

# Lección 3: Programación con Angry Birds

52 minutos

## Resumen

A partir de los personajes del juego Angry Birds, los estudiantes desarrollarán algoritmos secuenciales que les permitirán mover al pájaro desde un lado del laberinto hacia el cerdo que se encuentra al otro lado. Para ello, apilarán bloques de código en una secuencia lineal, lo que hará que el pájaro se mueva derecho, y luego gire a la izquierda o a la derecha.

## Propósito

En esta lección, los estudiantes desarrollarán habilidades de programación y depuración en una plataforma informática. El formato de bloques de estos desafíos les permite a los estudiantes aprender sobre conceptos y secuencias, sin la preocupación de perfeccionar la sintaxis.

## Estándares

Curso Completo Alineamiento

### Estándares de Ciencias de la Computación CSTA K-12 (2017)

- ▶ **AP** - Algorithms & Programming

## Agenda

### Actividad previa (4 minutos)

#### Introducción

### Actividad puente: programación (10 minutos)

#### Transición de “sin conexión” a “en línea”

### Revisión de desafíos en línea en conjunto (3 minutos)

### Actividad Principal (30 minutos)

#### Programación con Angry Birds

### Actividad de cierre (5 minutos)

#### Reflexión

### Ampliación del aprendizaje

### Oportunidad multidisciplinaria

## Objetivos

Los estudiantes podrán:

- Identificar y encontrar bugs en un programa.
- Traducir movimientos a una serie de comandos.

## Preparación

- Realiza los desafíos para encontrar cualquier área potencialmente problemática para los estudiantes.
- (Opcional) Elige un par de desafíos para hacer en conjunto con la clase.
- Asegúrate de que cada estudiante tenga su Diario de apuntes.

## Enlaces

**¡Aviso!** Por favor, haga una copia de cualquier documento que planea compartir con los estudiantes.

Para los estudiantes

- **Laberinto de la actividad puente**
- **Bloques del laberinto sin conexión** - Manipulativos

## Vocabulario

- **Algoritmo** - una lista de pasos para terminar una

tarea.

- **Bug (error)** - parte de un programa que no funciona correctamente.
- **Depuración** - (v) encontrar y solucionar problemas en un algoritmo o programa.
- **Secuencias** - Poner los comandos en el orden correcto para que los computadores puedan leerlos.

## Guía Didáctica

### Actividad previa (4 minutos)

#### Introducción

Esta lección se basa en muchos de los conceptos sin conexión que los estudiantes han aprendido en las semanas previas a esta primera actividad en línea. Es importante que retomes estos conceptos (como perseverancia, depuración, algoritmos y programas) de manera que tus estudiantes puedan aprovecharlos en sus actividades en línea.

**Mostrar:** muestra una torre de vasos del ejercicio previo “Mis amigos robóticos”.

**Análisis:** pide a los estudiantes recordar los símbolos usados en “Mis amigos robóticos”.

- *¿Qué pasa cuando el robot lee las flechas?*

Alienta a los estudiantes a pensar en los consejos de depuración:

- *¿Todo iba bien en el primer paso?*
- *¿Qué tal en el segundo?*
- *¿Cuándo comenzó a fallar?*

**Transición:** una vez que estés seguro de que tus estudiantes recuerdan “Mis amigos robóticos”, puedes continuar con la actividad puente.

### Actividad puente: programación (10 minutos)

#### Transición de “sin conexión” a “en línea”

Esta breve actividad ayudará a los estudiantes a conectar los conceptos de perseverancia y depuración con los desafíos en línea que están a punto de realizar.

**Mostrar:** proyecta una copia del **\*Laberinto de la actividad puente**, para que la clase pueda verla. Asegúrate de haber colocado con anticipación los bloques de movimiento en el espacio de trabajo. Para esto, utiliza los **\*Bloques del laberinto** y ubícalos de la siguiente forma:



**Ilustrar:** cuéntales a tus estudiantes que el espacio de trabajo que tienes aquí se ve exactamente igual al que ellos verán cuando comiencen a realizar los desafíos en línea en Code.org. Como docente, hazles saber que eres TAN LISTO que ya pusiste todos los bloques de código que necesitas para resolver el desafío. Luego, pídeles que vean cómo “ejecutas” el código, moviendo tu dedo (o una moneda, o cualquier clase de indicador) por el área.

No pasará mucho tiempo hasta que choques con el bloque de TNT. Finge frustración.

**Comenta:**

- *¿Qué piensan que estoy sintiendo en este momento?*
- *¿Debería rendirme?*
- *¿Debería deshacerme de todo el código y empezar desde el principio?*

**Reflexión:** *¿Cómo puedo reparar este programa, de manera que no choque con el bloque de TNT?*

**Interacción:** pide a los estudiantes que trabajen en soluciones para que el ave rodee el bloque de TNT. Dependiendo de tus estudiantes, podrías pedirles que corrijan cada error, uno por uno (haciendo demostraciones) o que trabajen cómodamente todos juntos para corregir el programa completo.

**Exposición:** pide voluntarios para que reacomoden los bloques en la posición correcta. En conjunto como clase, “ejecuta” el programa una y otra vez, reparando los errores, hasta que el ave haga lo que se supone que deba hacer. Continúa resaltando experiencias que se relacionen con la perseverancia, la frustración y la depuración.

Cuando la clase logre llegar al cerdo, ifelicítalos no sólo por su logro, sino también por su perseverancia!

## Revisión de desafíos en línea en conjunto (3 minutos)

¡Los estudiantes deberían estar listos para ver un desafío real en acción!

💡 Consejo didáctico ▲

Algunos estudiantes podrían tener problemas para hacer que el ave doble en la dirección correcta, particularmente cuando el ave no esté de frente. Recuérdales que cuando decimos “izquierda” o “derecha”, estamos dando instrucciones desde el punto de vista del ave.

**Ilustrar:** muestra el desafío 5 para realizarlo frente a la clase. Este es el mismo desafío que vieron en la actividad puente. Mientras completas este desafío con tu clase, recuérdales a tus estudiantes que no hay ningún problema con cometer errores, y que no olviden que la única forma de tener éxito es ser perseverante.

**Análisis:** *¿Alguien recuerda cómo resolver este desafío?*

Como docente, debes decidir si los estudiantes te recordarán cómo resolverlo desde sus puestos o pedirás voluntarios para que ellos mismos pasen a resolverlo en el computador, bloque a bloque.

**Transición:** ahora que los estudiantes han visto un desafío en línea real, deberían estar preparados para resolverlos por ellos mismos. Continúa en el laboratorio o saca los computadores en tu clase.

## Actividad Principal (30 minutos)

### Programación con Angry Birds

💡 Consejo didáctico ▲

Enseña a los estudiantes la manera correcta de ayudar a sus compañeros:

- No sentarse en la silla del compañero
- No usar el teclado del compañero
- No tocar el mouse del compañero
- Asegurarte de que tu compañero pueda describirte la solución en voz alta antes de que te vayas



1

Vídeo: Introducción al Laberinto - Programación con Bloques



2-7

Desarrollo de Habilidades

2

3

4

5

6

7



8

Desafío



9

Práctica



10

Predicción



11

Práctica



12-13

Lecciones adicionales



**Observación:** los docentes son de vital importancia en la educación de las ciencias de la computación y juegan un rol fundamental para producir un ambiente vibrante y colaborativo en la sala de clases. Durante las actividades en línea, el rol del docente es alentar y apoyar. Los desafíos en línea están

estructurados para estar centrados en el estudiante, así que los docentes deben evitar involucrarse cuando los estudiantes tengan problemas para resolverlos. Algunas ideas de cómo hacerlo son:

- Usa la programación en parejas cada vez que sea posible durante la actividad.
- A través de desafíos o preguntas, anima a los estudiantes para que busquen respuestas con sus respectivas parejas.
- Las preguntas sin responder pueden ser delegadas a un grupo cercano, que podría ya tener la respuesta.
- Recuérdales usar el proceso de depuración antes de que te acerques a ayudar.
- Pide a los estudiantes que describan el problema que estén viendo. ¿Qué se supone que debe hacer?, ¿qué hace?, ¿qué te dice eso?
- Recuérdales que la frustración es un paso en el camino del aprendizaje y que la perseverancia dará sus frutos.
- Si un estudiante sigue con problemas para avanzar después de las acciones anteriores, haz preguntas clave para que los estudiantes identifiquen el error por ellos mismos.

**Análisis:** luego de advertir que se acerca el fin de la clase, llama la atención de todos los estudiantes para que reflexionen sobre las experiencias que acaban de vivir.

## Actividad de cierre (5 minutos)

### Reflexión

#### Sugerencias:

- ¿Sobre qué se trataba la lección de hoy?
- ¿Cómo te sentiste durante la lección?
- Dibuja una actividad que te haya gustado pero que te haya costado realizar la primera vez. Dibuja o escribe cómo lograste realizarla.

## Ampliación del aprendizaje

Usa estas actividades para ampliar el aprendizaje de los estudiantes. Se pueden usar como actividades extraprogramáticas.

#### Créalo tú mismo

En pequeños grupos, permite que los estudiantes creen sus propios laberintos y se desafíen, entre ellos, a escribir programas para resolverlos. Para más diversión, hagan laberintos en tamaño real, con estudiantes haciendo el papel del ave y del cerdo.

## Oportunidad multidisciplinaria

### Errores, errores y más errores (45-60 minutos)

#### Ciencias de la computación + Lengua y Literatura + Matemáticas

**Errores, errores y más errores** es una actividad opcional alineada con los estándares de Lengua y Literatura, y Matemáticas de Common Core, escrita por nuestra comunidad de docentes. Los estudiantes practicarán la depuración mientras arreglan el código, resuelven un problema matemático y corrigen muestras de escritura.

*Estándares abordados:*

- **CSCS.ELA-LITERACY.L.2.1.B:** formar y usar sustantivos plurales irregulares que ocurren con frecuencia (por ejemplo, pies, niños, dientes, ratones, peces).
- **CSCS.ELA-LITERACY.L.2.2.A:** poner en mayúsculas los días festivos, los nombres de productos y los nombres geográficos.
- **CCSS.ELA-LITERACY.L.2.2.C:** usar un apóstrofe para formar contracciones y posesivos frecuentes.
- **CCSS.MATH.CONTENT.2.OA.B.2:** sumar y restar con fluidez dentro de 20 usando estrategias mentales.
- **CSCS.CONTENIDO.2.NBT.A.4:** comparar dos números de tres dígitos basándose en los significados de los dígitos de las centenas, las decenas y las unidades, utilizando los símbolos  $>$ ,  $=$  y  $<$  para registrar los resultados de las comparaciones.



Esta obra está disponible bajo una **Licencia Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0)**.

**Contáctanos** si desea contar con la licencia de los materiales de Code.org para uso comercial.