

Proyecto: “Astronauta y la Nave Espacial”

En pocas palabras: en 3 clases, los estudiantes (1) fabrican un **astronauta** con materiales maker y acuerdan su **símbolo 2D** (con vocabulario del “mundo espacial”); (2) arman una **nave espacial** en el tablero, ubican al personaje y escriben el **código completo** de la escena inicial (coordenadas y rotación), incluyendo una **depuración interna**; y (3) intercambian **solo los códigos**, reconstruyen la escena recibida, **depuran** si hace falta y escriben una **historia** con una Guía de redacción de 3 actos y palabras clave del glosario.

Aclaración: este proyecto está basado en el kit “**Descifrando Construcciones**” y su propuesta de programación desconectada (tablero de coordenadas + bloques de madera + hoja de programación)

0. Datos rápidos

Nivel / ciclo sugerido: 2.º ciclo — Grados: 4.º, 5.º y 6.º (adaptable a 3.º hoja)

Duración: 3 clases de 40–50 min

Concepto de pensamiento computacional: Abstracción + Algoritmos + Descomposición + Depuración

Producto final por grupo + evidencias:

- Hoja con **código de escena inicial**
- **Historia escrita**
- Personaje físico (**astronauta**)

Articulación curricular:

- Matemática: **lectura de grilla**, coordenadas (**fila/columna**), **ubicación y orientación espacial**.
- Tecnología / Educación Digital (sin pantallas): algoritmos (**instrucciones paso a paso**), **secuenciación y depuración (revisar/corregir el código)**.
- Prácticas del Lenguaje: **acuerdos de trabajo, lectura/escritura de instrucciones y producción de un texto narrativo (3 actos)**.
- Educación Artística / Expresión: **diseño del personaje maker, elección de rasgos, puesta en escena y presentación**.

- **Área extra (extensión opcional):** (Sugerido) **Ciencias Naturales** — Luna, gravedad y necesidades para vivir (por ejemplo, **oxígeno**) en la exploración espacial. *Se suma como contexto narrativo, sin que sea requisito para implementar el proyecto.*

1. Objetivos de aprendizaje

- **Aplicar descomposición:** separar la **nave espacial** en partes (bloques) para poder escribir **una línea de código por pieza**
- **Trabajar algoritmos:** leer y escribir instrucciones para construir.
- **Desarrollar depuración:** revisar y corregir si algo no coincide.
- **Ejercitar abstracción:** usar un **símbolo 2D** para representar al personaje (astronauta) en el código.
- **Conectar con Lengua/Teatro:** narrar una historia a partir de una escena.
- **Ampliar vocabulario específico:** incorporar palabras clave del **mundo espacial** y usarlas en la escritura.

2. Materiales (kit + extras)

Del kit (por grupo):

- 1 tablero de coordenadas.
- 39 bloques de madera.
- 1 hoja de programación.

Extras:

- Lápices o marcadores de colores: marrón, azul, verde, rojo, amarillo y naranja.

Para el personaje (maker):

- Cartón (material reciclado) o impresión 3D.
- Tijeras (ideal: punta redonda y uso supervisado).
- Pegamento o cinta (y base de refuerzo).

(Opcional recomendado) Glosario temático de palabras clave en afiche o tarjetas (por ejemplo: **órbita**, **gravedad**, **cráter**...).

3. Preparar

⚠ IMPORTANTE – Secuencia recomendada (antes de empezar)

Este proyecto está pensado como **proyecto integrador**, para realizar **después** de que el grupo ya haya trabajado con las actividades base del kit (por ejemplo, lectura/ejecución de códigos con tarjetas y los juegos de “descifrar”).

✓ Para que funcione bien, los chicos ya deberían manejar:

- *Cómo se escribe y se lee el código (bloque → color → rotación → coordenadas).*
- *La secuencia por filas/capas.*
- *Los roles (Robot Constructor / Programador/a / Líder).*
- *El uso de la hoja de programación: escribir en renglones (una línea por pieza), mantener el orden del código y dejarlo **legible** para otra persona.*

■ Si es la primera vez con el kit, se sugiere hacer al menos **2 clases previas de iniciación** con tarjetas y construcciones simples, usando también la hoja de programación para practicar escritura/lectura de códigos.

-
- **Formación de grupos:** armar equipos de **3 estudiantes** y entregar **1 kit por grupo**.
 - **Roles:** asignar un rol a cada integrante: **Robot Constructor / Líder de equipo / Programador**.
 - **Para la Clase 3 (Reto 7):** antes de escribir, el grupo define quién será el **Escriba** (puede ser el Líder) y acuerdan que el resto aporta ideas y revisa el texto.
 - **Chequeo rápido de materiales:** confirmar que cada grupo tenga el tablero, los bloques y la hoja de programación; y que cuenten con marcadores/lápices de colores (no incluidos) y materiales maker para fabricar el personaje.
 - (Opcional recomendado) **Glosario temático de palabras clave** en afiche

4. Pasos por clase (Clase 1 / Clase 2 / Clase 3)

Clase 1 (40–50 min)

Inicio

1) Disparador (5–10 min)

Mostrá una **nave espacial** (imagen o un armado rápido con bloques) y preguntá:

- “¿Qué falta para que haya una historia en el espacio?”
- “¿Cómo hacemos un/a **astronauta** si el kit no lo trae?”
- “Si otra persona quisiera reconstruir nuestra escena... ¿qué datos necesitaría?”

Desarrollo

Mini actividad (5–8 min) – Palabras clave del tema

Idea: presentar un pequeño glosario para enriquecer el vocabulario y que luego aparezca en las narraciones.

Cómo hacerlo (rápido y simple):

- Mostrá en el pizarrón/afiche 6–10 palabras clave del **mundo espacial**.
- Leé y explicá brevemente 2–3 (las más nuevas) y el resto las dejan disponibles para consultar.
- Acordá una regla para la escritura: **usar al menos 3 palabras clave** en la historia (y **subrayarlas**).

Ejemplos de palabras clave (podés ajustar):

- Órbita
- Gravedad
- Cráter
- Módulo
- Compuerta
- Panel solar
- Comunicación
- Meteorito
- Exploración
- Oxígeno
- Extraterrestre

2) Reto 1 – Crear el personaje (astronauta) físico (15–20 min)

Consigna para decir en voz alta:

“Van a crear un/a **astronauta** que se sostenga parado/a en el tablero. Tiene que tener un **frente claro** (mirando al frente) y un **casco** bien reconocible.”

Aclaración para el/la docente: en esta clase usen el tablero del kit **solo para probar** que el astronauta se mantiene de pie y que la base coincide con el tamaño de un casillero. **No hace falta armar la nave todavía.**

Reglas simples para estudiantes:

- Se sostiene solo (base firme cuadrada del tamaño de un casillero del tablero).
- Se reconoce que es un/a astronauta (rasgos del tema: **casco + traje**).
- Tamaño adecuado para el tablero (no tapa muchos casilleros).

3) Reto 2 – Abstracción: símbolo 2D del personaje (10–15 min)

Consigna para decir en voz alta:

“Ahora vamos a dibujar un símbolo simple que represente al astronauta (por ejemplo: un **casco con visor**). Ese símbolo será ‘el personaje’ cuando lo programemos.”

- Cada grupo propone 1 símbolo.
- El grupo decide cuál usar.
- Acordá cómo se ve el personaje en **posición inicial** (mirando al frente).

Sugerencia de símbolo 2D (simple): casco (un óvalo) + visor (un rectángulo o semicírculo).

Cierre

4) Cierre Clase 1 (2–3 min)

Decí:

“Hoy fabricamos el astronauta y lo convertimos en un **símbolo 2D**. En la próxima clase vamos a armar la nave en el tablero y escribir el **código** completo para que otro grupo pueda reconstruir nuestra escena.”

Clase 2 (40–50 min)

Inicio

1) Recordatorio rápido (3–5 min)

Decí:

“Para que otra persona pueda construir igual, nuestro código tiene que decir todo: qué pieza es, de qué color, si se rota y en qué coordenadas va. Si falta un dato, después tenemos que **depurar**.”

Preguntas guía:

- “¿Qué información necesita el otro equipo para construir igual?”
- “¿En qué orden conviene escribir el código?”
- “¿Qué significa depurar?”

Desarrollo

2) Reto 3 – Construir la nave espacial (10–15 min)

Arman una **nave espacial** con los bloques del kit en el tablero.

Condición narrativa de la escena inicial (acuerdo):

- La nave está “estacionada” fuera de la Tierra, por ejemplo en **la Luna**.
- El astronauta debe quedar **cerca pero fuera** de la nave (por ejemplo, al lado de la compuerta).

3) Reto 4 – Escribir el código de la escena inicial (15–20 min)

Consigna para decir en voz alta:

“Ahora escriban el **código** de su escena inicial: primero la nave, y también el astronauta como símbolo (con color si aplica), **rotación** y **coordenadas**. Escriban una línea por pieza.”

Cada grupo completa la hoja con:

- **Un único código de la escena inicial (nave espacial + astronauta)** en la misma hoja de programación.
 - Incluye todas las líneas de la nave espacial y **una línea más** para el personaje: **símbolo 2D + color (si aplica) + rotación (si aplica) + coordenadas**.

IMPORTANTE: Programación y Ubicación de los Bloques

El orden de los bloques en la programación sigue el recorrido del tablero, fila por fila (de A a E), de izquierda a derecha. La **HOJA DE PROGRAMACIÓN** define cada bloque.

HOJA DE PROGRAMACIÓN			
Bloque (Posición inicial)	Color	Rotación (el tuvierá)	Coordenadas
			1,A
			4,C
			7,E

a) Columna "Bloque - Color": Se dibuja el bloque y su color (natural con rayas marrones).

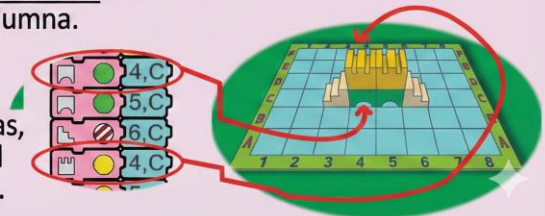
b) Columna "Rotación": Se indica el sentido y número de rotaciones, si las hay.

c) Columna "Coordenadas": Se escriben la fila y columna.



¿Mismas coordenadas?

Cuando dos o más bloques comparten coordenadas, el primero en la línea de código es la capa base, y el siguiente va encima, formando capas ascendentes.



4) Reto 5 – Depuración interna: ejecutar el código propio (8–12 min)

Consigna para decir en voz alta:

“Antes de intercambiar con otro grupo, vamos a probar nuestro código: tablero limpio, y el Robot Constructor reconstruye solo leyendo lo escrito. Si algo no coincide, depuramos.”

Cómo se hace:

- Se despeja el tablero: se retiran todos los bloques y el personaje (**tablero limpio**).
- El Robot Constructor del equipo reconstruye nave + astronauta leyendo el código (sin ayuda ni indicaciones del equipo).
- Al finalizar, el equipo analiza la construcción realizada y **depura** el código si algo no coincide.

Cierre

“En la próxima clase vamos a intercambiar **solo las hojas de programación (códigos)**, reconstruir la escena recibida y escribir la historia.”

Clase 3 (40–50 min)

Inicio

1) Recordatorio rápido (3–5 min)

Decí:

“Hoy vamos a leer el código de otro grupo, reconstruir y **depurar** si hace falta.”

Desarrollo

2) Intercambio de códigos (2–3 min)

Intercambian **solo las hojas de programación (códigos)**.

3) Reto 6 – Reconstruir la escena recibida (10–15 min)

Consigna para decir en voz alta:

“Ahora van a reconstruir la escena leyendo el código de otro grupo. No se pide pistas al grupo que escribió el algoritmo. Si algo no coincide, vamos a depurar paso a paso y corregir.”

Importante (para aclarar el desafío): el grupo que recibe el código no tiene una imagen de referencia ni puede observar la construcción del grupo autor. Por eso, primero ejecuta el código tal cual llegó y evalúa si el resultado es coherente.

Cada grupo reconstruye con su propio kit Descifrando Construcciones y su propio astronauta:

- Arma la **nave espacial** siguiendo el código recibido.
- Coloca y rota el **astronauta** según el código.

Chequeo de coherencia (antes de depurar):

- ¿Todas las coordenadas usadas existen en el tablero (no se “sale” del tablero)?
- ¿El personaje quedó en un casillero válido y con una orientación posible?
- ¿La construcción resultante “tiene forma” de **Nave Espacial**?

Si la escena se ve coherente, recién ahí vuelven a chequear línea por línea contra el código para asegurarse.

Guía de depuración:

- Comparen una línea del código por vez con lo que está en el tablero.
- Corrijan solo 1 variable por vez (primero símbolo, después color, etc.).
- Si detectan un error en el código, corrijan la hoja de programación (depuración) y agreguen una breve nota en el dorso explicando qué cambiaron y por qué.

4) Reto 7 – Escribir la historia (10–15 min)

Antes de empezar: definan quién será el **Escriba** (puede ser el líder) y el resto propone ideas, dicta frases y revisa que se cumplan las reglas.

Consigna para decir en voz alta:

“Ahora escriban una historia que empiece con esta escena: la nave está en la Luna y el astronauta está afuera, cerca. Usen la Guía de redacción de 3 actos: inicio–conflicto–resolución. Y usen al menos **3 palabras del glosario** y **subrayen** esas palabras.”

Reglas simples para la historia:

- Historia en **tercera persona**.
- 10–15 renglones (1 párrafo).
- Máximo **2 personajes nuevos** además del astronauta (por ejemplo: un robot, un alien amigable).
- Debe aparecer la **nave** y el **astronauta**.
- Usar al menos **3 palabras del glosario** y **subrayarlas**.

Guía de redacción de 3 actos (para organizarse):

- **Acto 1 – Inicio:** ¿Dónde está el astronauta? ¿Qué ve cerca de la nave en la Luna?
- **Acto 2 – Conflicto:** ¿Qué problema aparece? (meteorito, extraterrestre, falla de comunicación, se apaga un panel solar...)
- **Acto 3 – Resolución:** ¿Cómo lo resuelve? ¿Qué aprende? ¿Cómo termina?

Cierre

Ronda breve (3–5 min): 2 o 3 grupos leen su historia y muestran la escena reconstruida.

5. Evaluación

Instrumento: Lista de cotejo

Antes del intercambio

- ¿El personaje (astronauta) se sostiene y tiene frente claro?
- ¿El símbolo 2D del personaje está definido?
- ¿La nave espacial está completa y el personaje está ubicado en una coordenada válida?
- ¿El código incluye: nave + personaje (bloque/símbolo + color + rotación + coordenadas)?
- ¿El orden del código está claro (por filas / por capas)?
- ¿El código es legible para otro grupo (sin “suposiciones”)?

Durante la reconstrucción

- ¿Reconstruyen solo con el código, sin pedir pistas al grupo autor?
- Si hay error, ¿depuran en este orden: bloque → color → rotación → coordenadas → capas?
- ¿El personaje queda ubicado y orientado como dice el código?
- ¿Registran el cambio/corrección en el código si detectan un error (depuración)?

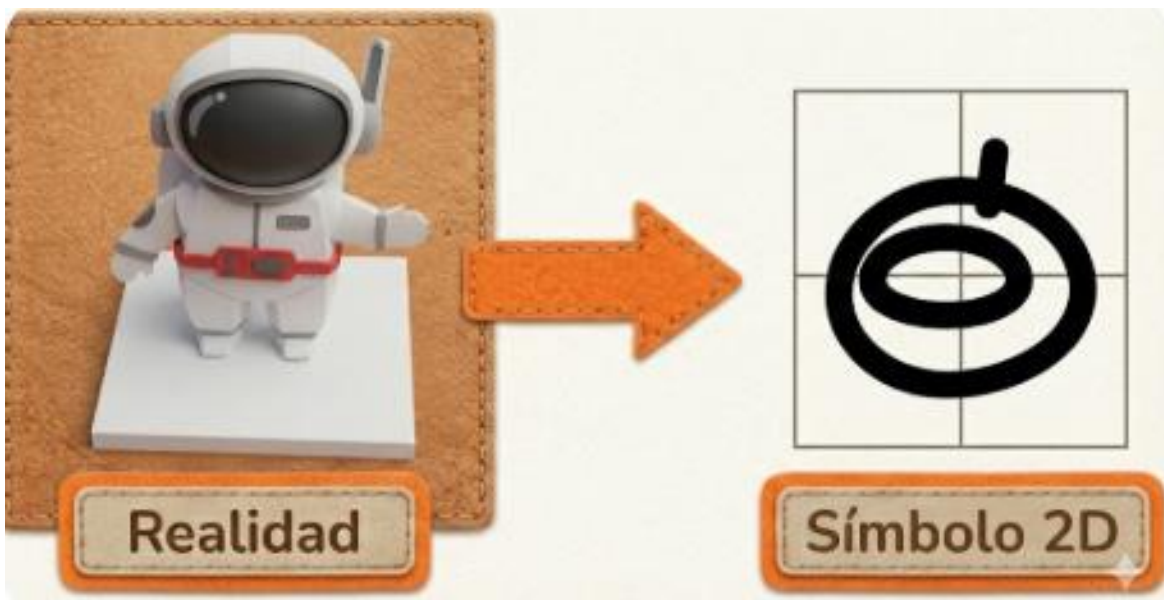
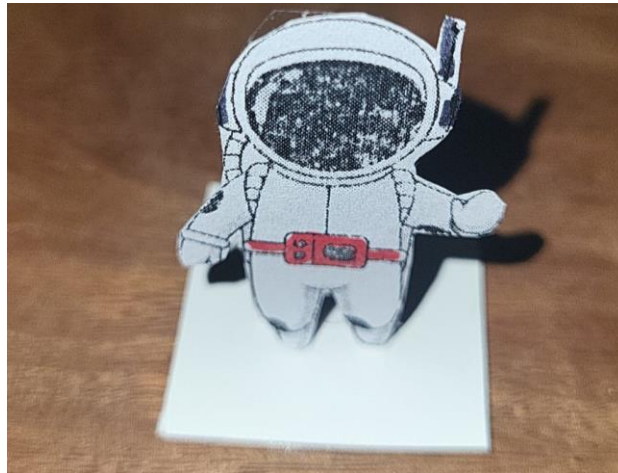
Durante la escritura

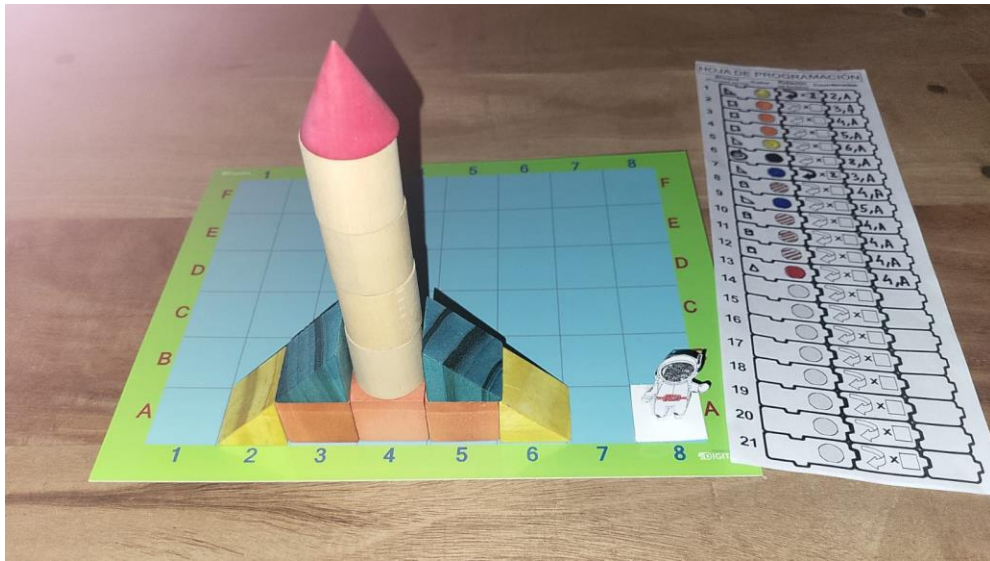
- ¿Hicieron la Guía de redacción de 3 actos (inicio–conflicto–resolución) antes de escribir?
- ¿Respetaron la regla de personajes (máximo 2 personajes nuevos además del personaje principal)?
- ¿Historia en tercera persona, 10–15 renglones, un párrafo?
- ¿Aparecen el astronauta y la nave en la historia?
- ¿Aparecen al menos 3 palabras del glosario subrayadas?

Evaluación simple (5 cosas) – para cerrar rápido

- 1) El astronauta se sostiene y se entiende “de frente”.
 - 2) El símbolo 2D del casco representa claramente al personaje.
 - 3) El código permite reconstruir sin mirar el modelo.
 - 4) Depuran corrigiendo una variable por vez.
 - 5) La historia usa 3 actos y 3 palabras del glosario subrayadas.
-

Anexo – Ejemplo de historia (modelo)





HOJA DE PROGRAMACIÓN

Bloque (Posición inicial)	Color	Rotación (si hubiera)	Coordenadas
1		x 2	2,A
2		x <input type="checkbox"/>	3,A
3		x <input type="checkbox"/>	4,A
4		x <input type="checkbox"/>	5,A
5		x <input type="checkbox"/>	6,A
6		x <input type="checkbox"/>	8,A
7		x 2	3,A
8		x <input type="checkbox"/>	4,A
9		x <input type="checkbox"/>	5,A
10		x <input type="checkbox"/>	4,A
11		x <input type="checkbox"/>	4,A
12		x <input type="checkbox"/>	4,A
13		x <input type="checkbox"/>	4,A
14		x <input type="checkbox"/>	

Antes de escribir, el grupo podría completar la Guía de redacción **de 3 actos** así:

Guía de redacción de 3 actos:

Acto 1 – Inicio (¿dónde / qué hace / qué ve?):

El astronauta está parado firme en la **Luna**, al lado de la **nave espacial**, mirando la compuerta.

Como disparador, el ejemplo propone sumar un personaje extra: **un extraterrestre** que aparece por detrás del astronauta, en silencio, como si lo estuviera observando.

Acto 2 – Conflicto (¿qué problema aparece?):

El astronauta se sobresalta al notar la sombra y, justo en ese momento, un **meteorito** pequeño cae cerca y levanta polvo del **cráter**. Se enciende una alarma: la nave pierde la **comunicación** por unos segundos.

Acto 3 – Resolución y desenlace (¿cómo se resuelve / cómo termina?):

El astronauta respira hondo, revisa el nivel de **oxígeno** y decide no correr: hace señas para pedir calma. Ajusta la antena, vuelve a orientar el panel y la señal regresa. El extraterrestre, curioso, se acerca despacio y ayuda señalando una piedra suelta que tapaba parte del panel. La nave queda segura y la exploración continúa.

Luego, escriben la narración final (modelo):

Había una vez un/a **astronauta** que estaba en la Luna, al lado de una **nave espacial**, mirando la compuerta. De repente sintió como una sombra atrás... y ¡era un **extraterrestre**! El astronauta se asustó un poquito, pero no corrió. Justo ahí cayó un **meteorito** chiquito: ¡pum!, y salió polvo del **cráter**. La nave hizo ruidos y se cortó la **comunicación**. Entonces el astronauta miró su reloj y revisó el **oxígeno**, y levantó la mano como diciendo “tranquilo, no pasa nada”. Después acomodó la antena y movió el panel para que funcione. Y ¡volvió la señal! La alarma se apagó. El extraterrestre no era malo: solo estaba curioso. Señaló una piedra que tapaba parte del panel y entre los dos la corrieron. Al final la nave quedó lista y el astronauta siguió la exploración, pero ahora con un amigo nuevo. Fin.