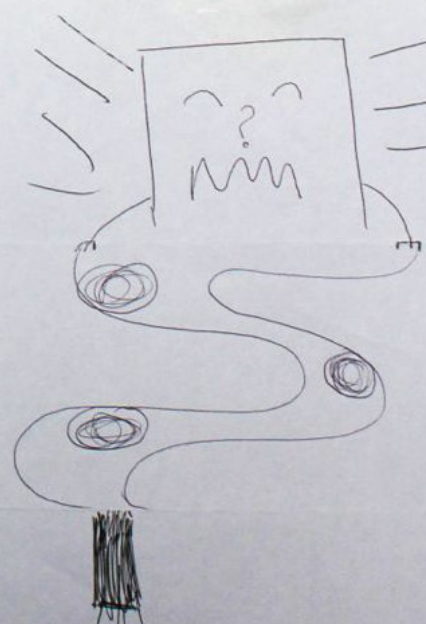
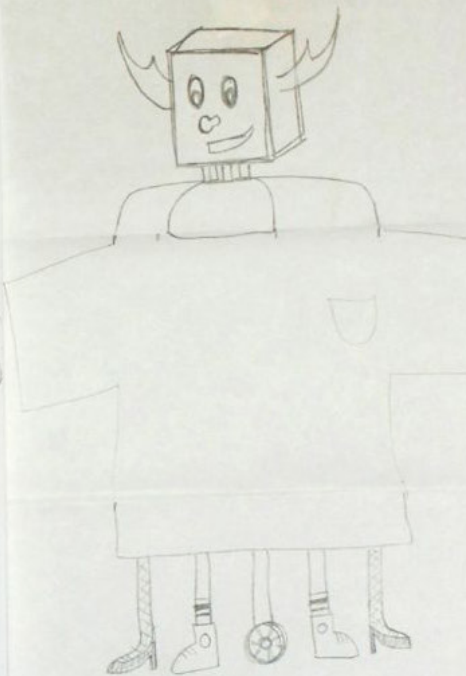
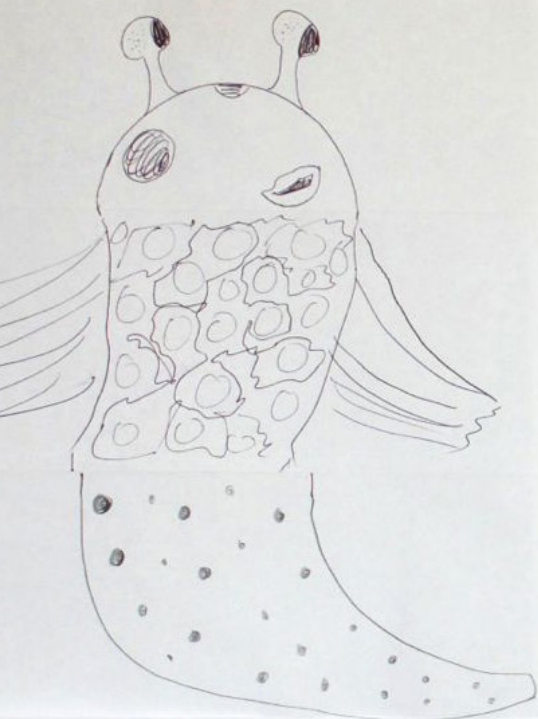
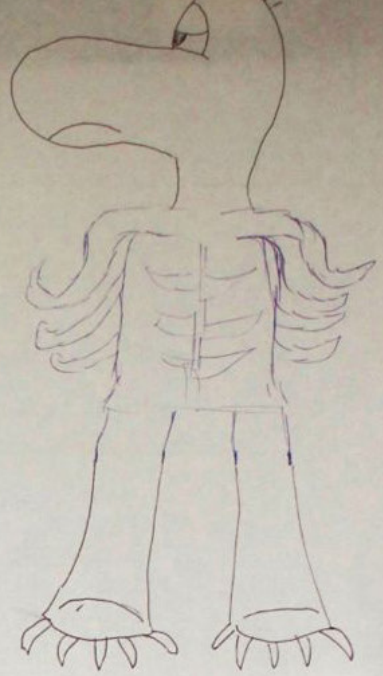
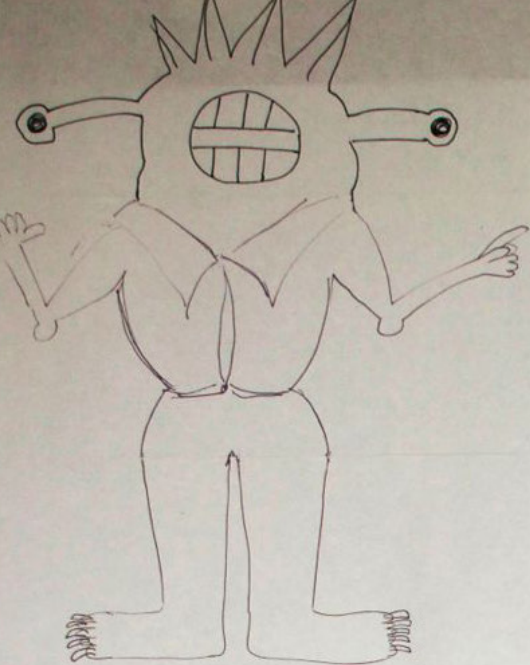


---



---





# PÁSALO



TIEMPO SUGERIDO  
45 - 60 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Podrán crear un proyecto de Scratch que cuente una historia, reutilizando y reinventando el trabajo de otros.
- + Trabajarán en parejas para desarrollar un proyecto colaborativo que narre una historia.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Divida al curso en parejas. Presente a los estudiantes el concepto de una historia que “Pasan”: un proyecto de Scratch que es iniciado por una pareja y luego “pasado” a otra pareja, para que esta la continúe y reinvente. Recomendamos imprimir la guía “Pásalo”.
- Motive a los estudiantes a empezar de la manera que ellos deseen, enfocándose en los personajes, escena, trama, o cualquier elemento que les interese. Dé 10 minutos a cada pareja para que trabajen en su historia colaborativa, antes de continuar con otra. Motíuelos a dar crédito al reutilizar o reinventar contenido.
- Luego de dos rotaciones, permita a los estudiantes que revisiten las historias de aquellos proyectos en los cuales contribuyeron. Sugerimos proyectar Scratch y presentar las historias para que los estudiantes los vean. Invítelos a agregar sus proyectos al estudio “Pásalo” o a un estudio de la clase.
- Pida a los estudiantes que respondan las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Pásalo
- Estudio Pásalo <http://scratch.mit.edu/studios/475543>
- Proyector y pantalla para presentar el trabajo de los estudiantes (opcional)

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cómo te sentiste al reinventar y construir sobre el trabajo de otros? ¿Cómo te sentiste al ver que habían reinventado tu trabajo?
- + ¿Dónde más has visto o experimentado reutilización y reinención? Comparte dos ejemplos..

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿En qué partes del proyecto contribuyeron sus estudiantes?
- + ¿Sus estudiantes se sienten cómodos con los conceptos de eventos y paralelismo y las prácticas de reutilizar y reinventar? De lo contrario, ¿de qué forma se podrían aclarar estos conceptos?

## NOTAS

+ ¡Considere organizar un evento con la proyección de Scratch! Invite a estudiantes de otros cursos a la presentación, ofrezca algunas cosas para tomar y comer, y realice el evento en un auditorio o sala, que tenga una gran muralla o pantalla, para una mejor proyección.

+ Presente a los estudiantes la “Mochila” (ubicada al interior del editor de proyectos Scratch) como otra forma de reinventar proyectos. Conozca más sobre esta herramienta en el video tutorial de Mochila: <http://bit.ly/scratchbackpack>

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

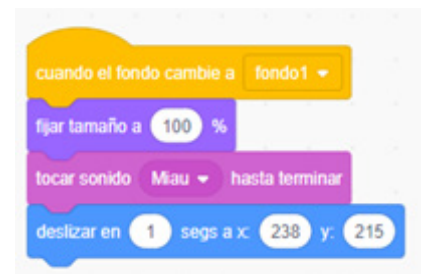
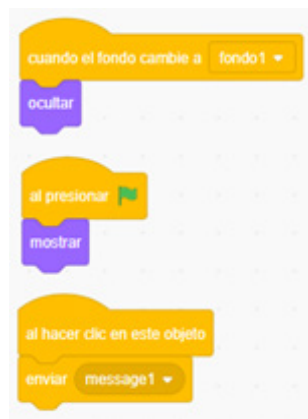
# ¡PÁSALO!

¿QUÉ PODEMOS CREAR AL CONSTRUIR SOBRE EL TRABAJO DE OTROS?

En esta actividad, empezarás a desarrollar un proyecto de una historia animada y luego, ¡lo pasarás a otros para que lo continúen, reinventen, o reimaginen!

## EMPIEZA AQUÍ

- Trabaja en un proyecto sobre una historia que se enfoque en los personajes, escenas, trama o cualquier otro elemento que te interese.
- Después de 10 minutos, guarda y comparte tu proyecto en línea.
- Continúa la historia de algún compañero, reinventándola.
- Repite.



## ¡PRUEBA!

- Piensa en diferentes posibilidades para continuar, reinventar, o reimaginar una historia. ¿Quieres agregar una nueva escena al final? ¿puedes imaginar qué sucede antes de que empiece la historia? ¿qué pasa si agregas un nuevo personaje? ¿y si se agrega un giro en la historia?

## ¿LISTO?

- Agregar comentarios en tu código, puede ayudar a otros a entender diferentes partes del programa. Para agregar un comentario a un programa, haz clic derecho en el bloque.



- + Agrega tu proyecto al estudio "Escenas" <http://scratch.mit.edu/studios/475550>
- + ¡Ayuda a un compañero!
- + Regresa a uno de tus proyectos anteriores o encuentra un proyecto que te inspire y reinventalo, agregando cambios de fondos.

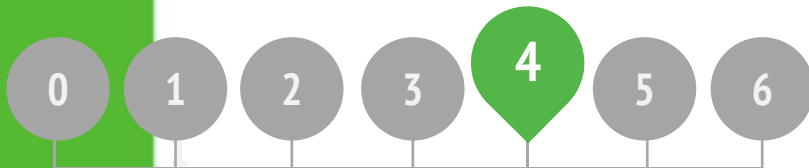
# UNIDAD 4

## JUEGOS



### USTED ESTÁ AQUÍ

### LO QUE INCLUYE



LISTA DE JUEGOS SOÑADOS	87
MIS PRIMEROS JUEGOS	89
PUNTAJE	93
EXTENSIONES	95
INTERACCIONES	97
¡HACIENDO DEBUGGING!	99

# UNIDAD 4

## RESEÑA

### IDEA PRINCIPAL

La personalización es un principio fundamental en el diseño de la experiencia de la computación creativa. Por “personalización” entendemos tanto la conexión con los intereses personales, como el reconocimiento de que estos pueden variar considerablemente. Hay muchas maneras de aprender y hacer, y explorar estas múltiples maneras, puede ayudar a apoyar el interés, la motivación y la persistencia entre los jóvenes estudiantes. En esta unidad, los estudiantes exploran algunos de los conceptos avanzados y problemas desafiantes asociados al diseño de juegos. Un concepto avanzado o un problema desafiante, puede hacerse más accesible si se vincula a actividades que sean personalmente significativas. Para ejemplificar, nos referiremos a una historia compartida por Mitch Resnick - Director del proyecto Scratch en MIT.

“Hace unos años estuve en uno de nuestros talleres extracurriculares de computación y vi a un niño de 13 años trabajando en la creación de su propio juego. El estudiante era capaz de controlar un personaje, en este caso, un pez. Él quería que el juego fuera registrando el puntaje, con el fin de observar cuántos peces pequeños habían sido devorados por el pez grande, pero no sabía cómo.

Vi esto como una oportunidad para introducir la idea de las variables. Le mostré esto e inmediatamente vio cómo podía usar este bloque para hacer un seguimiento de cuántos peces se habían comido en su juego. Tomó el bloque y lo puso en el programa, justo donde el pez grande se come al pequeño. Lo probó rápidamente y como era de esperar, cada vez que el pez grande se comía uno pequeño, el puntaje aumentaba en 1.

Creo que el niño entendió profundamente las variables, porque realmente quería hacer uso de ellas. Ese es uno de nuestros objetivos generales de Scratch. No se trata solo de variables, sino de todo tipo de conceptos. Vemos que los niños consiguen una comprensión mucho más profunda de los conceptos que aprenden cuando están haciendo uso de ellos de una manera significativa y motivadora.



### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Los estudiantes:

- + Serán introducidos en los temas de conceptos computacionales tales como condicionales, operadores y datos (variables y listas).
- + Se familiarizarán con las prácticas computacionales de experimentar y repetir; probar y hacer debugging; reutilizar y reinventar, y abstraer y modularizar al crear y extender un proyecto de laberinto, pong o scrolling.
- + Identificarán y entenderán la mecánica común de los juegos.

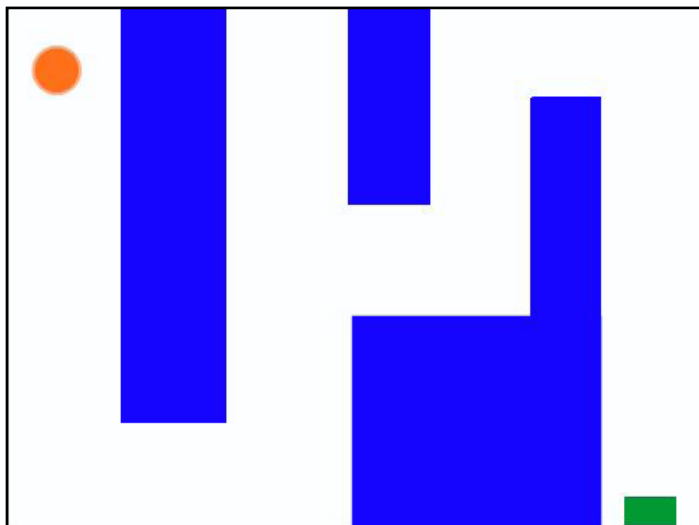
### PALABRAS CLAVE, CONCEPTOS Y PRÁCTICAS

- + Abstraer y modularizar
- + Condicionales
- + Operadores
- + Datos
- + Variables y listas
- + Sensor
- + Retroalimentación
- + Día arcade
- + Caja de desafíos

### NOTAS

+ Se explorarán muchos conceptos nuevos en esta unidad, así que hemos incluido recursos adicionales como ejemplos de estudios de proyectos; nuevos desafíos de programación para mayor práctica, y proyectos iniciales de juegos. Los motivamos a reinventarlos y reutilizarlos a medida que lo necesiten.

# ELIGE TU PROPIA AVENTURA



En esta unidad, los estudiantes se convertirán en diseñadores de juegos y experimentarán creando su propio proyecto. Guiados por las actividades de esta unidad, los estudiantes serán introducidos en los temas de mecánica y desarrollo del juego, mientras van comprendiendo los conceptos computacionales (condicionales, operadores, datos) y las prácticas computacionales (abstraer y modularizar).

Los estudiantes tendrán la posibilidad de iniciarse en sus proyectos de juegos con la actividad “Mis Primeros Juegos” y apoyar el desarrollo posterior de estos, a través de otras actividades. A partir del aprendizaje de la mecánica común de los juegos, desde cómo llevar el registro del puntaje y el scrolling, hasta a la creación de juegos de multijugador (por ejemplo: Pong), las actividades ofrecen a los estudiantes múltiples oportunidades para practicar el desarrollo de estos.

## RUTA SUGERIDA



# LISTA DE JUEGOS SOÑADOS



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Identificarán elementos comunes en el diseño de juegos.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Divida al curso en grupos pequeños de 2-3 estudiantes.
- En cada grupo, pida a los estudiantes que desarrollen una lista de juegos que disfruten jugar. Pueden hacer la lista usando sus diarios de diseño o una hoja de papel. Sugerimos facilitar la siguiente actividad: dé a sus estudiantes entre 1-2 minutos para escribir la mayor cantidad de juegos que puedan. Luego, pídeles que tomen esa lista y la disminuyan, dejando solo sus favoritos.
- Luego de unos minutos, pregunte a los estudiantes sobre sus listas de juegos:
  - ¿Qué tienen en común los juegos?
  - ¿Qué características de su diseño los hacen ser juegos?
- Promueva una discusión con la clase sobre qué características conforman un juego y genere una lista de los mecanismos de juegos más comunes. Luego, pida a los estudiantes que imaginen su juego soñado y que escriban una lista con los elementos de diseño para ese juego.
- Invite a los estudiantes a compartir sus listas de juegos soñados en sus grupos o en los grupos de reflexión (ver Unidad 0 Actividad “Grupos de Reflexión”) para obtener retroalimentación y sugerencias.

## RECURSOS

- Papel para escribir los elementos de diseño de los juegos.
- Artículos para dibujar (lápices, plumones, etc.)

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + Haz una lista de tus juegos favoritos.
- + ¿Qué tienen en común los juegos?
- + ¿Qué características de su diseño, los caracterizan como un juego?
- + Crea una lista de elementos de diseño para tu juego soñado.

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿La lista de juegos soñados incluye características de los juegos?
- + ¿Qué elementos de diseño son similares o diferentes de acuerdo a la lista creada por los estudiantes?
- + ¿Qué le dicen las listas sobre los tipos de juegos que disfrutaron sus estudiantes?

## NOTAS

+ Invite a sus estudiantes a revisar su lista de juegos soñados cuando estén realizando las actividades de la Unidad 4, donde programarán juegos.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

Chess

Monopoly

Mario

Clue

Football

Candyland

Pac  
Man

Jump  
Rope

Baseball

Tennis

Flappy  
Bird

Wheel of  
Fortune

Four  
Square



# MIS PRIMEROS JUEGOS



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Desarrollarán gran fluidez en conceptos informáticos (condicionales, operadores, datos) y prácticas (experimentar y repetir; probar y hacer debugging; reutilizar y reinventar; abstraer y modularizar) al trabajar en un proyecto de juego autodirigido.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- En esta actividad, los estudiantes realizarán un proyecto de creación de su primer juego, el cual puede ser revisitado y continuado durante las actividades de “Puntaje, Extensiones e Interacciones”. Opcionalmente, muestre ejemplos de proyectos de “Laberinto, Pong y Scrolling”, y tenga disponible las guías de los mismos nombres para orientar a los estudiantes.
- Elija un proyecto de juego para facilitar a la clase o permita que ellos elijan el juego que deseen crear: laberinto, pong o scrolling. Dé tiempo a los estudiantes para empezar a construir sus juegos o permítalos reinventar uno de los proyectos iniciales.
- Motive a los estudiantes a pedir retroalimentación sobre sus juegos en progreso. Le sugerimos la siguiente actividad: la mitad de los estudiantes permanecen en sus asientos mientras que la otra mitad da vueltas observando los proyectos de sus compañeros, haciendo preguntas y dando retroalimentación. Luego cambian roles. Opcionalmente, pida a los estudiantes que agreguen sus proyectos finales de juego al estudio “Juegos” o a un estudio de la clase.
- Pida a los estudiantes que respondan las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o en una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Laberinto
- Proyecto de ejemplo Laberinto  
<http://scratch.mit.edu/projects/11414041>
- Guía Pong
- Proyecto de ejemplo Pong  
<http://scratch.mit.edu/projects/10128515>
- Guía Scrolling
- Proyecto de ejemplo Scrolling  
<http://scratch.mit.edu/projects/22162012>
- Estudio Juegos  
<http://scratch.mit.edu/studios/487504>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué fue lo más desafiante de diseñar tu juego?
- + ¿De qué estás orgulloso en relación a tu juego?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los juegos incluyen condicionales, operadores y datos?

## NOTAS

- + Para celebrar y compartir sus creaciones finales, recomendamos realizar un “Día Arcade”. Los proyectos finales se ponen en modo presentación y los estudiantes van explorando y jugando con los juegos de sus compañeros.
- + La opción de juegos “Scrolling” presenta la herramienta de clonación. Ayude a los estudiantes a aprender más sobre los bloques de clonación con la guía “Clonación” de la Unidad 5 “Características Avanzadas”.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# LABERINTO

¿CÓMO PUEDES USAR SCRATCH PARA CREAR UN JUEGO INTERACTIVO?

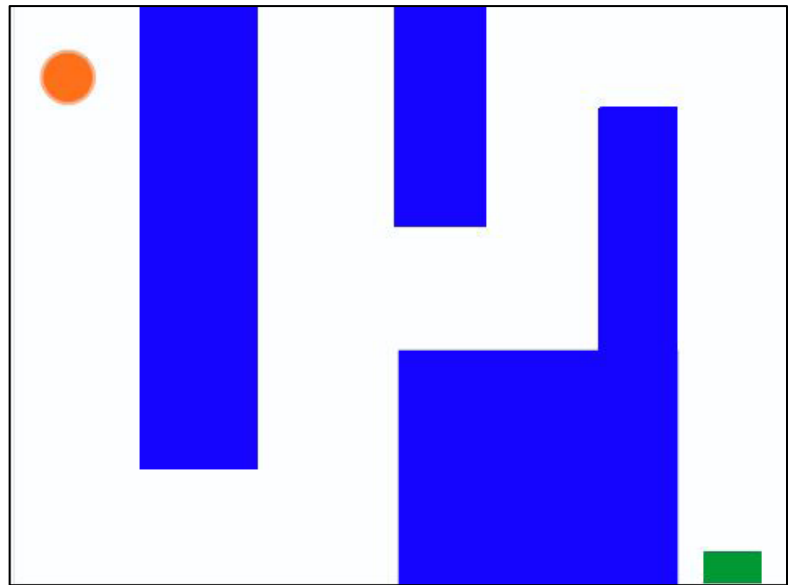
En este proyecto, crearás un juego. Este juego incluirá interacciones entre objetos, puntaje y niveles. Moverás un objeto desde el inicio de un laberinto hasta el final, sin tocar los bordes.

## EMPIEZA AQUÍ

- Dibuja un fondo como un laberinto y usa diferentes colores para los bordes y para el marcador al final del laberinto.
- Agrega un objeto.
- ¡Haz tu juego interactivo!

## ¡INTENTA!

- Agrega múltiples niveles a tu juego. Esto lo puedes hacer usando diferentes fondos y usando los bloques "Enviar", para generar el siguiente nivel.
- Usa el bloque "Crear una variable" para registrar el puntaje.
- Experimenta con bloques de tiempo para agregar nuevos desafíos a tu laberinto.



Estos programas le dan al jugador control sobre los movimientos del objeto dentro del laberinto.



Esto le dice a tu objeto dónde comenzar y marca el inicio del laberinto.



Al final del laberinto, esto le dice al objeto que los jugadores ganan cuando la pelota lo toca.



Esto hará que tu objeto rebote las murallas azules del laberinto.

## ¡PRUEBA!



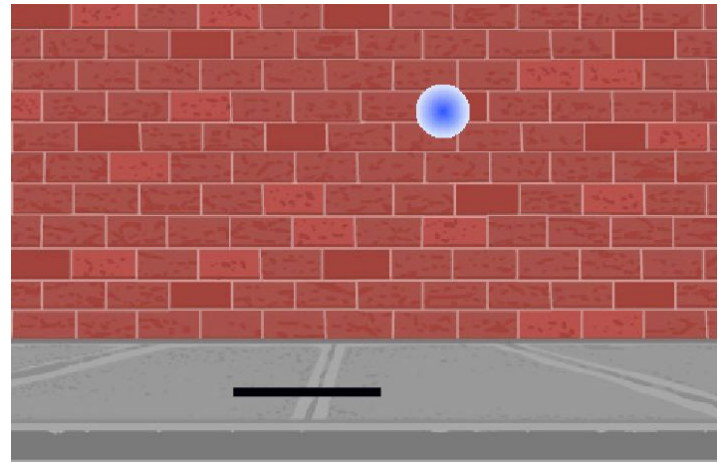
## ¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al estudio: <http://scratch.mit.edu/studios/487504>
- Intercambia juegos con tus compañeros y muestren sus creaciones.

# PONG

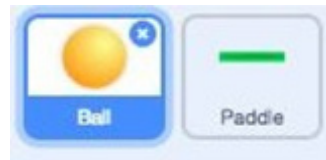
¿CÓMO PUEDES USAR SCRATCH PARA CONSTRUIR UN JUEGO INTERACTIVO?

En este proyecto crearás un juego. Este juego incluirá interacciones entre sprites, puntaje y niveles. El juego será similar al clásico Pong, donde el objetivo es evitar que el objeto toque el suelo.



## EMPIEZA AQUÍ

- Crea dos objetos: una raqueta para que el usuario controle y una pelota con la que el usuario jugará.
- Haz la raqueta interactiva.
- Dale vida a tu juego.



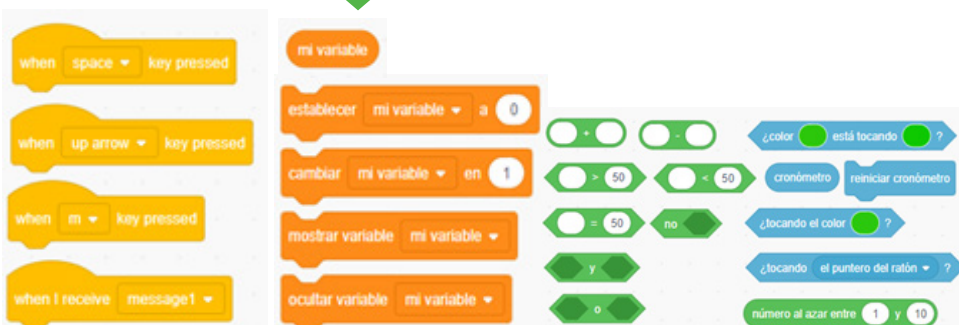
## ¡INTENTA!

- ¿Cómo le agregas dificultad a tu juego? Crear diferentes niveles, usar un temporizador o registrar el puntaje son algunos ejemplos de ejercicios que podrías incorporar.
- Experimenta cambiando la apariencia de tu juego editando los fondos.
- Explora usando diferentes teclas para controlar tus objetos.

Interactúa con los bordes.  
Interactúa con la raqueta.

Estos controlan la pelota, si esta toca la raqueta o el borde, continúa moviéndose. Si toca el color rojo significa que la pelota pasó más allá de la raqueta, por lo tanto, el juego termina.

## ¡PRUEBA!



## ¿LISTO?

- + Agrega tu proyecto al estudio: <http://scratch.mit.edu/studios/487504>
- + Intercambia juegos con tus compañeros y muestren sus creaciones.

# SCROLLING

¿CÓMO PUEDES USAR SCRATCH PARA CONSTRUIR UN JUEGO INTERACTIVO?

En este proyecto crearás un juego. Este juego incluye interacciones entre sprites, puntajes y niveles. Este juego es similar a Flappy Bird, donde el objetivo es evitar que un objeto caiga al suelo o toque ciertas cosas.

## EMPIEZA AQUÍ

- Crea dos objetos: uno que controle el jugador (helicóptero) y otro para evitar (barras deslizantes).
- Haz tu helicóptero interactivo.
- Dale vida a tu juego agregando programas que hagan que las barras se desplacen por el escenario.

## ¡INTENTA!

- ¿Cómo le agregas dificultad al juego? Crear diferentes niveles, usar un temporizador o registrar el puntaje son algunos ejemplos de ejercicios que podrías incorporar.
- Experimenta cambiando la apariencia del juego editando los fondos.
- Explora usando diferentes teclas para controlar tus objetos.



Controla el movimiento del objeto.



Esto crea clones, los cuales se usan en el programa de abajo, para hacer que las barras se desplacen por la pantalla:



Provoca que el objeto caiga constantemente.



Especifica cuándo termina el juego.

## ¡PRUEBA!

## ¿LISTO?



- + Agrega tu proyecto al estudio Juegos: <http://scratch.mit.edu/studios/487504>
- + Intercambia juegos con tus compañeros y muestren sus creaciones.

# PUNTAJE



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Podrán describir qué es una variable y por qué son útiles.
- + Serán introducidos al concepto informático de datos.
- + Experimentarán reinventando y reutilizando un proyecto o parte de este.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos explorar con el curso el proyecto inicial “Fish Chomp” y tener disponible la guía “Puntaje” para orientar a los estudiantes.
- Ayude a los estudiantes a abrir el proyecto inicial “Fish Chomp”. Dé tiempo para explorar las variables, reinventando el proyecto inicial para agregar puntaje al juego. Opcionalmente, dé tiempo a sus estudiantes para incorporar el puntaje en sus proyectos de juegos anteriores: laberinto, pong o scrolling.
- Permita a los estudiantes que compartan sus proyectos reinventados de “Fish Chomp” o los proyectos en los cuales agregaron el puntaje. Sugerimos la siguiente actividad: invite a algunos estudiantes a que presenten sus proyectos al grupo y demuestren cómo implementaron las variables de puntaje. Opcionalmente, pida a los estudiantes que agreguen sus reinversiones al estudio Fish Chomp o a uno de la clase.
- Pida a los estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o como una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Puntaje
- Estudio ejemplos Puntaje  
<http://scratch.mit.edu/studios/218313>
- Proyecto Fish Chomp  
<http://scratch.mit.edu/projects/10859244>
- Estudio reinversiones Fish Chomp  
<http://scratch.mit.edu/studios/475615>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cómo explicarías las variables a otra persona?
- + ¿Para qué sirven las variables?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Pueden sus estudiantes explicar qué es una variable y para qué sirve?

## NOTAS

- + Motive a los estudiantes a aclarar su comprensión de las variables, explorando los códigos en los proyectos de ejemplo del estudio “Ejemplos de Puntaje”.
- + Las variables son un concepto importante en matemáticas e informática. Los estudiantes aprenden sobre las variables en sus clases de matemáticas y ciencias, pero muchos tienen dificultad aprendiéndolas. Los juegos son una forma de mostrar la utilidad de las variables de una manera más concreta.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# PUNTAJE

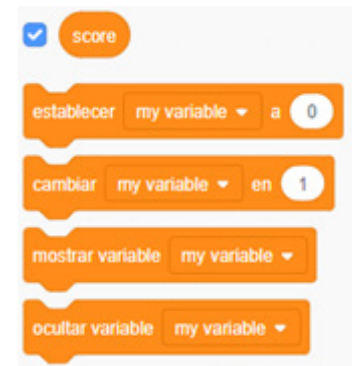
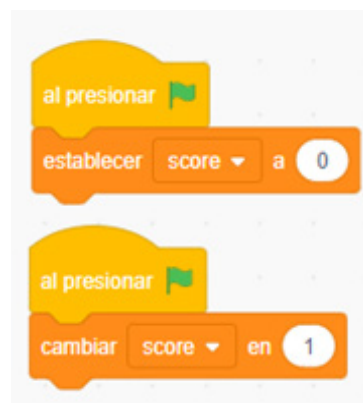
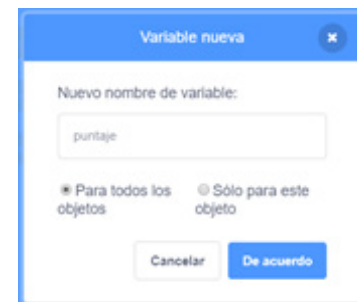
¿CÓMO PUEDES REGISTRAR EL PUNTAJE EN UN PROYECTO DE SCRATCH?

Fish Chomp es un juego en el cual se debe atrapar tantos peces como sea posible, guiando el objeto con el mouse. En esta actividad, reinventarás Fish Chomp agregando el puntaje con las variables.



## EMPIEZA AQUÍ

- Dirígete a la página del proyecto Fish Chomp: <http://scratch.mit.edu/projects/10859244>
- Haz clic en el botón “Crea una variable” en la categoría “Datos” y crea una variable para el puntaje, asignándole un nombre.
- Experimenta con tus nuevos bloques de variables para incorporar el puntaje a tu proyecto.



¿NECESITAS  
AYUDA?  
¡Está bien!

Prueba lo siguiente...

¿LISTO?

- ¿No estás seguro cómo trabajar con variables? Revisa este proyecto para obtener mayor información: <http://scratch.mit.edu/projects/2042755>
- O revisa este video: <http://youtu.be/uXq379XkhVw>
- Explora y estudia los códigos en juegos que utilizan puntaje, con el fin de aprender más sobre cómo crear variables e incorporar el puntaje a un proyecto.

- Agrega tu proyecto al estudio Fish Chomp <http://scratch.mit.edu/studios/475615>
- ¡Ayuda a un compañero!
- ¡Desafíate! ¿Cómo puedes usar el puntaje para agregar dificultad a tu diseño?
- Encuentra un proyecto que te inspire y reinventalo.

# EXTENSIONES



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Se familiarizarán más con los conceptos de condicionales, operadores y datos, explorando programas que ilustran la mecánica común de los juegos.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos mostrar ejemplos de proyectos del estudio “Extensiones”, y tener la guía del mismo nombre disponible para orientar a los estudiantes.
- Dé tiempo a los estudiantes para explorar el código de los programas en el estudio “Extensiones”, para investigar distintas formas en que los juegos puedan incrementar su nivel de dificultad o extenderse. Pida a los estudiantes que seleccionen una o más extensiones para agregar a sus proyectos iniciados anteriormente de laberinto, pong o scrolling. Dé tiempo a los estudiantes para experimentar e incorporar la(s) extensión(es) a sus juegos.
- Permita a los alumnos que compartan sus juegos entre ellos y demuestren lo que han aprendido.
- Pida a los estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o como una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Extensiones
- Estudio Extensiones  
<http://scratch.mit.edu/studios/475619>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuáles son las distintas formas de añadir dificultad a un juego?
- + ¿Qué extensiones agregaste a tu proyecto?
- + Describe tu proceso para incluir la(s) extensión(es) en tu juego.

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Pueden sus estudiantes incorporar extensiones a sus proyectos originales de juego?

## NOTAS

- + Para brindar mayor orientación a estudiantes que necesiten más apoyo, sugerimos estudiar un solo programa de extensión (por ejemplo: niveles) con toda la clase y ayudar a que los estudiantes agreguen la extensión a sus proyectos de juegos.
- + Mochila es una herramienta que los estudiantes pueden utilizar para incorporar parte de los proyectos de extensión a sus juegos iniciales. Conozca más sobre Mochila en <http://bit.ly/scratchbackpack>

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# EXTENSIONES

## ¿CÓMO PUEDES EXTENDER Y REIMAGINAR JUEGOS EN SCRATCH?

Comienza el diseño de juegos añadiendo alguna extensión dentro de tu proyecto Scratch. Elige al menos una (o más) de las siguientes extensiones y agrégalas a tu juego laberinto, pong o scrolling.

## EMPIEZA AQUÍ

- Revisa el estudio “Extensiones” <http://scratch.mit.edu/studios/475619>
- Elige una (o más) extensiones para explorar.
- Incorpora tu elección a uno de tus proyectos anteriores de juego.

### + PUNTAJE <http://scratch.mit.edu/projects/1940443>

Demuestra cómo establecer y cambiar un puntaje. Recibe 10 puntos cada vez que se hace clic en el gato Scratch.

### + NIVELES <http://scratch.mit.edu/projects/1940453>

Demuestra cómo cambiar niveles. El puntaje aumenta en 1 punto cada vez que se presiona la barra de espacio. El nivel de dificultad aumenta en 1 por cada 10 puntos obtenidos.

### + TEMPORIZADOR <http://scratch.mit.edu/projects/1940445>

Demuestra cómo se usa el temporizador. Usa el mouse para mover el gato Scratch hacia Gobo.

### + ENEMIGOS <http://scratch.mit.edu/projects/1940450>

Demuestra cómo agregar un enemigo. Evita la pelota de tenis usando las teclas de flecha para subir y bajar.

### + RECOMPENSA <http://scratch.mit.edu/projects/1940456>

Demuestra cómo recolectar objetos. Usa las teclas de flecha para mover al gato de Scratch y así recolectar objetos.

### + MOUSE <http://scratch.mit.edu/projects/25192659>

Demuestra cómo programar el mouse para controlar cómo se juega. Mueve el mouse para así mover la raqueta.

### + REINICIAR <http://scratch.mit.edu/projects/25192935>

Demuestra cómo hacer un botón para reiniciar el juego. Haz clic en el botón REINICIAR para volver a comenzar.

### + MENU <http://scratch.mit.edu/projects/25192991>

Demuestra cómo desplegar una pantalla de menú al comienzo del juego. Haz clic en COMENZAR o DIRECCIONES en el menú de la pantalla.

### + MULTIJUGADOR <http://scratch.mit.edu/projects/25192711>

Demuestra cómo agregar otro jugador al juego. El jugador 1 usa las flechas para mover al personaje dentro del laberinto, y el jugador 2 usa las teclas W, A, S, D para mover al otro personaje por el laberinto.

## ¡PRUEBA!

- La “Mochila” puede ser muy útil cuando se está programando con Scratch. Puede almacenar todo; desde líneas de código, archivos de música, objetos, y más. Intenta usarla para incorporar extensiones a tus proyectos de juego.
- Adicionalmente, hacer bosquejos de tus ideas y trozos de código en tu diario de diseño es otro excelente método para planificar cómo incorporar tus extensiones.

## ¿LISTO?

- Agrega otra extensión a tu juego de laberinto, pong o scrolling.
- ¡Desafíate! Continúa revisando las extensiones y agrégalas a tus juegos.
  - ¡Ayuda a un compañero!
  - Comparte tu proyecto con un compañero, e intercambien retroalimentación.



# INTERACCIONES

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Explorarán distintos enfoques para hacer los proyectos interactivos, resolviendo una serie de nueve desafíos de programación.
- + Ganarán mayor fluidez en conceptos como condicionales, operadores, y datos, además de practicar y hacer debugging.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- De forma individual o en grupos pequeños de 2-3 estudiantes, desafíelos a explorar más en Scratch, creando programas que resuelvan cada uno de los nueve desafíos de Interacciones. Estos desafíos exploran los bloques de “Sensores”, haciendo uso de algunos de los conceptos más avanzados de Scratch, los cuales están relacionados con la interactividad. Recomendamos tener disponible la guía “Interacciones” para orientar a los estudiantes.
- Cada desafío puede tener varias soluciones posibles. Invite a los estudiantes o grupos a compartir estas distintas soluciones y estrategias. Sugerimos una actividad que permita a los alumnos compartir su trabajo y describir su proceso. Opcionalmente, pídeles que agreguen sus proyectos al estudio “Interacciones” o a uno de la clase.
- Pida a los estudiantes que reflexionen sobre el proceso de diseño, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o como una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Interacciones
- Estudio Interacciones  
<http://scratch.mit.edu/studios/487213>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿En qué desafíos trabajaste?
- + ¿Cuál fue tu estrategia para resolver los desafíos?
- + ¿Qué desafíos te ayudaron a pensar en tu proyecto de juego?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Están resueltos los desafíos?
- + ¿Los estudiantes exploraron otros enfoques para resolver desafíos?
- + ¿Hay ciertos bloques o conceptos con los que los estudiantes están teniendo dificultad? ¿Cómo podría ayudarlos?

## NOTAS

- + Elija desafíos particulares que resalten nuevos bloques o conceptos que le gustaría que sus estudiantes exploraran, o permítalos inventar sus propios temas de interacción.
- + Vuelva a utilizar estos desafíos como una actividad de práctica para los estudiantes que finalicen otras actividades antes de tiempo. Cree una caja de desafíos: imprima, corte, doble, y coloque copias de la descripción de cada desafío en la caja. Luego, deje que los estudiantes elijan uno para resolver.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# INTERACCIONES

¿QUÉ DIFERENCIA UN PROYECTO DE SCRATCH DE UNA IMAGEN O DE UN VIDEO ESTÁTICO?

Enfrentate a estos nueve desafíos que involucran algunos de los conceptos más avanzados en Scratch relacionados con la interactividad. Cada uno de estos desafíos tiene varias soluciones posibles.

## EMPIEZA AQUÍ

- Crea un programa de Scratch para cada uno de los desafíos de interacción.

¿NECESITAS  
AYUDA?  
¡Está bien!

Prueba lo siguiente...

• **DESAFÍO 1:** Cada vez que presionas la tecla B, el objeto se vuelve un poco más grande. Cada vez que presionas la tecla S, el objeto se vuelve más pequeño.

• **DESAFÍO 2:** Cuando el objeto escucha un sonido fuerte, cambia de color.

• **DESAFÍO 3:** Cuando el objeto está en la parte superior del escenario dice "Me gusta aquí arriba".

• **DESAFÍO 4:** Cuando el objeto hace contacto con algo azul, toca una nota alta. Cuando toca algo rojo, toca una nota baja.

• **DESAFÍO 5:** Cuando dos objetos chocan, uno de ellos dice: "Disculpe".

• **DESAFÍO 6:** Cuando el objeto de gato se acerca al objeto de perro, el perro se da vuelta y huye del gato.

• **DESAFÍO 7:** Cuando haces clic en el fondo, aparece una flor en ese punto.

• **DESAFÍO 8:** Cuando haces clic en un objeto, todos los otros objetos bailan.

• **DESAFÍO 9:** Cuando mueves el puntero del mouse, el objeto lo sigue, pero sin tocarlo.

## ¿LISTO?

- Antes de empezar en Scratch, escribe ideas en tu diario de diseño sobre las posibles maneras de programar cada desafío interactivo.
- Trabaja con un compañero. Colaborar con un compañero puede ser una muy buena forma de resolver problemas y obtener nuevas perspectivas sobre las formas de programar en Scratch.

- Agrega los proyectos que creaste al estudio "Interacción": <http://scratch.mit.edu/studios/487213>
- ¡Ayuda a un compañero!
- Discute con un compañero sobre tus estrategias para abordar cada desafío. Toma nota de las similitudes y diferencias en tus métodos.

# HACIENDO DEBUGGING



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Investigarán el problema y encontrarán una solución a cinco desafíos de debugging.
- + Explorarán un rango de conceptos (condicionales, operadores y datos), a través de las prácticas de probar y hacer debugging.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos tener disponible la guía de la Unidad 4 “Haciendo Debugging” para orientar a los estudiantes durante la actividad.
- Ayude a los estudiantes a abrir programas del estudio de la Unidad 4 “Haciendo Debugging”, o siguiendo los links de la guía del mismo nombre. Motive a los estudiantes a hacer clic en el botón “Ver dentro” para investigar un programa con bugs, jugar con códigos problemáticos y probar posibles soluciones.
- Dé tiempo a los estudiantes para probar y hacer debugging a cada desafío “Haciendo Debugging”. Opcionalmente, pida a los estudiantes que utilicen la función de Scratch de reinventar, para reparar bugs y guardar los programas de forma correcta.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre sus experiencias de prueba y debugging, respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.
- Cree una lista de estrategias para hacer debugging, recolectando las formas de encontrar y resolver problemas empleadas por sus estudiantes.

## RECURSOS

- Guía Unidad 4 Haciendo Debugging.
- Estudio Unidad 4 Haciendo Debugging  
<http://scratch.mit.edu/studios/475634>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál era el problema?
- + ¿Cómo lo identificaste?
- + ¿Cómo lo solucionaste?
- + ¿Tus compañeros usaron formas distintas de resolverlo?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes fueron capaces de resolver los cinco desafíos con bugs? De lo contrario, ¿cómo podría aclarar los conceptos expresados en los programas no resueltos?
- + ¿Qué estrategias diferentes de prueba y debugging utilizaron sus estudiantes?

## NOTAS

+ Esta actividad ofrece la oportunidad de repasar particularmente los conceptos de condicionales, con estudiantes que necesiten apoyo o atención adicional, por ejemplo operadores (aritmética, lógico), y datos (variables, listas).

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# HACIENDO DEBUGGING

¡AYUDA! ¿PUEDES HACER DEBUGGING A ESTOS CINCO PROGRAMAS?

En esta actividad investigarás qué anda mal en cada uno de los cinco desafíos “Haciendo Debugging”, y deberás encontrar una solución para ellos.

## EMPIEZA AQUÍ

- Anda al estudio Unidad 4 “Haciendo Debugging”: <http://scratch.mit.edu/studios/475634/>
- Prueba y haz debugging a cada uno de los cinco desafíos en el estudio.
- Escribe tu solución o reinventa el programa que tiene bugs con tu solución.

¿NECESITAS AYUDA?

¡Está bien!

Prueba lo siguiente...

- Haz una lista de los posibles bugs en el programa.
- Guarda un registro de tu trabajo. Esto puede ser un útil recordatorio de lo que ya has intentado y puede guiarte hacia lo que debes intentar a continuación.
- Comparte y compara con un compañero cómo buscas y solucionas los problemas, hasta que encuentres algo que funcione para ti.

### HACIENDO DEBUGGING 4.1

<http://scratch.mit.edu/projects/24271192>

En este proyecto, la lista de “Inventario” debería actualizarse cada vez que el gato Scratch recoge un nuevo objeto. Pero el gato solo puede recoger el computador. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### HACIENDO DEBUGGING 4.2

<http://scratch.mit.edu/projects/24271303>

En este proyecto, el gato Scratch obtiene 10 puntos por recolectar Gobos amarillos y pierde 10 puntos por chocar con Gobos rosados. Pero algo no está funcionando. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### HACIENDO DEBUGGING 4.3

<http://scratch.mit.edu/projects/24271446>

En este proyecto, el gato Scratch está pensando en un número entre 1 y 10. Pero algo no funciona cuando se revisa la adivinanza, no es consistente. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### HACIENDO DEBUGGING 4.4

<http://scratch.mit.edu/projects/24271475>

En este proyecto, el “nº de toques” debería aumentar en 1 cada vez que una pelota de tenis toca al gato Scratch. Pero el “nº de toques” aumenta en más de 1 cada vez que se toca al gato. ¿Cómo podemos reparar este programa?

### HACIENDO DEBUGGING 4.5

<http://scratch.mit.edu/projects/24271560>

En este proyecto, el gato Scratch se mueve por un laberinto para llegar al rectángulo amarillo. Pero el gato puede atravesar los bordes del laberinto. ¿Cómo podemos reparar este programa?

¿LISTO?

- Agrega comentarios al código haciendo clic en los bloques de tu programa. Esto puede ayudar a otros a entender las diferentes partes de este.
- Discute tus prácticas de prueba y debugging con un compañero – escribe apuntes de las similitudes y diferencias en sus estrategias.
- ¡Ayuda a un compañero!

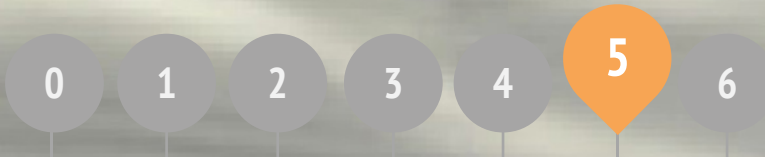
# UNIDAD 5

## SUMERGIÉNDOSE EN LO PROFUNDO



USTED ESTÁ AQUÍ

LO QUE INCLUYE



SABER, QUERER, APRENDER	104
SEGUNDO ROUND	106
CONCEPTOS AVANZADOS	108
HARDWARE Y EXTENSIONES	112
DISEÑO DE LA ACTIVIDAD	114
MI PROPIO ¡HACIENDO DEBUGGING!	118

# UNIDAD 5

## RESEÑA

### IDEA PRINCIPAL

Después de la publicación de la versión anterior de la guía, un comentario común que recibimos por parte de los profesores, fue que ellos (y los estudiantes a los que apoyan) requerían más tiempo para ponerse al día, para visitar Scratch, ampliar más las ideas y revisar proyectos que habían creado en unidades anteriores. En respuesta, añadimos la unidad “Sumergiéndose en lo Profundo”.

Ya sea que se trate de seguir adelante con conceptos y prácticas avanzadas o de volver a visitar experiencias anteriores, esta es una oportunidad para que los estudiantes se involucren en un momento de reflexión. ¿Qué es lo que no está tan claro como podría estarlo? ¿Qué es lo que todavía desean conocer sobre Scratch? ¿Cómo podrían ser de ayuda y cómo podrían ellos ayudar a otros?

Esta es también una oportunidad para que usted, como profesor, participe en actos similares de evaluación y reflexión. ¿Qué le ha sorprendido? ¿Qué le ha hecho sentir incómodo? ¿Qué querría hacer diferente la próxima vez? ¿Por qué?

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

---

Los estudiantes:

- + Reflexionarán sobre experiencias pasadas para autoevaluar objetivos y necesidades de aprendizaje actuales.
- + Crearán una autoreinvención, continuando un proyecto empezado anteriormente.
- + Serán introducidos a distintas extensiones de hardware que conectan Scratch con el mundo físico.
- + Ganarán mayor fluidez en conceptos de informática y sus prácticas, explorando las nuevas características de Scratch (sensor de video, clonación).
- + Experimentarán diseñando experiencias de aprendizaje para otros.



### PALABRAS CLAVE, CONCEPTOS Y PRÁCTICAS

---

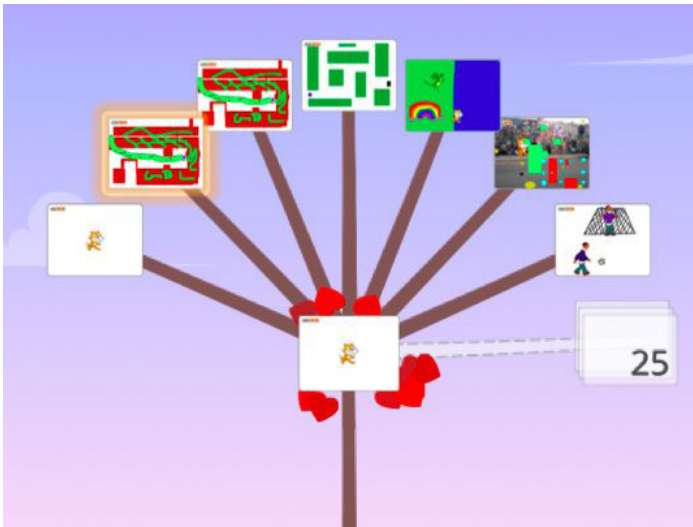
- + Sensor de video
- + Clonación
- + Entrevistas a los compañeros
- + Hardware
- + Extensiones

### NOTAS

---

- + ¿No encuentra lo que está buscando? Siéntase libre de reinventar, reutilizar y reimaginar cualquiera de las actividades en esta guía para que funcione óptimamente para usted y sus estudiantes.
- + Busque planificaciones de clases, actividades, y recursos diseñados para un área específica del currículo, en la página de ScratchEd: <http://scratched.gse.harvard.edu>

# ELIGE TU PROPIA AVENTURA

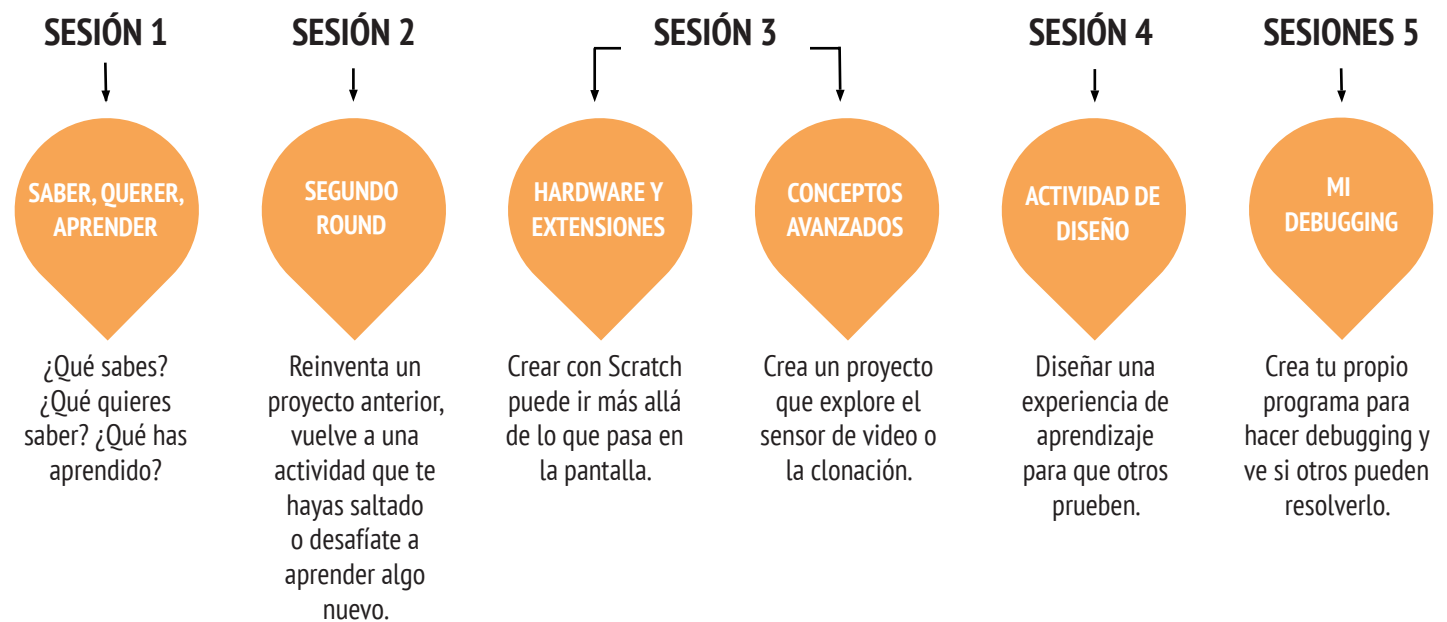


En lugar de centrarse en un tema o género en particular, como las tres unidades anteriores, esta unidad pretende crear un espacio para la revisión y reflexión sobre el trabajo previo. Las actividades de esta unidad son flexibles, profundizando en la computación creativa a través de la revisión de desafíos, la extensión de habilidades y las prácticas de perfeccionamiento.

Comience invitando a los estudiantes a revisar su trabajo anterior y a participar en la autoevaluación de sus metas de aprendizaje en la actividad “Saber, Querer, Aprender”.

Luego, anime a los estudiantes a sumergirse en lo profundo de Scratch, eligiendo qué actividades de seguimiento realizar.

# RUTA SUGERIDA



# SABER, QUERER, APRENDER



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Reflexionarán sobre proyectos y experiencias anteriores.
- + Autoevaluarán sus conocimientos actuales y objetivos de aprendizaje.
- + Se dedicarán a intereses de aprendizaje personales en una actividad de búsqueda autodirigida.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- En esta actividad de aprendizaje autodirigido, los estudiantes reflexionarán sobre su comprensión actual y construirán nuevos conocimientos basados en sus intereses. Recomendamos tener disponible la guía “Saber, Querer, Aprender” para orientar a los estudiantes.
- Pídeles que reflexionen sobre lo que ya saben de Scratch y lo que les gustaría saber de la computación creativa. Guíe a los estudiantes en las respuestas de las dos primeras preguntas de reflexión, en sus diarios de diseño o usando la guía de autoevaluación “Saber, Querer, Aprender”. Luego, dé tiempo a los estudiantes para que se dediquen a sus propios intereses de aprendizaje, a partir de sus respuestas a la pregunta: “¿Qué quieres saber?”. Finalmente, pida a los estudiantes que respondan la tercera y cuarta pregunta de reflexión en sus diarios de diseño o usando la guía “Saber, Querer, Aprender”.
- Ayude a los estudiantes a compartir sus reflexiones e intereses de aprendizaje entre ellos. Recomendamos entrevistas en parejas: divida a los estudiantes en pares y pídeles que se turnen para entrevistarse sobre sus procesos de reflexión, autoevaluación e investigación.

## NOTAS

+ Ayude a los estudiantes a encontrar y usar otros recursos durante su investigación, tales como aprovechar los conocimientos de sus compañeros, hacer preguntas a miembros de la familia y amigos o publicar una pregunta en los foros de discusión de Scratch.

## RECURSOS

- Guía Saber, Querer, Aprender.
- Wiki Scratch  
<http://wiki.scratch.mit.edu>
- Foro Discusión Scratch  
<http://scratch.mit.edu/discuss>
- Preguntas Frecuentes de Scratch  
<http://scratch.mit.edu/info/faq>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué es lo que ya sabes?
- + ¿Qué te gustaría saber?
- + ¿Qué aprendiste?
- + ¿Cuáles fueron tus estrategias para investigar lo que querías saber?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes fueron capaces de aprender lo que querían saber?
- + ¿Qué estrategias y recursos emplearon?

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---



# CONOCER, SABER, QUERER

NOMBRE : \_\_\_\_\_

¿Qué sabes acerca de la computación creativa y Scratch? ¿Qué más te gustaría aprender? Esta actividad es una oportunidad para que consideres en qué áreas de Scratch te sientes cómodo navegando (¿Qué es lo que ya sé?) y que áreas te gustaría explorar más (¿Qué es lo que quiero saber?). Usa los diferentes recursos que tengas para investigar lo que te gustaría saber, y luego, comparte tus respuestas (¿Qué aprendí?).

## ¿QUÉ ES LO QUE YA SÉ?

Reflexionando acerca de tus experiencias de diseño hasta ahora, escribe lo que ya sabes de Scratch y de la computación creativa.

## ¿QUÉ ES LO QUE QUIERO SABER?

Basándote en tus intereses personales, escribe una lista de otras cosas que te gustaría averiguar o descubrir más adelante.

## ¿QUÉ APRENDÍ?

Reúne recursos para investigar los elementos de la lista que escribiste arriba, y luego comparte lo que aprendiste a partir de tu investigación.

# SEGUNDO ROUND



TIEMPO SUGERIDO  
45 - 60 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Tendrán la oportunidad de reinventar un trabajo anterior, o pasar tiempo revisando una actividad de alguna unidad que se hayan saltado o no hayan completado.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos tener disponible las guías de las Unidades 0-5 para orientar a sus alumnos.

- Dé tiempo autodirigido a sus estudiantes para:

1. Volver a imaginar o extender un proyecto anterior, creando una reinvención de su propio proyecto.

2. Revisitar y trabajar en una actividad de una unidad previa que se saltó o no completó.

- Motive a los estudiantes a compartir sus reinvencciones o resultados de actividades. Sugerimos realizar una actividad en pareja o una demostración de diseños.

- Invite a los estudiantes a reflexionar sobre el proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión, en sus diarios de diseño o en un grupo de discusión.

## RECURSOS

- Guías Unidades 0-5

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Por qué elegiste ese proyecto o actividad para trabajar?
- + ¿Qué harías si tuvieras más tiempo?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los estudiantes crearon sus reinvencciones o trabajaron en actividades?
- + ¿Qué aprendió usted sobre los intereses de sus estudiantes?
- + ¿Qué apoyo adicional podrían necesitar sus estudiantes?

## NOTAS

+ Invite a los estudiantes a revisar sus diarios de diseño y perfiles de Scratch para reflexionar sobre su trabajo y actividades previas.

+ Motive a los estudiantes a revisar qué los inspiró a realizar los proyectos de la Unidad 1 “Mi Estudio” para obtener ideas.

## NOTAS PERSONALES

---



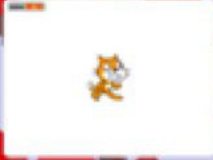
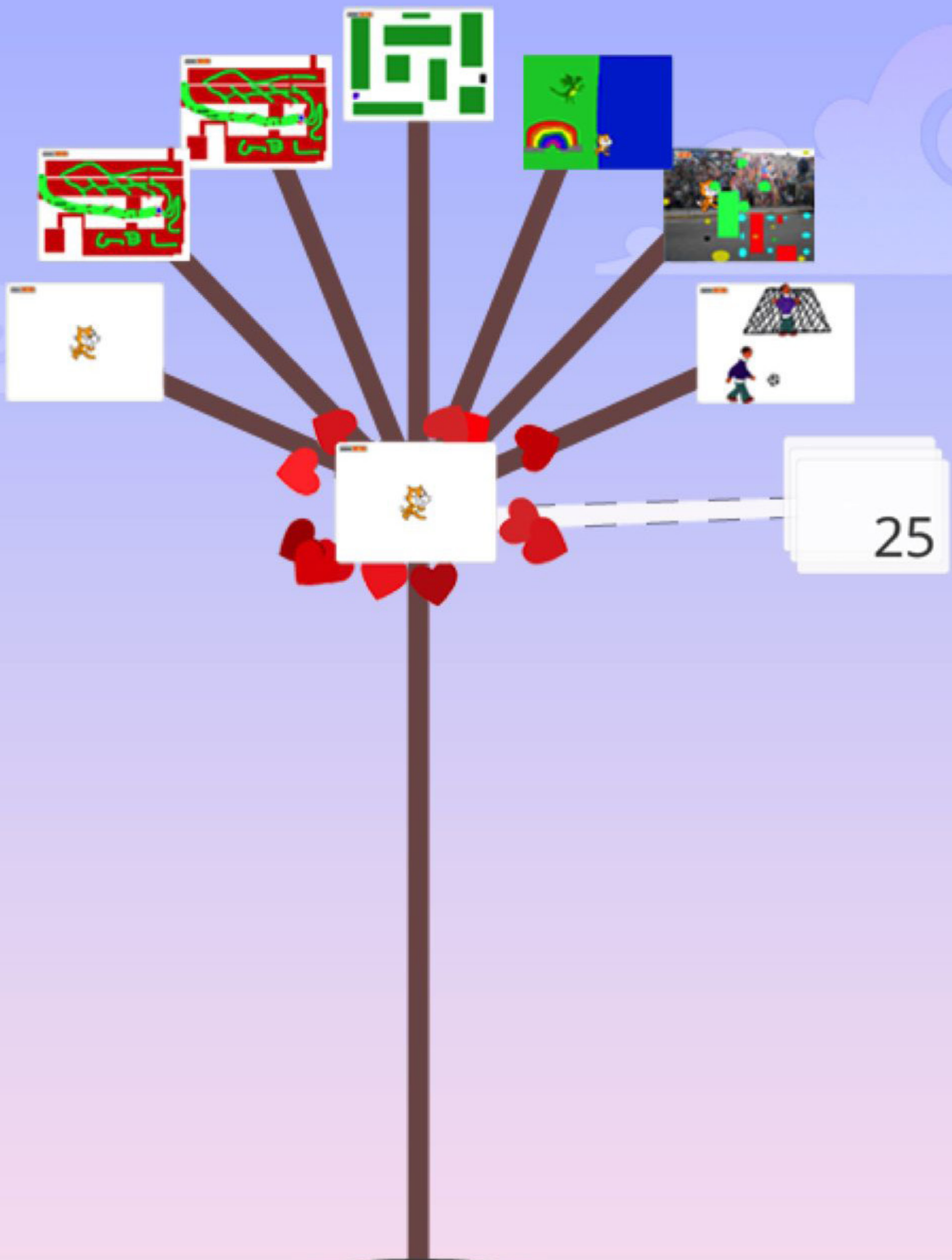
---



---



---



# CONCEPTOS AVANZADOS



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Obtendrán mayor fluidez sobre conceptos computacionales (eventos, paralelismo, datos) y prácticas (experimentar y repetir; probar y hacer debugging; reutilizar y reinventar; abstracción y modularización) creando un proyecto haciendo uso del sensor de video o clonación.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Use los estudios de “Conceptos Avanzados”, “Sensor de video” y “Clonación” para mostrar ejemplos y ayudar a los estudiantes a familiarizarse con los bloques que los controlan. Recomendamos tener la guía “Conceptos Avanzados” disponible para orientar a los estudiantes.
- Dé tiempo a los estudiantes para que exploren el código de los programas de ejemplo, para así crear un proyecto que experimente con uno o más conceptos avanzados (sensor de video, clonación).
- Motive a los estudiantes a compartir sus reinventiones o resultados de actividades. Sugerimos realizar una actividad en pareja o una demostración de diseño.
- Invite a los estudiantes a reflexionar sobre el proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión, en sus diarios de diseño o en un grupo de discusión.

## RECURSOS

- Estudio Conceptos Avanzados  
<http://scratch.mit.edu/studios/221311>
- Guía Sensor de video
- Ejemplos estudio Sensor de video  
<http://scratch.mit.edu/studios/201435>
- Guía Clonación
- Ejemplos estudio Clonación  
<http://scratch.mit.edu/studios/201437>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué concepto(s) avanzado(s) elegiste explorar?
- + ¿Cuál fue tu estrategia para aprender más sobre el(los) concepto(s) que elegiste?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los proyectos exploran uno o más conceptos avanzados?

## NOTAS

- + Los estudiantes que quieran explorar la herramienta de sensor de video, necesitarán un computador con cámara web.
- + Recuérdeles que la herramienta Mochila puede usarse para pedir prestado y reinventar códigos de los proyectos de ejemplo.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---



# SENSOR DE VIDEO

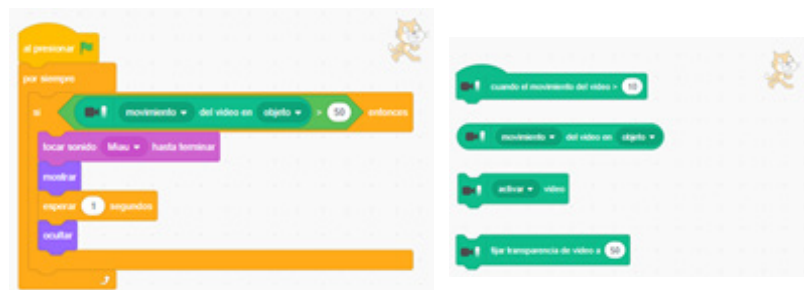
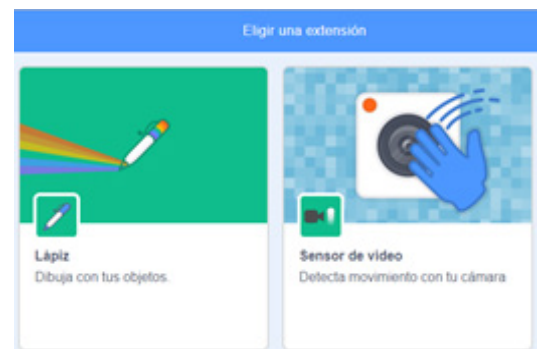
¿CÓMO PUEDES USAR EL SENSOR DE VIDEO EN TUS PROYECTOS DE SCRATCH?

¿Sabías que puedes hacer tus proyectos de Scratch interactivos a través de una cámara web? Explora este concepto avanzado de Scratch creando un proyecto que incorpore la función “sensor de video”.



## EMPIEZA AQUÍ

- Abre un proyecto existente de Scratch o empieza uno nuevo para agregar el sensor de video.
- Haz clic en Extensiones.
- Haz clic en Sensor de video.
- Revisa los bloques para sensor de video en la categoría “Sensores”.
- Experimenta con los bloques para programar tu proyecto con el sensor de video.



## ¡PRUEBA!

- Asegúrate que tu cámara esté conectada. Pruébala usando el bloque activar video.
- Explora algunos de los otros proyectos en el estudio “Sensor de Video” para ver cómo usan los bloques o también puedes utilizar la ventana “Tutoriales” para aprender más sobre el sensor de video.

## ¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al estudio de “Video Musical” <http://scratch.mit.edu/studios/221311>
- Agrégale sensor de video a uno de tus proyectos anteriores.
- ¡Ayuda a un compañero!
- Reinventa un proyecto en el estudio “Sensor de Video”.

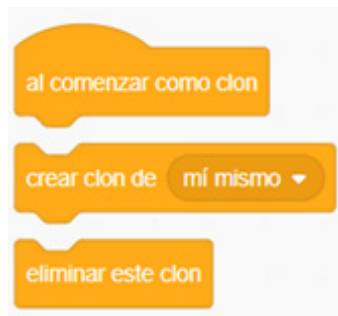
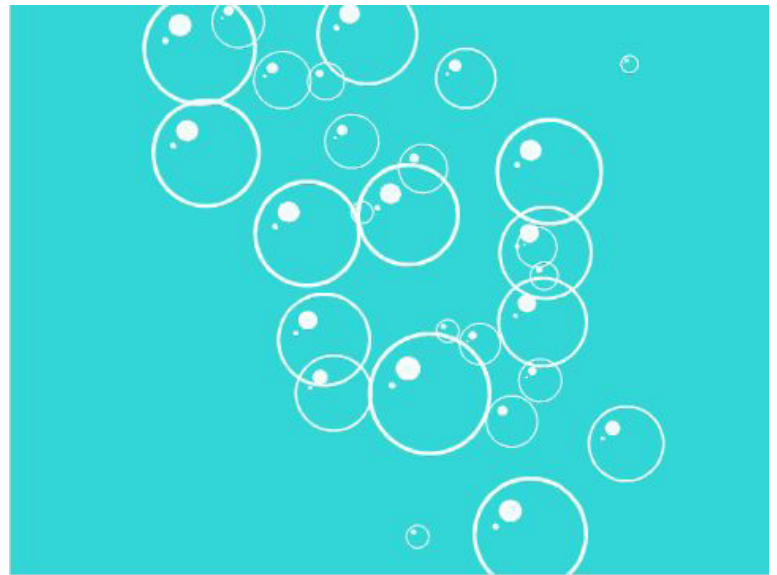
# CLONACIÓN

¿CÓMO PUEDES USAR LA CLONACION EN TUS PROYECTOS DE SCRATCH?

La clonación es una forma fácil de crear múltiples clones del mismo objeto. Puedes utilizar la clonación para crear muchos objetos y producir efectos geniales en un proyecto. Explora este concepto avanzado de Scratch, creando un proyecto que incorpore la clonación.

## EMPIEZA AQUÍ

- Abre un proyecto de Scratch existente o empieza uno nuevo, para experimentar con la clonación.
- Revisa los bloques para clonación en la categoría “Control”.
- Experimenta con los bloques para crear clones de tu objeto. Define comportamientos para tus objetos clonados.



## ¡PRUEBA!

- Si no puedes ver el clon al principio, revisa si el objeto original está en la misma ubicación, ya que puede estar tapando al clon. Programa que tu objeto original o el clon se mueva o vaya a diferentes ubicaciones para que puedas verlos.
- Explora algunos de los otros proyectos en el estudio Clonación para ver cómo se utiliza o busca en los tutoriales para aprender más sobre los bloques “Crear clon de” y “Al comenzar como clon”.

## ¿LISTO?

- Agrega tu proyecto al estudio de “Clonación”. <http://scratch.mit.edu/studios/201437>
- Agrega clonación a uno de tus proyectos anteriores.
- ¡Ayuda a un compañero!
- Reinventa un proyecto en el estudio “Clonación”.

# HARDWARE Y EXTENSIONES



TIEMPO SUGERIDO  
45 - 60 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Conocerán distintas extensiones de hardware que conectan el mundo digital de Scratch con el mundo físico.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- (IMPORTANTE: Esta actividad requiere acceso a uno o más de estos productos hardware). Presente a los estudiantes las distintas formas en las que Scratch se puede conectar a otras tecnologías y extensiones hardware, incluyendo LEGO WeDo, Makey Makey y PicoBoard. Opcionalmente, muestre ejemplos de la lista de reproducción de videos “¿Cómo puedo conectar Scratch a otras tecnologías?”.
- Divida a los estudiantes en grupos de 2-4 personas. Deles tiempo para explorar como crear un proyecto en Scratch que incorpore componentes del mundo físico, usando una o más extensiones hardware.
- Permita que cada grupo comparta sus creaciones.
- Invite a los estudiantes a reflexionar sobre el proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión, en sus diarios de diseño o en un grupo de discusión.

## RECURSOS

- Set de construcción LEGO WeDo <http://bit.ly/LEGOWeDo>
- Makey Makey <http://makeymakey.com>
- PicoBoard <https://www.sparkfun.com/products/10311>
- Videos ¿Cómo puedo conectar Scratch a otras tecnologías? <http://bit.ly/hardwareandextensions>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué extensión o hardware exploraste?
- + ¿Cómo incorporaste lo digital y lo físico?
- + ¿Te resultó difícil?
- + ¿Te resultó sorprendente?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿El trabajo incluye un componente digital y uno físico?

## NOTAS

+ Recomendamos realizar esta actividad para todo el curso. Usando LEGO WeDo y Scratch, desafíe a los estudiantes a conectar sus proyectos, para crear una cadena de reacciones, como una máquina de Rube Goldberg. Vea el siguiente video como ejemplo: <http://bit.ly/ScratchChainReaction>

+ Active los bloques de Scratch que controlan extensiones hardware, haciendo clic en el botón “Agregar Extensión”, ubicado en la categoría “Más Bloques” en el editor de proyectos Scratch.

## NOTAS PERSONALES

---



---

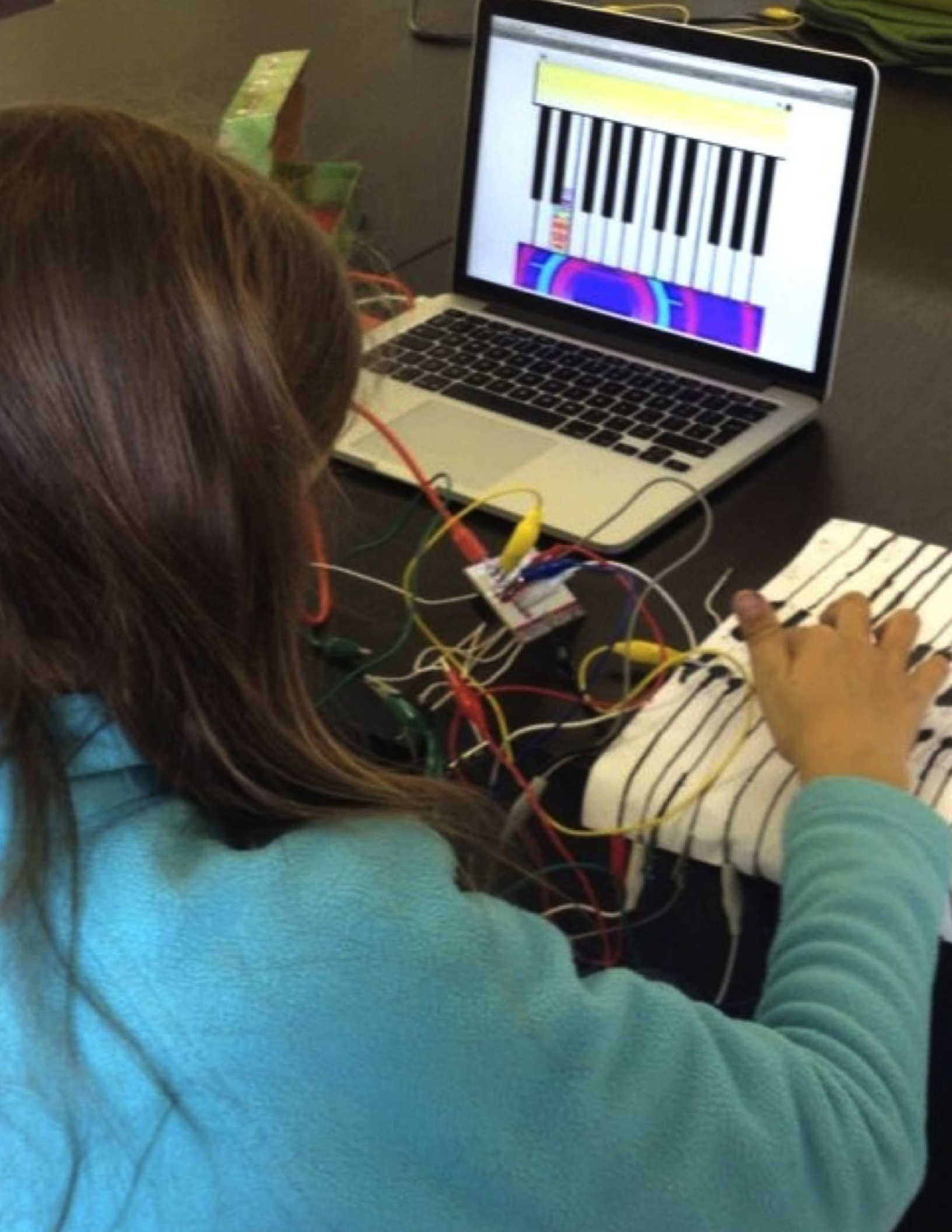


---



---





# DISEÑO DE LA ACTIVIDAD



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Diseñarán una actividad o recurso para apoyar a otros en el aprendizaje de Scratch y la creatividad computacional.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Permita a los estudiantes que tomen el lugar del profesor. Desafíelos a crear, reinventar o reimaginar una actividad o recurso, diseñado para apoyar las exploraciones de otros en computación creativa. Opcionalmente, tenga disponible la guía “Diseño de la Actividad” para entregar mayor apoyo.
- Ayude a los estudiantes con sus ideas y a imaginar diferentes tipos de experiencias de aprendizaje creativo. Opcionalmente, revise algunas ideas en los proyectos de ejemplo y otras actividades de esta guía, o motívelos a explorar las Tarjetas de Scratch y el estudio “Diseño de Scratch” para obtener mayor inspiración. Luego, dé a sus estudiantes tiempo para diseñar su propia actividad o recurso de aprendizaje.
- Dé oportunidades para probar sus actividades o recursos con otros estudiantes. Motívelos a compartir su actividad o recurso con su familia y amigos, o invítelos a ser mentores de otras clases, talleres o eventos.
- Invítelos a reflexionar sobre el proceso de diseño respondiendo las preguntas de reflexión, en sus diarios de diseño o en un grupo de discusión.

## RECURSOS

- Guía Diseño de la Actividad
- Tarjetas de Scratch  
<http://scratch.mit.edu/info/cards>
- Estudio Diseño de Scratch  
<http://scratch.mit.edu/users/ScratchDesignStudio/>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿A quién visualizas usando tu actividad o recurso?
- + ¿Qué esperas que la gente aprenda usando tu actividad o recurso?
- + ¿Qué desafíos podrían experimentar los estudiantes al hacer tu actividad o recurso?
- + ¿Cómo podrías apoyarlos al enfrentarse a estos desafíos?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿La actividad o recurso facilita una introducción a la computación creativa? ¿Qué retroalimentación podría ofrecer a sus estudiantes?

## NOTAS

+ Los estudiantes particularmente interesados en apoyar el aprendizaje de otros, pueden ser grandes candidatos a convertirse en mentores durante la clase o en algún taller extra programático.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# DISEÑO DE LA ACTIVIDAD

NOMBRE : \_\_\_\_\_

¿Cómo puedes ayudar a otros a aprender más acerca de Scratch y la computación creativa? Diseña una actividad que ayude a otros a aprender sobre Scratch. Puede ser una actividad sin computador (como “Crear Criaturas”), ideas de proyectos (como “Forma una Banda”) o actividad de desafío (como “Haciendo Debugging”). Incluso podrías desarrollar un nuevo tipo de actividad o guía. Piensa en nuevas ideas respondiendo a las siguientes preguntas, y luego usa las planificaciones de actividades y guías para mayores detalles.

## ¿PARA QUIÉN ES ESTO?

¿Cuál es tu público objetivo? ¿A quién quieres ayudar a aprender más sobre Scratch y la computación creativa?

## ¿QUÉ VAN A APRENDER?

¿Cuáles son los objetivos de aprendizaje? ¿Qué cosas nuevas esperas que aprendan al usar tu actividad?

## ¿QUÉ NECESITAN?

¿Qué cosas van a necesitar? ¿Qué otro tipo de materiales podrían ayudar a los estudiantes a comprometerse en tu actividad?



(TÍTULO)

(RESEÑA PROYECTO)

(DESCRIPCIÓN PROYECTO)

(IMAGEN PROYECTO)

**EMPIEZA AQUÍ**

(DESCRIPCIÓN PROYECTO)

- ...
- ...
- ...
- ...

(DESCRIPCIÓN PROYECTO)

**¡PRUEBA!** **¿LISTO?**

(3 COSAS QUE PUEDEN HACER SI TIENEN DIFICULTAD CON LA ACTIVIDAD)

- ...
- ...
- ...

(3 COSAS QUE PUEDEN HACER SI TIENEN MÁS TIEMPO)

- + ...
- + ...
- + ...

# MI PROPIO “HACIENDO DEBUGGING”



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Obtendrán mayor fluidez en relación a prácticas informáticas (experimentar y repetir; probar y hacer debugging; reutilizar y reinventar; abstraer y modularizar) diseñando un desafío para hacer debugging.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos tener disponible la guía “¡Haciendo Debugging!” para guiar a los estudiantes.
- Brinde la oportunidad a sus estudiantes de crear su propio desafío para hacer debugging, para que otros resuelvan. Los bugs se pueden enfocar en un concepto específico, como un bloque de Scratch, interacción u otro desafío de programación. Motive a los estudiantes a inspirarse a partir de sus propias experiencias, cuando tuvieron dificultades mientras desarrollaban proyectos de Scratch.
- Permita a los estudiantes que intercambien sus proyectos e intenten hacer debugging al trabajo de sus compañeros. Opcionalmente, pídale que agreguen sus proyectos al estudio “¡Haciendo Debugging!” o a uno de la clase.
- Pida a sus estudiantes que reflexionen sobre su enfoque en la creación de problemas respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios o en una discusión grupal.

## RECURSOS

- Guía Mi propio ¡Haciendo Debugging!
- Estudio Mi propio ¡Haciendo Debugging!  
<http://scratch.mit.edu/studios/475637>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál era el problema?
- + ¿De dónde vino tu inspiración?
- + ¿Cómo imaginaste a otros investigando y resolviendo el desafío?
- + ¿Tus compañeros usaron distintos enfoques a los que esperabas para encontrar y resolver el problema? ¿Cuáles fueron sus estrategias?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Los proyectos incluyen un desafío para hacer debugging?
- + ¿Qué estrategias diferentes de prueba y debugging utilizaron sus estudiantes?

## NOTAS

- + Recuerde a los estudiantes que incluyan una descripción del desafío.
- + ¿Tiene tiempo extra o necesita una actividad previa? Permita a los estudiantes que ejerciten sus habilidades para buscar y resolver problemas, trabajando en otros programas del estudio “Mi propio Haciendo Debugging”.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# MI PROPIO HACIENDO DEBUGGING



ES HORA DE DISEÑAR TU PROPIO PROGRAMA PARA HACER DEBUGGING. ¿QUÉ VAS A CREAR?

En esta actividad, crearás tu propio desafío ¡Haciendo Debugging! para que otros investiguen, resuelvan y reinventen.



## EMPIEZA AQUÍ

- Reflexiona sobre los diferentes tipos de bugs que te has encontrado, mientras has creado y hecho debugging a tus proyectos.
- Desarrolla una lista de los desafíos que podrías crear para hacer debugging. Te puedes enfocar en un concepto específico, bloque u otro desafío de programación.
- Construye tu propio programa ¡Haciendo Debugging!

## PLANIFICACIÓN PARA MI PROPIO HACIENDO DEBUGGING

**NOTAS PERSONALES**

---

---

---

---

## ¿LISTO?

- Agrega tu desafío de debugging al estudio “Mi Propio ¡Haciendo Debugging!”. <http://scratch.mit.edu/studios/475637>
- Intercambia tu programa con un compañero e intenta resolver el suyo.
- ¡Ayuda a un compañero!
- Intenta hacer debugging a otros programas en el estudio “Mi Propio Haciendo Debugging”.

# UNIDAD 6 HACKATÓN

USTED ESTÁ AQUÍ

LO QUE INCLUYE

0

1

2

3

4

5

6

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	125
PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	127
BOSQUEJO DEL PROYECTO	130
FASE FINAL DE DISEÑO	131
RETROALIMENTACIÓN DEL PROYECTO	133
REVISIÓN DEL PROYECTO	135
GRUPO DE OPINIÓN	137
PREPARACIÓN DE LA PRESENTACIÓN FINAL	139
PRESENTACIÓN FINAL	141



# UNIDAD 6

## RESEÑA

### IDEA PRINCIPAL

En esta última unidad, los estudiantes se basarán en sus experiencias de Computación Creativa para participar en el diseño de un proyecto a elección. Para ayudarle a usted y a sus estudiantes a afrontar este desafío de diseño, nos hemos inspirado en llamar esta unidad “Hackatón”.

El hackatón es una experiencia de computación creativa ideal que culmina esta experiencia de fomentar el aprendizaje oportuno, la resolución de problemas, la repetición “planificar, crear, compartir”, y celebrar un entorno conectado y colaborativo.

“La clase terminó, pero algunos estudiantes parecen no haberse dado cuenta. Están ocupados haciendo debugging a su #juego de Scratch. Un trabajo en equipo”.

@Sheena1010



### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Los estudiantes:

- + Conocerán el formato del evento “Hackatón”.
- + Demostrarán su conocimiento sobre conceptos computacionales (secuencia, loops, eventos, paralelismo, condicionales, operadores, datos) y prácticas (experimentar y repetir; probar y hacer debugging; reutilizar y reinventar; abstraer y modularizar) definiendo, desarrollando y presentando un proyecto que sea personalmente significativo y autodirigido.
- + Tendrán múltiples oportunidades para colaborar, trabajando en parejas, compartiendo habilidades, y dando y recibiendo retroalimentación.

### PALABRAS CLAVE, CONCEPTOS Y PRÁCTICAS

- + Hackatón
- + Fase final de diseño
- + Grupo de Opinión
- + Presentación final

### NOTAS

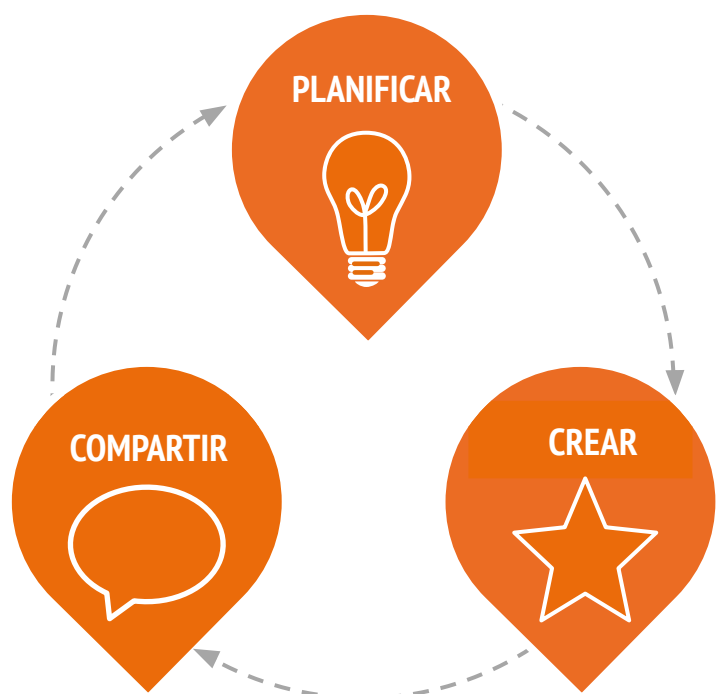
- + Esta unidad se puede acomodar tanto a proyectos individuales como a grupales. Elija una opción o permita que sus estudiantes escojan.

# ¿QUÉ ES UNA HACKATÓN?

“Hack” tiene una connotación negativa para algunos - pero tiene una larga historia simbolizando algo lúdico, curioso, persistente y creativo. Una de nuestras definiciones favoritas enmarca el término “hack” como “una apropiada aplicación del ingenio”. Con esta definición, ¿qué mejor que aprender a “hackear”?

Una hackatón toma la ingenuidad lúdica del hackeo - y lo sitúa en un contexto intensamente enfocado y limitado en el tiempo. En esta unidad, los estudiantes realizarán una lluvia de ideas, desarrollarán un proyecto y mostrarán un prototipo final usando un ciclo repetitivo de “planificar, crear y compartir”.

Las hackatones proporcionan una excelente oportunidad para que los estudiantes inventen sus propios proyectos, personalmente significativos y relevantes, para que puedan ser desarrollados como proyectos finales independientes o en equipos colaborativos. Es una oportunidad para que los estudiantes demuestren su conocimiento de Scratch, mejoren sus habilidades actuales, desarrollen y prueben ideas dentro de un entorno de aprendizaje colaborativo, creativo, flexible y lúdico.



## ¿CÓMO FUNCIONA?

Durante la hackatón, los estudiantes participarán de ciclos repetitivos en los que PLANIFICARÁN, CREARÁN y COMPARTIRÁN. Este ciclo repetitivo motiva a los estudiantes a involucrarse en las ideas, la creación y la reflexión.



### PLANIFICAR

¿En qué quieres trabajar? Haz una lluvia de ideas y prepara un plan de acción.



### CREAR

Diseña y desarrolla proyectos creativos con recursos y ayuda de otros.



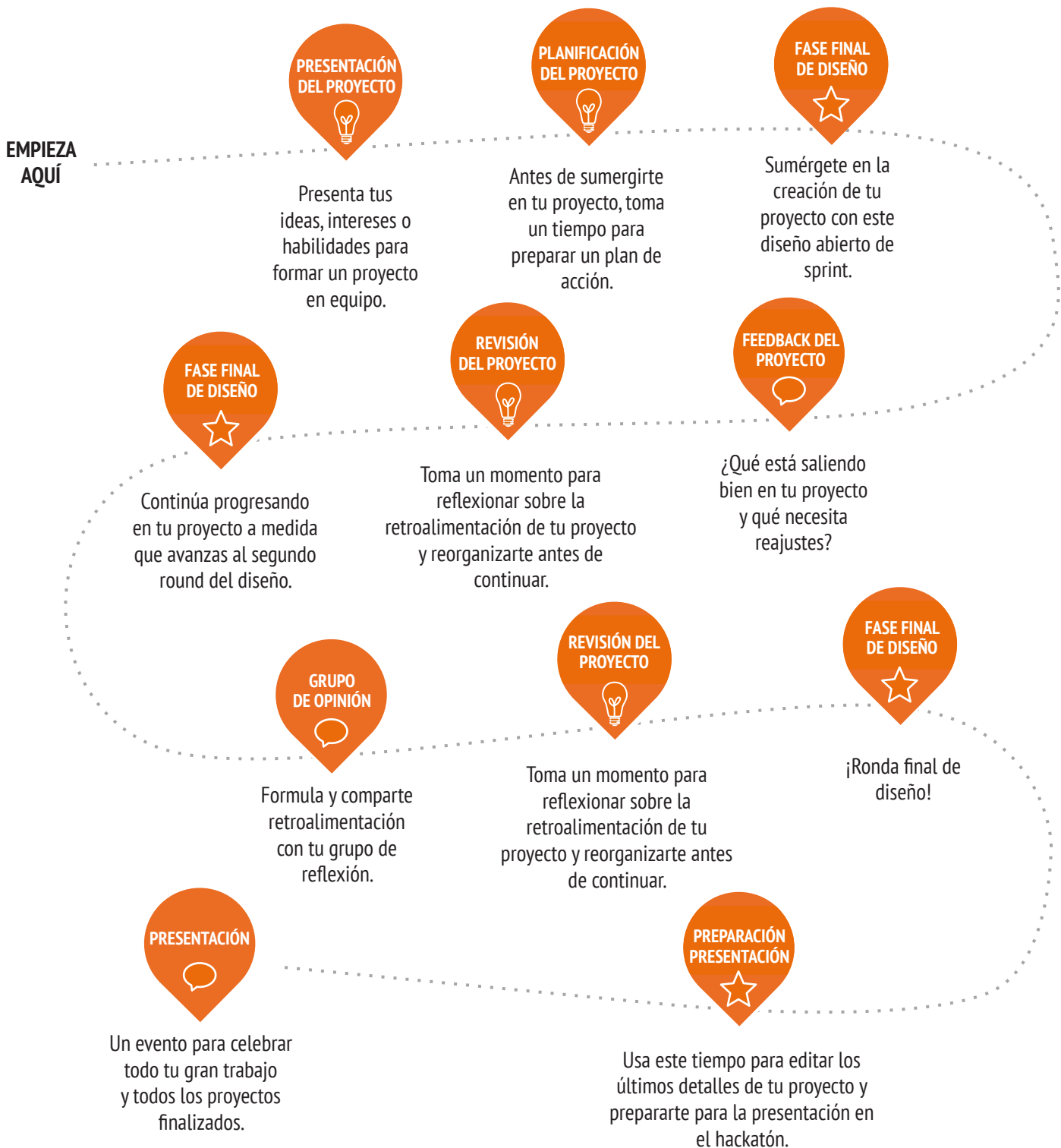
### COMPARTIR

Comparte tu proyecto con otros y obtén retroalimentación para guiar tus próximos pasos.

# ruta sugerida

Las actividades para esta unidad inspiradas en la hackatón, están diseñadas para desafiar a los estudiantes a construir un proyecto más complejo en un ambiente de aprendizaje abierto y colaborativo. Toda la creación de hábitos que hemos estado instaurando, fomentando el tomar riesgos y la persistencia, reconociendo los fracasos como oportunidades de aprendizaje, centrándose en el proceso sobre el producto y cultivando una cultura de cooperación y diversión - termina en esta unidad.

Para ayudarle a comenzar, hemos incluido una secuencia sugerida de actividades que siguen el ciclo de diseño sobre la planear y compartir.





# PRESENTACIÓN DEL PROYECTO



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Realizarán una lluvia de ideas del proyecto, basándose en intereses personales.
- + Presentarán ideas, intereses y habilidades para formar proyectos en equipo.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Explique a los estudiantes el concepto de presentación. A través de una presentación, los estudiantes pueden dar a conocer sus ideas de proyecto y así reclutar miembros para el equipo, o pueden promocionar sus intereses, habilidades o talentos, con el objetivo de ser reclutado por otros equipos.
- Distribuya la guía “Presentación del Proyecto”, y dé a los estudiantes tiempo para realizar una lluvia de ideas y para responder la guía. Puede ser que algunos estudiantes ya tengan una idea para su proyecto o que ya hayan identificado un interés o habilidad que quieran compartir para explorar en profundidad. Infórmeles que, si no tienen una idea específica, tendrán la oportunidad de reunirse con otro equipo. De forma opcional, pida a los estudiantes que revisen los proyectos identificados durante la Unidad 1 Actividad “Estudio Scratch” para inspirarse.
- Dé a cada estudiante la oportunidad de realizar una presentación al resto del grupo. Pídales que se ubiquen en fila si quieren dar un discurso, e indíqueles que tienen treinta segundos cada uno para describir su proyecto, interés o habilidad.
- Dé tiempo a los estudiantes para formar grupos de proyecto de 4 o 5 personas. Opcionalmente, pídale que escriban sus nombres e intereses para el proyecto en un post-it, que pueden ser organizados y distribuidos en una muralla para facilitar la formación de equipos.

## NOTAS

+ Los estudiantes pueden ser enormemente valiosos a la hora de brindarse apoyo y orientación mutua en las sesiones de Scratch, y de forma particular en las sesiones de “hackatón”. Motivar a los jóvenes a compartir sus conocimientos y habilidades con otros, facilita el trabajo para el docente, pero también puede profundizar de forma significativa la comprensión y aprendizaje de los estudiantes.

## RECURSOS

- Guía de presentaciones
- Post-it (opcional)

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál ha sido tu proyecto favorito en el que has trabajado hasta ahora?
- + ¿Qué tipo de proyectos estás interesado en crear?
- + ¿Con qué conocimientos, habilidades o talentos podrías contribuir en un proyecto?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Tuvieron los estudiantes la oportunidad de hacer una presentación sobre sus ideas o sus intereses?
- + ¿Todos los estudiantes son parte de un equipo?

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE: \_\_\_\_\_

Utiliza los siguientes temas para realizar una lluvia de ideas sobre los proyectos en los que interesa trabajar durante la "hackatón". ¡Tendrás 30 segundos para presentar tus ideas, intereses y habilidades al resto del grupo!

## MI PROYECTO FAVORITO

¿Cuál ha sido tu proyecto favorito en el que has trabajado hasta ahora? ¿Por qué este proyecto es tan importante para ti?

## MI IDEA DE PROYECTO HACKATÓN

¿Qué tipo de proyectos estás interesado en crear?

## MIS HABILIDADES E INTERESES

¿Con qué conocimientos, habilidades o talentos te gustaría contribuir a un proyecto?

# PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Identificarán un proyecto de alcance apropiado en el que trabajarán.
- + Desarrollarán un esquema de las actividades o tareas requeridas para completar el proyecto.
- + Generarán una lista preliminar de recursos requeridos para completar el proyecto.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Dedique algún tiempo al inicio del proyecto final para explorar las ideas involucradas en su realización y hacer una lista de lo que ya se sabe (o no) que puede ser beneficioso para finalizar exitosamente el proyecto.
- Divida a la clase en equipos por proyecto. Recomendamos distribuir las guías “Planificación del Proyecto” y “Bosquejos de Proyecto” a cada equipo o de forma individual.
- Revise los diferentes elementos para la planificación de proyectos (bosquejos de proyectos, esquema de tareas, lista de recursos). Dé 15 minutos a los equipos para realizar una lluvia de ideas, planificar y pensar en los recursos que necesitarán para sus proyectos. Los estudiantes que ya tengan un concepto y un plan claro, pueden comenzar a trabajar en el diseño de su proyecto.
- De manera opcional, al final de esta actividad reúna las guías finalizadas de “Planificación del Proyecto” y “Bosquejo de Proyecto”, para luego devolverlas a los estudiantes al comienzo de las sesiones de la “Fase Final de Diseño”.

## RECURSOS

- Guía Planificación del Proyecto.
- Guía Bosquejo del Proyecto.

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Qué proyecto quiero crear?
- + ¿Qué pasos tomaré para desarrollar mi proyecto?
- + ¿Qué recursos (por ejemplo: gente, ejemplos de proyectos) ya tengo para desarrollar mi proyecto?
- + ¿Qué recursos (por ejemplo: gente, modelos de proyectos) podría necesitar para desarrollar mi propio proyecto?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Tiene el proyecto un alcance adecuado para la cantidad de tiempo y recursos disponibles de esta “hackatón”?
- + ¿Cómo puede poner a disposición de los estudiantes los recursos que necesiten?

## NOTAS

+ Aunque la planificación es útil, no debería consumir todo el tiempo o ser la única forma de hacer las cosas. Algunos estudiantes querrán y necesitarán planificar, también jugar en diferentes niveles y en las diversas etapas del proyecto requerirán distintos enfoques. Se debe estimular y adaptar el diseño múltiple y el desarrollo de diversos estilos.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

Music

Clay  
Chain  
A-2  
Sandy

Air  
Guitar

Garden

Magic

Two player  
games

blind to  
spell

Sports

Art

Roller  
dice on  
suspension  
in 1974





# PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE: \_\_\_\_\_

Utiliza los siguientes temas, como base para considerar los elementos a desarrollar en tu proyecto.

## MI PROYECTO

Describe el proyecto que quieres crear.

Haz una lista de los pasos necesarios para crear tu proyecto.

## MIS HABILIDADES E INTERESES

¿Qué recursos (por ejemplo: gente, modelos de proyectos) ya tienes?

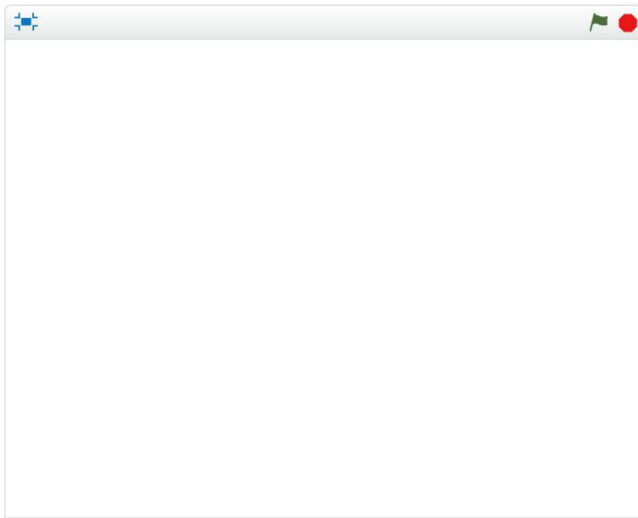
¿Qué recursos (por ejemplo: gente, modelos de proyectos) podrías necesitar para desarrollar tu proyecto?

# BOSQUEJOS DEL PROYECTO

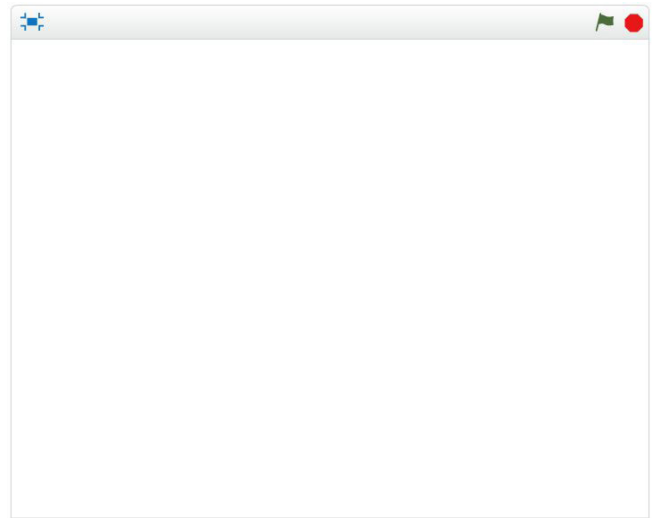
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE : \_\_\_\_\_

¡Usa el siguiente espacio para crear bosquejos de cómo lucirá tu proyecto!

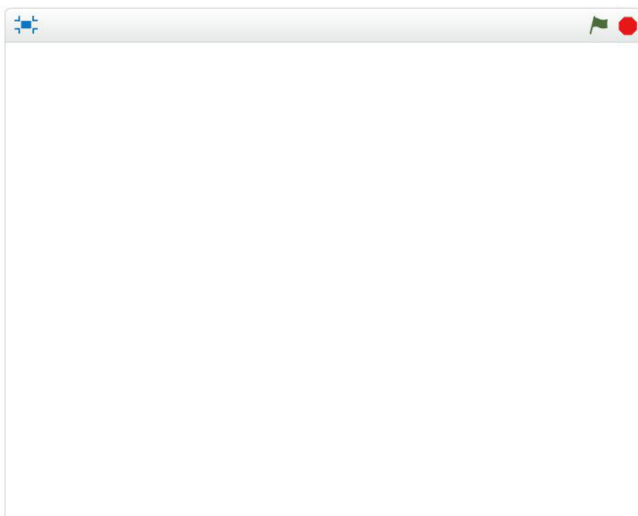
## MIS BOSQUEJOS DEL PROYECTO



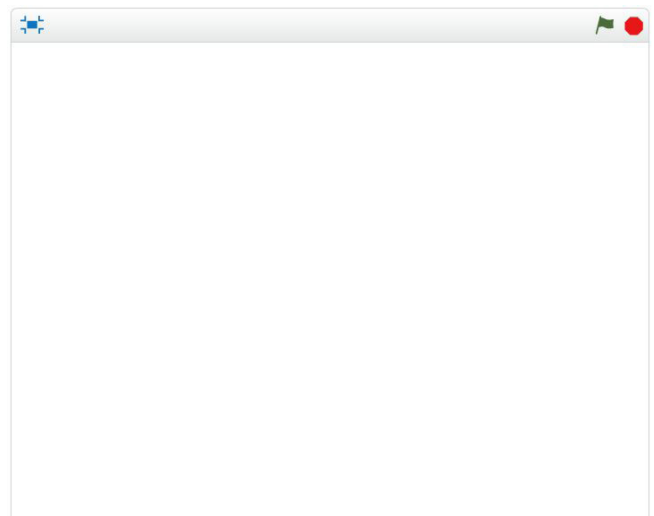
¿Qué está sucediendo? ¿Cuáles son los elementos importantes?



¿Qué está sucediendo? ¿Cuáles son los elementos importantes?



¿Qué está sucediendo? ¿Cuáles son los elementos importantes?



¿Qué está sucediendo? ¿Cuáles son los elementos importantes?

# FASE FINAL DE DISEÑO



TIEMPO SUGERIDO  
45 - 60 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Usarán los conceptos y prácticas computacionales para desarrollar en mayor profundidad un proyecto Scratch a su elección.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Presentar a los estudiantes el concepto de una “Fase Final de Diseño”, que es una cantidad específica de tiempo dedicado a trabajar intensamente en el desarrollo de proyectos.
- Pida a los estudiantes que escriban los objetivos de esta sesión, usando la actividad “Revisión de Proyectos” o respondiendo las preguntas de reflexión en sus diarios de diseño o en una discusión grupal. Entrégueles las guías de la “Planificación del Proyecto”, “Retroalimentación del Proyecto” y “Grupo de Opinión”, para orientarlos en la reflexión sobre los objetivos de un proyecto original y para animarlos a hacer planes para ajustar el proyecto, basados en la retroalimentación.
- Dé a los estudiantes tiempo autodirigido para trabajar en sus proyectos. Presente y distribuya recursos de apoyo adicional, a medida que sea necesario. Adicional al apoyo de los pares, tenga algunos recursos listos para usar y ayudar a los estudiantes. Los proyectos de muestra en el sitio web de Scratch (<http://scratch.mit.edu>) pueden ayudar a generar ideas, además de encontrar recursos adicionales en el sitio de ScratchEd (<http://scratched.gse.harvard.edu>).
- Opcionalmente, pida a los estudiantes que publiquen un borrador de sus proyectos en el estudio de la clase.

## NOTAS

+ Todas las actividades de diseño están limitadas – por tiempo, recursos, habilidades propias en un momento dado – y puede que sea necesario llegar a acuerdos. Las sesiones diseñadas con finales abiertos son una gran oportunidad para tener conversaciones con los estudiantes acerca de los elementos esenciales de sus proyectos. ¿Cuáles son los aspectos más importantes de los proyectos? ¿Qué se puede alcanzar razonablemente en el tiempo restante?

## RECURSOS

- Recursos adicionales (por ejemplo: proyectos de ejemplo, guías, Tarjetas de Scratch, material para manualidades).

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿En qué parte de tu proyecto trabajarás hoy?
- + ¿En qué podrías necesitar ayuda para poder avanzar?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Están progresando razonablemente los estudiantes o los grupos?
- + ¿Qué retroalimentación o sugerencia tiene para los proyectos?

## NOTAS PERSONALES

---



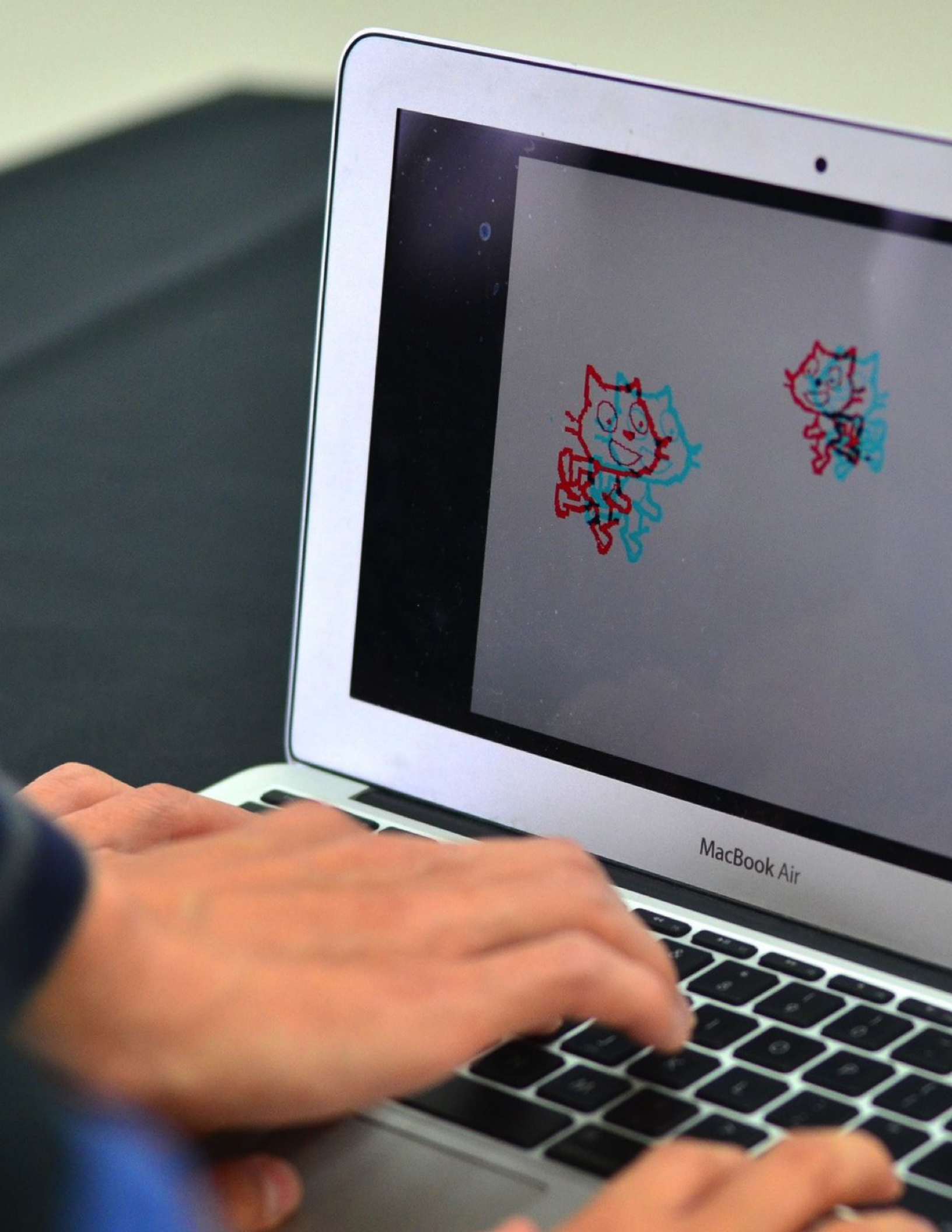
---



---



---



MacBook Air

# RETROALIMENTACIÓN DEL PROYECTO



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Trabajarán en pequeños grupos de reflexión para tener una retroalimentación preliminar sobre sus proyectos.
- + Revisar sus proyectos en progreso.
- + Formular y compartir retroalimentación a otros.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Dividir a los estudiantes en equipos de retroalimentación de 3-4 personas, así, los miembros del equipo no serán los mismos integrantes de sus equipos de proyecto. Recomendamos que se junten en los mismos grupos de reflexión de la Unidad 0 Actividad “Grupo de Reflexión”.
- Distribuya la guía de “Retroalimentación de Proyecto” a cada uno y revise los diferentes elementos de esta guía. Pida a los estudiantes que completen la parte superior de la guía con su nombre y el título del proyecto.
- Pídeles que en 10 minutos revisen cada proyecto en sus equipos de retroalimentación y que revisen el borrador, usando las preguntas de retroalimentación Rojo, Amarillo, Verde. Cuando la revisión esté lista, cada estudiante recibirá retroalimentación sobre su proyecto.
- Luego que las rondas de retroalimentación hayan finalizado, dé tiempo a los estudiantes para reunirse con los miembros de sus equipos de proyectos, y así revisar la retroalimentación y reflexionar sobre las sugerencias que deseen incorporar durante la próxima sesión “Fase Final de Diseño”. Opcionalmente, al final de esta actividad, reúna las guías de Retroalimentación, para devolvérselas al comienzo de las sesiones “Revisión de Proyecto” o “Fase Final de Diseño”.

## NOTAS

+ Diferentes personas entregarán diversas perspectivas sobre los proyectos en progreso. Cree oportunidades para que los estudiantes obtengan retroalimentación de distintas fuentes, ¡incluyéndolos a ellos mismos!

## RECURSOS

- Guía de Retroalimentación de Proyecto

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Sobre qué aspectos de tu proyecto, podría alguien dar retroalimentación?
- + ¿Qué retroalimentación, si es que hay alguna, planeas incorporar en tu próximo proyecto?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Tuvo cada estudiante la oportunidad de dar y recibir retroalimentación de varias fuentes?
- + ¿Finalizó cada estudiante la guía de Retroalimentación de Proyecto?

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# RETROALIMENTACIÓN DEL PROYECTO

RETROALIMENTACIÓN PARA: \_\_\_\_\_

TÍTULO DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

## ROJO, AMARILLO, VERDE

RETROALIMENTACIÓN POR	[ROJO] ¿Qué es lo que no funciona o qué se podría mejorar?	[AMARILLO] ¿Qué resulta confuso o se podría hacer de manera diferente?	[VERDE] ¿Qué funciona adecuadamente o te satisface del proyecto?

### PARTES DEL PROYECTO QUE SERÍAN ÚTILES DE CONSIDERAR:

- + Claridad: ¿Comprendiste lo que se supone debería ilustrar el proyecto?
- + Características: ¿Qué características tiene el proyecto? ¿Cumple con las expectativas?
- + Atractivo: ¿Qué tan atractivo es el proyecto? ¿Es interactivo, original, sofisticado, divertido, o interesante?
- + ¿Cómo te sentiste a medida que interactuabas con él?

# REVISIÓN DEL PROYECTO



TIEMPO SUGERIDO  
15 - 30 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Revisarán el progreso del proyecto y la retroalimentación.
- + Desarrollarán un esquema de las actividades o tareas requeridas para completar el proyecto.
- + Generarán una lista de recursos requeridos para completar el proyecto.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- En esta actividad, los estudiantes desarrollarán una revisión del proyecto, donde informarán a sus compañeros de equipo sobre el progreso de sus diseños hasta el momento, y esbozarán un plan para la Fase Final de diseño, basado en la retroalimentación recibida. Opcionalmente, entregue a los estudiantes o grupos una guía de “Revisión de Proyecto” para orientarlos durante esta actividad.
- Divida a los estudiantes en equipos de proyecto. Opcionalmente, redistribuya a los estudiantes las guías completas de “Planificación de Proyecto”, “Retroalimentación del Proyecto” y “Grupo de Opinión”.
- Dé a los grupos tiempo de volver a reflexionar sobre los objetivos del proyecto original y la retroalimentación recibida. Invítelos a esbozar los próximos pasos y planes para refinar el proyecto para la Fase Final de diseño.

## RECURSOS

- Guía de Revisión de Proyecto

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿Cuál ha sido tu parte favorita del proceso hasta ahora?
- + ¿Qué partes de tu proyecto aún necesitan ser trabajadas?
- + ¿En qué partes del proyecto trabajarás a continuación?
- + ¿Con qué podrías necesitar ayuda para poder progresar?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Están los equipos haciendo un progreso y una planificación razonable?
- + ¿Están los miembros del equipo trabajando cooperativamente y en colaboración mientras discuten y comparten las responsabilidades el proyecto?

## NOTAS

+ La Revisión de Proyecto es una actividad de planificación breve. Recomendamos usarlo como actividad previa al comienzo de cada sesión de la Fase Final de Diseño.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# REVISIÓN DEL PROYECTO

REVISADO POR : \_\_\_\_\_

## PROGRESO DEL PROYECTO

¿Cuál ha sido tu parte favorita del proceso hasta ahora?

¿Qué partes de tu proyecto aún necesitan trabajo?

¿En qué parte del proyecto trabajará cada miembro del equipo?

¿En qué podrías necesitar ayuda para poder progresar?



# GRUPO DE OPINIÓN



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Entrevistarán, observarán y solicitarán retroalimentación a otros, sobre los proyectos en progreso.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Introduzca el concepto de un Grupo de Opinión, donde los estudiantes compartirán sus proyectos en progreso y pedirán retroalimentación a un diverso grupo de personas.
- Opcionalmente, distribuya la guía “Grupo de Opinión” a cada uno.
- Ayude a los estudiantes a pensar en quienes podrían formar su Grupo de Opinión. Anímelos a considerar su público objetivo, así como también a aquellos usuarios poco habituales que puedan ofrecer una perspectiva única o una retroalimentación interesante (por ejemplo: padres, docentes, hermanos, otros estudiantes, miembros de la comunidad).
- Deles tiempo para identificar, entrevistar, observar y registrar la retroalimentación de dos miembros del Grupo de Opinión.
- Deles tiempo para reunirse con sus equipos de proyecto para compartir la retroalimentación obtenida del Grupo de Opinión. Opcionalmente, al final de la actividad, reúna las guías del Grupo de Opinión completas y regréselas a los estudiantes al comienzo de las sesiones “Revisión de Proyecto” o “Fase Final de Diseño”.

## RECURSOS

- Guía Grupo de Opinión

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + Describe a los participantes de tu Grupo de Opinión y por qué los elegiste.
- + ¿Cómo podrían sus ideas influenciar tu proyecto?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Sus estudiantes identificaron y entrevistaron a dos participantes del Grupo de Opinión?

## NOTAS

+ Ayude a los estudiantes a ser creativos en la investigación y en el descubrimiento de fuentes de retroalimentación. ¿Hay alguna compañía local de diseño de juegos que podría estar interesada en ayudar? ¿Podrían compartir los proyectos con estudiantes de otras escuelas?

+ Si los miembros del Grupo de Opinión no están disponibles para ser entrevistados durante la sesión (por ejemplo: docentes, padres, hermanos, miembros de la comunidad), puede organizar esta actividad fuera del horario de clases o asignarlo como tarea.

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# GRUPO DE OPINIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO : \_\_\_\_\_

QUIÉN ENTREVISTÓ : \_\_\_\_\_

## IDENTIFICAR

+ ¿Qué tipos de personas podrían estar disponibles para ofrecer una perspectiva única sobre tu proyecto

+ ¿Con quiénes planeas compartir el borrador de tu proyecto? Elige 2 integrantes del grupo.

Empty dashed box for notes.

## OBSERVAR

Comparte tu proyecto con tu Grupo de Opinión y observa sus reacciones.

+ ¿Qué les resulta difícil?

+ ¿Están interactuando con tu proyecto de la forma en que lo imaginaste?

+ ¿Están realizando algo sorprendente?

Empty dashed box for notes.

## ENTREVISTAR

Después de observar, entrevista a tu grupo acerca de su experiencia con tu proyecto.

+ ¿Qué retroalimentación recibiste luego de tu entrevista?

+ ¿Qué sugerencias, si es que hay, planeas incorporar en tu próximo proyecto?

Empty dashed box for notes.

# PREPARACIÓN DE LA PRESENTACIÓN FINAL



TIEMPO SUGERIDO  
30 - 45 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Trabajarán en la versión final de su proyecto y se prepararán para su presentación final.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recuerde a los estudiantes que compartirán sus proyectos con los demás (y posiblemente algunos invitados), como forma de reconocimiento al arduo trabajo que han realizado y a la reflexión sobre sus experiencias. Explique que esta sesión es una oportunidad para finalizar sus trabajos en progreso y para compartir sus proyectos con otros.
- Deles tiempo para trabajar en sus proyectos y de prepararse para presentar la última versión en la presentación final de los proyectos. Recomendamos reunir los trabajos en un estudio de la clase para facilitar la presentación. Opcionalmente, invítelos a agregar sus proyectos al estudio de Hackatón.
- Distribuya la guía "Reflexiones del Proyecto" a los estudiantes y discuta "¿Qué?, ¿qué otros detalles puedes contar?, ¿cuál es tu evaluación del proyecto?", como una forma para que ellos presenten sus experiencias a otros.

## RECURSOS

- Guía Reflexiones del Proyecto
- Estudio Hackatón  
<http://scratch.mit.edu/studios/488267>

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + ¿De qué se trata tu proyecto?
- + ¿Cuál fue el proceso para desarrollar tu proyecto?
- + ¿Qué te gustaría crear después?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Todos los grupos completaron la guía "Reflexiones del Proyecto"?

## NOTAS

+ Puede que los estudiantes se sientan ansiosos o estresados con la finalización de sus proyectos. Esta es una oportunidad de recordarles que:

- (1) Esta experiencia es sólo una parte en sus caminos como creadores computacionales.
- (2) Algunos tipos de estrés pueden ser buenos, porque nos ayudan a enfocarnos en nuestros objetivos y a terminar las cosas!

## NOTAS PERSONALES

---



---



---



---

# REFLEXIONES DEL PROYECTO

REFLEXIONES DEL PROYECTO DE : \_\_\_\_\_

Usa las siguientes preguntas para reflexionar sobre tu proceso de diseño.

## ¿QUÉ?

¿De qué se trata tu proyecto?  
¿Cómo funciona? ¿Cómo se te ocurrió la idea?

## ¿QUÉ OTROS DETALLES PUEDES CONTAR?

¿Cuál fue tu proceso para desarrollar el proyecto?  
¿Qué fue interesante, desafiante y sorprendente? ¿Por qué?  
¿Qué aprendiste?

## ¿CUÁL ES TU EVALUACIÓN DEL PROYECTO?

¿De qué te sientes más orgulloso acerca de tu proyecto?  
¿Qué cambiarías?

¿Cuál será tu próximo proyecto?

# PRESENTACIÓN FINAL



TIEMPO SUGERIDO  
45 - 60 MINUTOS

## OBJETIVOS

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- + Compartirán sus proyectos finales con otros y reflexionar sobre el proceso de diseño final y las experiencias con la creación computacional.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Recomendamos crear un ambiente de celebración, invitando personas, tocando música, decorando el lugar y/o brindando cosas para comer.
- Recomendamos usar un proyector y una pantalla para presentar los proyectos.
- Invite a los estudiantes a compartir sus proyectos finales y discutir sus procesos de diseño con otros. Visibilice su progreso, teniendo disponibles los diarios de diseño y proyectos anteriores.
- Deles tiempo para reflexionar sobre todas sus experiencias en computación creativa, revisando sus diarios de diseño y respondiendo a las preguntas de reflexión.

## RECURSOS

- Proyector y pantalla para las presentaciones (opcional)

## PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

- + Revisa tu diario de diseño. ¿Qué tipo de apuntes escribiste?
- + ¿Qué apuntes fueron más útiles?
- + ¿Cuál ha sido tu proyecto favorito de Scratch hasta ahora? ¿por qué es tu favorito?
- + ¿Qué quieres crear?

## REVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES

- + ¿Todos los estudiantes tuvieron la oportunidad de compartir sus trabajos y de ser celebrados?

## NOTAS

- + El compartir puede realizarse en una variedad de formas: grupos presentando al resto de sus compañeros, demostraciones en vivo, ingresar a los proyectos desde la web, etc.
- + Los portafolios de los proyectos, diarios de diseño, guías de retroalimentación de proyectos finales, y las guías de reflexión son algunos (de los muchos) tipos de materiales que pueden reunirse con el propósito de evaluar.

## NOTAS PERSONALES

---



---

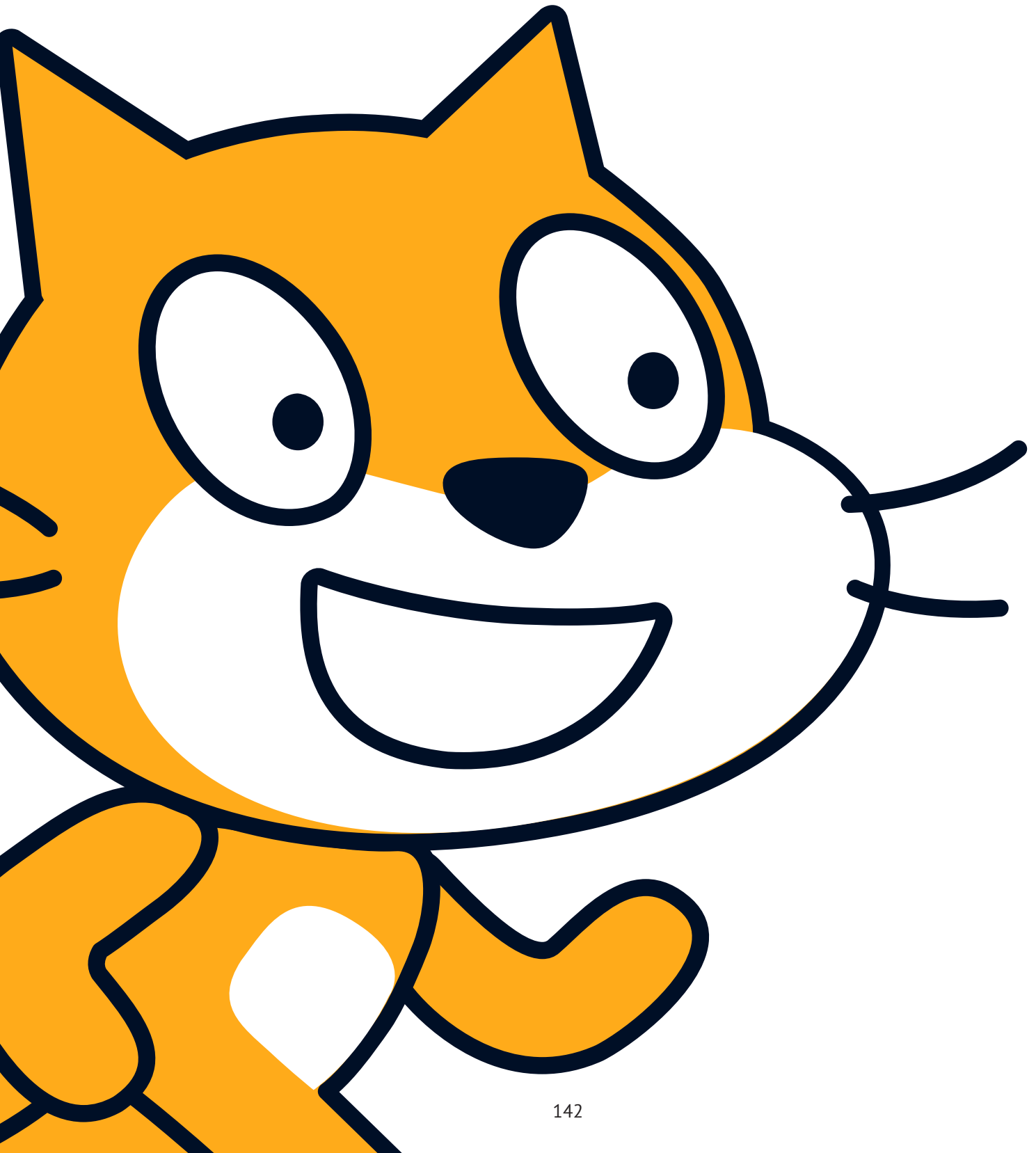


---



---

# APÉNDICE



# GLOSARIO

Una pauta de las palabras claves, conceptos y prácticas de la guía curricular:

Visite las páginas de ayuda de Scratch en <http://scratch.mit.edu/help> o el Wiki de Scratch generado por la comunidad en <http://wiki.scratch.mit.edu> para terminología técnica adicional.

**Abstracción y modularización:** La práctica computacional de explorar las conexiones entre el todo y sus partes.

**Animación:** Una ilusión de movimiento constante, creado por la visualización rápida de una secuencia de imágenes fijas con diferencias incrementales.

**Apariencia:** Una de las diez categorías de bloques de Scratch. Son de código de color morado y se usan para controlar la apariencia de un objeto.

**Clonación:** Una característica de Scratch que permite a un objeto crear duplicados de sí mismo, mientras se ejecuta el programa.

**Collage interactivo:** Un proyecto Scratch que incorpora una variedad de objetos clickeables.

**Conceptos computacionales:** Los conceptos con los que los diseñadores se involucran a medida que programan: secuencia, loops, condicionales, eventos, paralelismo, operadores y datos.

**Condicionales:** El concepto computacional de tomar decisiones basadas en condiciones (por ejemplo valores variables actuales).

**Control:** Una de las diez categorías de bloques de Scratch. Tienen código de color dorado para controlar las secuencias de comandos.

**Datos:** El concepto computacional de almacenar, recuperar y actualizar valores.

**Demo de diseño:** Una actividad en la cual se invita a los estudiantes a presentar su trabajo a la clase, y demostrar cómo implementaron un bloque en particular, una habilidad, o un diseño de estrategia, dentro de su proyecto.

**Fase Final de diseño:** Una cantidad de tiempo específica dedicado a trabajar intensamente en el desarrollo de proyectos.

**Sensor de video:** Una característica de Scratch que hace uso del video de una cámara web, para detectar movimiento o mostrar la entrada de video en el escenario.

**Día Arcade:** Una estrategia para compartir el trabajo de los estudiantes y la actividad de todo el grupo. Los estudiantes ubican sus proyectos terminados en Modo Presentación y luego se pasean y se involucran con el trabajo de los demás.

**Discurso:** Una actividad en la cual los estudiantes anuncian un proyecto para reclutar otros miembros para su equipo, o promueven sus intereses, habilidades y talentos, para ser reclutados por otros.

**Disfraz:** Uno de muchos “cuadros” posibles o apariencias alternativas de un objeto. Un objeto puede cambiar su apariencia a cualquiera de estos disfraces.

**Editor de pintura:** Editor de imagen incorporado de Scratch, que muchos utilizan para crear sus propios objetos, disfraces y fondos.

**Editor de proyectos:** Una característica de la comunidad de Scratch online que permite que los proyectos sean modificados. Esto incluye: el área de secuencia de comandos (donde se ensamblan las secuencias de comandos), el área de objeto (donde se pueden manipular los objetos), y el área del escenario (donde se ubican los objetos y donde se puede acceder a los fondos).

**Entrevista de pares:** Una actividad para compartir en la cual los estudiantes se turnan para entrevistarse mutuamente, sobre sus procesos de reflexión, autoevaluación e investigación.

**Enviar:** Un mensaje que se envía a través del programa Scratch, activando las secuencias de comandos de recepción.

**Escenario:** El fondo de un proyecto Scratch. El escenario puede tener secuencias de comandos, fondos, (disfraces) y sonidos, similares a un objeto.

**Estudio:** Una galería creada por los usuarios en la comunidad de Scratch online. Se puede usar para destacar los proyectos provistos por uno o muchos usuarios.

**Eventos:** El concepto computacional de una cosa que causa que otra suceda.

**Exhibir:** Una estrategia para compartir, en la que los estudiantes presentan sus proyectos finales a otros y reflexionan sobre sus procesos de diseño y experiencias de creación computacional.

**Experimentar y repetir:** La práctica computacional de desarrollar un poco, comprobar y volver a desarrollar.

**Fondo:** Uno de los muchos cuadros posibles para el escenario.

**Gráfico vectorial:** Una imagen que se define por una colección de formas geométricas (círculos, rectángulos, etc.) y colores. Contrasta con el mapa de bit.

**Grupo de reflexión:** Un grupo de diseñadores que comparten ideas y proyectos con otros, con el propósito de obtener retroalimentación sobre su desarrollo.

**Crear un bloque:** Una característica que se encuentra en la categoría “Más Bloques”, que permite a los estudiantes crear y definir sus propios bloques o procedimientos personalizados.

**Hardware y extensiones:** material complementario que conecta el mundo digital de Scratch con el mundo físico. Ejemplos de extensiones de hardware incluyen: LEGO WeDo, PicoBoard, y Makey Makey.

**Loops:** El concepto computacional de ejecutar la misma secuencia múltiples veces.

**Mapa de bit:** Una imagen que es definida por una matriz bidimensional (cuadrícula) de valores de color discreto (conocidos como “píxeles”). Contrasta con gráficos vectoriales.

**Metáfora teatral:** Una forma de describir el diseño de Scratch, comparándolo al teatro, con actores (objetos), disfraces, fondos, secuencias de comandos y un escenario.

**Mochila:** Una característica de Scratch que puede usarse para transferir cómodamente medios y/o secuencias de comandos entre proyectos.

**Modo presentación:** Un modo de visualización en Scratch, que permite que los proyectos sean vistos en un tamaño más amplio. Se accede presionando el botón en la parte superior izquierda del programa Scratch. Este modo también se llama “modo pantalla completa” o “pantalla ampliada”.

**Movimiento:** Una de las diez categorías de los bloques de Scratch. Tienen un código de color azul y se usan para controlar el movimiento de los objetos.

**Operador:** Concepto computacional de soporte matemático y expresiones lógicas.

**Página de perfil:** Una página en la comunidad de Scratch online, dedicada a mostrar información acerca de usuarios de Scratch, así como los proyectos que han creado o han guardado como favoritos.

**Pásalo:** Un proyecto de Scratch que es iniciado por un par de personas y que luego se entrega a otras dos parejas para extenderla y reimaginarla.

**Paseo por la galería:** Una actividad para compartir, en la cual los estudiantes ponen sus proyectos en modo presentación y luego se pasean y estudian los proyectos de los demás.



**Perspectivas computacionales:** Las perspectivas más amplias que los diseñadores pueden formar a través de la computación, sobre el mundo que los rodea, tales como, expresarse ellos mismos, conectarse con otros, plantear preguntas acerca del rol de la tecnología en el mundo, entre otros.

**Prácticas computacionales:** Los distintivos hábitos mentales que los programadores desarrollan mientras trabajan, tales como experimentar y repetir; probar y hacer debugging; reinventar y reutilizar el trabajo; y abstraer y modularizar.

**Probar y hacer debugging:** La práctica computacional de asegurarse que las cosas funcionen, y de encontrar y resolver problemas, cuando se presenten.

**Programación en parejas:** Una metodología de programación en la que los desarrolladores se dividen en parejas y trabajan codo a codo en un proyecto.

**Paralelismo:** Concepto computacional de lograr que acciones sucedan simultáneamente.

**Reinventar:** Un trabajo creativo que se deriva de un trabajo original (o de otra reinvención). Una reinvención, por lo general, introduce un nuevo contenido o elementos de estilos, conservando un grado de similitud con el original.

**Reutilizar y reinventar:** La práctica computacional de construir sobre proyectos o ideas ya existentes.

**Revisión de Scratch:** Una actividad para compartir, en la que los estudiantes se unen para observar los proyectos Scratch de los demás.

**Rojo, amarillo, verde:** Una actividad para reflexionar y compartir, en la cual los individuos identifican aspectos de sus proyectos que no funcionan óptimamente o aún necesitan trabajo (“rojo”), que resultan confusos o polémicos (“amarillo”) o que funcionan adecuadamente (“verde”).

**Secuencia:** El concepto computacional de identificar una serie de pasos para realizar una tarea.

**Secuencias de comandos:** Uno o más bloques de Scratch conectados para formar una secuencia. Las secuencias de comandos comienzan con un “bloque evento” que responde a entradas (clic del mouse, enviar, etc.). Cuando se accionan, se ejecutan bloques adicionales conectados al “bloque evento”, uno a la vez)

**Sensor:** Una de las diez categorías de los bloques de Scratch. Tienen un código de color celeste, y se usan para detectar distintas formas de entrada o estados del programa (por ejemplo, la posición del mouse).

**Sonido:** Un archivo de audio que se puede reproducir en un proyecto Scratch, disponible mediante la importación desde la biblioteca de sonidos incorporada, o la creación de una nueva grabación. Los sonidos se reproducen usando los bloques de sonido, los cuales controlan el volumen del sonido, tiempo y más.

**Objeto:** Un objeto multimedia que realiza acciones en el escenario, en un proyecto Scratch.

**Grupo de Opinión:** Una actividad en la que los estudiantes comparten sus proyectos en progreso y reciben retroalimentación, por parte de un grupo diverso de personas previamente seleccionadas por ellos mismos.

**Variables y listas:** Un valor cambiante o colección de valores grabados en la memoria de Scratch. Las variables pueden almacenar un valor a la vez, mientras las listas pueden almacenar valores múltiples.

**Ventana de sugerencias:** Construida directamente en el Editor de Proyectos, la Ventana de Sugerencias es una forma de obtener ayuda en Scratch.

# ESTÁNDARES

Las actividades en esta guía se vinculan a varios estándares del currículo de K-12, incluyendo Common Core State Standards, el CSTA k-12 Computer Science Standards, y el ISTE NETS. Hemos incluido como ejemplo, vínculos al Common Core State Standards. Para mayor información, visite la guía del sitio en <http://scratched.gse.harvard.edu/guide>

## Common Core State Standards for Mathematics 2010

[http://www.corestandards.org/wp-content/uploads/Math\\_Standards.pdf](http://www.corestandards.org/wp-content/uploads/Math_Standards.pdf)

- + Tener conocimiento de los problemas y perseverar en resolverlos – Muchas actividades de la guía involucran a los estudiantes a resolver desafíos de debugging, lo cual anima a descubrir formas diferentes de encontrar y resolver problemas. Ejemplo de Actividad: Unidad 1 ¡Hacer Debugging!
- + Razonar abstracta y cuantitativamente – Los estudiantes pueden expresar conceptos abstractos y demostrar su comprensión de las relaciones cuantitativas, como las variables, mediante la representación visual diseñada en Scratch. Ejemplo de actividad: Unidad 4 Puntaje.
- + Modelar con las Matemáticas – Algunas actividades en la guía desafían a los estudiantes a representar ecuaciones aprendidas previamente, comparar datos, u otras relaciones matemáticas, mientras se programa en Scratch. Ejemplo de actividad: Unidad 4 Interacciones.
- + Poner atención a la precisión – Las actividades de pantalla On y Off ayudan a los estudiantes a reconocer la importancia de poner atención al detalle, cuando especifican instrucciones o una secuencia de código, con la intención de tener un resultado en particular. Ejemplo de actividad: Unidad 1 Programado para bailar.
- + Buscar y usar la estructura – Revisar las secuencias de comandos durante el proceso de debugging, leyendo el código del proyecto de otra persona, mientras se reinventa un proyecto, o revisar un trabajo para crear programas más complejos. Esto puede involucrar a los estudiantes para que observen con detención, con la finalidad de distinguir patrones o estructuras repetidas, dentro de sus propios programas de Scratch o los de otros. Ejemplo de actividad: Unidad 3 Conversaciones.

## Common Core State Standards for English Language Arts/Literacy 2010

[http://www.corestandards.org/wp-content/uploads/ELA\\_Standards.pdf](http://www.corestandards.org/wp-content/uploads/ELA_Standards.pdf)

- + Demuestran independencia. La mayoría de las actividades y proyectos de la guía están diseñados para ser autodirigidos o que puedan ser fácilmente ajustados al trabajo independiente, aun cuando se fomentan los proyectos colaborativos y trabajo grupal. Ejemplo de actividad: Unidad 1 Acerca de Mí.
- + Responden a las variadas demandas de la audiencia, tarea, propósito y disciplina. Los estudiantes se hacen conscientes de los variados tipos de audiencia, tareas, propósitos y disciplinas cuando comparten proyectos en la comunidad Scratch online a nivel mundial o diseñan proyectos y actividades para otros. Ejemplo de actividad: Unidad 5 Diseño de actividades.
- + Comprenden y critican. Una variedad de ejercicios de retroalimentación y de proyectos colaborativos, permiten a los estudiantes compartir trabajos en progreso, hacer preguntas, e intercambiar críticas constructivas. Ejemplo de actividad: Unidad 0 Grupo Crítico.
- + Usan tecnología y medios digitales de forma estratégica y competente. Durante las actividades autodirigidas, los estudiantes aprenden a navegar en las diferentes partes del sitio web de Scratch, con el objeto de desarrollar los proyectos, buscar inspiración, conectarse con otros y perseguir objetivos de aprendizaje personales. Ejemplo de actividad: Unidad 5 Saber Querer Aprender.
- + Llegan a comprender las visiones y perspectivas de otros. En los proyectos de renovación, los estudiantes necesitan leer, comprender e interpretar el código y la intención del trabajo que no es propio. Cuando se construyen proyectos colaborativos, los estudiantes aprenden a cooperar, comprometerse y compartir el trabajo con otros. Ejemplo de actividad: Unidad 3 Pásalo.

# PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Durante los últimos años, nos hemos sentido cautivados por el “pensamiento computacional” como una forma de describir el aprendizaje y el desarrollo que sucede en Scratch. En esta sección, compartimos: (1) nuestra definición de pensamiento computacional, a través de conceptos, prácticas y perspectivas, (2) un instrumento para evaluar la competencia con las prácticas computacionales, y (3) un instrumento de autoreflexión para ayudar a los profesores a evaluar cómo apoyar las prácticas computacionales en la sala de clases.

Estas definiciones e instrumentos fueron desarrollados en colaboración con Wendy Martin, Francisco Cervantes, y Bill Tally del Centro de Desarrollo de Educación para Niños y Tecnología, y Mitch Resnick de Media Lab del MIT. Recursos adicionales sobre pensamiento computacional en: <http://scratched.gse.harvard.edu/ct>.

## CONCEPTOS COMPUTACIONALES

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Secuencia	Identificar una serie de pasos para realizar una tarea.
Loops	Ejecutar la misma secuencia varias veces.
Paralelismo	Ejecutar simultáneamente distintas acciones.
Eventos	Una actividad que causa que otra suceda.
Condicionales	Tomar decisiones basados en condiciones.
Operadores	Apoyo para expresiones matemáticas y expresiones lógicas.
Datos	Almacenar, recuperar y actualizar valores.

## PRÁCTICAS COMPUTACIONALES

PRÁCTICA	DESCRIPCIÓN
Experimentar y repetir	Desarrollar, comprobar y volver a desarrollar.
Probar y hacer debugging	Asegurarse que las cosas funcionen – encontrar y resolver los problemas, cuando aparecen.
Reutilizar y renovar	Construir sobre proyectos o ideas existentes.
Abstracción y modularización	Explorar las conexiones entre un todo y sus partes.

## PERSPECTIVAS COMPUTACIONALES

PERSPECTIVA	DESCRIPCIÓN
Expresar	Darse cuenta que la computación es un medio de creación “Yo puedo crear”.
Conectar	Reconocer el poder de crear con y para otros. “Puedo realizar diferentes acciones cuando tengo conexión con otros”.
Preguntar	Sentirse empoderado para hacer preguntas acerca del mundo. “Puedo (usar la computación para) hacer preguntas que den sentido a (aspectos computacionales en) el mundo”.

# EVALUAR EL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS COMPUTACIONALES

El siguiente instrumento puede ser usado para evaluar el desarrollo de la fluidez de los estudiantes de las prácticas del pensamiento computacional (experimentar y repetir; probar y hacer debugging; reutilizar y renovar; abstracción y modularización). La primera columna, indica una pregunta para el estudiante (como parte de la entrada de un diario de diseño o entrevista, por ejemplo). La segunda, tercera y cuarta columna, indican cómo pueden manifestarse los niveles de competencia bajo, medio y alto.

EXPERIMENTAR Y REPETIR	BAJO	MEDIO	ALTO
Describe paso a paso, cómo construiste tu proyecto.	El estudiante entrega una descripción básica sobre la construcción del proyecto, pero no da detalles específicos.	El estudiante da un ejemplo de construcción de un proyecto específico en cierto orden.	El estudiante entrega detalles acerca de los diferentes componentes de un Proyecto específico y cómo fueron desarrollados en un cierto orden.
¿Qué cosas diferentes probaste mientras avanzabas con tu Proyecto?	El estudiante no entrega ejemplos específicos de lo que intentó.	El estudiante da un ejemplo general acerca de intentar algo en un proyecto.	El estudiante entrega ejemplos específicos de las diferentes funciones que probó o intentó en un proyecto.
¿Qué revisiones realizaste y por qué?	El estudiante dice que no hizo revisiones o sólo establece que hizo revisiones, pero no da ejemplos.	El estudiante describe una revisión específica que hizo al proyecto.	El estudiante describe funciones específicas que agregó al proyecto y por qué.
Describe las formas diferentes en que intentaste realizar tu proyecto, o cuando intentaste hacer algo nuevo.	El estudiante no da ejemplos de intentar algo nuevo.	El estudiante da un ejemplo, justificando las distintas formas de ejecutar el proyecto.	El estudiante describe funciones nuevas que ejecutó en el proyecto.
EXPERIMENTAR Y HACER DEBUGGING	BAJO	MEDIO	ALTO
Describe lo que sucedió cuando ejecutaste tu proyecto y resultó diferente a lo que planeabas.	El estudiante no describe lo que resultó diferente de lo que planeaba cuando ejecutó el proyecto.	El estudiante describe lo que resultó mal en el proyecto, pero no lo que planeaba que sucediera.	El estudiante da un ejemplo específico de lo que sucedió y de lo que deseaba que sucediera cuando ejecutó el proyecto.
Describe cómo revisaste las secuencias de comandos para investigar la causa del problema.	El estudiante no describe el problema.	El estudiante describe la revisión de las secuencias de comandos, pero no entrega un ejemplo específico sobre haber encontrado un problema de código.	El estudiante describe la revisión de las secuencias de comandos y entrega un ejemplo específico sobre haber encontrado un problema de código.
Describe cómo realizaste cambios y experimentaste para ver qué pasaba.	El estudiante no describe qué problemas tuvo o la solución.	El estudiante entrega un ejemplo general sobre realizar un cambio y ejecutarlo, para ver si funcionaba.	El estudiante entrega un ejemplo específico acerca de realizar un cambio y ejecutarlo, para ver si funcionaba.
Describe otras formas para resolver el problema.	El estudiante no entrega un ejemplo de solución al problema.	El estudiante entrega un ejemplo general de solución al problema.	El estudiante entrega un ejemplo específico de solución al problema.

<b>REUTILIZAR Y RENOVAR</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
Describe si/cómo encontraste inspiración experimentando con otros proyectos y revisando sus secuencias de comandos.	El estudiante no describe cómo encontró ideas o inspiración de otros proyectos.	El estudiante entrega una descripción general de un proyecto que inspiró.	El estudiante entrega un ejemplo específico de un proyecto que lo inspiró y cómo lo hizo.
¿Cómo fue la adaptación de otro proyecto al tuyo?	El estudiante no describe cómo adaptó las secuencias de comandos, las ideas o los recursos de otros proyectos.	El estudiante identifica las secuencias de comandos, las ideas o los recursos que adaptó de otros proyectos.	El estudiante entrega ejemplos específicos de las secuencias de comandos, las ideas o los recursos que adaptó de otros proyectos, y cómo.
¿Cómo modificaste un proyecto ya existente para mejorarlo?	El estudiante no describe la modificación de otro proyecto.	El estudiante entrega una descripción general de las modificaciones que realizó a otro proyecto.	El estudiante entrega ejemplos específicos de modificaciones que realizó a otros proyectos y por qué.
¿Cómo diste crédito a la gente cuyo trabajo usaste como base de inspiración?	El estudiante no da crédito a otros.	El estudiante nombra gente cuyo trabajo lo inspiró.	El estudiante acredita en el proyecto y/o en el sitio web de Scratch, la gente cuyo trabajo lo inspiró.
<b>ABSTRACCIÓN Y MODULARIZACIÓN</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
¿Cómo decidiste qué objetos eran necesarios para tu proyecto, y dónde deberían ir?	El estudiante no entrega una descripción de cómo seleccionó los objetos.	El estudiante entrega una descripción general sobre la decisión de escoger ciertos objetos.	El estudiante entrega una descripción específica de cómo tomó las decisiones acerca de los objetos, basados en los objetivos del proyecto.
¿Cómo decidiste qué secuencias de comandos eran necesarias para tu proyecto, y qué trabajo deberían realizar?	El estudiante no entrega una descripción de cómo creó las secuencias de comandos.	El estudiante entrega una descripción general sobre la decisión de crea ciertas secuencias de comandos.	El estudiante entrega una descripción específica de cómo tomó las decisiones acerca de las secuencias de comandos basado en los objetivos del proyecto.
¿Cómo organizaste las secuencias de comandos de manera que tuvieran sentido para ti y para otros?	El estudiante no describe cómo organizó las secuencias de comandos.	El estudiante entrega una descripción general de cómo organizó las secuencias de comandos.	El estudiante entrega ejemplos específicos de cómo organizó las secuencias de comandos y por qué.

# APOYAR LAS PRÁCTICAS COMPUTACIONALES EN LA SALA DE CLASES

El siguiente instrumento puede ser usado para ayudarle a reflexionar sobre cómo está apoyando las prácticas computacionales en su ambiente de aprendizaje – que puede ser una sala de clases, una biblioteca u otro ambiente de aprendizaje. El propósito del instrumento, es ayudarlo a notar cuáles son las oportunidades para aprender eso que está diseñando y apoyando.

## EXPERIMENTAR Y REPETIR: Desarrollar, experimentar y seguir desarrollando.

La actividad provee oportunidades para que los estudiantes...	NINGUNA	ALGUNAS	MUCHAS
Construyan un proyecto paso a paso.			
Revisen sus avances durante el desarrollo.			
Realicen revisiones basados en lo que sucede.			
Intenten diferentes formas de realizar las actividades o intenten unas nuevas.			
<b>NOTAS PARA LA PRÓXIMA OPORTUNIDAD:</b> Si las respuestas fueron “ninguna”, ¿cómo puedo hacer espacio o tiempo para más? Si las respuestas fueron “algunas”, ¿cómo puedo profundizar o reforzar esas actividades? Si las respuestas fueron “muchas”, ¿qué he notado o aprendido?			

## PROBAR Y HACER DEBUGGING: asegurar que las cosas funcionen – encontrar y resolver los problemas, cuando surjan.

La actividad provee oportunidades para que los estudiantes...	NINGUNA	ALGUNAS	MUCHAS
Observen lo que sucede cuando ejecutas tu proyecto.			
Describan qué es diferente de lo que planeaban.			
Revisen las secuencias de comandos para investigar la causa del problema.			
Realizar cambios y experimentar para ver qué sucede.			
Considerar otras formas de resolver un problema.			
<b>NOTAS PARA LA PRÓXIMA OPORTUNIDAD:</b> Si las respuestas fueron “ninguna”, ¿cómo puedo crear espacio o tiempo para más? Si las respuestas fueron “algunas”, ¿cómo puedo profundizar o reforzar esas actividades? Si las respuestas fueron “muchas”, ¿qué he notado o aprendido?			

**REUTILIZAR Y RENOVAR: construir sobre proyectos o ideas ya existentes.**

La actividad provee oportunidades para que los estudiantes...	NINGUNA	ALGUNAS	MUCHAS
Seleccionen una parte de otro proyecto, y adaptarlo al suyo.			
Modifiquen un proyecto existente para mejorarlo.			
Den crédito a la gente cuyo trabajo usaste como base de inspiración.			
<b>NOTAS PARA LA PRÓXIMA OPORTUNIDAD:</b> Si las respuestas fueron "ninguna", ¿cómo puedo crear espacio o tiempo para más? Si las respuestas fueron "algunas", ¿cómo puedo profundizar o reforzar esas actividades? Si las respuestas fueron "muchas", ¿qué he notado o aprendido?			

**ABSTRAER Y MODULARIZAR: explorar las conexiones entre el todo y las partes.**

La actividad provee oportunidades para que los estudiantes...	NINGUNA	ALGUNAS	MUCHAS
Decidan qué objetos son necesarios para su proyecto, y dónde deberían ir.			
Decidan qué secuencias de comandos son necesarios para su proyecto, y qué deberían hacer.			
Organicen las secuencias de comandos, de forma que tengan sentido para ellos y otros.			
<b>NOTAS PARA LA PRÓXIMA OPORTUNIDAD:</b> Si las respuestas fueron "ninguna", ¿cómo puedo crear espacio o tiempo para más? Si las respuestas fueron "algunas", ¿cómo puedo profundizar o reforzar esas actividades? Si las respuestas fueron "muchas", ¿qué he notado o aprendido?			

# LECTURA ADICIONAL

Una selección de lecturas para apoyar su indagación sobre computación creativa.

## Libros

- + Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York, NY: Basic Books.
- + Papert, S. (1993). *The children's machine: Rethinking school in the age of the computer*. New York, NY: Basic Books.
- + Kafai, Y. B. (1995). *Minds in play: Computer game design as a context for children's learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. Available at <http://www.yasminkafai.com/minds-in-play/>
- + Margolis, J., & Fisher, A. (2002). *Unlocking the clubhouse: Women in computing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- + Margolis, J., Estrella, R., Goode, J., Holme, J.J., & Nao, K. (2008). *Stuck in the shallow end: Education, race, and computing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- + Kafai, Y. B., Peppler, K. A., & Chapman, R. N. (2009). *The computer clubhouse: Constructionism and creativity in youth communities*. New York: Teachers College Press.
- + Rushkoff, D. (2010). *Program or be programmed: Ten commands for a digital age*. New York, NY: OR Books.
- + Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2014). *Connected code: Why children need to learn programming*. Cambridge, MA: MIT Press.

## Disertaciones

- + Monroy-Hernandez, A. (2012). *Designing for remixing: Supporting an online community of amateur creators*. Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology.
- + Brennan, K. (2013). *Best of both worlds: Issues of structure and agency in computational creation, in and out of schools*. Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology.

## Papers

- + Brennan, K., & Resnick, M. (2012). *New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking*. American Educational Research Association meeting, Vancouver, BC, Canada.
- + Brennan, K. (2013). *Learning computing through creating and connecting*. IEEE Computer, Special Issue: Computing in Education. doi:10.1109/MC.2013.229



# LINKS

Links para recursos útiles de computación creativa:

TIPO	DESCRIPCIÓN	LINK
Sitio Web	Scratch	<a href="http://scratch.mit.edu">http://scratch.mit.edu</a>
Sitio Web	ScratchEd	<a href="http://scratched.gse.harvard.edu">http://scratched.gse.harvard.edu</a>
Recurso	Versión Offline de Scratch	<a href="http://scratch.mit.edu/scratch2download">http://scratch.mit.edu/scratch2download</a>
Recurso	Tarjetas de Scratch	<a href="http://scratch.mit.edu/info/cards">http://scratch.mit.edu/info/cards</a>
Recurso	Pautas de la Comunidad Scratch	<a href="http://scratch.mit.edu/community_guidelines">http://scratch.mit.edu/community_guidelines</a>
Recurso	Preguntas Frecuentes Renovación de Scratch	<a href="https://scratch.mit.edu/info/faq#remix">https://scratch.mit.edu/info/faq#remix</a>
Recurso	Scratch Wiki	<a href="http://wiki.scratch.mit.edu">http://wiki.scratch.mit.edu</a>
Recurso	Foros de discusión de Scratch	<a href="http://scratch.mit.edu/discuss">http://scratch.mit.edu/discuss</a>
Recurso	Preguntas Frecuentes Scratch	<a href="http://scratch.mit.edu/info/faq">http://scratch.mit.edu/info/faq</a>
Recurso	Set de construcción de LEGO WeDo	<a href="http://bit.ly/LEGOWeDo">http://bit.ly/LEGOWeDo</a>
Recurso	MaKey MaKey	<a href="http://makeymakey.com">http://makeymakey.com</a>
Recurso	PicoBoard	<a href="https://www.sparkfun.com/products/10311">https://www.sparkfun.com/products/10311</a>
Recurso	Lista de estudio de diseño	<a href="http://scratch.mit.edu/users/ScratchDesignStudio">http://scratch.mit.edu/users/ScratchDesignStudio</a>
Video	Video de Reseña de Scratch	<a href="http://vimeo.com/65583694">http://vimeo.com/65583694</a> <a href="http://youtu.be/-SjuiawRMU4">http://youtu.be/-SjuiawRMU4</a>
Video	Videos Unidad 1 Programado para bailar	<a href="http://vimeo.com/28612347">http://vimeo.com/28612347</a> <a href="http://vimeo.com/28612585">http://vimeo.com/28612585</a> <a href="http://vimeo.com/28612800">http://vimeo.com/28612800</a> <a href="http://vimeo.com/28612970">http://vimeo.com/28612970</a>
Video	Video tutorial Mochila	<a href="http://bit.ly/scratchbackpack">http://bit.ly/scratchbackpack</a>
Video	Video tutorial Crear un bloque	<a href="http://bit.ly/makeablock">http://bit.ly/makeablock</a>
Video	Video Tutorial Variables	<a href="http://bit.ly/scratchvariables">http://bit.ly/scratchvariables</a>

**Desarrollado por el equipo de ScratchEd en la Escuela de Graduados de Harvard y publicado bajo una licencia de Creative Commons.  
Esta versión ha sido traducida por el equipo de Scratch al Sur, Santiago de Chile.**

**IPCHILE**  
INSTITUTO PROFESIONAL DE CHILE



# SCRATCH AL SUR

APRENDIZAJE CREATIVO

al presionar 

por siempre

Capacitaciones, Asesorías y Talleres

Aprendizaje Creativo

Adaptación curricular

Scratch

Scratch y Makey Makey

Scratch y Arduino

Scratch JR

Scratch y Lego

[www.scratchalsur.org](http://www.scratchalsur.org)

Scratch es un proyecto del Grupo Lifelong Kindergarten del MIT Media Lab, se encuentra disponible en forma gratuita en [scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu)



Fundación Cruzando está desarrollando el Programa Scratch al Sur para promover el aprendizaje creativo.