

NÚMERO (La rana)

La rana que aprendió a contar

En esta propuesta los estudiantes programan un juego interactivo vinculado a la narrativa “Número” la rana. En el juego, el personaje interactúa con el usuario enunciando desafíos matemáticos y evaluando su respuesta.

El proyecto plantea a los estudiantes una serie de desafíos que permiten transitar por prácticas computacionales y conceptos propios de la programación (algoritmos, programas, instrucciones, eventos, repetición y condicionales). Para lograrlo, deberán consolidar habilidades fundamentales para programar en Scratch y trabajar conceptos de representación, abstracción, descomposición y modularización.

En este recorrido, el docente podrá establecer puentes con contenidos curriculares del área de Matemática: valor posicional, la serie numérica, divisibilidad entre otros; realizando, desde el aula, algunas actividades desenchufadas y otras, utilizando la herramienta Matific.

Duración: 7 a 9 semanas

Materiales: Scratch

Índice

Ficha Curricular ↓	2
Objetivos de aprendizaje de 1° año de Pensamiento Computacional	2
Competencias del Marco Curricular Nacional	3
Posibles vinculaciones con el Programa de Educación Inicial y Primaria	3
Perspectiva de género	3
Síntesis del recorrido en Etapas:	4
Acuerdos iniciales de coordinación	5
Trabajo en Scratch	6
ETAPA 1 ↓	7
ETAPA 2 ↓	11
ETAPA 3 ↓	15
ETAPA 4 ↓	19
ETAPA 5 ↓	23
ETAPA 6 ↓ (Opcional)	27
ETAPA 7 ↓	31
 ANEXO 1	35
 ANEXO 2	37
 ANEXO 3	38
 ANEXO 4	40
 ANEXO 5	42

Ficha Curricular ↓

Objetivos de aprendizaje de 1° año de Pensamiento Computacional

- **Comunicación y Colaboración**
 - Participar de un proyecto grupal cumpliendo el rol asignado.
 - Explorar varias modalidades para documentar y comunicar ideas.
- **Computación, Sociedad y Equidad**
 - Entender que todas las acciones llevadas a cabo por las computadoras dependen de las instrucciones que les damos los humanos.
 - Reflexionar sobre la existencia de diferentes perspectivas, propias y ajenas, que pueden existir al visualizar las distintas soluciones que surgen de la resolución de problemas.
- **Resolución de problemas computacionales**
 - Identificar, descomponer y resolver problemas sencillos de programación que requieran de una variedad acotada de instrucciones.
- **Análisis de datos, desarrollo y uso de Abstracciones**
 - Reconocer que una instrucción, objeto o fenómeno puede tener múltiples representaciones.
- **Creación de algoritmos, programas y dispositivos**
 - Comprender que el resultado de la ejecución de un programa depende tanto de sus instrucciones como de eventos de entrada originados por el usuario.
 - Experimentar y comprender la lógica de la programación por bloques, y sus opciones básicas.
 - Seguir un plan para crear programas utilizando instrucciones simples, repetición y eventos.
 - Comprender y explicar los comportamientos de sus propios programas.
- **Evaluación**
 - Encontrar y reflexionar sobre los errores cometidos en el proceso de resolver problemas simples.

Contenidos PC

Instrucciones ● Algoritmos ● Eventos ● Programas ● Interactividad ● Repetición Simple ● Alternativa Condicional.

Referencias al Marco Curricular Nacional

Espacio Técnico - Tecnológico. Unidad curricular Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa. Tramo 3 y 4

Posibles vinculaciones a otros espacios y unidades curriculares.
A definir por maestro/a de aula

Competencias generales

Comunicación, Pensamiento Computacional y Metacognitiva, Iniciativa y Orientación a la Acción.

Es importante que el contenido puesto en juego durante el proyecto pueda adaptarse a los objetivos de aprendizaje previstos por cada DA.

Matemática:

Números a partir de 4 cifras. Aspectos: conteo, representación (producción e interpretación), relación de orden, valor posicional, regularidades, composición y descomposición aditiva y multiplicativa. • Divisibilidad.

Números a partir de 5 cifras. Aspectos: conteo, representación (producción e interpretación), relación de orden, composición y descomposición aditiva y multiplicativa., regularidades: valor posicional.

Lengua Española:

La escritura de textos narrativos con incrustaciones dialógicas.
La práctica de escritura: la selección del tema, la progresión del contenido y la cohesión textual.

Ciencias del ambiente (Biología):

Biomás del Uruguay.

Artes visuales o plásticas:

Lenguajes del plano: El dibujo. El dibujo de objetos..

Materiales complementarios sugeridos:

- [Uruguay Educa - Recursos educativos](#)
- [Cuadernos para hacer matemática del Segundo Ciclo.](#)
- [REA Ceibal.](#)

Competencias específicas

CE.5 Explora, de forma colaborativa, problemas computacionales simples, siguiendo secuencias, en situaciones lúdicas y cotidianas, para dar respuestas a interrogantes planteadas. CE.6 Explora y utiliza lenguajes de programación con algunos símbolos para comprender y crear algoritmos sencillos como una configuración de instrucciones que producen acciones. CE.7 Crea narrativas combinando distintos lenguajes y medios digitales para elaborar producciones, en un contexto lúdico.

Contenidos específicos

Introducción a la programación por bloques, características del lenguaje de programación y su relación con otros lenguajes.

Tecnologías digitales para la comunicación sincrónica y asincrónica: aulas virtuales, foros

Herramientas y entornos apropiados en función del propósito en la comunicación.

Criterios de logro

Crea una variedad acotada de instrucciones paso a paso, en la resolución de problemas algorítmicos de situaciones lúdicas o cotidianas.

Utiliza la descomposición en subproblemas en la resolución de problemas simples en el entorno escolar.

Utiliza, colaborativamente, la programación en la realización de animaciones y productos lúdicos o curriculares.

Síntesis del recorrido en Etapas:

→ Síntesis del recorrido en Etapas



Acuerdos iniciales de coordinación

El diálogo permanente de **docentes remotos (DR)** y **docentes de aula (DA)** es fundamental para llevar adelante esta propuesta.

Decisiones del DA → comunicar a DR :

- Definir el proyecto de aula alrededor de un contenido curricular.
- Compartir sus ideas sobre el contenido matemático a representar en una recta numérica. Comunicar los niveles de conceptualización trabajados en el aula a fin de establecer un vocabulario común con el DR.

Decisiones DR → comunicar a DA:

- Explicitar al DA semanalmente los objetivos de cada VC y establecer acuerdos en torno a la dinámica de las clases remotas, la organización espacial necesaria y la participación del DA.

Información que necesita tener el DR:

- Si los estudiantes abordaron contenidos similares en otras instancias o años anteriores.
- Momento en que se llevará a cabo la evaluación en SEA.

Rol del DA durante las VC

- En las actividades de **inicio** organiza el intercambio para que los estudiantes relaten al DR lo realizado en el aula.
- En las actividades de **desarrollo**, será importante intervenir para vincular el trabajo realizado en el aula con el proyecto global en el que se inscribe esta propuesta.
- En las actividades de **cierre y reflexión**, su participación es fundamental para recuperar momentos que haya observado durante el desarrollo de las actividades y apelar a experiencias previas de los estudiantes que aporten a las reflexiones propuestas por el DR.
- Durante todo el proyecto serán valiosas las acciones del DA que favorezcan el **vínculo** de los estudiantes con el proyecto y el DR.
- Durante los **intercambios**, facilitar la circulación de la palabra, permitirá que todos los estudiantes tengan oportunidad para expresarse.

Rol del DR durante el proyecto

- Anticipar al DA el modo y el contenido planificado para cada VC.
- Indagar los contenidos programáticos que el DA elige para acompañar la propuesta pedagógica y resignificarlos durante la VC.
- Llevar adelante las clases por VC en conjunto con el DA.
- Gestionar el curso en Crea de la propuesta, realizar los ajustes necesarios y las devoluciones a los estudiantes que correspondan.

Juego de ejemplo:

Se dispone de un juego completo realizado exclusivamente para consulta de los docentes:

<https://scratch.mit.edu/projects/800198775>

Trabajo en Scratch

Se recomienda utilizar una **versión de Scratch** que se ajuste al piso técnico del grupo:

- La versión de Scratch instalada en los dispositivos de los estudiantes.
- Scratch 3 online
- Alguna versión de scratch 3 offline.

En este documento se utilizan bloques de Scratch 3, el proyecto se puede llevar a cabo con ambas versiones.

Anticipar al DA que el trabajo en Scratch, requerirá a los estudiantes:

- Realizar capturas de pantalla y subida Crea.
- El guardado del programa en un archivo sb3
- Apertura de los archivos de Scratch en los dispositivos de los estudiantes.

Estos procedimientos se irán afianzando en forma paulatina a partir de la colaboración entre DA y DR.

Disponibilidad de notebooks entre los estudiantes

Como mínimo se sugiere tener 1 notebook en correcto funcionamiento cada 2 o 3 estudiantes. Idealmente que la mayoría disponga de su notebook.

Tutoriales:

En el aula dentro de la plataforma Crea se incorpora una "Caja de Herramientas" con tutoriales para los estudiantes y la DA.

Curso en plataforma Crea ↓

Se destinará una carpeta en Crea para este proyecto dentro del Curso de PC, que contiene una estructura similar a la de esta guía. Este espacio virtual ofrece herramientas de trabajo que servirán al DR a llevar adelante distintos momentos en la VC.



Actividades Interactivas

Las actividades interactivas están pensadas para ser realizadas en distintos momentos en cada etapa. En alguna oportunidad pueden ser una instancia de aprendizaje de los contenidos, en otras pueden formar parte del cierre del desarrollo de la clase. Lo importante es recuperar la resolución de las mismas para realizar una puesta en común.

Foro de evidencias

Los avances de los proyectos se comparten en los foros de evidencias, se puede elegir uno o varios para analizarlos entre todos durante la VC. Lo importante es socializar la programación y enriquecer el intercambio de ideas.

Reflexión y registro de cierre

A lo largo de toda esta propuesta se propone plasmar los intercambios del cierre en **un registro común** para toda la clase que se va enriqueciendo en cada etapa. Cada pareja de docentes considerará la herramienta más adecuada que permita compartir un enlace con los estudiantes en la plataforma. Puede utilizarse un documento compartido para tomar el registro, una página creada en Crea o incluso mapas conceptuales realizados a partir de los intercambios grupales.

Las dinámicas para la escritura en este archivo podrán ir variando entre una etapa y otra. Algunas veces se puede recurrir a la **escritura por parte de los docentes**, otras veces se puede **recopilar respuestas de un foro**, compilar imágenes de **capturas de pantalla** o solicitar **escrituras parciales** a subgrupos.

ETAPA 1 ↓**El jardín de Número, la rana**

En esta etapa los estudiantes crean su proyecto en Scratch que utilizarán durante toda la propuesta.

En el aula, se presenta la narrativa que acompañará al proyecto y se realizan prácticas en la recta numérica.

En la VC, crean un escenario representando el jardín de la escuela, e incorporan el personaje principal.

Objetivos

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Identificar en un texto (historia) elementos que se pueden representar en otro lenguaje (Scratch).
- Identificar y diferenciar en el entorno de Scratch objetos y fondos para crear el escenario y personaje de la historia.
- Reflexionar sobre la dificultad de traducir una historia escrita en formato textual a una historia animada.

Coordinación dupla pedagógica**Decisiones conjuntas entre DA y DR:**

- La participación del DA para gestionar las primeras experiencias de los estudiantes con el entorno será muy valiosa. En comunicación y con la guía del DR, el DA puede acompañar a los estudiantes que necesitan más ayuda.
- Forma y momento en la que se llevará a cabo el registro de evidencias en CREA.
- Acordar el uso de usuarios en Scratch.

Decisiones del DA

- El recorrido didáctico que se llevará a cabo para alcanzar los propósitos de la instancia de aula.
- Las actividades de aula para fortalecer el trabajo que se realizará en la VC.
- Dudas o aportes de los niños que hayan surgido y puedan ser relevantes a la hora de trabajar en la VC.

Información que necesita tener el DR:

- La forma en que se aborda la historia del proyecto en el aula para continuarla en la VC.
- Ejemplo de avance del proyecto esperado en esta etapa:

[Avance etapa](#)

AULA ↓ Conociendo a Número

Notas para el DA ↓



Propósitos mínimos

- Alentar a los estudiantes a que identifiquen a partir de la lectura de la historia “Número” la rana, el personaje principal, el jardín y las características del mismo.

Propósitos óptimos

- Promover la realización de actividades que permitan comparar la representación equidistante en una recta y la ubicación de las flores en el proyecto.

Se presenta el proyecto:

El DA anticipa que el proyecto articula contenidos matemáticos y narra o proyecta el video con la historia. En ella conocerán a la protagonista “Número” la rana. Disponible en [Anexo 1](#) (etapa 1).

Se sugiere abordar desde el aula prácticas de valor posicional y representación en la recta numérica. Se dispone de las siguientes opciones:

En la plataforma Matific:

- Recta Numérica en formato digital ([Enlace](#))
- Estimación de longitudes ([Enlace](#))

Actividad desenchufada:

Se propone una dinámica para que los estudiantes tomen mediciones en un escenario físico (por ejemplo en el patio) y distribuyan una determinada cantidad de macetas cumpliendo condiciones solicitadas por el DA.

Dejan registro escrito o en imágenes en el Foro de evidencia. Este insumo se utilizará durante la VC.

VC ↓

Diseño del fondo y objeto principal

1. Inicio (10 min)

En la historia de "Número", la rana, ¿qué dice sobre el color de las flores? ¿Cómo se ubican las macetas en el jardín? ¿Qué otros ejemplos de la vida cotidiana conocen que tengan objetos equidistantes? ¿Qué herramientas nos ayudan a realizar mediciones?

Se recupera la historia leída en clase de aula, retomando dos aspectos: colores distintos de las flores e igual distancia entre las macetas.



Atención: metodología de trabajo durante todo el proyecto

El enfoque con el que se aborda el Pensamiento Computacional implica el **aprendizaje por indagación**. Este enfoque no cancela las demostraciones, pero sí pone acento en la exploración por parte de los estudiantes. Esta exploración no solo es de las herramientas, sino también de las resoluciones mismas de los problemas.

Es importante coordinar las instancias en las cuales, a partir del diálogo, se aportan vías de resolución y las instancias en las cuales pueden analizarse estos caminos con el fin de habilitar a los estudiantes a realizar sus experiencias.

Por ejemplo: se puede dejar que los estudiantes contesten en el foro sin muchas aclaraciones previas, para analizar en el cierre de clase el conjunto de respuestas o dialogar sobre las respuestas posibles para dejar a los estudiantes luego una instancia de escritura. Estas decisiones pedagógicas tienen que ser tenidas en cuenta a la hora de organizar la VC.



Desafío

Diseñar el fondo del jardín y a "Número" la rana en Scratch.

2. Desarrollo (25 min)

Se invita a los estudiantes a crear un proyecto nuevo en Scratch para comenzar a representar la historia. El DR cuenta a los estudiantes el desafío y propone una breve exploración de Scratch: sus espacios de trabajo y el editor de imágenes. Se habilita tiempo para la exploración.



Sugerencia

Para el DR que considere necesario reforzar la identificación y diferencia entre objeto y escenario, según la experiencia previa con el grupo, se proporciona la **Actividad interactiva: Fondos y Objetos** ([ENLACE documento interno](#))

Diseño del fondo en Scratch:

¿Qué elemento necesitan incorporar para representar el fondo del jardín en Scratch? ¿Cómo deben ubicar las flores para que queden similares a la historia? ¿Cómo pueden medir las distancias de las flores en el editor de Scratch?

Los estudiantes exploran los fondos de Scratch para decidir cuál es el adecuado para representar la equidistancia entre las flores. Cada estudiante realizará la edición del fondo de manera libre usando los recursos del editor.



Atención

Se recomienda el fondo con cuadrícula para facilitar la representación de la escena en una recta y la ubicación de las macetas de manera equidistante.

Personaje principal en Scratch:

¿Cómo se imaginan a “Número”, la rana? ¿Podemos dibujarla en el fondo? ¿O qué elemento necesitamos incorporar en nuestro proyecto? ¿Por qué? ¿Sirve algún personaje de la biblioteca de objetos en Scratch para representarla?

Se acompaña a los estudiantes a diferenciar **objeto** y **escenario**, retomando los conocimientos previos con el entorno de programación. Los estudiantes incorporan un **objeto** en Scratch, y se muestra donde pueden modificar el tamaño y nombre del mismo.

 **Importante**

Antes del cierre considerar las recomendaciones respecto a la importancia de compartir los avances del proyecto en el **Foro de evidencia** y realizar las **Actividades interactivas**.

3. Cierre (10 min)**Escenario y Objetos en Scratch:**

¿Qué dificultades tendríamos si hubiéramos dibujado a “Número” la rana, en el escenario? ¿Cuáles son las ventajas de tener a “Número” la rana como un objeto y no como parte del dibujo del fondo?

El DR hace hincapié en las diferencias entre el escenario y un objeto, resaltando según los aportes de los estudiantes que tener al personaje separado del fondo nos permitirá programarlo independientemente.

En este momento puede explicarse al escenario como una imagen que ocupa toda la pantalla del programa y que, además, puede ser modificado por los bloques que aparecen en la categoría *Apariencia* cuando se lo selecciona. Y al objeto como un personaje que puede programarse independientemente e interactuar con el escenario y con otros objetos.

Similitudes y diferencias entre las distintas representaciones:

El fondo que diseñaron en Scratch ¿representa las características planteadas en la historia de “Número” la rana? ¿Todos lo diseñaron de la misma manera? ¿El tamaño de la rana es acorde al tamaño de las flores y la distancia entre ellas? Si fuera necesario ¿cómo podemos modificar los tamaños del fondo o del personaje?

El DR retoma las características identificadas en la historia de “Número” la rana y su representación en Scratch. Se fomenta la participación para establecer similitudes y diferencias entre la representación original (el texto) y la versión construida en la VC.

Registro en Crea

El DR publica el registro con las notas y reflexiones de los intercambios en el **Registro Común**. Pueden incorporarse capturas de pantalla de las actividades de los estudiantes.

Invitar a los estudiantes a resolver las actividades interactivas de la etapa en las que se repase la diferenciación entre objetos y fondos.

Comparten sus proyectos en el Foro de Evidencias para que el DR pueda hacer un seguimiento de los avances.

**La Yapa: Propuestas para seguir en casa**

¡Felicidades! Lograste crear tu proyecto en *Scratch*. Ahora, puedes continuar con el diseño del jardín, personalizándolo para que “Número” este más cómoda en él.



<p>ETAPA 2 ↓ Desplazamiento de flor en flor</p>	<p>Coordinación dupla pedagógica</p>
<p>En esta etapa, se propone lograr el desplazamiento de la rana por el jardín.</p> <p>En el aula, se habilita un espacio de análisis y representación gráfica del salto de la rana.</p> <p>En la VC, los estudiantes programan utilizando eventos el salto de la rana de flor en flor, dejando un rastro de color.</p> <p>Objetivos</p> <hr/> <p>Se espera que los estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperar la noción de programa como un algoritmo expresado de una manera que puede ser interpretado por una computadora. • Comprender que el resultado de la ejecución del programa depende del Evento de entrada y de las instrucciones que lo componen. 	<p>Decisiones conjuntas entre DA y DR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Socializar la forma y momento en que se llevará a cabo la propuesta de aula para ser recuperada en la VC. <p>Decisiones del DA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El soporte que utilizarán para dejar registro de la actividad realizada en clase. • Si el análisis lo harán de modo grupal, individual o colectivo. <p>Información que necesita tener el DR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La forma en que se aborda el contenido del proyecto en el aula, para recuperarla y relacionarla con la propuesta programada para la VC. • Nivel de conocimiento de los estudiantes de nociones espaciales en el plano. • Ejemplo de avance del proyecto esperado en esta etapa: Avance etapa

AULA ↓ Representación del salto

Propósitos mínimos

- Propiciar un espacio para analizar y representar con figuras geométricas el salto de la rana.

Propósitos óptimos

- Alentar a los estudiantes a reconocer las propiedades de los polígonos en las figuras realizadas.

Notas para el DA ↓



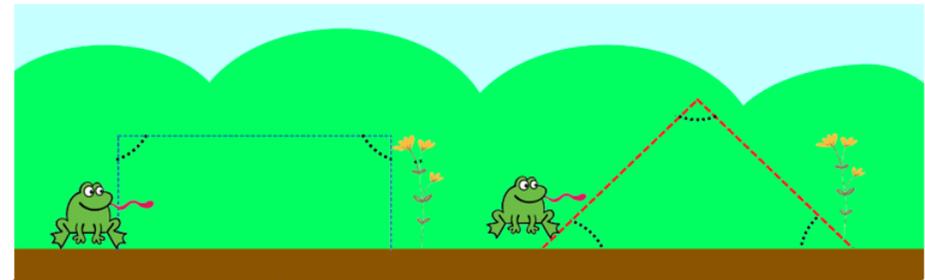
Historia de "Número" la rana:

Continuar con la lectura de la historia de "Número" la rana. Se adjunta en el [Anexo 1 - Etapa 2](#) la narrativa para llevar adelante el propósito mínimo.

Saltos de la rana

En el aula se habilita un tiempo para representar con líneas el salto de una rana y pensar ¿qué polígono podría representarlo si incluyen, además del salto, el suelo en el que la rana se apoya?

Algunas imágenes de referencia:



Este espacio ofrece una oportunidad para profundizar el trabajo en geometría sobre las figuras en el plano, como **la suma de ángulos interiores de un polígono y la construcción de triángulos y cuadriláteros.**

Se recomienda dejar registro de la actividad en el foro de evidencias, ya que es un material que servirá de insumo para la VC.

En el caso que el DA considere necesario reforzar el contenido pueden acceder a las siguientes actividades de Matific.

[Uso del transportador](#)

[Identificar Cuadriláteros](#)

[Dibujo de figuras](#)

VC ↓ Del algoritmo al programa

1. Inicio (5 min)

¿Representaron el salto de la rana con alguna figura geométrica? ¿Con cuál? Para programarlo en el proyecto de Scratch ¿qué características de los polígonos nos pueden ayudar? ¿Cómo pueden hacer que la rana salte de una flor a la siguiente? ¿La longitud de cada salto será siempre igual? ¿Por qué?

Recuperar de la actividad de aula la representación del salto de la rana, e identificar características particulares del mismo.

2. Desarrollo (30 min)

Exploración de categorías e instrucciones

Según el polígono que eligieron para representar el salto ¿cómo lo pueden programar en Scratch? ¿Qué categoría de bloques necesitan usar? ¿Cómo pueden dejar marcado con color algunos lados del polígono?

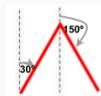
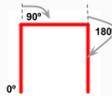
El DR invita a los estudiantes a explorar distintas opciones para representar un polígono en Scratch. Los estudiantes exploran las categorías **Movimiento** y **Lápiz** para reconocer distintos bloques que permiten la construcción del salto programado. Se sugiere realizar estas pruebas en un nuevo proyecto.

Sugerencia

Tener en cuenta la siguiente tabla de giro que servirá de guía para el análisis y representación de los ángulos en Scratch.

Desafío

Programar a "Número" la rana para que salte de flor en flor dejando un rastro al presionar una tecla.

Polígonos		Ángulo de giro
Triángulo		30° - 150°
Cuadrado		0° - 90° - 180°
Rectángulo		0° - 90° - 180°

Salto de "Número" en el proyecto

A partir de la programación que realizaron en el proyecto de prueba, ¿pueden usar la misma secuencia de instrucciones para que la rana salte a la siguiente flor? ¿Qué ajuste deben realizar al programa? ¿Qué bloque pueden utilizar para dar comienzo al salto? ¿En qué grupo lo encuentran?

Los estudiantes abren sus proyectos, se les brinda el tiempo para que recuperen la exploración que realizaron en el proyecto de prueba y realicen la programación para que la rana salte hacia la flor más cercana. Se retoma la idea de que, al seleccionar un Evento se provee información de entrada, a través de la cual, comienza la ejecución del programa; en este caso, la rana realiza el salto.

De ser necesario, el DR puede orientar a los estudiantes a explorar la categoría **Eventos**. Se sugiere dar un universo acotado de exploración,

aportando la imagen con bloques sugeridos o recortando la exploración a las categorías



Sugerencia

No se busca que el DR explique el uso de cada herramienta/bloque necesario para resolver el desafío, sino de guiar la exploración de los estudiantes en el entorno. En el rol de guía, el DR deja en claro el desafío a resolver, contribuye a descomponer el problema en subproblemas, realiza preguntas con diferentes grados de precisión.

Variante de complejidad

Programar a Número para que se desplace en otra dirección.

¿Cómo pueden programar el mismo salto de Número, pero en sentido contrario? ¿Qué evento pueden utilizar para diferenciarlo del salto original?

Importante

Antes del cierre considerar las recomendaciones respecto a la importancia de compartir los avances del proyecto en el **Foro de evidencia** y realizar las **Actividades interactivas**.

3. Cierre (10 min)

El programa como algoritmo interpretado por una computadora

En el aula pensaron cuál es el polígono que mejor representa al salto de la rana. *¿Podrían, por ejemplo, pedirle a la rana que salte en forma de triángulo? ¿Entendería nuestro lenguaje? ¿Cómo consiguieron programar en Scratch el salto de la rana que habían representado en el aula?*

Los estudiantes reflexionan acerca de que encastrar bloques es una manera de darle instrucciones a una computadora (y existen otras más complejas), pero todas comparten una característica fundamental: son símbolos que la computadora interpreta de una única manera. Se introduce así la noción de **programa** y se reconoce a las personas como responsables de dar instrucciones a la computadora.

El DR puede ampliar esta idea y presentar la noción de **lenguaje de programación**: lenguajes que expresan instrucciones con una única interpretación y que están diseñados para ser interpretados por una computadora.

Los eventos como información de entrada.

¿Todos resolvieron el programa del salto del mismo modo? ¿Qué instrucciones combinaron? ¿Qué ocurre si modifican el orden de las mismas? ¿El resultado es el mismo? ¿Cuándo se mueve "Número" la rana? ¿Qué otro evento se puede usar?

El DR hace referencia a las características del programa y la importancia del orden de los pasos para lograr un objetivo.

Los estudiantes asocian la información de entrada al dispositivo al presionar una tecla y las instrucciones asociadas al mismo. Se conceptualizan **eventos** como una manera frecuente para indicarle a los programas que realicen una acción determinada cuando ocurre algún suceso en particular (presionar una tecla, hacer clic en el objeto, presionar bandera verde, entre otros). Se alienta a los estudiantes a identificar eventos en aplicaciones y plataformas de uso cotidiano.

Registro en Crea

El DR publica el registro con las notas y reflexiones de los intercambios en el **Registro Común**. Pueden incorporarse capturas de pantalla de las actividades de los estudiantes. Invitar a los estudiantes a resolver las actividades interactivas de la etapa en las que se repase la noción de *entrada y salida de información*.

Comparten sus proyectos en el Foro de Evidencias para que DR pueda hacer un seguimiento de los avances.



La Yapa: Propuestas para seguir en casa

¡Número la rana ya salta hacia ambos lados! Ahora, puedes incorporar un sonido cada vez que la rana salte. Puedes utilizar la categoría de “Sonidos” en Scratch.



ETAPA 3 ↓**Desafíos matemáticos en el jardín**

En esta etapa, los estudiantes incorporan y abordan el contenido matemático definido para el proyecto.

En el aula, realizan prácticas interactivas de desafíos matemáticos que ayudarán en la formulación de una pregunta y posibles respuestas.

En la VC, se programa al objeto incorporando la pregunta matemática y las posibles respuestas en el fondo.

Objetivos

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Diferenciar en el entorno de Scratch objetos y fondos para editar el escenario del juego.
- Acercarse a la noción de interactividad como un modo de comunicación entre usuarios y dispositivos.
- Recuperar la noción de evento y relacionarla con el concepto de interactividad en programación.
- Implementar diferentes tipos de eventos asociados a secuencias de instrucciones para generar una experiencia interactiva.

Coordinación dupla pedagógica**Decisiones conjuntas entre DA y DR:**

- Acordar sobre la posibilidad de dejar registro de la actividad realizada en aula en el “foro de evidencias: Desafíos Matemáticos”.

Decisiones del DA

- El recorrido didáctico que se llevará a cabo para alcanzar los propósitos de la instancia de aula y las articulaciones con el área de Matemática que se van decidiendo.

Información que necesita tener el DR:

- Consultar con el DA sobre el resultado de la clase en el aula. La VC de esta etapa depende de la producción previa de los estudiantes.
- Ejemplo de avance del proyecto esperado en esta etapa: [Avance etapa](#)

AULA ↓ Creando los desafíos

Propósitos mínimos

- Alentar a los estudiantes para que identifiquen en la historia la interacción del personaje principal con la respuesta al desafío matemático.
- Propiciar un espacio para que los estudiantes resuelvan los desafíos de Matemática.
- Promover la escritura de sus propias preguntas y respuestas matemáticas.

Propósitos óptimos

- Facilitar el espacio para el diseño de actividades que permitan a los estudiantes en su rol de jugadores, construir las estrategias necesarias para resolver la consigna que planteará el juego.

Notas para el DA ↓



Historia de "Número" la rana:

Continuar con la lectura de la historia de "Número" la rana. Se adjunta en el [Anexo 1 - Etapa 3](#) la narrativa para llevar adelante el propósito mínimo.

Desafíos Matemáticos:

Se proponen actividades a realizar en el aula, que ayudarán a los estudiantes a pensar y escribir preguntas para decidir luego cuál representar en Scratch:

- Identificar factores comunes ([Enlace a ejercicio en Matific](#))
- Factores ([Enlace a ejercicio en Matific](#))

Estas preguntas se deben poder responder con números que se representarán en las flores de sus proyectos.

Posibles contenidos del área de matemática a incorporar:

- La serie numérica
 - Posicionalidad
 - Composición y descomposición factorial
 - Múltiplos y divisores.

VC ↓

Presentando el desafío matemático

 Desafío

Incorporar un desafío matemático y las posibles respuestas en las flores del escenario.

1. Inicio (10 min)

¿Qué preguntas matemáticas escribieron? ¿Tienen una sola respuesta correcta?

Recuperar lo realizado en la actividad de aula compartiendo las preguntas matemáticas registradas y las posibles respuestas. Reflexionar, basados en la historia de “Número” la rana, sobre quién debería realizarla y a partir de qué momento.

2. Desarrollo (25 minutos)**Parte 1 - “Número” nos desafía.**

¿Quién presenta el desafío matemático en la historia de “Número” la rana?
¿Cuándo lo hará? ¿Qué bloque pueden usar y dónde pueden colocarlo para que se muestre el desafío elegido? ¿A qué categoría pertenece este bloque?

Los estudiantes prueban e identifican qué bloque les permite mostrar un desafío matemático. El DR orienta a los estudiantes a sumar el bloque `Decir()` por 2 seg al evento que consideren más apropiado a sus proyectos. Es una posible opción para resolver la primera parte del desafío.

Parte 2 - Cada flor con su respuesta

¿Dónde se van a mostrar los posibles resultados a los que debe llegar la rana?
¿Qué debemos editar para ver estas respuestas?

Luego de reflexionar sobre la necesidad de incorporar resultados posibles para que la rana pueda saltar hasta el correcto, se brinda tiempo de exploración a los estudiantes para resolverlo. De ser necesario, el DR los orienta a incorporar los números en las flores del fondo utilizando el editor de imágenes de Scratch.

**Atención:**

Permitir que los estudiantes se enfrenten al entorno de Scratch, con la menor intervención docente posible, a fin de realizar una exploración propia.

Se sugiere acordar con la DA y el grupo un tiempo para la exploración, realizar un alto en la actividad para evacuar dudas de forma colectiva y luego retomar la tarea.

Se brinda a los estudiantes un tiempo para que prueben sus programas y comprueben si lograron resolver el desafío propuesto.

**Importante**

Antes del cierre considerar las recomendaciones respecto a la importancia de compartir los avances del proyecto en el **Foro de evidencias** y realizar las **Actividades interactivas**.

3. Cierre (10 min)**Noción de interactividad**

¿Cuándo consideran que un juego puede ser interactivo? ¿Podrían decir que el juego que están programando es un juego interactivo? ¿Por qué?

El proyecto “Número” la rana, es un juego interactivo porque durante la ejecución del programa, al presionar una tecla en particular (o la banderita verde), el personaje inicia un intercambio con el jugador. Programar a la rana

para que “diga” el desafío matemático, abre la posibilidad de una comunicación entre el dispositivo y el usuario.

Relación entre eventos e interactividad

¿En qué momento el personaje del juego presenta el desafío matemático?
¿Todos lo resolvieron del mismo modo? ¿El resultado es el mismo? ¿Qué otros eventos pueden usar para que la rana anuncie el desafío?

Como se trabajó en el cierre de la etapa anterior, los Eventos y las instrucciones asociadas a ellos, permiten al usuario ingresar información al dispositivo, y que éste se comporte según lo programado.

En el juego que están programando, la computadora muestra el desafío matemático al presionar una tecla (según el evento elegido), invitando al usuario a pensar una respuesta para luego, presionando otra tecla, llevar al personaje hasta la flor correspondiente. En este sentido, el juego es interactivo porque una de las partes hace algo y la otra parte le responde o actúa, produciendo así una comunicación entre el dispositivo y el usuario.

Eventos/instrucciones y experiencias interactivas: generalización

¿Qué programas interactivos conocen o usan a diario? Piensen en uno: ¿cuáles son las acciones del usuario que desencadenan respuestas de la computadora? ¿Cuáles son esas respuestas?

Muchos de los programas que se usan cotidianamente permiten una interacción con el usuario. Por ejemplo, al operar los controles de una consola de videojuegos, los personajes se mueven en la pantalla. Si un adulto va a un cajero automático, aprieta unos botones y salen billetes. El videojuego y el cajero se comportan como la computadora que programaron para crear el juego matemático. Esto es posible porque los dispositivos están

programados para asociar eventos a una secuencia de instrucciones y posibilitan una experiencia interactiva con el usuario.

Registro en Crea

El DR publica el registro con las notas y reflexiones de los intercambios en el **Registro Común**. Pueden incorporarse capturas de pantalla de las actividades de los estudiantes.

Invitar a los estudiantes a resolver las actividades interactivas de la etapa en las que se repase *la noción de Evento*.

Comparten sus proyectos en el Foro de Evidencias para que el DR pueda hacer un seguimiento de los avances.



La Yapa: Propuestas para seguir en casa

¡Número ya presenta el desafío matemático! te proponemos ahora pensar en distintas preguntas y adaptar el fondo con nuevas posibles respuestas.



ETAPA 4 ↓ Reglas del juego

En esta etapa, los estudiantes incorporan al proyecto un aviso cuando se llega a una respuesta.

En el aula, se habilita un espacio de análisis de las reglas necesarias para ganar distintos juegos matemáticos digitales.

En la VC, se programa al objeto para que detecte cuándo se llega a la respuesta correcta o incorrecta.

Objetivos

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Identificar la necesidad de incorporar herramientas de programación como alternativa condicional y sensores.
- Construir estructuras condicionales con uso de sensor.
- Reconocer que el programa puede tener más de un comportamiento debido al uso de la alternativa condicional.

Coordinación dupla pedagógica

Decisiones conjuntas entre DA y DR:

- Acordar sobre la posibilidad de dejar registro de la actividad de aula en el "foro de evidencias".

Decisiones del DA

- El recorrido didáctico que se llevará a cabo para alcanzar los propósitos de la instancia de aula y las articulaciones con el área de Matemática que se van decidiendo.

Información que necesita tener el DR:

- Consultar con el DA sobre el resultado de la clase en el aula. La VC de esta etapa depende de la producción previa de los estudiantes.
- Ejemplo de avance del proyecto esperado en esta etapa: [Avance etapa](#)

AULA ↓ Reglas en juego matemático

Propósitos mínimos

- Alentar a los estudiantes a identificar en la historia la interacción del personaje principal con la respuesta al desafío matemático.
- Brindar un espacio para resolver desafíos matemáticos que permita la identificación y escritura de reglas para ganarlo.

Propósitos óptimos

- Alentar a los estudiantes a reconocer, escribir o pensar nuevas reglas para ganar en distintos juegos.

Notas para el DA ↓



Historia de “Número” la rana:

Continuar con la lectura de la historia de “Número” la rana. Se adjunta en el [Anexo 1 - Etapa 4](#) la narrativa para llevar adelante el propósito mínimo.

Desafíos matemáticos

Los desafíos de la plataforma Matific son una oportunidad para profundizar **contenidos de Matemática** e identificar qué **reglas** se utilizan para ganar en los mismos. Cada DA puede seleccionar las actividades que considere significativas para el grupo. A continuación se presentan algunos ejemplos.

Serie numérica y la posicionalidad



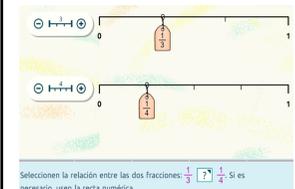
[Enlace](#)

Identificar números enteros como fracciones



[Enlace](#)

Comparación de fracciones



[Enlace](#)

¿Cuándo ganan el juego?

La socialización de las conclusiones y el registro en el foro de evidencias de las **reglas identificadas** para ganar los desafíos es un insumo que se retomará en la VC.

VC ↓ La flor como respuesta

Desafío

Incorporar un mensaje de felicitación cuando la rana llegue a la flor correcta.

1. Inicio (10 min)

¿En qué momento lograron ganar el desafío que jugaron en el aula? ¿Qué debía cumplirse para ganar? ¿Qué reglas del juego identificaron?

El DR indaga sobre las reglas del juego identificadas en la clase de aula, centrándose en las condiciones que se plantean para que un jugador consiga ganar. A partir de los aportes de los estudiantes se hace énfasis en que las **condiciones** son enunciados que pueden ser verdaderos o falsos. En muchas situaciones, teniendo en cuenta si una condición es verdadera, nos permite tomar una decisión y realizar una determinada acción.

Para ampliar los ejemplos se propone completar el siguiente cuadro, haciendo énfasis en la condición **¿cuándo?**... y en consecuencia la acción **¿qué hago?**

	CONDICIÓN ¿CUÁNDO?	ACCIÓN ¿QUÉ HAGO?
	SI ESTÁ LLOVIENDO	
		BAILO
	SI ES DE NOCHE	

Recursos: para profundizar sobre alternativa condicional

Se propone la visualización del video [PCTubers 6 - Condicionales El desafío del huevo](#).

2. Desarrollo

Mensaje de acierto cuando se llega a la flor con el resultado correcto

¿Qué les gustaría que suceda cuando la rana llegue a la flor que tiene la respuesta correcta? ¿Y si la respuesta es incorrecta?

El DR permite que los estudiantes expresen sus ideas y luego presenta el desafío.

Condición que debe cumplirse

¿Cuándo debe aparecer el mensaje de que llega a la flor con el resultado correcto? ¿En qué lugar del programa hay que agregarlo? ¿Cómo pueden lograr que la rana seleccione el resultado al que llega?

¿Qué bloque de la categoría **control** sirve para programar la regla del juego? ¿Qué condición debe cumplirse para que aparezca el mensaje de felicitación? ¿Qué bloque de la categoría **sensores** sirve para completar la condición? ¿Qué bloque pueden agregar para mostrar este cambio?

Los estudiantes identifican que este comportamiento debe suceder cuando la rana llega hasta la flor con el resultado correcto, que podría vincularse a un evento que confirme la elección de la respuesta. Junto con el DR, elaboran una estrategia en base a estos pasos y las condiciones del mensaje. Los docentes los motivan a que las expresen como oraciones de la forma "Si... , entonces ..." y registran las propuestas en el pizarrón. Por ejemplo:

1. Hacer que la rana se mueva hasta que llegue a una flor..
2. Si llega a la flor con el resultado correcto, entonces mostrar el mensaje "¡Muy bien!"

Recordar que la computadora es una máquina que ejecuta instrucciones, por lo cual deben escribirse la condición usando bloques que existan en Scratch. El DR, propone explorar la categoría Control y Sensores. Los docentes están atentos a cómo los estudiantes combinan estos bloques. Se orienta con preguntas para que reconozcan el orden de ejecución en su programa y en qué orden (o en qué circunstancias) se evalúa la condición.

Para mostrar el mensaje de acierto pueden sugerirse bloques de la categoría Apariencia, como **decir** o **pensar**, pero también pueden proponer otras estrategias ingeniosas, como cambiar la apariencia de la rana, agregar un sonido, etc.

Atención

Alternativa condicional si no quienes estén familiarizados con la alternativa condicional con su rama “si no”, puede hacerse que, si no se toca la flor correcta, se muestre un mensaje de resultado incorrecto. Logrando de esta forma que se avise en todas las flores al confirmar la elección.

Importante

Antes del cierre considerar las recomendaciones respecto a la importancia de compartir los avances del proyecto en el **Foro de evidencias** y realizar las **Actividades interactivas**.

3. Cierre (10 min)

La alternativa condicional como herramienta para programar reglas de juego.

¿Qué tipo de reglas nos permite expresar la alternativa condicional? ¿Por qué la estructura de alternativa condicional nos permite expresar la regla del juego?

Los estudiantes identifican que fue posible incorporar reglas del tipo “Si se cumple una condición entonces realizar una acción”, llegando a la conclusión que la alternativa condicional es una manera de permitir que un programa

tenga más de un comportamiento, en base a si sucede o no una condición, teniendo de esta forma programas más versátiles.

Los sensores como herramienta para establecer condiciones en un programa.

¿Cómo lograron detectar que la rana se encuentra en una flor? ¿Qué otros sensores se podrían utilizar para detectar esta situación?

Se espera que los estudiantes puedan socializar cómo utilizaron los sensores en sus proyectos. Se compara a los sensores con eventos, reflexionando que en ambos casos existe una información de entrada, en los eventos utilizados en el proyecto a partir de la presión de una tecla por parte del usuario y en los sensores a partir de la detección de cuando un objeto toca un color.

La alternativa condicional en nuestra vida cotidiana.

¿Qué situaciones de nuestra vida cotidiana podemos expresar con esta estructura?

Se propone buscar ejemplos de estas situaciones en nuestra vida cotidiana, y socializarlos bajo esta estructura para reforzar su generalización. Algunas ideas para analizar en el aula:

Si hace frío entonces llevo abrigo.

Si es lunes entonces voy a la escuela.

Si llueve entonces llevo paraguas.

Registro en Crea

El DR publica el registro con las notas y reflexiones de los intercambios en el **Registro Común**.

Los estudiantes dejan registro en foro de evidencias de una regla que permita saber cuando la rana está en la flor correcta.

Invitar a los estudiantes a resolver las actividades interactivas de la etapa en las que se repase la alternativa condicional.



La Yapa: Propuestas para seguir en casa

Para seguir practicando condiciones y sensores ayuda al mono a comer las bananas:

- [El mono y las bananas](#)



ETAPA 5 ↓ Complejidades y repeticiones

En esta etapa, los estudiantes incorporan al proyecto la complejidad de un tiempo disponible para realizar el desafío matemático.

En el aula, se propone recuperar las estructuras repetitivas a partir de la práctica de ejercicios.

En la VC, se incorpora un objeto que establece el tiempo disponible para realizar el desafío matemático.

Objetivos

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Utilizar la repetición simple para construir un comportamiento repetitivo.
- Utilizar en forma independiente o combinada la estructura repetitiva y/o alternativa condicional.
- Analizar y comparar el comportamiento de sus programas y el de otros.

Coordinación dupla pedagógica

Decisiones conjuntas entre DA y DR:

- Verificar posibilidad de acceso a la página de Robogarden <https://playground.robogarden.ca/es>

Decisiones del DA

- La dinámica de trabajo para la actividad en el aula.

Información que necesita tener el DR:

- Conocer cómo fue la clase en el aula, si surgieron dudas, conclusiones o ideas.
- Ejemplo de avance del proyecto esperado en esta etapa: [Avance etapa](#)

AULA ↓

Acciones que se repiten

Propósitos mínimos

- Alentar a los estudiantes para que identifiquen en la historia la dificultad propuesta por la protagonista.
- Acompañar a los estudiantes en la realización de desafíos propuestos en distintas plataformas y la posterior socialización de soluciones en foro de evidencias.

Propósitos óptimos

- Planificar distintas estrategias para la promoción y difusión del juego creado en Scratch en la comunidad educativa.

Notas para el DA ↓



Historia de “Número” la rana:

Continuar con la lectura de la historia de “Número” la rana. Se adjunta en el [Anexo 1 - Etapa 5](#) la narrativa para llevar adelante el propósito mínimo.

Actividades sugeridas:

En el aula se proponen actividades que ayudarán a los estudiantes a identificar acciones que se repiten para lograr un objetivo.

Instrucciones y descripción disponibles en [Anexo 2](#).

Opción 1:

- Robogarden “Bucle simple”

Opción 2 (si no fue posible la utilización de la plataforma de Robogarden) “Más Churrascos para Duba”:

- [Desafío 1](#)
- [Desafío 2](#)

La socialización de las resoluciones de los **desafíos** en el foro de evidencias es un insumo que se retomará en la VC. Se sugiere como opción, compartirlas mediante capturas de pantalla.

VC ↓ Tiempo para ganar

Desafío

Incorporar un objeto y programarlo para limitar el tiempo de resolución del desafío matemático y ganar la partida.

1. Inicio (10 min)

Retomando los desafíos realizados en la clase de aula *¿con qué dificultades se encontraron al resolver los desafíos? ¿Cómo las solucionaron? Si comparan las distintas propuestas ¿qué diferencias encuentran? ¿Todos resolvieron los desafíos de la misma manera? ¿Qué bloque que ya conocían incorporaron al proyecto? ¿Por qué?*

El DR ofrece a los estudiantes un espacio de reflexión con el objetivo de socializar las distintas soluciones de los desafíos identificando la posibilidad de que hay más de una solución posible. Algunos lo habrán resuelto utilizando primitivas de la categoría movimiento y otros habrán recuperado la estructura de repetición. En este caso el DR aprovechará la situación para conceptualizar los beneficios de utilizar esta estructura: mejor escritura y legibilidad del programa.

2. Desarrollo (20 min)

En nuestro día a día ¿cómo identificamos el tiempo? ¿Cómo sabemos cuándo está por finalizar el día? ¿Cómo pueden representar ese tiempo en su juego?

Los estudiantes incorporan un nuevo objeto para representar el tiempo en el que el jugador debe resolver el desafío. Exploran distintas opciones que permitan lograr el desplazamiento del objeto en un determinado tiempo y cuando el mismo finaliza indica "Se acabó el tiempo" o alguna frase similar.

Los estudiantes construyen y socializan sus soluciones. El DR, orienta la puesta en común para que los estudiantes reconozcan que para un mismo problema puede haber distintas soluciones. Valora las propuestas de los estudiantes resaltando los bloques de programación utilizados en las mismas. Se espera en esta etapa que los estudiantes reconozcan el uso del bloque `Repetir()` y el `Si < > entonces` como posibles bloques que limitan la ejecución de instrucciones.

Para que los estudiantes identifiquen el bloque `detener todos`, el DR puede orientar con preguntas como *¿Qué ocurre después que se termina el tiempo? ¿Se puede llegar de igual forma a la flor correcta? ¿Qué bloque se puede incorporar para que el programa se detenga y finalice el juego?*

Atención

A partir de las intervenciones de los estudiantes, el DR orienta y retoma la noción de condición alternativa de la etapa anterior y el uso de sensores para incorporar, mediante la exploración de los mismos, alguno que les permita detectar cuando toca un borde.

Importante

Antes del cierre considerar las recomendaciones respecto a la importancia de compartir los avances del proyecto en el **Foro de evidencias** y realizar las **Actividades interactivas**.

3. Cierre (10 min)

Distintas soluciones para un mismo problema

¿Todos resolvieron el desafío de la misma manera? ¿Cuál de todas las programaciones es más fácil de leer y por qué? ¿En qué los ayudó analizar programas realizados por sus compañeros? ¿Cuáles son las razones por las que eligieron una opción y no otra?

El DR promueve el cierre de esta etapa reflexionando acerca de que en programación es muy frecuente encontrar distintos modos de solucionar un mismo problema. Cada solución ofrece ventajas y desventajas para luego tomar decisiones respecto a cómo resolver el desplazamiento del objeto para

representar el tiempo en el juego. Es importante reforzar la noción de que todas las maneras de resolverlo son válidas.

Para resolver el desafío ¿utilizaron bloques que ya conocían? ¿Cuáles? ¿A qué categoría pertenecen?

Es importante que los estudiantes puedan concluir que la alternativa condicional y la estructura repetir se pueden utilizar de manera independiente o combinadas entre ellas o con distintos bloques, lo cual permite programar más de una solución para un mismo problema.

Es importante reforzar que la estructura repetitiva posibilita construir programas **más fáciles de leer** por otras personas o nosotros mismos. Y que la alternativa condicional permite que un programa tenga **más de un comportamiento**, en base a si sucede o no una condición.

Esto resulta fundamental para **analizar, comparar y corregir programas propios y ajenos**, tarea que podemos reforzar retomando la importancia de los algoritmos y los programas como una herramienta de comunicación entre personas.

Registro en Crea

El DR publica el registro con las notas y reflexiones de los intercambios en el **Registro Común**.

Los estudiantes comparten sus proyectos en el Foro de Evidencias para que el DR pueda hacer un seguimiento de los avances.

Invitar a los estudiantes a resolver las actividades interactivas de la etapa en las que se repasen las estructuras repetitivas.



La Yapa: Propuestas para seguir en casa

Para seguir practicando:

- [Más churrascos para Duba](#)
- [El Festín frutal](#)



ETAPA 6 ↓ (Opcional)

“Número” regresa a su hogar

En esta etapa, los estudiantes incorporan al proyecto el final desde un nuevo escenario.

En el aula, diseñan y crean el hogar de “Número” la rana.

En la VC, los estudiantes incorporan el nuevo escenario y programan al personaje principal para que llegue hasta allí.

Objetivos

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Identificar que un problema puede resolverse de distintas formas.
- Identificar partes de un programa que puede ser reutilizado para resolver las acciones del personaje.
- Utilizar las herramientas de programación trabajadas en etapas anteriores y aplicarlas en un nuevo desafío.

Coordinación dupla pedagógica

Decisiones conjuntas entre DA y DR:

- Acordar el formato utilizado para la creación de las imágenes en la clase de aula.
- Acordar el registro de las imágenes creadas en el “foro de evidencias” de la etapa.

Decisiones del DA

- El soporte disponible para dejar registro de la imagen realizada en clase. Si se utiliza soporte papel, se sugiere tomar fotos de los dibujos para subirlos al foro, en caso de utilizar soporte digital se sugiere utilizar una captura de pantalla.

Información que necesita tener el DR:

- La forma en que se aborda el diseño de las imágenes en el aula, para recuperarla con la propuesta en la VC.
- Ejemplo de avance del proyecto esperado en esta etapa: [Avance etapa](#)

AULA ↓ El hogar de “Número”

Propósitos mínimos

- Alentar a los estudiantes para que identifiquen en la historia la necesidad propuesta por la protagonista.
- Generar el espacio para promover el reconocimiento y caracterización a partir del diseño del hogar de “Número”.

Propósitos óptimos

- Habilitar un espacio de intercambio con Artes Visuales para que los estudiantes puedan diseñar el hogar de “Número”, utilizando herramientas plásticas y de edición que conozcan.
- Brindar un espacio de articulación con el área del conocimiento de Ciencias Sociales, relacionando al hogar de la rana, con contenidos tales como hábitats naturales, flora y fauna, El bioma de pradera , El relieve y el clima.

Notas para el DA ↓



Historia de “Número” la rana:

Continuar con la lectura de la historia de “Número” la rana. Se adjunta en el [Anexo 1 - Etapa 6](#) la narrativa para llevar adelante el propósito mínimo.

Diseño del hogar de “Número”:

¿Cómo se imaginan el hogar de “Número”? ¿En donde viven las ranas?
Se brinda a los estudiantes un espacio para que puedan diseñar y representar gráficamente el hogar de Número, teniendo en cuenta las características de su hábitat natural.

Se comparten las producciones en el foro de evidencias. Luego se utilizarán en la VC para incorporar al proyecto.



VC ↓

Ayuda a "Número" a regresar a su hogar

 Desafío

Programar a "Número" para que regrese a su hogar.

1. Inicio (10 min)

Según la historia de "Número", ¿a dónde quería llegar la rana? ¿Cómo pueden representar el hogar de Número en Scratch?

Se retoman los momentos finales de la historia y conversan acerca de las características del hábitat de la rana para incorporar un nuevo escenario en Scratch que lo represente. Pueden agregar las producciones que hayan realizado en el aula, seleccionar un fondo de Scratch y/o editarlo.

2. Desarrollo (20 min)

¿Cómo pueden representar en Scratch el hogar de la rana? ¿Cómo pueden programar a Número para que regrese a su hogar? ¿En qué momento lo hará? ¿Qué instrucción necesitan utilizar para producir el cambio de la escuela al hogar de "Número"? ¿A qué categoría pertenece ese bloque? ¿Qué mensaje nos dirá Número cuando llegue a su hogar?

El DR brinda un tiempo a los estudiantes para que reconozcan distintas formas de representar el regreso de Número a su hogar. Algunas opciones son: incorporar un evento que detecte cuando se presiona una tecla, cuando llegue al borde o luego de responder bien las preguntas del juego. Lo importante es que cada estudiante, con lo aprendido en PC, decida cómo puede representar esta acción. Se incorporan los bloques necesarios para terminar la historia.

Se espera que los estudiantes puedan reutilizar parte del programa aplicando herramientas vistas en etapa 5 y disponibles en [Anexo 3](#).



Variantes de complejidad

Incorporar piruetas de felicidad cuando la rana llega a su hogar

Ayuda a "Número" para que pueda mostrar las piruetas que hacía al llegar al jardín de la escuela, pero esta vez en su hogar. ¿En qué momento del programa pueden programar a la rana para que realice las piruetas? ¿Se pueden reutilizar partes del programa para las piruetas también?



Importante

Antes del cierre considerar las recomendaciones respecto a la importancia de compartir los avances del proyecto en el **Foro de evidencias** y realizar las **Actividades interactivas**.

3. Cierre (10 min)

¿Qué bloques utilizaron para programar el regreso de "Número" a su hogar? ¿Todos lo solucionaron de la misma manera? ¿Qué beneficio encuentran en cada solución propuesta?

El DR puede recuperar distintas soluciones propuestas y comparar los eventos y bloques utilizados. Los estudiantes analizan ventajas y desventajas en las soluciones propuestas, resaltando que existen múltiples soluciones a un mismo problema. También, se puede recuperar alguna discusión del propósito acerca de la importancia de los programas como herramienta de comunicación y la necesidad de que puedan ser comprendidos fácilmente por las personas que los leen, además de las computadoras.

Para generalizar, se pueden brindar ejemplos del entorno que permitan distintas soluciones. Por ejemplo: Al atarse los cordones, cada uno puede explicitar cómo

lo realiza. Al estudiar para una prueba, cada uno lo organiza a su forma. El aprender a andar en bicicleta, algunos primero usan rueditas otros directamente practican hacer equilibrio, entre otros.

Registro en Crea

El DR publica el registro con las notas y reflexiones de los intercambios en el **Registro Común**.

Los estudiantes dejan registro en foro de evidencias de las capturas de pantalla o fotos con los diseños del hogar de la rana realizados en la clase de aula y también sus proyectos para que el DR pueda hacer un seguimiento de los avances.

Invitar a los estudiantes a resolver las actividades interactivas de la etapa en las que puedan identificar múltiples soluciones a un mismo problema.



La Yapa: Propuestas para seguir en casa

¡Excelente! ¡Ya tienes un juego completo funcionando!
Puedes seguir trabajando para agregarle más cosas (nuevos desafíos matemáticos, por ejemplo).



ETAPA 7 ↓ Cierre del proyecto

En esta última etapa, se realiza la autoevaluación y se planifica la difusión del proyecto en la comunidad.

En el Aula se sugiere intercambiar y probar los proyectos entre los estudiantes.

En la VC, se realizan los últimos ajustes y la metacognición del trayecto de PC.

Objetivos

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Realizar una autoevaluación de su trabajo a lo largo de la propuesta.
- Reconocer y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje durante todo el proyecto.
- Compartir sus producciones con sus familias y la comunidad educativa.

Coordinación dupla pedagógica

Decisiones conjuntas entre DA y DR:

- Cómo hacer el cierre. Puede ser un buen momento para una clase abierta o la organización de la publicación de los juegos en Scratch o páginas escolares.

El DA fue quien presenció todo el trabajo de los estudiantes, acompañó y recibió sus inquietudes más urgentes y pudo observar directamente el desarrollo de cada grupo. Por lo tanto, cuenta con el insumo fundamental para el ejercicio de metacognición propuesto. Su rol en esta actividad es evocar los aspectos de la experiencia que se vuelven relevantes con las sucesivas preguntas del DR y que tal vez los niños no identifican o valoran a priori. También, puede transmitirle al DR situaciones que haya notado como particularmente significativas para los estudiantes para que el DR las considere al momento de hacer la reflexión final.

Decisiones del DA

- Forma en que compartirán los proyectos con las familias y comunidad educativa.

Información que necesita tener el DR:

- Momento en que se llevará a cabo la evaluación en SEA.

AULA ↓ Socialización de los proyectos

Propósitos mínimos

- Brindar un espacio a los estudiantes que permita socializar su experiencia.
- Propiciar una instancia de cierre grupal del proyecto de aula.

Propósitos óptimos

- Planificar junto a los estudiantes la forma en que compartirán los juegos creados con la comunidad educativa.

Notas para el DA ↓



Probamos los juegos de nuestros compañeros

Esta etapa de cierre, puede ser una oportunidad para que el DA, al ver los avances en las producciones, invite a los estudiantes a compartir la experiencia de haber creado un juego programado con Scratch y habilitar un espacio de intercambio de los proyectos realizados para probar, no solo el propio desarrollo, sino el de otro compañero y sacar conclusiones sobre ellos sugiriendo mejoras y nuevas ideas.

Se puede brindar un espacio para que los estudiantes continúen con la programación, agregando desafíos matemáticos, ajustes a los diseños de los objetos y/o fondos según las sugerencias de sus compañeros.

Es una oportunidad para afinar algunos conceptos matemáticos que se desee destacar, evaluar la comprensión y dialogar sobre los aprendizajes curriculares que les dejó el proyecto.



VC ↓

Ajustes finales y metacognición

1. Inicio (10 min)

Ajustes finales

Los estudiantes corrigen posibles errores que hayan persistido en sus proyectos hasta este momento.



Atención

Alentar la publicación de los proyectos en la web de Scratch, incorporando en “Notas y créditos” el tag #CeibalPC, además del nombre de la escuela y grupo. Luego agregar el proyecto al Estudio *Pensamiento Computacional / Ceibal* en <https://scratch.mit.edu/studios/29176159>

Pueden agregar capturas de pantalla e instrucciones.

2. Cierre y metacognición (35 min)

Retomando la evaluación en SEA del proyecto, en la VC ambos docentes llevan adelante la dinámica de cierre acordada, que permita a los estudiantes reflexionar sobre sus aprendizajes y experiencias a lo largo de todo el proyecto.



Sugerencias de ejemplos de dinámicas de cierre

1. Un juego, en el que los estudiantes deben relacionar palabras que se trabajaron durante el proyecto, por ejemplo: **Algoritmo, Programa, Computadora, Problema, Eventos, Repeticiones, Alternativa condicional, sensores.**

Las palabras se pueden presentar en una ruleta o cajas sorpresa con la aplicación [Wordwall](#).

El DR muestra dos palabras al azar y un estudiante arma una oración que las contiene. Repite esta misma dinámica con otro par de palabras o presenta una nueva para que otro estudiante la agregue a la frase anterior.

2. Una actividad en [Kahoot](#) o también una actividad “**tipo Kahoot**” pero **programada por el DR en Scratch**. Puede utilizarse este proyecto remixable para el juego en Scratch: <https://scratch.mit.edu/projects/338837423>

Algunas preguntas que recuperan los objetivos centrales de la propuesta:

- **El entorno de Scratch.** *¿Les resultó difícil trabajar con Scratch? ¿Qué cosas nuevas sienten que pueden hacer después de este proyecto? ¿Qué herramientas les llamaron más la atención?*
- **Instrucciones para las computadoras e instrucciones para las personas.** *¿La forma en que escribieron las instrucciones para los objetos de Scratch es parecida a cómo le daríamos a una persona para que haga la misma tarea? ¿Cuál es más fácil de entender para nosotros? ¿Por qué? ¿Cómo aprovecharon esto en Scratch?*
El objetivo de estas preguntas es recuperar la importancia de denominar ciertos grupos de instrucciones con expresiones de nuestro lenguaje. De esta manera, es posible interpretar el programa en términos de acciones y conceptos más familiares y, por lo tanto, se facilita la tarea.
- **Información de entrada en la computadora.** *¿Además de las teclas, de qué otras formas se imaginan que podrían interactuar los usuarios con sus programas? ¿Qué haría cada una?*

A partir de esta especulación (que no necesariamente tiene que ser factible), los estudiantes proponen, alentados por el DR, otros mecanismos de ingreso de información y la respuesta que se imaginan de su programa. A partir de allí se puede señalar la frecuencia con la que se ingresa información en la computadora, la variedad de maneras en la que es posible hacerlo y los dispositivos involucrados. Se refuerza la idea de que los programas son los que establecen cómo reacciona la computadora en cada caso y se retoma, para el caso particular de este proyecto, el mecanismo de eventos.

- **Los logros y las dificultades colectivas en el transcurso del proyecto.**

¿Qué cosas de las que hicimos no conocían? ¿Qué hicieron para resolver los errores? ¿Recuerdan qué fue lo que los ayudó a destrabar un problema o encontrar una solución? ¿Distinguen alguna actitud propia o de los compañeros que los ayudó a avanzar con el proyecto? ¿Recuerdan cómo se sintieron frente al desafío al iniciar este proyecto? ¿Y cómo se sienten ahora con lo logrado?

- **La experiencia del rol de programadores.** *¿Para qué usamos las computadoras en este proyecto? ¿Fue muy difícil crear algo nuevo con la computadora? ¿Qué tuvimos que aprender?*

Se alienta a los estudiantes a reconocer que utilizaron la computadora para crear algo nuevo: un programa. Si bien, en general se usan programas o aplicaciones hechas por otros, ellos pueden crear los propios, y de eso se trata la tarea de las y los programadores.

Registro

Cada grupo de trabajo comparte su versión final publicando el archivo o enlace al proyecto en Crea.



Evaluación Final del proyecto

Evaluación final en plataforma SEA.

La Yapa: Propuestas para seguir en casa

¡Esto es solo un comienzo! Pueden pensar en continuaciones, nuevas versiones o historias. Con todo lo que trabajamos hasta ahora, ¡ya pueden expandir su juego todo lo que tengan ganas!



Si los otros grupos comparten sus juegos en el sitio de Scratch, se pueden reinventar, es decir, hacer una copia para cambiarla y expandir como más les guste. Pueden juntarse entre varios grupos y reinventar los juegos.

 ANEXO 1

Narrativa de "Número" la rana

Etapas 1:

Se sabe que los renacuajos cuando pierden su cola se convierten en ranas y comienzan a andar por la tierra. Un día llegó una rana al patio de la escuela y se quedó mucho tiempo. Observamos que hacía piruetas. No entendíamos por qué tantas y tan variadas. ¿Qué es lo que hacía?... ¿Es lo que veíamos? ¡No podíamos creerlo! ¡Está dibujando números en el aire! El uno, el dos, ... el cinco!!!

A partir de ese día tuvimos una nueva amiga. Ella era muy especial, decidimos llamarla así: "Número" La rana. ¡Sí, como lo escuchan: "Número" La rana. Antes de comenzar la primavera mis compañeros y yo dejamos listo un hermoso jardín en el patio de la escuela con la ayuda de la maestra. Justo allí donde paseaba nuestra nueva amiga. Quizá le guste ese lugar y se quede a vivir con nosotros. Plantamos flores de distintos colores en macetas junto a la pared y las ubicamos en línea cuidando que la distancia entre una y otra fuera la misma. Muchas cuentas y mediciones tuvimos que hacer para lograrlo.

**Etapas 3:**

"Número" La rana estaba sola casi todo el día. Solo jugábamos con ella cuando salíamos al recreo. El resto del tiempo escuchaba por la ventana las clases con la maestra. Ya sabíamos que además de rana y saltarina era una apasionada por los números, lo había demostrado con sus piruetas.

¿Sabían qué sucedió? Un día nos dimos cuenta que "Número" La rana de tanto escucharnos ¡había aprendido a contar y hacer cálculos! ¡Sí! ¡No solo los dibujaba en sus piruetas, ahora sabía contar y nos hacía preguntas! Si no respondíamos se quedaba en el lugar, si lo hacíamos comenzaba a saltar hasta llegar a una flor en especial.

**Etapas 2:**

Luego de un rato de observar descubrimos que si escuchaba nuestros gritos de sorpresa, saltaba a la derecha y de pronto... si hacíamos silencio, saltaba a la izquierda. ¿Nos estábamos comunicando con nuestra amiga? ¡Imagínese, ¡Nunca habíamos vivido una situación como esta! Estábamos muy ansiosos por seguir experimentando qué era eso de entenderse con una rana.

**Etapas 4:**

¿Por qué al llegar a una flor se detenía y no lo hacía en otras? ¿Tendría un nuevo mensaje para nosotros? ¡Parece que sí! "Número" La rana era tan inteligente que al saltar hasta el resultado que le habíamos dicho, si era correcto nos enviaba un mensaje de felicitaciones. ¡Esto sí que era genial! ¡Queríamos jugar todo el día con ella!



Etapas:

Para nosotros era un juego maravilloso, pero nos dimos cuenta que algo andaba mal. "Número" la rana estaba muy pensativa. ¿Qué estará pensando? Sabíamos que era una rana saltarina, apasionada por los números y artista. Lo que no sabíamos hasta ese instante es lo ingeniosa que era nuestra amiga. Nos tendió una trampa. Podíamos resolver el cálculo en un determinado tiempo. Ya no era tan sencillo. Por supuesto la desafiamos y seguimos jugando con ella. Algunos cálculos nos salían bien otros nos salían mal o no llegábamos a tiempo.

**Etapas:**

Seguíamos muy entusiasmados, a pesar del esfuerzo que significaba pensar tantas cuentas en un corto tiempo. Pasaron unos cuantos meses. Ya era verano y hacía mucho calor.

Un día salimos al recreo y "Número" la rana ya no estaba entre las flores. La encontramos en un rincón, junto al paredón que da a la calle y ya no quiso jugar más. ¡Se la veía muy triste!

-¿Qué te pasa amiga?, le preguntamos.

-Debo decirles algo. Me ha hecho muy feliz pasar este tiempo con ustedes. Fue muy divertido. Pero extraño mucho mi lugar y a mi familia. Llegué sin querer y ahora deseo irme. ¿Me ayudarían a saltar muy alto?

...y así fue esta breve historia de la rana que una vez aprendió a contar.



■ Narrativa - "Número" la rana

ANEXO 2

Herramientas para reutilización de programas y más

Actividades sugeridas:

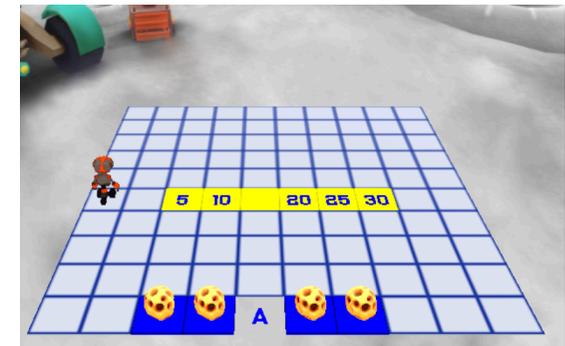
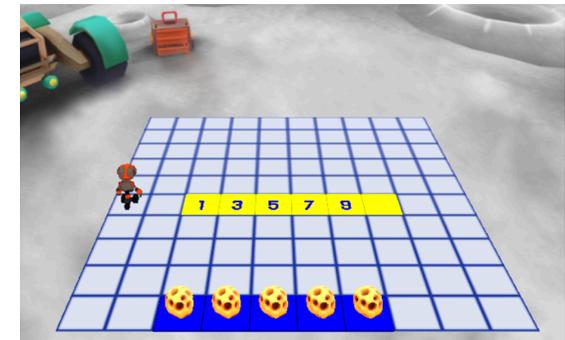
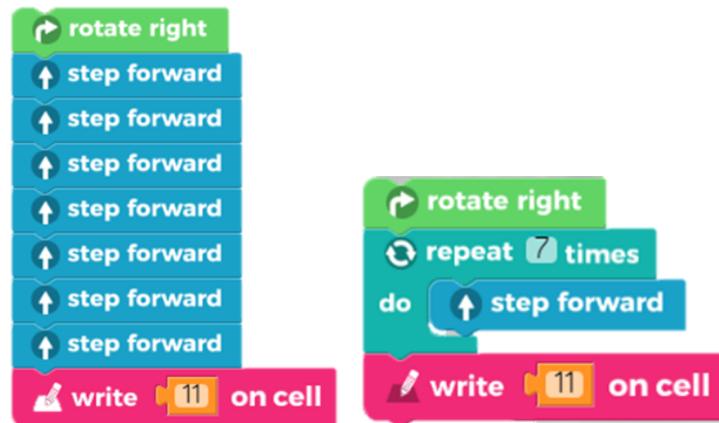
Se proponen actividades a realizar en el aula, que ayudarán a los estudiantes a identificar y utilizar las estructuras repetitivas:

Opción 1: Robogarden “Bucle simple”

¡Los alienígenas dejaron a Robo un mensaje debajo de las rocas, y tenemos que resolver los rompecabezas para descubrirlo! Imprime la respuesta a este rompecabezas en la celda amarilla vacía para descubrir la primera letra del mensaje del alienígena.



 **Sugerencia:** Se espera que los estudiantes logren identificar e incorporar el valor que está faltando en el casillero amarillo incompleto para descubrir el mensaje de los alienígenas a través de 5 desafíos. Posibles soluciones (únicamente para el docente):



Opción 2: Pilas Bloques, La Puma Duba

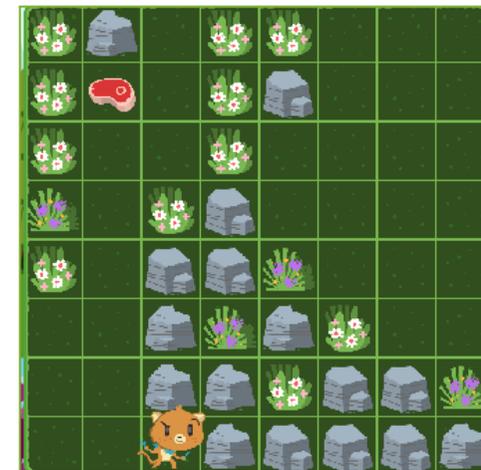
Desafíos de Pilas Bloques: Más Churrascos para Duba:



- [Desafío 1](#)
¿Puede la puma llegar al churrasco usando una sola vez el bloque mover?



- [Desafío 2](#)
La puma tiene hambre y está lejos del churrasco. ¡Pero ahora sabe repetir!

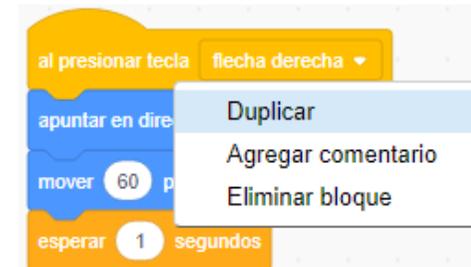




ANEXO 3

Herramientas para reutilización de programas y más

Para optimizar la reutilización de código es un buen momento para incorporar la opción de “Duplicar” los bloques.



En el caso de disponer de usuarios Scratch, también se puede incorporar el uso de la herramienta “mochila”, permitiendo almacenar programas, objetos, disfraces y fondos en la misma.

