



Pensamiento Computacional y Robótica Educativa

Una propuesta integral de capacitación docente: Del cuerpo al código.

Trayecto de 6 horas | 2 Jornadas Presenciales

NotebookLM

◇ 1. Conectar el proyector o TV

Conectá por:

- HDMI (lo más común)
- VGA
- USB-C (según tu compu)

◇ 2. Configurar Windows en modo "Extender"

En Windows (lo tenés en inglés):

- 1.Presioná Windows + P
- 2.Elegí **Extend**

⚠ NO elijas "Duplicate".

Tiene que ser **Extend**, así PowerPoint detecta dos pantallas distintas.

◇ 3. Activar Vista del moderador en PowerPoint

- 1.Abrí tu presentación
- 2.Andá a la pestaña **Slide Show**
- 3.Marcá la opción **Use Presenter View**

Después hacé clic en **From Beginning** o presioná F5.

🎯 ¿Qué vas a ver?

En el proyector:

- ✓ Solo la diapositiva actual

✓ Limpia, sin notas

En tu notebook:

✓ Diapositiva actual grande

✓ Diapositiva siguiente

✓ Notas debajo

✓ Cronómetro

✓ Herramientas (zoom, lápiz, etc.)

✂ **Si se invierten las pantallas**

A veces PowerPoint muestra la vista del moderador en el proyector 🤖

Solución rápida:

- Dentro de la Vista del moderador hay un botón que dice **Swap Displays**
- Hacé clic ahí y listo.

Fundamentos del Pensamiento Computacional



Guía para Docentes: Pensamiento Computacional y KinderBot en el Aula



Programar es dar instrucciones precisas
Las máquinas no entienden intenciones: requieren secuencias exactas y lógica clara para funcionar.

Ya lo aplicamos en las rutinas diarias
Al enseñar pasos para lavarse las manos o armar la mochila, ya estamos enseñando algoritmos.

Integración con Áreas Curriculares

Lengua
Recorrer secuencias de un cuento en el tapete.

Matemática
Conteo de pasos y reconocimiento de figuras.

Arte
Creación de caminos de colores y trayectorias.

De la Lógica al Aula: Trayecto de Formación en Pensamiento Computacional

LOS PILARES
Y EL PRIMER CONTACTO
(Encuentro 1)



Programación Tangible y Humana



Experiencia corporal previa al uso de dispositivos para entender la precisión del lenguaje.

El Error como Insumo (Debugging)



La falla no es un fracaso, sino información valiosa para corregir la lógica.

DE LO DIGITAL
A LO ANALÓGICO
(Encuentro 2)

Programación Narrativa con ScratchJr



Creación de historias interactivas digitales integrando eventos, secuencias y cambios de escenario.

Estrategias Desenchufadas (Unplugged)

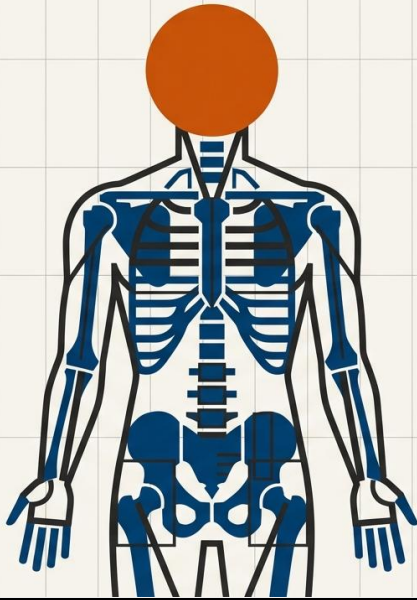


Uso de kits físicos y cuentos clásicos para enseñar lógica sin necesidad de conectividad.

Transferencia al Aula y Seguridad Pedagógica

El docente egresa con secuencias didácticas listas para aplicar en su planificación anual.





Programar a un Humano

Introducción al
Pensamiento
Computacional

Clase 1 - Bloque 1

© NotebookLM

Hoy no vamos a aprender ~~computación.~~

Vamos a trabajar algo mucho más profundo: cómo piensan los chicos cuando resuelven problemas.

Muchas de estas cosas ya suceden en tu aula, solo que todavía no las llamamos de esta manera.

© NotebookLM

● 1. Inicio del encuentro (minuto 0–5)

La formadora dice:

Buen día a todos.

Antes de empezar quiero contarles algo importante: hoy no vamos a aprender computación.

(pausa breve)

Vamos a trabajar algo mucho más profundo: cómo piensan los chicos cuando resuelven problemas.

Y probablemente muchas de las cosas que vamos a ver hoy ustedes ya las hacen en el aula... solo que todavía no

las llamaban de esta manera.

(Pausa — mirar al grupo)

Durante esta capacitación vamos a experimentar primero y explicar después.

Es decir, primero vamos a vivir las actividades como alumnos y luego vamos a analizarlas como docentes.

Nuestra metodología: Vivir la experiencia antes de la teoría




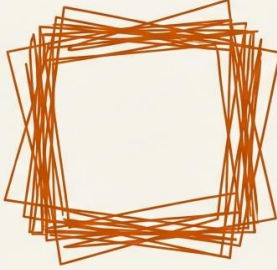
Durante esta capacitación, primero vamos a vivir las actividades como alumnos y luego vamos a analizarlas como docentes.

© NotebookLM

Durante esta capacitación vamos a experimentar primero y explicar después. Es decir, primero vamos a vivir las actividades como alumnos y luego vamos a analizarlas como docentes.

La brecha entre lo que decimos y lo que se entiende

¿Alguna vez dieron una consigna que para ustedes era clarísima, pero los alumnos hicieron algo completamente distinto?

Lo que imaginamos (El Docente)	Lo que sucede (El Alumno)
	

Muchas veces creemos que fuimos claros, pero en realidad dejamos cosas implícitas.

© NotebookLM

Les voy a hacer una pregunta:

¿Alguna vez dieron una consigna que para ustedes era clarísima... pero los alumnos hicieron algo completamente distinto?

(Esperar respuestas — dejar que hablen 1–2 minutos)

Responder retomando:

Exactamente.

Muchas veces creemos que fuimos claros, pero en realidad dejamos cosas implícitas.

Hoy vamos a trabajar justamente sobre eso.

Configuración del escenario



© NotebookLM

Les voy a proponer una experiencia breve.

No es un juego ni una dinámica recreativa.

Es un pequeño experimento didáctico que se usa en formación docente y en investigación educativa para mostrar cómo funciona el aprendizaje cuando damos instrucciones.

(Pausa)

En menos de diez minutos van a entender por qué muchos errores de los alumnos no tienen que ver con que no sepan, sino con cómo comunicamos las consignas.

NOS VAMOS A DIVIDIR EN 4 GRUPOS

Perfecto.

Tu tarea va a ser llegar hasta esa silla.

(señalar una silla previamente elegida)

Pero hay una condición muy importante:

Vos solo podés moverte si el grupo te da instrucciones.

(Pausa)

Y hay otra regla fundamental:

Tenés que obedecer exactamente lo que te digan.

No podés interpretar, no podés ayudar, no podés suponer nada.

Mirando al grupo:

El resto del grupo tiene que darle instrucciones para lograr que llegue a la silla.

🌀 Organización ideal para 16 docentes

! Regla principal

NO hacerlo con un solo voluntario y 15 observadores.

👉 Adultos observando demasiado tiempo = desconexión.

La clave es trabajar **en paralelo**.

☑️ **FORMATO RECOMENDADO: TRABAJO EN MICROGRUPOS**

División del grupo (2 minutos)

Decir:

Vamos a trabajar en equipos pequeños porque así todos van a experimentar lo mismo al mismo tiempo.

Organización:

- 4 grupos de 4 docentes
- Cada grupo ocupa un sector del aula

Roles dentro de cada grupo

Cada grupo tendrá:

- 1 **Robot humano** (el que se mueve)
- 2 **Programador principal** (da instrucciones)
- 3 **Observador** (detecta errores)
- 4 **Registrador** (anota qué pasó)

👉 Esto evita que alguien quede pasivo.

Cómo explicarlo (texto sugerido)

En cada grupo una persona va a ser el "robot".

Otra persona va a ser quien programa, es decir, quien da instrucciones.

Una tercera persona va a observar qué sucede.

Y la cuarta va a tomar nota de lo que ocurra.

(Pausa)

Después vamos a rotar los roles, porque todos tienen que vivir la experiencia.

Preparación del espacio (MUY importante)

Antes de empezar:

- marcar un punto de inicio (puede ser cinta o una hoja)
- marcar un destino a 3–4 metros
- evitar recorridos largos

👉 El objetivo NO es caminar mucho.

👉 El objetivo es que aparezca el error rápido.

Secuencia real de la actividad

Ronda 1 — instrucciones libres (5 min)

Consigna:

El robot solo puede moverse si recibe instrucciones verbales exactas.

No dar ejemplos.

Dejar que fallen.

Pausa breve (2 min)

Decir:

Detengan ahí.

Sin corregir nada todavía, conversen dentro del grupo:

¿Qué fue difícil?

Ronda 2 — mejora de instrucciones (5 min)

Decir:

Ahora intenten nuevamente, pero tratando de ser más precisos.

Acá empieza a aparecer:

- contar pasos
- indicar giros
- usar referencias espaciales

👉 Están creando algoritmos sin saberlo.

Rotación de roles (5 min)

Decir:

Cambien los roles.

Ahora otra persona va a ser el robot.

Esto es clave porque:

- el que ejecuta entiende la dificultad real
- aparece empatía cognitiva

Momento pedagógico fuerte (puesta en común)

Reunir nuevamente al grupo completo.

Preguntar:

- ¿Qué cambió entre el primer intento y el segundo?

- ¿Qué empezaron a agregar?
- ¿Cuándo empezó a funcionar mejor?

Luego decir:

Sin darse cuenta empezaron a:

- ordenar pasos
- medir acciones
- anticipar errores

Eso es pensamiento computacional.

🎯 Por qué este formato funciona mejor con docentes

Porque activa simultáneamente:

Experiencia Impacto docente Ser robot entienden dificultad del alumno Programar trabajan precisión del lenguaje Observar desarrollan mirada pedagógica Registrar reflexionan profesionalmente

⚠ Errores comunes del formador (evitarlos)

- ✗ Hacer demostración frontal larga
- ✗ Explicar demasiado antes
- ✗ Corregir instrucciones
- ✗ Convertirlo en competencia

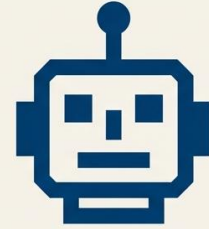
Las reglas del juego



Solo instrucciones verbales.



Prohibido tocar a la persona.



El voluntario debe obedecer exactamente.
No puede interpretar.
No puede suponer.

© NotebookLM

Decir claramente:

Algunas reglas:

- No se puede tocar a la persona.
- Solo pueden usar instrucciones verbales.
- Las instrucciones deben ser lo más precisas posible.

Yo no voy a intervenir ni ayudar.

(Muy importante decirlo)

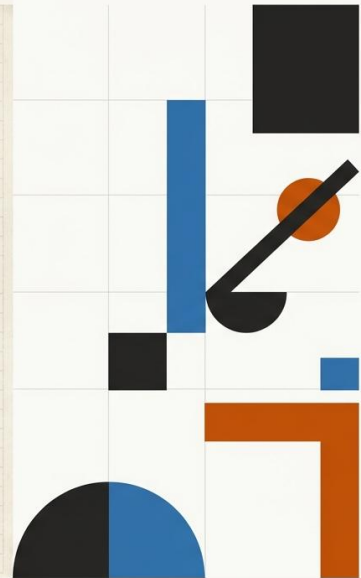
El rol del formadora: Silencio Activo

**“Yo no voy a intervenir
ni ayudar.”**

Pro-Tips:

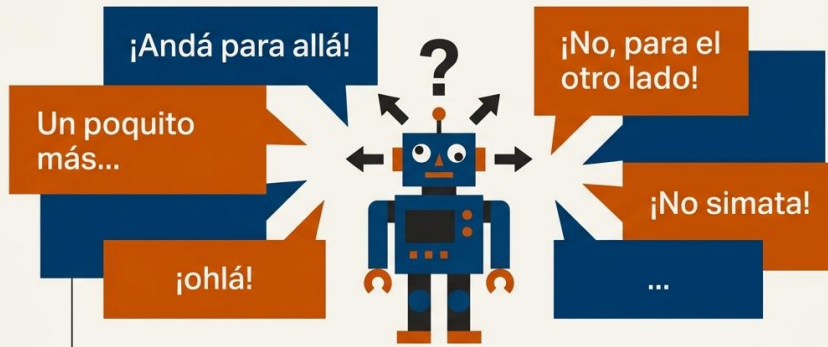
- Si el voluntario duda, decir únicamente:
“Hacé exactamente lo que entendiste”.
- No corregir.
- Dejar que fallen.

**El momento de confusión
ES el aprendizaje.**



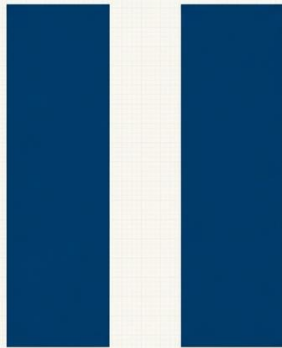
© NotebookLM

La trampa del lenguaje natural



Estas instrucciones dependen del contexto,
algo que una máquina no tiene.

La Pausa: Reflexión Guiada

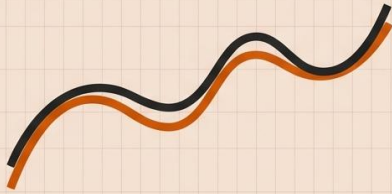


1. ¿Qué pasó?
2. ¿El problema fue de quien ejecutaba o de quien daba las instrucciones?
3. ¿Había cosas que todos suponíamos pero nunca dijimos?

Intención vs. Instrucción

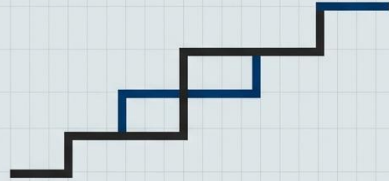
Humanos (Contexto)

Entendemos "lo que quisiste decir".
Usamos el sentido común.



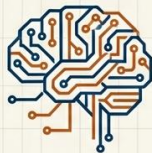
Computadoras (Literalidad)

No entienden intenciones.
No entienden contexto.
Solo entienden instrucciones exactas.



Las computadoras y los robots funcionan exactamente así.

Redefiniendo la programación



**Programar no es escribir código.
Programar es aprender a
pensar con precisión.**

© NotebookLM

Decir textual:

Las computadoras y los robots funcionan exactamente así.

No entienden intenciones.

No entienden contexto.

No entienden lo que “quisimos decir”.

Solo entienden instrucciones exactas.

(Pausa breve)

Programar no es escribir código.

Programar es aprender a pensar con precisión.

Programación desenchufada

- ✓ Sin computadoras.
- ✓ Sin robots.
- ✓ Sin pantallas.

Lo que acabamos de hacer es programación. Esto mismo es lo que vamos a trabajar con los chicos.

Siguiente paso: Ponerle nombre a lo que acabamos de experimentar (Bloque 2).



© NotebookLM

Sin computadoras.

Sin robots.

Sin pantallas.

Y esto mismo es lo que después vamos a trabajar con los chicos.

ESPECIALMENTE USTEDES, PROFES DE NIVEL INICIAL

Transición:

Ahora sí, vamos a ponerle nombre a lo que acabamos de experimentar.

(☞ pasar al Bloque 2)

Programar a un Humano: El Arte de Pensar con Precisión

La Dinámica del "Robot" Humano

Instrucciones de Precisión

El grupo solo puede usar comandos verbales precisos para guiar al voluntario hacia el objetivo.



Obediencia Literal

El voluntario debe ejecutar las órdenes exactamente, sin interpretar, ayudar o suponer intenciones del grupo.

El Error como Aprendizaje

La confusión y los fallos durante la actividad son los momentos clave donde ocurre el aprendizaje.

Las Máquinas no Tienen Contexto

Las computadoras no entienden lo que "quisimos decir", solo ejecutan instrucciones exactas sin interpretación.

El Momento "Aha"



Programar es Pensar

La programación es, ante todo, el desarrollo de la capacidad de pensar con precisión.

Programación Desenchufada

Se pueden enseñar conceptos fundamentales de computación sin necesidad de pantallas, robots o internet.



© NotebookLM