

# LA ESCUELA DE ROBOTS

— *donde los niños no aprenden robótica: la enseñan* —

Programación anual de robótica educativa con Tale-Bot Pro

Ciclo inicial · 6-7 años · 30 sesiones · Currículum de Catalunya (Decret 175/2022)



Guía completa para el docente · Fichas de sesión listas para imprimir

Sistema de evaluación competencial · Materiales de presupuesto casi cero

# El mapa del curso: 30 sesiones de un vistazo

Tres trimestres, tres etapas de la vida escolar de los robots. Cada ficha es autónoma: material, preparación, guion minuto a minuto, radar de problemas, adaptaciones y evaluación.

## 1r trimestre · La guardería de robots

Nº	Sesión	Áreas que trabaja
1	La caja misteriosa	Pensamiento computacional · Lengua oral
2	El nacimiento	Pensamiento computacional · Medi: cuidado de dispositivos
3	La primera palabra: el ritual P.A.S.O.	Pensamiento computacional
4	El gran juego de las predicciones	Pensamiento computacional · Mates: razonamiento
5	Gira, que gira (pero no anda)	Pensamiento computacional · Mates: orientación espacial
6	Caminos con esquinas	Pensamiento computacional · Mates: conteo y comparación
7	La ruta del tesoro	Pensamiento computacional
8	La clínica de robots	Pensamiento computacional · Lengua: explicación oral
9	Los arquitectos	Pensamiento computacional · Diseño
10	La graduación de la guardería	Evaluación jugada · Pensamiento computacional

## 2n trimestre · La primaria de los robots

Nº	Sesión	Áreas que trabaja
11	El salta-números	Mates: numeración y cálculo · Pensamiento computacional
12	Los espías de letras	Lengua: lectoescritura · Pensamiento computacional
13	El robot pintor I: formas mágicas	Arte · Mates: geometría y patrones · Pensamiento computacional
14	El robot pintor II: la exposición	Arte · Mates: simetría · Lengua oral
15	Pasos que miden	Mates: medida · Medi: pequeña investigación
16	Nuestro pueblo en la alfombra	Medi: el entorno propio · Mates: orientación · Lengua oral
17	Misión reciclaje	Medi: sostenibilidad · Pensamiento computacional
18	El baile de los cuatro robots	Música · Mates: patrones · Pensamiento computacional
19	El cartero cooperativo	Cooperación · Pensamiento computacional · Lengua oral
20	La feria de las misiones	Evaluación jugada · Todas las áreas del trimestre

## 3r trimestre · La graduación

Nº	Sesión	Áreas que trabaja
21	Constructores de mundos	Diseño · Arte · Pensamiento computacional

Nº	Sesión	Áreas que trabaja
22	Los retos de nuestro mundo	Diseño · Pensamiento computacional
23	El cuentacuentos robótico I	Lengua: narración · Pensamiento computacional · Arte
24	El cuentacuentos robótico II: la función	Lengua oral · Gestión emocional · Pensamiento computacional
25	Escape Robot: el gran rescate	Cooperación · Todas las destrezas del curso
26	Ahora los profes sois vosotros	Lengua: texto instructivo · Diseño · Metacognición
27	El ensayo general	Lengua oral · Metacognición · Gestión del aula inversa
28	El Festival de Graduación	Evento final · Todas las competencias del curso
29	El baúl de los recuerdos	Metacognición · Evaluación individual · Lengua
30	Hasta pronto, robots	Mates: datos y gráficos · Celebración y cierre

# Antes de empezar: la guía del profe

## La idea: un curso donde los niños no aprenden robótica — la enseñan

Esta programación se sostiene sobre una sola inversión de papeles: los robots no llegan al aula como herramientas que los niños deben aprender a usar, sino como crías recién nacidas que no saben nada y a las que los niños deberán enseñárselo todo. La clase se convierte en una Escuela de Robots: durante el primer trimestre los robots van a la guardería (fundamentos del lenguaje de programación), en el segundo cursan la primaria (misiones de mates, lengua, medi, arte y música, como sus maestros), y en el tercero se preparan para graduarse, con los niños creando mundos, cuentos y retos propios hasta culminar en un festival donde enseñan a programar a sus propias familias.

La inversión no es decorativa: cambia la física del aula. Para enseñar algo a tu robot tienes que dominarlo tú (es el conocido efecto protégé: se aprende más profundamente aquello que se prepara para enseñar). El cuidado sustituye al consumo: un robot adoptado, con nombre y acta firmada, no se cae de las mesas ni se pelea por él como un juguete. Y el error cambia de bando: cuando el robot se equivoca, la frase natural deja de ser «este robot no funciona» y pasa a ser «no le hemos enseñado bien» — que es, exactamente, la actitud de un programador.

### ¿No es el Tale-Bot «de infantil»?

Sí y no, y conviene decirlo honestamente. El fabricante lo recomienda desde los 3 años, y su lenguaje (botones de flechas) es deliberadamente simple. Pero la complejidad de la robótica educativa no vive en la herramienta: vive en el reto. Con 6-7 años, esa sencillez es una ventaja estratégica: cero fricción técnica significa que el cien por cien de la energía cognitiva va al pensamiento (planificar, predecir, depurar, descomponer, cooperar), que es donde este programa la lleva sesión a sesión. Un tablero de ajedrez también es «de todas las edades»; lo que cambia es la partida. Aquí las partidas incluyen ingeniería inversa, negociación logística, playtesting con iteración documentada y diseño de retos con control de calidad. Ningún alumno de 7 años saldrá de este curso pensando que el robot era de pequeños.

### Principios de diseño de las 30 sesiones

- Nunca ir del punto A al punto B «porque sí»: toda ruta tiene relato, propósito o público. La estructura profunda (secuenciar, predecir, depurar) se repite; la superficie, jamás.
- Planificar antes de pulsar: el plan de tarjetas-flecha precede siempre a los botones. Lo que no está en tarjetas, no existe. Es el paso concreto-pictórico-abstracto aplicado a la programación.
- Predicción sistemática: antes de casi cada ejecución se anticipa el resultado (gema, dedo viajero, frase). Ejecutar mentalmente un programa es LA habilidad, y se entrena en cada sesión.
- El error como pista: rituales explícitos (el fallo favorito del cierre, la clínica, el plan B en directo) construyen una cultura donde equivocarse informa en lugar de doler.
- Crear por encima de consumir: desde la S9 los alumnos diseñan retos, mundos, cuentos y puestos de feria para otros. El curso termina con ellos como autores y docentes, no como usuarios.
- Los problemas reales del aula están dentro del diseño, no en un anexo: cada ficha lleva su Radar del profe con los fallos que van a pasar (batería, memoria sin borrar, peleas por pulsar, giros que «avanzan», desalineaciones) y su solución probada.



Cómo usar este documento: los capítulos 1 a 6 se leen una vez antes de empezar (30 minutos).

Después, cada semana solo se abre la ficha de la sesión que toca: cada una es autónoma, con su material, su preparación, su guion y su evaluación. Las fichas están pensadas para imprimirse sueltas.

## Conoce el Tale-Bot Pro en 10 minutos (guía exprés para quien no ha tocado un robot en su vida)

El Tale-Bot Pro (Matatalab) es un robot de suelo sin pantallas: se programa pulsando los botones de flechas de su parte superior y ejecuta la secuencia al pulsar el botón de inicio. No necesita tabletas, ordenadores ni aplicaciones. Esto, que parece una limitación, es su superpoder en el aula: se enciende y funciona, siempre, en 5 segundos.

Qué	Dato práctico
Movimiento	Avanza y retrocede 10 cm exactos por pulsación (configurable a 15 cm: útil si tu centro ya tiene tapetes de Bee-Bot, cuyas casillas miden 15 cm). Gira 90° sobre sí mismo, sin cambiar de casilla.
Programación	Botones de flecha + botón de inicio. Admite secuencias larguísimas (hasta cien órdenes o más): el límite en la práctica nunca será el robot, será la cuenta que llevan los niños — por eso este programa enseña a trocear (S7).
Borrar memoria	Botón de papelera. Si no se borra, el robot conserva y reproduce el programa anterior: es el error número 1 de toda aula de robótica de suelo, y el ritual P.A.S.O. de este programa existe para eliminarlo.
Voz	Habla y da retroalimentación (celebra aciertos, avisa de errores) en 10 idiomas, castellano incluido. El idioma se configura colocando el robot sobre la tarjeta de bandera incluida en el kit.
Grabadora	Puede grabar y reproducir mensajes de voz: se usa a fondo en el cuentacuentos (S23-24) para dar voz al protagonista.
Rotuladores	Accesorios laterales que sujetan rotuladores: el robot dibuja su trayectoria. Protagonistas de las sesiones de arte y geometría (S13-14). Usa rotuladores finos de base agua y pruébalos tú antes.
Sensor inferior (OID)	Reconoce el tapete oficial y las tarjetas especiales del fabricante: sobre ellos cuenta historias y propone retos hablados (modo historia y modo reto). En este programa, el tapete oficial es material de rincón libre y de días especiales: las sesiones usan tapetes propios, más flexibles y ligados al currículo.
Batería	Recargable por USB, unas 4 horas de autonomía real. Regla de oro: carga los viernes («los robots se van a dormir el fin de semana enchufados»), con un encargado de energía que lo verifica los lunes.
Extras	Botón de baile, compatible con piezas tipo LEGO mediante accesorios laterales y con disfraces de cartón: material perfecto para ampliaciones y para vestir a los robots en el festival.

### Cuidados que evitan el 90 % de las averías

- Transporte tortuga siempre: con las dos manos y pegado a la barriga. Se enseña en la S2, antes del primer accidente.
- Superficies lisas y limpias: parquet, losetas o tapete plastificado. Las alfombras de pelo y el suelo con arenilla tuercen las ruedas y las trayectorias.
- Ruedas: una pasada con un paño cada pocas semanas; la pelusa acumulada es la causa oculta de la mitad de las «desviaciones misteriosas».

- Nombres y decoración: en la base o los laterales, nunca sobre los botones ni tapando el sensor inferior.
- Antes de declarar un robot «roto», la checklist Doctor Robot del capítulo de problemas: resuelve casi todos los dramas en 30 segundos.

## Organización: 10 alumnos, 4 robots, 60 minutos

### Equipos y roles

Cuatro equipos estables por trimestre (dos de 3 y dos de 2 con 10 alumnos), formados por el docente con criterio y no por azar ni por amistad: es la decisión de gestión más rentable del curso. Cada equipo adopta un robot en la S2 y convive con él todo el año. Dentro del equipo, tres roles rotativos que se cambian en cada misión con una rueda visible:

Rol	Su poder (y su límite)
Piloto 🎮	La ÚNICA persona que toca los botones del robot. Nadie más: los robots «solo oyen a su Piloto de hoy». Elimina de raíz la pelea por pulsar, que es el conflicto número 1 de la robótica de suelo.
Navegante 🗺️	La única persona que toca las tarjetas-flecha: construye el plan en la tira antes de que el Piloto lo traduzca a botones. Con giros, se pone las gafas de robot (se coloca detrás del robot para decidir izquierda/derecha).
Inspector/a 🔍	Manda en la casilla de salida (aparca el robot «fino», con el morro en la línea), custodia la lista de control cuando la hay, coloca la gema de predicción y da el veredicto tras la ejecución. En equipos de 2, se fusiona con el Navegante.

La rotación es sagrada e inapelable (la rueda decide, no el docente ni el más rápido): garantiza que todos pilotan, navegan e inspeccionan cada sesión. Es también la herramienta silenciosa de equidad de género del programa: la rueda no sabe quién «suele» quedarse con el aparato.

### El Rincón de Robots

Un espacio fijo del aula con: las cuatro camas (cajas decoradas por los equipos) con su zona de carga, el póster P.A.S.O., la rueda de roles, las actas de adopción, los pasaportes, el semáforo de ruido y la caja-clínica (donde descansa cualquier robot «enfermo» hasta que pase la checklist). Que el material viva en un sitio ritualizado ahorra cinco minutos por sesión y muchos disgustos.

### Estructura fija de toda sesión (60')

Momento	Tiempo	Qué pasa
Despertar	5'	Encargados de energía sacan los robots de sus camas, comprobación de batería, rueda de roles. Siempre igual: la rutina compra tiempo y calma.
Chispa	10'	El gancho narrativo del día + modelado de la técnica nueva (una sola por sesión).
Misión	30-35'	El corazón: los equipos trabajan con ritual P.A.S.O. mientras el docente circula, observa y anota.
Cierre	8-10'	Diario del robot (una línea o dibujo por equipo), el fallo favorito (se celebra un error y cómo se arregló), sello del pasaporte, y los robots a dormir en tortuga.

✏️ Si tu sesión es de 45': recorta una ronda de la Misión (cada ficha indica cuál) y reduce el cierre al diario y el sello. No toques nunca el Despertar ni el ritual: son los que hacen posible todo lo demás.

## Calendario realista

El curso tiene unas 35 semanas lectivas; este programa ocupa 30 sesiones (10 por trimestre) precisamente porque las otras 4-6 desaparecerán solas: festivos, salidas, colonias, festivales del centro, la semana en que todo se tuerce. Las semanas colchón que sobrevivan se llenan con las 5 sesiones exprés del anexo (20-30 minutos, preparación casi nula) o con reintentos de estaciones de las sesiones 10 y 20. Programar de más para cumplir de menos es el error clásico; aquí se programa de menos para cumplir del todo.

## La caja de rituales (el sistema operativo del aula)

Este programa funciona porque casi toda la gestión del aula está delegada en rituales que los niños ejecutan solos. Se enseñan una vez, con teatro, y se exigen siempre. Aquí está la caja completa, con su sesión de nacimiento:

Ritual	Qué es	Nace en
P.A.S.O.	El protocolo previo a toda ejecución, con gesto para cada letra: Papelera (borro la memoria — lanzo algo atrás por encima del hombro), Alineo (aparco el robot con el morro en la línea — palmas que se alinean), Secuencio (traduzco las tarjetas a botones — tecleo en el aire), Observo (miro qué pasa sin tocar — prismáticos con las manos). Elimina el 80 % de los fallos de la robótica de suelo, empezando por el olvido de borrar.	S3
Manos mariposa	Durante la ejecución, dedos entrelazados a la espalda. Nadie toca un robot en marcha. Nunca.	S3
Transporte tortuga	El robot se lleva con las dos manos y pegado a la barriga. Se enseña ANTES del primer accidente, en el mismo momento de la adopción.	S2
Las gafas de robot	Antes de decidir un giro, quien decide se coloca físicamente DETRÁS del robot, mirando hacia donde él mira. Resuelve la confusión izquierda/derecha (el descentramiento) con el cuerpo, que es como se resuelve a los 6 años.	S5/S16
El dedo viajero	Simular un programa recorriendo el tapete con el dedo, tarjeta a tarjeta, antes (o en vez) de ejecutarlo. Es ejecutar código mentalmente: la herramienta reina de la predicción y la depuración.	S4
El fallo favorito	En cada cierre se elige un error del día, se cuenta qué pista dio y cómo se arregló, y se aplaude. El error deja de esconderse y empieza a usarse.	S3
Diario del robot	Una línea o dibujo por sesión y equipo: «Hoy [nombre] ha aprendido a...». Evidencia de evaluación, memoria del curso y termómetro de lo que ELLOS creen haber aprendido (que es lo que su robot «aprende»).	S3
A dormir	Cierre físico de cada sesión: papelera, apagar, tortuga hasta la cama. Los viernes, además, a cargar. El material recogido con liturgia dura años.	S2

## Los 10 problemas reales del aula (y cómo este programa los desactiva)

Estos diez ocurren en todas las aulas de robótica de suelo, con cualquier robot y cualquier docente. La diferencia entre sufrirlos y gestionarlos es haberlos previsto. Este programa los tiene incorporados en el diseño; esta tabla es el mapa de dónde:

#	El problema (tal y como pasa)	La solución (tal y como funciona)
1	No borran la memoria y el robot «se vuelve loco» reproduciendo el programa anterior encadenado con el nuevo.	El ritual P.A.S.O. empieza por la Papelera, con gesto y a coro. Además se provoca el desastre a propósito en la S3 (demostración teatral) y reaparece como trampa en la S4: el error se vacuna, no se prohíbe.
2	Creen que la tecla de giro también avanza (el error conceptual universal de esta edad).	Sesión 5 entera dedicada a demolerlo: primero con el cuerpo (girar dentro de una baldosa), luego con el robot (¿cambió de casilla? no), con tarjetas de color distinto para mover (azul/rojo) y girar (naranja).
3	Pelear por pulsar los botones; el robot como juguete a arrebatarse.	El rol de Piloto único con rotación por rueda visible e inapelable, más la ley física del aula: «el robot solo oye a su Piloto de hoy». La pelea desaparece porque no hay nada que ganar peleando.
4	Agarran el robot en plena ejecución (para «ayudarlo» o salvarlo del borde).	Manos mariposa: dedos entrelazados a la espalda durante toda ejecución. Es un gesto físico, no una prohibición verbal, y por eso funciona con 6 años.
5	«¡No ha llegado por un pelín!»: desalineaciones de salida que parecen fallos de programa.	El Inspector aparca «fino» (morro en la línea) como parte del ritual, y la regla de diagnóstico de la S3: ante un casi, primero se re-aparca y se reejecuta el MISMO programa; solo si vuelve a fallar se toca el plan. Distinguir fallo de aparcado de fallo de programa es media asignatura.
6	Lunes, robot muerto: nadie lo cargó.	Ritual de los viernes («los robots duermen enchufados el finde») + encargado de energía que verifica los lunes en el Despertar. Si aun así ocurre, la S18 tiene la moraleja preparada: el robot con batería baja baila lento y desincroniza a todos.
7	Un alumno domina el equipo; otro se desconecta y mira.	Los tres roles tienen poder real e intransferible (botones, tarjetas, salida/veredicto): no se puede acaparar sin quitarle a otro SU herramienta. La rotación garantiza que nadie vive instalado ni en el mando ni en la sombra. Y los relevos individuales (S17) y la misión individual (S29) hacen visible a cada uno.
8	Frustración y lágrimas cuando el programa falla o se pierde una apuesta.	Cultura del error instalada desde el minuto uno: el fallo favorito de cada cierre, la clínica de la S8 (el error como paciente, no como culpa), la doble medalla de la S6 (llegar ya es ganar) y el plan B ensayado de la S24 («los actores de verdad son los que saben seguir»).
9	El tiempo se evapora: montar, explicar, recoger... y quedan 15 minutos de robot.	Estructura fija de sesión con Despertar y Cierre ritualizados (los niños montan y recogen solos), material en bandejas por equipo, Rincón de Robots permanente y una sola

#	El problema (tal y como pasa)	La solución (tal y como funciona)
		técnica nueva por sesión. Las fichas incluyen la preparación previa exacta: lo que se prepara la tarde antes no se improvisa por la mañana.
10	«¡Seño/profe, el robot está roto!» (y no lo está casi nunca).	Checklist Doctor Robot plastificada en el Rincón, que el Inspector pasa ANTES de llamar al docente: ¿está encendido? ¿tiene batería? ¿has borrado la papelera? ¿está bien aparcado? ¿el suelo está limpio? ¿los botones se pulsaron en orden? Seis preguntas, treinta segundos, autonomía ganada. Si las seis fallan, el robot pasa a la caja-clínica con honores y sale el de repuesto... que es cualquiera de los otros tres mientras ese equipo comparte.

## Para todos: DUA, NEE, perspectiva de género... y aulas distintas de la mía

### Diseño Universal (DUA) ya incorporado

- Múltiples formas de representación: toda idea pasa por el cuerpo (humanos-robot, bailes de giros), por lo pictórico (tarjetas, pictos, planes) y por lo simbólico (botones, frases matemáticas), en ese orden. Quien no llega por una vía, llega por otra.
- Múltiples formas de acción y expresión: se puede demostrar aprendizaje pilotando, planificando, verificando, narrando, dibujando, diseñando o enseñando a otros. La misión individual (S29) tiene versión de apoyo indistinguible.
- Múltiples formas de implicación: relato anual, misiones con propósito, roles con poder real, retos estrella para quien vuela y apoyos invisibles para quien lo necesita (cada ficha trae ambos, ya diseñados).

### Ideas rápidas para NEE frecuentes

- Alumnado que necesita anticipación (p. ej. TEA): la estructura fija de sesión es ya su mejor aliada; añade una tira de pictos con los 4 momentos del día en su mesa y avisa los cambios de ritual con antelación (la S25, con su aula transformada, se anticipa la víspera en privado).
- Dificultades motrices finas: los botones del Tale-Bot son grandes y firmes, pero si pulsar cuesta, el alumno puede pilotar «a cuatro manos» (él señala la tarjeta y decide, un compañero pulsa bajo su orden): la decisión es el pilotaje, no el dedo.
- Altas capacidades: los retos estrella de cada ficha son su carril; y el rol de creador (S9, S21-22) les da techo infinito sin separarlos del grupo.
- Alumnado con poca autorregulación: los roles cortos y rotativos, los relojes de arena y los rituales físicos (mariposa, tortuga) regulan desde fuera lo que aún no se regula desde dentro.

### Perspectiva de género con datos, no con intenciones

La investigación en aulas tecnológicas describe un patrón persistente: los niños tienden a acaparar el dispositivo y las niñas a asumir roles de apoyo si nadie interviene. Aquí la intervención es estructural (la rueda de roles no negocia), pero añade la verificación: lleva durante un par de semanas un recuento discreto de quién pilota (una rayita por pilotaje en tu parrilla). Si la rueda se está respetando, los números saldrán parejos; si no salen, ya sabes qué vigilar. La equidad no se declara: se cuenta.

### ¿Y si tu aula no es de 10 alumnos con 4 robots?

Este programa está dimensionado para su aula de origen (grupo pequeño de escuela rural), pero se adapta con dos palancas: la ratio robot-equipo y los rincones simultáneos. Con 25 alumnos y 2 robots: cuatro rincones rotativos de 12-15 minutos (rincón robot 1, rincón robot 2, rincón de plan en papel con tarjetas y dedo viajero, rincón de diseño/diario), y cada sesión de este programa se convierte en el guion del rincón-robot durante una o dos semanas. Con 25 y 4 robots: equipos de 4 con un cuarto rol (Cronista: fotografía, diario y portavoz). Lo único innegociable en cualquier formato: el plan de tarjetas antes de los botones, los roles rotativos y el ritual P.A.S.O. — que son, precisamente, las tres cosas que no cuestan dinero.


# Currículo y evaluación

## Vínculo curricular: Decret 175/2022 sin letra pequeña

Esta programación no «toca» el currículo de pasada: está construida desde él. El pensamiento computacional es saber y competencia explícita del Decret 175/2022 tanto en Matemáticas (dentro del sentido algebraico: «patrones, regularidades y algorismos») como en Coneixement del Medi (bloque de Tecnologia i digitalització: «aplicación de órdenes y secuencias básicas», «robótica educativa» y las «fases del proyecto de diseño: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar»). A eso se suman, de forma no decorativa, los sentidos matemáticos (numérico, espacial, de la medida, estocástico), la lengua oral con audiencia real, la educación artística y las competencias transversales. La tabla siguiente es el mapa para tu programación de aula o para justificar el proyecto ante inspección:

Área / Competencia (Decret 175/2022)	Qué se trabaja	Sesiones
Matemàtiques — CE4 (pensament computacional): descompondre, reconèixer patrons, dissenyar algorismes	El corazón del curso: secuencias, descomposición por trozos/capítulos, patrones con lazo (pre-bucle), depuración sistemática	Todas; foco: 3, 4, 7, 8, 13, 18, 22, 25
Matemàtiques — sentit espacial: localització, itineraris, punts de vista, propietats de figures	Lateralidad desde el punto de vista del robot (descentramiento), rutas multiparada, cuadrado y rectángulo por su programa, simetría en movimiento	5, 6, 9, 12, 13, 14, 16, 21
Matemàtiques — sentit numèric: comptatge, suma i resta, descomposició	La recta numérica caminada: sumar es avanzar, restar es retroceder; frases matemáticas verificadas por el robot; caminos distintos al mismo número	6 (monedas), 11
Matemàtiques — sentit de la mesura: estimació, unitats no convencionals i convencionals	El paso-robot como unidad (1 paso = 10 cm, 10 pasos = 1 m), estimar-medir-comprobar, el conflicto del «y un poquito»	15
Matemàtiques — sentit estocàstic: recollida i representació de dades	Votación real, gráfico de barras con cubos, lectura e interpretación de datos propios	30
Matemàtiques — CE1-CE3: resolució de problemes, conjectures, estratègies	Predicción con apuesta y verificación, comparación de rutas alternativas, optimización (la ruta más corta/barata)	4, 6, 17, 19
Coneixement del Medi — Tecnologia i digitalització: ordres i seqüències, robòtica educativa	Programación física del Tale-Bot con plan previo de tarjetas; funciones del dispositivo (grabadora, rotuladores)	Todas
Coneixement del Medi — fases del projecte de disseny (empatitza-defineix-idea-prototipa-avalua)	Diseño de retos con control de calidad (S9), mundos jugables plano→tapete (S21), retos con playtesting e iteración v1→v2 (S22), puestos del festival pensados para el visitante (S26-28)	9, 21, 22, 26, 27, 28
Coneixement del Medi — sostenibilitat i entorn proper	Clasificación real de residuos y rutas de recogida; el mapa del pueblo propio con leyenda	16, 17
Llengües — comprensió i producció oral: instruccions, exposició, interacció amb audiència	Dictado de rutas, verbalización de itinerarios, charla de artista, cuentacuentos ante público real, monitores del festival respondiendo preguntas	3, 12, 14, 16, 23, 24, 26, 27, 28

Àrea / Competència (Decret 175/2022)	Què se treballa	Sesiones
	imprevistas	
Llengües — lectoescriptura i estructura narrativa	Palabras caminadas letra a letra (espías), cuento de 4 escenas (inicio-problema-acción-final), texto instructivo real (cartel del puesto), carta con destinatario real	12, 23, 24, 26, 29
Educació Artística — creació, traç, música i dramatització	El robot pintor (trazo programado, obra con restricción, mural cooperativo), coreografía sincronizada con pulso y estructura A-B-A, teatro con plan B	13, 14, 18, 23, 24
CPSAA (personal, social, aprendre a aprendre)	Roles rotativos con poder real, cultura del error (fallo favorito, clínica, plan B), cooperación estructural (cartero, escape), metacognición (boletín del robot, dianas, carta a futuros)	Transversal; foco: 8, 19, 20, 24, 25, 29
Competència ciutadana (CC) i emprenedora (CE)	Acuerdos con consecuencias (fronteras), votación democrática real con urna, iniciativa y autonomía en el festival	19, 28, 30
Competència digital (CD)	Uso creativo y cuidadoso de un dispositivo programable sin pantalla; grabación de audio con intención narrativa	Todas; foco: 23

 Sobre la calificación: el Decret evalúa por niveles de assoliment (NA — no assoliment, AS — assoliment satisfactori, AN — assoliment notable, AE — assoliment excel·lent). La rúbrica del capítulo siguiente está redactada directamente en esos cuatro niveles para que el traslado al informe sea literal.

## El sistema de evaluación completo (formativa de verdad, burocracia mínima)

Filosofía en una frase: observar mucho, apuntar poco, calificar tres veces. El sistema tiene cinco piezas que ya has visto vivir dentro de las sesiones; aquí están reunidas y listas para usar.

### 1. La parrilla de observación rápida (semanal, 2 minutos)

Una tabla plastificada con los 10 nombres en filas y las sesiones en columnas. Durante la Misión, mientras circulas, anotas como mucho un símbolo por alumno: ✓ (lo hace con autonomía), ~ (lo hace con ayuda), ✗ (aún no), ★ (momento brillante que quieres recordar). Cada ficha de sesión te dice cuál es el foco de observación del día (predicción, descentramiento, cooperación...): se observa UNA cosa por sesión, no todo cada día. Diez alumnos permiten algo impagable: en cada sesión puedes mirar de verdad a dos o tres con lupa y cubrir a toda la clase cada dos semanas.

### 2. La rúbrica trimestral (se rellena 3 veces: S10, S20 y S28-29)

Cuatro dimensiones, cuatro niveles oficiales. Se rellena con lo acumulado en la parrilla y lo observado en las sesiones-instrumento (la feria de estaciones de la S10, la feria de misiones de la S20, el festival y la misión individual de la S28-29), que están diseñadas para hacerte visible todo lo evaluable sin examinar a nadie.

Dimensión	NA	AS	AN	AE
1. Secuenciación y algoritmo (construir programas que hacen lo que quiero)	Pulsa botones por ensayo-error, sin plan previo; necesita ayuda para rutas de 2-3 órdenes.	Construye con tarjetas y ejecuta rutas rectas y con un giro (4-6 órdenes) con alguna ayuda; usa el ritual P.A.S.O. con recordatorios.	Planifica y ejecuta con autonomía rutas multiparada con giros; trocea programas largos por partes; el ritual sale solo.	Además, optimiza (encuentra la ruta más corta), resuelve retos con restricciones (casillas prohibidas, puertas) y crea programas para retos que él/ella mismo/a diseña.
2. Predicción y depuración (pensar el programa sin ejecutarlo y arreglarlo cuando falla)	No anticipa el resultado; ante el error, abandona o reinicia al azar.	Predice la casilla final de programas cortos usando el dedo viajero; localiza el error re-ejecutando y observando, con guía.	Predice sin apoyo físico programas de 5-6 órdenes con giros; localiza la tarjeta enferma comparando plan y trayectoria, y la corrige.	Depura programas ajenos con método (paso a paso, hipótesis); distingue fallo de programa, de alineación y de memoria sin borrar; anticipa errores de otros («consejo de experto»).
3. Colaboración y cuidado (trabajar en equipo con roles y cuidar el material)	Le cuesta respetar el rol (toca lo que no le corresponde) o se desconecta del equipo; olvida los rituales de cuidado.	Ejerce su rol con recordatorios y respeta los turnos; aplica tortuga y a dormir con supervisión.	Ejerce cualquiera de los tres roles con soltura, escucha propuestas ajenas y pacta; el cuidado del robot es automático.	Además, ayuda a otros equipos cuando termina, negocia acuerdos (fronteras, orden de tareas) argumentando, y modera conflictos de su equipo sin adulto.
4. Comunicación y	Describe lo que	Usa el vocabulario	Verbaliza itinerarios	Enseña a otra persona

Dimensión	NA	AS	AN	AE
vocabulario (hablar de programación con precisión y a otros)	pasa con gestos o palabras genéricas («va p'allá»).	básico (avanzar, retroceder, girar, borrar, programa) para explicar lo que ha hecho su equipo.	completos con lenguaje espacial preciso (desde el punto de vista del robot) y explica el porqué de un error encontrado.	(compañero, visitante, adulto) a completar una actividad solo con palabras y apoyo visual, adaptándose a sus errores.

### 3. El pasaporte del programador y las insignias (la evaluación que ellos ven)

Cada alumno tiene una cartilla-pasaporte que se sella al final de cada sesión (el sello lo pone el equipo si el diario está hecho y el robot duerme). Además, quince insignias de logro jalonan el curso — cinco por trimestre — y se pegan en el pasaporte cuando se conquistan. No son notas: son hitos narrativos que hacen visible el camino.

Trimestre	Insignias
T1 — La guardería	Primeros Pasos (S2: adopción y primer programa) ·  Guardián de la Papelera (S3: P.A.S.O. sin recordatorios) ·  Adivino/a (S4: 3 predicciones acertadas) ·  Señor/a de los Giros (S5-6: ruta con dos giros) ·  Doctor/a Robot (S8: primera depuración autónoma)
T2 — La primaria	Matemago/a (S11: frase matemática verificada) ·  Espía de Letras (S12: palabra programada o descifrada) ·  Robot Pintor (S13-14: figura cerrada + patrón señalado) ·  Gran Topógrafo/a (S15: estimar-medir-comprobar) ·  Bailarín/a Sincronizado/a (S18: coreografía a la vez)
T3 — La graduación	Constructor/a de Mundos (S21: mundo jugable con 2 reglas) ·  Diseñador/a con Sello V2 (S22: reto mejorado tras playtesting) ·  Cuentacuentos (S24: función ante público) ·  Héroe del Rescate (S25: escape superado) ·  Programador/a Graduado/a (S29: misión individual)

### 4. Autoevaluación y coevaluación (pequeñas, frecuentes, sin papeles infinitos)


- Diana de trimestre (S10, S20, S29): cuatro sectores (programa · predigo y arreglo · trabajo en equipo · explico), el alumno colorea hasta donde siente que llega. Las tres dianas grapadas al final del curso muestran el crecimiento mejor que cualquier cifra.
- Dos estrellas y una semilla (tras presentaciones y playtesting): quien recibe feedback oye dos cosas que brillaron y una que puede crecer. Vocabulario fijo, cultura amable, crítica útil.
- El boletín del robot (S20): el equipo redacta las «notas» de su robot — qué ha aprendido, qué le cuesta, qué le recomiendan. Autoevaluación encubierta de máxima potencia: para valorar qué sabe tu robot tienes que saber qué sabes tú.
- El fallo favorito (cada cierre): micro-metacognición diaria de 2 minutos que sostiene todo lo anterior.

### 5. Banco de frases para informes (copiar, pegar, ajustar)

Redactadas en el estilo competencial de los informes de cicle inicial; sustituye el nivel y matiza con tus evidencias:

- «Planifica secuencias de órdenes con material manipulativo (tarjetas) y las traduce al robot con autonomía, aplicando la rutina de verificación previa (borrar memoria, alinear, comprobar).»

- «Anticipa el resultado de un programa sencillo antes de ejecutarlo y utiliza estrategias de comprobación (simulación con el dedo sobre la cuadrícula) de forma sistemática.»
- «Ante un error de programación, mantiene una actitud positiva: lo localiza comparando el plan con la trayectoria observada y propone una corrección.»
- «Descompone tareas largas en partes más pequeñas y las programa por tramos, estrategia que transfiere a otros contextos (medir, narrar por escenas).»
- «Se orienta en la cuadrícula adoptando el punto de vista del robot, y utiliza con precisión el vocabulario espacial (izquierda/derecha del robot, avanzar, retroceder, girar).»
- «Ejerce con responsabilidad los roles del equipo (piloto, navegante, inspector/a), respeta los turnos de rotación y cuida el material siguiendo las rutinas acordadas.»
- «Coopera en retos de equipo y de grupo-clase: pacta acuerdos, comparte información y contribuye a mejorar los resultados colectivos entre intentos.»
- «Diseña retos y espacios de juego propios teniendo en cuenta a quien los jugará, los prueba y los mejora a partir de la retroalimentación recibida.»
- «Explica sus programas y estrategias con vocabulario específico y es capaz de enseñar una actividad a otra persona guiándola solo con la palabra.»
- «Muestra iniciativa y perseverancia creciente en los retos de pensamiento computacional; identifica lo que ya domina y lo que quiere mejorar (autoevaluación con diana).»

 Carga de trabajo total y real del sistema: 2 minutos de parrilla por sesión + 3 rúbricas al año + leer lo que ellos mismos producen (diarios, boletines, dianas, cartas), que ya estarías leyendo de todos modos porque es una delicia. No hay exámenes: las sesiones 10, 20, 25 y 29 SON los exámenes, y ellos las recuerdan como los mejores días del curso.

# Las 30 sesiones, ficha a ficha

*Cada ficha ocupa sus propias páginas para poder imprimirse suelta y llevarse al aula.*

## Sesión 1 • La caja misteriosa

*Hoy descubrimos que las máquinas necesitan órdenes exactas.*

1r trimestre • La guardería de robots • 🕒 60' (45': una ronda menos de humanos-robot) • Pensamiento computacional • Lengua oral

Los robots NO aparecen todavía. Llega al aula una caja precintada con una carta: dentro duermen cuatro crías de robot que buscan escuela, pero solo despertarán si la clase demuestra que sabe dar instrucciones perfectas. Toda la sesión es sin máquinas: el cuerpo es el robot.

### Objetivos de la sesión

- Descubrir que una instrucción debe ser precisa, ordenada y de una en una.
- Ejecutar y dictar secuencias de 3-4 órdenes corporales sobre una cuadrícula gigante.
- Generar expectativa y compromiso con el proyecto anual (contrato de maestros).

### Material

- Caja de cartón precintada con los 4 robots dentro (¡bien escondidos y en silencio... casi!)
- Carta 1 impresa y «envejecida» (anexo Cartas)
- Cuadrícula gigante en el suelo: 5x5 casillas de ~45 cm con cinta de pintor
- 4 tarjetas-flecha gigantes DIN-A4 (avanza, retrocede, gira izquierda, gira derecha)
- Cartulina «Contrato de maestros de robots» para firmar

### Preparación previa (la tarde antes)

- Precinta la caja de forma teatral (cuerda, sello de cera de mentira, pegatina FRÁGIL).
- Marca la cuadrícula en el suelo la tarde anterior: 10 minutos con cinta de pintor.
- Ensayo tu papel de robot literal: es el 80 % del éxito de la sesión.
- Deja UN robot encendido dentro de la caja para el final (comprueba antes que tiene batería).

### Desarrollo, paso a paso

**0-8' • La carta.** La caja está en el centro, visible desde que entran. Lee la carta en voz alta: cuatro crías de robot buscan escuela; solo se quedarán si los niños demuestran ser buenos maestros. Norma teatral: nadie toca la caja hasta que lo digan las pruebas. Di: «Los robots no entienden lo que QUEREMOS decir. Solo entienden lo que DECIMOS. ¿Sabréis hablar su idioma?»

**8-20' • El profe-robot.** Prueba 1: tú eres un robot y ellos deben conseguir que te sientes en la silla del rincón. Ejecuta TODO literalmente: «¡camina!» → andas hasta chocar con la pared y sigues moviendo las piernas; «¡gírate!» → giras sin parar. Deja que el desastre haga la pedagogía. Para cuando alguien diga algo tipo «da TRES pasos y PARA»: congela la escena y pregunta qué ha cambiado. Anota en la pizarra las tres reglas que descubran: órdenes exactas, de una en una, en orden.

**20-45' • Humanos-robot en la cuadrícula.** Prueba 2: por parejas sobre la cuadrícula gigante. Uno es robot (ojos cerrados o gorro-casco imaginario), el otro programa mostrando tarjetas-flecha de una en una para llevarlo de una casilla de salida a un objeto (peluche, cono). El robot solo obedece tarjetas, nunca palabras. Cambio de rol a mitad. Ronda final: el programador debe enseñar las 4 tarjetas SEGUIDAS antes de que el robot empiece (¡su primera secuencia en memoria!). Aquí nace el concepto de programa.

**45-55' • La señal.** Reúne al grupo alrededor de la caja: «Creo que os han oído». Acerca el oído, pide silencio absoluto y golpea suavemente dos veces. Activa disimuladamente el robot de dentro (o un compañero pulsa) para que suene su voz. Reacción garantizada. La caja NO se abre hoy: «Mañana, si firmáis el contrato». Todos firman el Contrato de maestros de robots.

**55-60' · Cierre.** Asamblea relámpago: ¿qué necesita una máquina para entendernos? Recoge las tres reglas de la pizarra. Adelanta que la próxima sesión será «el nacimiento».

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- La excitación por la caja puede reventar la sesión: por eso permanece cerrada y con norma teatral desde el minuto 0. La espera ES la actividad.
- En el profe-robot, algún niño dará órdenes imposibles a propósito («¡vuela!»): respóndelas con un pitido de error y un «ORDEN-NO-RECONOCIDA». Ríen y aprenden el concepto de repertorio limitado de órdenes.
- Parejas donde el robot humano no se deja guiar: cambia el rol de robot por «robot con avería en las piernas» que solo puede dar pasos pequeños. Le da un papel cómico y controlable.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Robots humanos con los ojos abiertos y recorridos de 2 casillas rectas.

**Ampliación:** Reto estrella: programar al robot humano para esquivar una silla-obstáculo con solo 6 tarjetas.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Medi: pensament computacional — aplicació d'ordres i seqüències bàsiques per resoldre un problema senzill (Decret 175/2022, sabers de cicle inicial)
- Llengües: producció oral d'instruccions clares i ordenades
- CPSAA: acords de grup i compromís compartit

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Da (o ejecuta) una secuencia de 3 órdenes en el orden correcto sobre la cuadrícula gigante.

**Instrumento:** Parrilla de observación (foco: secuenciación corporal). Foto del contrato firmado como evidencia de inicio.

## Sesión 2 • El nacimiento

*Hoy adoptamos a nuestro robot y aprendemos a cuidarlo.*

1r trimestre • La guardería de robots • 🕒 60' • Pensamiento computacional • Medi: cuidado de dispositivos

Apertura ceremonial de la caja y adopción: cada equipo recibe una cría de robot, la explora en estaciones guiadas de descubrimiento, le pone nombre y firma su acta de adopción con compromisos de cuidado. La exploración es libre por fuera pero estructurada por dentro: cada estación responde una pregunta concreta.

### Objetivos de la sesión

- Identificar los botones del Tale-Bot y asociar cada símbolo a su efecto.
- Establecer las normas de cuidado (transporte tortuga, carga, manos mariposa) creándolas con los alumnos.
- Constituir los 4 equipos estables del trimestre y el vínculo con «su» robot.

### Material

- Kit de sesión (4 robots cargados, tapetes cuadrícula, tarjetas-flecha)
- La caja de la S1, todavía precintada
- 4 fichas de estación (ver desarrollo)
- Actas de adopción (anexo Cartas) y caja-cama decorable por equipo
- Pegatinas o rotulador para bautizar cada robot (nombre en la base, no encima de los botones)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Decide TÚ los equipos (2-3 niños) antes de la sesión: estables todo el trimestre, equilibrados, sin mejores amigos inseparables juntos si eso genera exclusión. No lo dejes al azar: es la decisión de gestión más importante del curso.
- Prepara las 4 estaciones en mesas separadas con su ficha.
- Pon el idioma de los robots en castellano o catalán con la tarjeta de bandera ANTES de la clase (es un momento mágico que puedes reservar para enseñarlo en la S3, pero el idioma debe estar ya configurado).

### Desarrollo, paso a paso

**0-10' • Apertura de la caja.** Recuerda el contrato firmado. Apertura lenta, con redoble de tambores en las mesas. Saca los robots dormidos (apagados) de uno en uno y entrégalos en las manos de cada equipo con la norma tortuga: «Se coge con las DOS manos y pegado a la barriga, como una tortuga que llevas a su charca». Que cada equipo lo lleve así a su mesa. La norma nace ANTES del primer accidente, no después.

**10-35' • 4 estaciones de descubrimiento (6' por estación, rotación con reloj de arena).** Estación BOTONES: ficha con los símbolos; pulsan cada uno + play y dibujan una línea del símbolo a lo que hace. Estación VOZ: escuchan qué dice el robot al acertar y al equivocarse; ¿el robot se enfada o ayuda? Estación PAPELERA: ejecutan el mini-guion de la ficha (programa 2 pasos, play; ahora añade 1 paso SIN borrar, play) y descubren el gran misterio: ¡repite lo viejo! Anotan qué botón lo arregla. Estación CUIDADOS: practican transporte tortuga, enchufan y desenchufan el cable de carga con supervisión, y aprenden dónde vive el robot (su cama).

**35-50' • La adopción.** Cada equipo elige nombre (votación interna: cada miembro propone uno, se vota en secreto con la cabeza agachada). Rellenan el acta de adopción: nombre, dibujo, y DOS compromisos de cuidado elegidos de un banco de pictogramas (cargarlo, transporte tortuga, no tocarlo cuando trabaja, suelo limpio) más UNO inventado. Firman con huella o firma. Primer paseo libre: 5 minutos de programar lo que quieran en su tapete.

**50-60' · Cierre y primera noche.** Ritual inaugural de «a dormir»: papelera, apagar, tortuga hasta la cama, tapar. Asamblea: cada equipo presenta el nombre de su robot y un compromiso. Pega las actas en el Rincón de Robots.

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Peleas por pulsar en las estaciones: reparte UNA pulsación por turno con la regla «dedo que pulsa, dedo que pasa» (después de pulsar, las manos a la espalda y turno al siguiente). Es la semilla del rol de Piloto de la S3.
- El robot habla en inglés: es que no se configuró el idioma. Hazlo delante de ellos como truco de magia con la tarjeta de bandera... o evita el problema configurándolo antes.
- Nombres conflictivos o repetidos entre equipos: banco de sílabas en la pizarra (BO-TI-RO-LU-CHI-PA) para componer nombres si se atascan; el veto docente existe y se usa con humor.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** En la estación Botones, empareja símbolo-efecto con tarjetas ya dibujadas para unir con lana en vez de dibujar.

**Ampliación:** Reto estrella en el paseo libre: conseguir que el robot vuelva exactamente a la casilla donde empezó.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Medi: dispositius digitals de l'entorn proper — ús responsable i cura (sabers CI)
- CD: gestió bàsica de dispositius (càrrega, engegada, manteniment)
- CPSAA: acords d'equip i responsabilitat compartida

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Asocia correctamente al menos 4 botones con su efecto y aplica el transporte tortuga sin recordatorio.

**Instrumento:** Ficha de la estación Botones (evidencia) + parrilla (foco: cuidado del material).

## Sesión 3 • La primera palabra: el ritual P.A.S.O.

Hoy aprendemos el idioma robot y su ritual secreto.

1r trimestre • La guardería de robots • 60' • Pensamiento computacional

Nace la metodología que se usará todo el curso: planificar con tarjetas-flecha ANTES de tocar botones, y el ritual P.A.S.O. (Papelera–Alineo–Secuencio–Observo) con gestos. Misiones cortas en línea recta, hacia delante y marcha atrás. Los giros se prohíben a propósito: hoy se consolida el paso.

### Objetivos de la sesión

- Interiorizar el ritual P.A.S.O. con sus cuatro gestos.
- Traducir un plan de tarjetas-flecha a pulsaciones de botones (y no al revés).
- Comprender la equivalencia un paso = una casilla, y la importancia de aparcar bien.

### Material

- Kit de sesión
- Tiras de plan (cartulina alargada con 8 huecos donde apoyar las tarjetas en fila)
- Póster P.A.S.O. con los 4 pictogramas (papelera, morro-línea, dedos que pulsán, ojos)
- Fichas-premio: «el biberón», «la merienda» y «la mochila» del robot (dibujos plastificados para poner en casillas)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Imprime y plastifica un póster P.A.S.O. grande; vivirá todo el año junto al Rincón de Robots.
- Prepara los 3 roles visuales (collares o tarjetas): Piloto 🎮, Navegante 🗺️, Inspector 🔍. En parejas, el Inspector se fusiona con el Navegante.
- Ensaya los 4 gestos: P (lanzar algo atrás por encima del hombro), A (palmas que se alinean), S (teclear en el aire), O (prismáticos con las manos).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y roles.** Encargados de energía despiertan a los robots. Presenta los 3 collares de rol y la regla de oro del año: SOLO el Piloto toca botones, SOLO el Navegante toca tarjetas, el Inspector manda en la casilla de salida y en el veredicto. Los roles rotan cada misión con la rueda.

**5-15' • El ritual P.A.S.O..** Cuenta que los robots solo obedecen a quien conoce su ritual secreto. Enséñalo con gestos y a coro: «¡Papelera! ¡Alineo! ¡Secuencio! ¡Observo!». Demuestra el desastre de saltarse la P: programa 2 pasos, ejecuta; añade 3 pasos sin borrar, ejecuta... el robot repite lo viejo y se estampa contra el estuche. Teatraliza el drama. Ya nunca olvidarán borrar.

**15-45' • Misiones del biberón (escalera de 4).** Misión 1: el biberón a 2 casillas en línea recta. El Navegante construye el plan en la tira (2 tarjetas azules), el Inspector aparca el robot (morro tocando la línea de salida, «aparcado fino»), el Piloto traduce tarjeta a botón tocando cada tarjeta al pulsarla, y todos hacen el gesto O durante la ejecución con las manos mariposa (dedos entrelazados a la espalda). Rotan roles. Misión 2: merienda a 4 casillas. Misión 3: ¡la mochila está DETRÁS! Marcha atrás sin girarse (tarjeta roja). Misión 4 sorpresa: biberón delante Y mochila detrás en el mismo programa (ida y vuelta pasada: 3 azules + 5 rojas... déjales descubrir que se pasan y ajustar).

**45-55' • Duelo de rituales.** Mini-torneo festivo: cada equipo ejecuta una misión de 3 pasos ante los demás; el resto puntúa con los pulgares si el ritual P.A.S.O. se ha hecho completo (no si el robot llega: hoy se premia el PROCESO). Insiste: «Hoy gana quien mejor hace el ritual, no quien más lejos llega».

**55-60' • Cierre.** Diario del robot: «Hoy [nombre] ha aprendido a...» (dibujan o dictan una línea). Primer sello del pasaporte.

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- El Piloto pulsa mirando el robot y pierde la cuenta: enséñale a tocar cada tarjeta del plan con el dedo izquierdo mientras la mano derecha pulsa. Tarjeta tocada, botón pulsado.
- «¡No ha llegado por un pelín!»: el 90 % de las veces es aparcamiento torcido, no programa erróneo. Antes de tocar el programa, el Inspector re-aparca y se reejecuta el MISMO programa. Distinguir fallo de programa vs. fallo de aparcado es la lección oculta de hoy.
- Alguien pulsa botones fuera de su turno: no es sanción, es física — «los robots solo obedecen a su Piloto de hoy; a los demás no los oye».

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Misiones de 1-2 casillas y tira de plan con solo 3 huecos.

**Ampliación:** Reto estrella: la misión 4 (ida y vuelta) usando el MENOR número posible de tarjetas.

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Medi: pensament computacional — seqüències d'ordres per resoldre un problema (sabers CI)
- Mates CE4: disseny d'algorismes senzills; correspondència u a u (tarjeta-tecla-casilla)
- CPSAA: rols i treball d'equip

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Ejecuta el ritual P.A.S.O. completo sin saltarse la Papelera y traduce un plan de 3-4 tarjetas sin error de transcripción.

**Instrumento:** Parrilla (foco: ritual y transcripción). Tira de plan fotografiada junto al resultado.

## Sesión 4 • El gran juego de las predicciones

*Hoy adivinamos el futuro: ¿dónde acabará el robot?*

1r trimestre • La guardería de robots • 🕒 60' • Pensamiento computacional • Mates: razonamiento

Se invierte la dinámica: el programa ya está escrito y hay que predecir dónde terminará el robot ANTES de ejecutarlo. Cada equipo apuesta colocando su gema en una casilla. Ejecutar mentalmente un programa es la habilidad más potente del pensamiento computacional, y aquí se entrena como un juego de azar... donde el azar no existe.

### Objetivos de la sesión

- Ejecutar mentalmente secuencias de 3-6 órdenes de avance y retroceso.
- Usar la técnica del dedo viajero para simular un programa sobre el tapete.
- Argumentar una predicción («creemos que llegará aquí porque...»).

### Material

- Kit de sesión
- 1 gema o ficha de color por equipo (su ficha de apuesta)
- 12-15 programas preparados en tiras de tarjetas (crecientes: de 3 a 6 tarjetas, solo azules y rojas)
- Marcador de puntos en la pizarra (una estrella por acierto)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Prepara las tiras de programa numeradas y ordenadas de fácil a difícil, incluyendo DOS trampas: una tira con la papelera tachada (simula que no se borró: hay que ejecutar mentalmente el programa viejo + el nuevo) y una tira vacía (el robot no se moverá: ¡predicción válida!).
- Coloca los 4 tapetes con la misma casilla de salida marcada.

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y roles.** Hoy el Inspector tiene el poder de la gema: es quien la coloca tras la deliberación del equipo.

**5-15' • El dedo viajero.** Modela la técnica en la pizarra o tapete grande: leer el programa tarjeta a tarjeta mientras el dedo camina casilla a casilla por el tapete. El dedo es un robot fantasma. Practica dos ejemplos con toda la clase, el segundo con marcha atrás. Di: «Quien mueve el dedo, no necesita suerte».

**15-45' • El torneo de las gemas (5 rondas).** Ronda 1 (3 tarjetas visibles): equipos deliberan 60 segundos con el dedo viajero, colocan su gema, un Piloto invitado ejecuta el programa en el tapete central. Estrella a los aciertos. Ronda 2 (4-5 tarjetas, con retrocesos). Ronda 3 SOLO DE OÍDO: lees el programa en voz alta dos veces, sin mostrarlo (comprensión oral pura). Ronda 4 FLASH: muestras la tira 10 segundos y la escondes (memoria de trabajo). Ronda 5 LA TRAMPA: la tira de la papelera tachada. Caos, risas, y la lección de la S3 reaparece por sorpresa.

**45-55' • El adivino adivinado.** Giro final: ahora un equipo coloca la gema donde quiere y los demás deben ESCRIBIR con tarjetas el programa que llevaría el robot hasta allí (predicción inversa: es programar). Una ronda basta; es la semilla de todo lo que viene.

**55-60' • Cierre y cliffhanger.** Diario y pasaporte. Último misterio: muestra la tarjeta de GIRO que nadie ha usado aún. «¿Qué hará esta flecha torcida? ¿Avanza torcido? ¿Se gira? Apostad en secreto... lo sabremos la próxima sesión». Guarda las apuestas en un sobre lacrado.

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- Equipos que apuestan copiando al vecino: haz la colocación de gemas simultánea a la de tres (todas las gemas en el aire, «tres, dos, uno, ¡gema!»).
- El niño que ya lo sabe grita la casilla y revienta la deliberación: nómbralo Notario de la ronda — custodia el programa y da fe, pero calla. Poder a cambio de silencio.
- Frustración al fallar la apuesta: recuérdales la regla del casino al revés — aquí perder una apuesta y entender POR QUÉ vale una media estrella. Pregunta siempre «¿en qué casilla se torció vuestro dedo?».

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Tiras de 2-3 tarjetas solo azules y permiso de dedo viajero DURANTE la deliberación (los demás lo hacen en el aire).

**Ampliación:** Ronda extra a ciegas: predicción sin tapete delante, solo imaginando la cuadrícula.

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Mates CE3: formulació i comprovació de conjeitures («crec que arribarà a... perquè...»)
- Medi: pensament computacional — anticipació del resultat d'una seqüència
- Llengües: comprensió oral d'instruccions (ronda 3)

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Predice correctamente el destino de una secuencia de 4 órdenes usando el dedo viajero.

**Instrumento:** Registro de aciertos por rondas (foto del marcador) + parrilla (foco: predicción).

## Sesión 5 • Gira, que gira (pero no anda)

*Hoy dominamos el giro: el robot baila sin moverse de su casilla.*

1r trimestre • La guardería de robots • 🕒 60' • Pensamiento computacional • Mates: orientación espacial

LA sesión del error universal: a los 6-7 años casi todos creen que la tecla de giro también avanza. Se ataca de frente con el cuerpo, con un sobre lacrado, con tarjetas de dos colores y con un juego de faros. Al acabar, girar y avanzar serán dos palabras distintas para siempre.

### Objetivos de la sesión

- Comprobar experimentalmente que el giro es sobre la propia casilla (90°, sin avance).
- Distinguir tarjetas de movimiento (azules/rojas) de tarjetas de giro (naranjas).
- Orientar el robot hacia un objetivo usando el menor número de giros (descubrir que 2 giros = media vuelta).

### Material

- Kit de sesión + tarjetas naranjas de giro (izquierda/derecha)
- El sobre lacrado con las apuestas de la S4
- 4 dianas de pared o dibujos grandes pegados en los 4 lados del aula (sol, luna, árbol, casa)
- Brazaletes o pegatina en la mano derecha de cada niño (truco de lateralidad)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Pega los 4 dibujos en las 4 paredes a la vista de todos los tapetes.
- Prepara pegatinas para la mano derecha: durante unas semanas, la derecha del ROBOT se compara con la propia solo si estás detrás de él (se explicita hoy).
- Ten el sobre de apuestas a mano: se abre en el minuto 5 y es puro teatro.

### Desarrollo, paso a paso

**0-10' • Apertura del sobre.** Despertar, roles, y el momento esperado: se abre el sobre, se leen las apuestas («avanza torcido», «da una vuelta», «explota»)... y se comprueba EN EL CUERPO antes que en el robot: todos de pie en una baldosa, «giro a la derecha» → los pies rotan SIN salir de la baldosa. Juego rápido de Simón-robot-dice mezclando pasos y giros: quien avanza cuando toca girar, se sienta una ronda.

**10-20' • La comprobación oficial.** Cada equipo, en su tapete: programa SOLO la tecla de giro derecha + play. Veredicto del Inspector: ¿ha cambiado de casilla? NO. ¿Hacia dónde mira ahora? Repiten con 2 giros seguidos (¡media vuelta, mira atrás!) y con 4 (¡vuelta completa, el robot ha bailado!). Presenta las tarjetas naranjas: «Las azules y rojas MUEVEN, las naranjas GIRAN. Nunca las confundáis de color en el plan».

**20-45' • El juego del faro.** El robot es un faro en el centro del tapete. Cantas un objetivo («¡el árbol!») y los equipos deben programar SOLO GIROS para que su robot quede mirando exactamente hacia ese dibujo de la pared. Rondas crecientes: objetivo a 90°, a 180° (¿2 giros iguales o hay otra forma?), y el reto del vago: mirar atrás con UNA sola tecla menos que la otra vez... imposible con este robot: se descubre que aquí no hay tecla de media vuelta y que 2 giros es lo mínimo. Última ronda: ahora sí, girar Y avanzar 2 casillas hacia el dibujo (primera combinación naranja+azul).

**45-55' • El baile de la casilla.** Mini-creación: cada equipo inventa un baile de giros para su robot (secuencia libre solo de naranjas, 6-8 teclas) y le pone nombre («el molinillo», «el mareo»). Se presentan en círculo. Es práctica masiva de giros disfrazada de coreografía.

**55-60' • Cierre.** Diario, pasaporte, y la frase del día a coro: «Girar NO es andar». Adelanto: la próxima sesión, esquinas de verdad.

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- Confusión izquierda/derecha del ROBOT cuando viene de frente: instaura desde hoy las gafas de robot — antes de decidir un giro, el Navegante se coloca físicamente DETRÁS del robot mirando hacia donde él mira. Es la herramienta anti-error más rentable del curso; exígela como parte del ritual cuando haya giros.
- Equipos que en el faro programan giro+avance por inercia: el Inspector tiene hoy una tarjeta de STOP para revisar el plan antes del play: si hay tarjetas azules en una ronda de solo-giros, se rehace.
- El baile degenera en pulsar sin plan: límite de 8 teclas y obligación de que el plan de tarjetas exista antes de tocar el robot, como siempre.

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Trabaja solo el giro a la derecha toda la sesión; la izquierda llega con la práctica de la S6.

**Ampliación:** Reto estrella: programar un baile que termine con el robot mirando EXACTAMENTE hacia donde empezó.

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Mates: sentit espacial — girs de 90°, orientació, dreta/esquerra des d'un punt de vista extern (descentrament)
- Medi: pensament computacional — assaig-error sistemàtic
- Vector DUA: aprenentatge corporal previ al simbòlic

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Orienta el robot hacia un objetivo dado usando giros correctos y verbaliza que el giro no cambia de casilla.

**Instrumento:** Observación directa en el juego del faro (parrilla, foco: giros) + insignia Brújula a quien lo consolida.

## Sesión 6 • Caminos con esquinas

*Hoy combinamos pasos y giros... y descubrimos que hay muchos caminos buenos.*

1r trimestre • La guardería de robots • 🕒 60' • Pensamiento computacional • Mates: conteo y comparación

Primera programación completa: rutas en L y en Z combinando azules y naranjas. Y un giro de tuerca contra la actividad típica: las calles están cortadas por obras, hay varios caminos válidos, y cada tecla cuesta una moneda. Llegar ya es ganar; llegar barato es ganar dos veces.

### Objetivos de la sesión

- Programar rutas de 4-7 órdenes combinando avances y giros.
- Comparar dos soluciones válidas contando sus teclas (¿cuál es más corta?).
- Aceptar que un problema puede tener varias soluciones correctas.

### Material

- Kit de sesión + tarjetas naranjas
- Conos pequeños o vasos de plástico (obras)
- 10 monedas de juguete por equipo
- 2 tipos de pegatina-medalla: LLEGÓ (verde) y RUTA ECONÓMICA (dorada)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Diseña 3 misiones por tapete: origen y destino fijos, y 2-3 obras que corten el camino directo obligando a rodear. Comprueba con el dedo que existen al menos dos rutas.
- Prepara la banca de monedas: cada tecla pulsada cuesta 1 moneda (el Inspector paga a la banca al construir el plan).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y roles.** Recuerda las gafas de robot: hoy son obligatorias antes de cada giro.

**5-15' • La primera esquina.** Modela una ruta en L con toda la clase: 2 azules, ¿y ahora? El robot mira a la pared... gafas de robot... naranja derecha... 2 azules más. Verbaliza el patrón secreto de las esquinas: «cuando llegues a la esquina: PARA, MIRA, GIRA, SIGUE». Escríbelo con pictos junto al póster P.A.S.O.

**15-40' • Las obras (3 misiones).** Cada equipo resuelve sus misiones pagando teclas con monedas. Regla de doble medalla: TODA ruta que llega gana medalla verde; la ruta más barata de la clase en cada misión gana además la dorada. Tras cada misión, foto-comparación rápida: dos equipos muestran sus planes de tarjetas en la pizarra y la clase cuenta teclas. ¿Son distintos? ¿Los dos llegan? ¿Cuál costó menos? Aquí está el corazón de la sesión: soluciones múltiples con coste distinto.

**40-55' • El desvío sorpresa.** Cuando un equipo tenga su plan listo para la misión 3... coloca tú una obra nueva en mitad de su ruta (¡como en la vida real!). Deben modificar el plan sin empezar de cero: ¿desde qué tarjeta cambia el camino? Corta el plan en dos con la mano: «esto sirve, esto se rehace». Primera experiencia de reutilizar código.

**55-60' • Cierre.** Diario y recuento de monedas restantes (mates de propina). Pregunta de oro en asamblea: «¿Puede haber dos respuestas correctas a un mismo problema?».

### 📍 Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- El error esquina-fantasma: giran una casilla antes o después de la obra. Solución: el Navegante pone una pinza de la ropa en la tarjeta donde toca girar y el dedo viajero verifica ESA tarjeta antes del play.
- Equipos bloqueados buscando la ruta perfecta a la primera: recuérdales la doble medalla — primero UNA ruta que llegue (verde asegurada), luego, si sobra tiempo, se optimiza. Hecho antes que perfecto.

- Las monedas se convierten en el juego: la banca la lleva el Inspector y las monedas se pagan al colocar la tarjeta en el plan, no al pulsar. Así el conteo pasa por el plan, que es donde queremos la atención.

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Misiones con una sola obra y rutas en L de 4 teclas; pinza de la ropa siempre puesta en el giro.

**Ampliación:** Reto estrella: misión con dos obras donde la ruta barata exige un giro a la izquierda (la difícil).

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Mates CE2: resolució de problemes amb diverses estratègies vàlides; comptatge i comparació de quantitats
- Mates: sentit espacial — itineraris amb canvis de direcció
- Medi: pensament computacional — optimització senzilla d'una seqüència

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Programa una ruta con al menos un giro correcto y compara dos soluciones contando teclas.

**Instrumento:** Parrilla (foco: rutas con giro) + planes de tarjetas fotografiados de la comparación.

## Sesión 7 • La ruta del tesoro

*Hoy hacemos misiones largas... y aprendemos a trocearlas.*

1r trimestre • La guardería de robots • 🕒 60' • Pensamiento computacional

Misiones multiparada: hay que pasar a recoger la llave ANTES de llegar al cofre. Los programas se alargan (6-10 órdenes) y aparece la gran decisión estratégica: ¿programarlo todo de golpe o por trozos? Los equipos prueban las dos formas y debaten cuál les funcionó. La descomposición deja de ser una palabra y se convierte en una experiencia.

### Objetivos de la sesión

- Resolver misiones con parada intermedia obligatoria.
- Comparar la estrategia todo de golpe con la estrategia por trozos (parar en la llave y reprogramar).
- Mantener el ritual P.A.S.O. en programas largos sin perder la cuenta.

### Material

- Kit de sesión
- Fichas de llave y cofre plastificadas (2 juegos por tapete)
- Tarjeta de estrategia por equipo: una cara ENTERO, otra cara POR TROZOS (la eligen y la muestran antes de empezar)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Diseña 2 misiones por tapete con la llave fuera de la línea recta al cofre (que obligue a un desvío con giro).
- Prepara la tabla de la pizarra para el debate final: dos columnas, ENTERO vs POR TROZOS, con caritas para votar.

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y roles.** Presenta el dilema del día con teatro: «Los exploradores discuten desde hace siglos: ¿el mapa entero en la cabeza, o paso a paso?».

**5-15' • Las dos estrategias.** Modela la misma misión de las dos formas. ENTERO: plan completo de 8 tarjetas, un solo play, gloria o desastre. POR TROZOS: plan hasta la llave (play, celebración pequeña, papelera) y plan de llave a cofre (play). Nómbralas y déjalas escritas con pictos. No digas cuál es mejor: hoy se investiga.

**15-45' • La expedición.** Misión 1: cada equipo ELIGE estrategia mostrando su tarjeta, y la ejecuta. Misión 2: obligatorio probar LA OTRA estrategia (aunque la primera saliera bien: los científicos comparan). Observa y anota qué equipos pierden la cuenta en programas largos: es el dato de oro para el debate. Reto extra para veloces: misión con DOS llaves antes del cofre.

**45-55' • El congreso de exploradores.** Debate estructurado con la tabla: ¿con cuál acertasteis más? ¿cuál fue más rápida? ¿cuál preferís para programas MUY largos? Conclusión esperable (y valiosa aunque salga otra): los programas largos, mejor a trozos; los cortos, de golpe. Cierra con la palabra mágica en tono de secreto: «A esto los programadores de verdad lo llaman descomponer. Lo acabáis de inventar vosotros».

**55-60' • Cierre.** Diario, pasaporte. Aviso misterioso: «La próxima sesión abriremos... una clínica».

### 🎯 Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- En la estrategia por trozos olvidan la Papelera entre trozo y trozo: es EL fallo esperado y bienvenido — el robot encadena los dos programas y se va larguísimo. Conviértelo en el fallo favorito del cierre.
- Programas largos con la cuenta perdida: introduce el punto y sigo — el Navegante parte el plan de tarjetas en grupitos de 3 con un clip, y el Piloto pulsa clip a clip.

- El equipo que acierta a la primera con ENTERO y no quiere probar POR TROZOS: apela a su identidad de científicos («un científico prueba las dos cosas aunque crea que ya sabe la respuesta»).

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Misión con llave en línea recta (sin desvío) y estrategia por trozos por defecto.

**Ampliación:** Reto estrella: la misión de las dos llaves con la ruta más barata posible (enlaza con las monedas de la S6).

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Medi: pensament computacional — descomposició d'un repte en parts més senzilles (saber central del cicle)
- Mates CE4: descompondre problemes en parts més petites
- CPSAA: presa de decisions d'equip argumentada

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Completa una misión multiparada y explica con sus palabras qué estrategia usó y por qué.

**Instrumento:** Parrilla (foco: descomposición) + foto de la tabla del debate como evidencia de grupo.

## Sesión 8 • La clínica de robots

*Hoy somos médicos: los programas enfermos nos necesitan.*

1r trimestre • La guardería de robots • 🕒 60' • Pensamiento computacional • Lengua: explicación oral

Llegan sobres de urgencias: programas escritos en tarjetas que NO llevan al robot a su destino. Los equipos médicos deben diagnosticar la tarjeta enferma leyendo el programa con el dedo viajero ANTES de ejecutar, recetar el cambio y verificar la curación. Después, el giro maestro: cada equipo fabrica una enfermedad para otro equipo. Quien sabe romper un programa a propósito, lo entiende de verdad.

### Objetivos de la sesión

- Localizar un error en una secuencia dada SIN ejecutarla (lectura de código con dedo viajero).
- Clasificar errores: tarjeta que falta, tarjeta que sobra, giro equivocado.
- Diseñar un error a propósito para otro equipo (comprensión profunda).

### Material

- Kit de sesión
- 8 sobres de urgencias: cada uno con un plan de tarjetas defectuoso + tarjeta de misión (salida y destino dibujados) + venda o cruz roja decorativa
- Fichas de diagnóstico: dibujo del plan para rodear la tarjeta enferma y casilla de receta
- Batas o cruces rojas de papel (opcional, 2 minutos de magia ambiental)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Fabrica los 8 sobres con errores GRADUADOS: nivel 1, falta una azul (no llega); nivel 2, sobra una azul (se pasa); nivel 3, giro al lado equivocado; nivel 4, dos errores. Escribe en cada sobre el nivel con estrellas.
- Prueba tú cada programa enfermo: el error debe ser localizable y único (salvo nivel 4).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Apertura de la clínica.** Despertar, roles (hoy el Inspector es Doctor jefe) y llegada de la ambulancia: los sobres con cruz roja. Norma médica: PROHIBIDO ejecutar antes de diagnosticar. Primero se lee, luego se opera.

**5-15' • Diagnóstico modelado.** Resuelve un caso con toda la clase: misión en la pizarra, plan enfermo a la vista, dedo viajero tarjeta a tarjeta... «aquí el dedo se sale del camino: ESTA es la enferma». Se rodea, se receta (¿quitar, añadir o cambiar?), y SOLO ENTONCES se ejecuta para verificar. Vocabulario médico-informático: diagnosticar es encontrar el fallo; los mayores lo llaman depurar.

**15-40' • Turno de urgencias.** Cada equipo atiende 2-3 sobres de nivel creciente: diagnóstico en ficha (rodear tarjeta enferma) → receta → verificación en el tapete → sello de CURADO. Los equipos rápidos reciben el temido nivel 4 (dos errores). Circula preguntando siempre lo mismo: «¿En qué tarjeta se puso enfermo?» — la pregunta entrena la localización precisa, no el arreglo por tanteo.

**40-55' • Fabricantes de virus.** Inversión final: cada equipo COPIA un programa sano de 5-6 tarjetas, introduce UNA enfermedad a escondidas y lo mete en un sobre para el equipo vecino. Ronda de contagio y curación cruzada. Éxito doble: si tu virus era difícil de encontrar Y si curaste el que recibiste.

**55-60' • Cierre.** Diario: «Hoy curé un programa que...». Entrega solemne de la insignia Detective a quienes diagnosticaron sin ejecutar. Frase del día: «El fallo no es el final: es una pista».

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- Equipos que ejecutan directamente y arreglan por tanteo: funciona, pero se pierde la lectura de código. La norma médica (diagnóstico en ficha ANTES del primer play) es la barrera; el sello de CURADO solo se da con ficha rellena.
- El nivel 3 (giro equivocado) se les resiste: gafas de robot en el punto exacto del giro. Que el Navegante se agache detrás del robot imaginario en esa casilla.
- Virus imposibles (cambian 4 tarjetas): regla del virus elegante — solo UNA tarjeta cambiada; un buen virus es difícil de VER, no imposible de curar.

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Sobres de nivel 1-2 y planes de 4 tarjetas; diagnóstico en pareja con el docente en la primera ronda.

**Ampliación:** Reto estrella: diagnosticar el nivel 4 y explicar los DOS errores a la clase con el plan en la mano.

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Medi: pensament computacional — identificació d'errors en una seqüència (saber CI explícit)
- Mates CE3: raonament i comprovació sistemàtica
- Llengües: explicació oral del diagnòstic amb vocabulari precís
- CPSAA: l'error com a oportunitat d'aprenentatge

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Localiza y corrige un error de nivel 2-3 marcándolo en la ficha antes de ejecutar.

**Instrumento:** Fichas de diagnóstico (evidencia individual clave del trimestre) + parrilla (foco: depuración).

## Sesión 9 • Los arquitectos

*Hoy dejamos de resolver retos: los inventamos.*

1r trimestre • La guardería de robots • 🕒 60' • Pensamiento computacional • Diseño

Cambio de silla definitivo: cada equipo diseña un reto completo para otro equipo en una cuadrícula en blanco — salida, meta, obstáculos y solución secreta en un sobre. Y la regla profesional: nada se entrega sin probarlo antes. Es la primera vez que hacen control de calidad, y la sensación de que otro equipo juegue TU reto no se olvida.

### Objetivos de la sesión

- Diseñar un reto resoluble: salida, meta, 1-2 obstáculos y solución comprobada.
- Aplicar una lista de control de calidad antes de entregar (testear).
- Dar y recibir retroalimentación con la rutina dos estrellas y una semilla.

### Material

- Kit de sesión + cuadrículas en blanco plastificadas y rotuladores de pizarra blanca
- Lista de control del arquitecto (pictogramas): ¿hay salida marcada? ¿hay meta? ¿los obstáculos dejan pasar? ¿la solución está en el sobre? ¿lo hemos probado NOSOTROS?
- Sobres de solución secreta + tarjetas-flecha extra
- Fichas de dos estrellas y una semilla (pictos)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Plastifica 4 cuadrículas en blanco (o usa fundas de plástico A3 con la cuadrícula dentro): son material reutilizable para todo el año.
- Prepara un mal ejemplo delicioso para modelar: un reto tuyo sin salida marcada y con la meta rodeada de obstáculos por todos lados (irresoluble).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y encargo.** Llega el encargo: «Los robots se aburren de los retos del profe. Quieren retos VUESTROS». Hoy los roles se funden: todos son arquitectos, pero el Inspector custodia la lista de control.

**5-15' • El mal ejemplo.** Presenta tu reto trampa y deja que lo destrocen: no se sabe dónde empezar, la meta es inalcanzable... De sus quejas nace la lista de control del arquitecto, punto a punto. Lección: quien diseña, se pone en los zapatos del que juega (díselo así: es empatizar, la primera fase de los proyectos de diseño).

**15-40' • Estudio de arquitectura.** Cada equipo diseña UN reto en su cuadrícula: dibujan salida y meta, colocan 1-2 obstáculos, construyen la solución en tarjetas y... LA PRUEBAN con su robot (obligatorio, con lista de control en mano). Si el robot no llega, el reto vuelve al taller. La solución probada se mete en el sobre secreto. Los rápidos añaden un segundo reto más difícil o decoran el escenario.

**40-55' • El intercambio.** Rotación de retos entre equipos. Resuelven el reto recibido con ritual completo; si se atascan de verdad, pueden pedir UNA pista al equipo autor (que aprende a dar pistas sin chivar la solución: difícilísimo y valiosísimo). Al acabar: apertura del sobre y comparación de soluciones — ¿la vuestra y la nuestra son iguales? ¿las dos llegan?

**55-60' • Cierre con semillas.** Cada equipo entrega al autor de su reto dos estrellas y una semilla con pictos (dos cosas que molaron, una para mejorar). Diario y pasaporte: insignia Arquitecto/a en camino.

### 🎯 Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- Retos imposibles a propósito (el clásico «¡a ver si podéis!»): la lista de control lo bloquea — si tu robot no lo resolvió, no se entrega. La dificultad se demuestra resolviéndolo, no haciéndolo irresoluble.

- Retos demasiado fáciles por miedo: pide la versión con una casilla prohibida extra a quien termine pronto; el listón sube solo con la rotación.
- La pista que lo chiva todo: modela una buena pista antes del intercambio («mira qué pasa en la esquina del árbol» sí; «gira a la derecha en la tercera» no).

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Plantilla de reto semihecha (salida y meta ya marcadas: el equipo solo coloca obstáculos y crea la solución).

**Ampliación:** Reto estrella: diseñar un reto con DOS soluciones válidas y demostrar ambas en el sobre.

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Medi: fases del projecte de disseny de manera guiada — empatitza, defineix, idea, prototipa i avalua (saber CI literal del Decret)
- Medi: pensament computacional — creació i comprovació de seqüències
- CPSAA/CE: iniciativa, feedback entre iguals

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Entrega un reto resoluble con solución probada (lista de control completa).

**Instrumento:** El propio reto + sobre como evidencia; ficha de coevaluación dos estrellas y una semilla.

## Sesión 10 • La graduación de la guardería

*Hoy demostramos todo lo que nuestros robots (y nosotros) hemos aprendido.*

1r trimestre • La guardería de robots • 🕒 60' • Evaluación jugada • Pensamiento computacional

Evaluación de trimestre sin examen: un circuito festivo de 4 estaciones que recorre todo lo aprendido (predicción, esquinas, clínica y reto sorpresa). Los alumnos juegan y sellan; el docente observa con la rúbrica en la mano y sin dirigir. Termina con los diplomas de guardería... para los ROBOTS, que es la manera más elegante de que los niños celebren su propio aprendizaje.

### Objetivos de la sesión

- Demostrar de forma autónoma las destrezas del trimestre en estaciones rotativas.
- Autoevaluarse con el pasaporte y la diana de trimestre.
- Celebrar el progreso del equipo y de su robot.

### Material

- Kit de sesión
- 4 fichas de estación con su reto: ADIVINO (predicción con gema), ESQUINAS (ruta con obra), CLÍNICA (sobre nivel 2-3), SORPRESA (reto cerrado que se abre allí: ruta del tesoro con llave)
- Cartilla de sellos del circuito por equipo + tampones
- Diplomas de guardería para cada robot (anexo Cartas) + diana de autoevaluación T1
- Tu rúbrica trimestral impresa en un portapapeles

### Preparación previa (la tarde antes)

- Monta las 4 estaciones ANTES de que entren: hoy el arranque debe ser inmediato.
- Marca en tu rúbrica 2-3 alumnos foco por estación: no intentes evaluarlo todo de todos; en 4 rotaciones habrás visto a los 10 en profundidad.
- Prepara la música de graduación para el final (30 segundos de solemnidad juguetona).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Apertura del circuito.** Despertar expés y explicación del circuito: 4 estaciones, 8-9 minutos por estación al son del reloj de arena, cartilla de sellos. Regla del día: el profe hoy NO ayuda — solo mira y apunta cosas buenas. (Y cúmplela: tu silencio es el instrumento de evaluación.)

**5-45' • Circuito de 4 estaciones.** Rotación completa. En cada estación, el equipo resuelve con ritual P.A.S.O. autónomo y se autosella si lo logra (confianza: el sello lo pone el Inspector del equipo, no tú). Tú observas con la rúbrica: secuenciación en ESQUINAS, predicción en ADIVINO, depuración en CLÍNICA, autonomía y roles en SORPRESA. Anota con iniciales y símbolos: hoy recoges la foto real del trimestre.

**45-55' • Ceremonia de graduación.** Música solemne. Cada equipo pasa al frente, presenta a su robot y dice UNA cosa que su robot ha aprendido y UNA que ellos han aprendido (la distinción es deliciosa y muy reveladora). Entrega del diploma de guardería al robot, foto de equipo, aplauso reglamentario.

**55-60' • Cierre de trimestre.** Diana de autoevaluación T1 individual (colorear 4 sectores: planificar, predecir, curar fallos, trabajar en equipo). Última página del diario del trimestre: los robots se van de vacaciones de invierno... o casi.

### 🎯 Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- La tentación de ayudar cuando un equipo se atasca: resiste. Anota el atasco (es información de evaluación) y deja que la estación quede sin sello si toca. El circuito vuelve a estar disponible en semanas colchón para reintentos.

- Equipos que corren para sellar sin ritual: el sello de estación requiere que el Inspector confirme el P.A.S.O. completo; sin ritual no hay tinta.
- Un alumno tiene un mal día y arrastra al equipo: ten preparado el rol comodín de Fotógrafo oficial del circuito (cámara o tablet): participa, documenta (¡evidencias para ti!) y se reincorpora cuando quiera.

### Para cada ritmo

**Apoyo:** En ADIVINO, tiras de 3 tarjetas; en CLÍNICA, sobre de nivel 1. Las estaciones tienen doble juego de dificultad y nadie lo nota.

**Ampliación:** Estación SORPRESA con versión dos llaves para equipos que vuelan.

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Avaluació competencial: mobilització autònoma dels sabers del trimestre (Decret 175/2022: avaluació contínua i formativa)
- CPSAA: autoavaluació i consciència del propi progrés

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Sesión-instrumento: se cumplimenta la rúbrica trimestral completa de los 10 alumnos.

**Instrumento:** Rúbrica T1 (4 dimensiones, niveles NA/AS/AN/AE) + cartilla de sellos + diana de autoevaluación + fotos de la ceremonia.

## Sesión 11 • El salta-números

*Hoy nuestro robot va a clase de mates: ¡suma y resta saltando!*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' • Mates: numeración y cálculo • Pensamiento computacional

Arranca el segundo trimestre: los robots ya no van a la guardería, van a la primaria, y como los niños, tienen asignaturas. Primera clase: matemáticas. El tapete se convierte en una recta numérica gigante y el robot en un salta-números: avanzar es sumar, retroceder es restar. La suma deja de ser un dibujo en una ficha y pasa a ser un cuerpo que camina.

### Objetivos de la sesión

- Representar sumas y restas hasta el 10-15 como saltos sobre la recta numérica.
- Predecir el número de llegada antes de ejecutar (cálculo mental verificado por robot).
- Escribir la frase matemática que corresponde al viaje del robot ( $3 + 4 = 7$ ).

### Material

- Kit de sesión
- 4 rectas numéricas de suelo del 0 al 15 (casillas de 10 cm; cinta de carrocero y rotulador, o tira de papel continuo plastificada)
- 2 dados grandes por equipo (uno normal, otro con signos + y - en las caras... o pegatinas sobre un dado normal)
- Pizarras blancas individuales para escribir la frase matemática

### Preparación previa (la tarde antes)

- Fabrica las rectas numéricas una vez y guárdalas enrolladas: se reutilizan cada curso.
- Prepara el dado de signos: 4 caras con + y 2 con - (que restar salga, pero menos).
- Marca el 0 con una casita: es la casilla de salida clásica pero no la única (ver desarrollo).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y matrícula.** Noticia solemne: los robots han aprobado la guardería y hoy empiezan la primaria. Primera asignatura: mates. Los roles rotan como siempre.

**5-15' • El robot que suma.** Modela: robot en el 3. «¿Cuánto es 3 más 4?». En vez de contar dedos, se programa: 4 azules, predicción a coro, play... aterriza en el 7. La magia pedagógica: escribe  $3 + 4 = 7$  en la pizarra SEÑALANDO cada número en la recta (empiezo en 3, salto 4, llego a 7). Repite con una resta: desde el 8, 3 rojas hacia atrás. Restar es caminar marcha atrás: díselo así y quedará para siempre.

**15-45' • El casino matemático (3 rondas).** Ronda 1 — Dados: el equipo tira dado de número y dado de signo desde donde esté el robot; el Navegante monta el plan, TODOS predicen y escriben la frase matemática en su pizarra individual, se ejecuta y se verifica. Ronda 2 — La carrera al 10: hay que aterrizar EXACTAMENTE en el 10; si el dado te pasa, debes usar el signo menos en tu siguiente turno (estrategia y sentido del número). Ronda 3 — El problema del profe: dicta mini-problemas orales («el robot tenía 5 caramelos y ganó 3») que ellos traducen a programa. La traducción problema→saltos→frase es el triple salto mortal de la sesión.

**45-55' • El desafío inverso.** Escribe en la pizarra solo el resultado:  $= 9$ . Cada equipo inventa un viaje distinto que termine en el 9 desde donde esté su robot, lo programa y escribe su frase. Puesta en común: ¡cuatro caminos distintos al mismo número! Descomposición del número hecha carne.

**55-60' • Cierre.** Diario del robot: «Hoy ha aprendido a sumar hasta...». Frase del día: «Sumar es avanzar, restar es marcha atrás».

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- El error del cero: cuentan la casilla de salida como primer salto (robot en 3, saltan 4 y dicen que llegó al 6). Antídoto verbal: «la casilla donde estás ya es tuya; se cuentan los SALTOS, no las casillas». Que el Inspector cante los saltos en voz alta durante la ejecución.
- Pizarras individuales convertidas en dibujo libre: la frase matemática se enseña al aire a la de tres antes del play, y luego se borra. Ritmo, ritmo, ritmo.
- Equipos que ya suman mental y se aburren del dado: pásalos directamente a la ronda 3 con problemas de dos pasos («ganó 3 y perdió 2»).

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Recta 0-10, solo sumas, y el Inspector canta los saltos tocando cada número con un puntero.

**Ampliación:** Reto estrella: problemas de dos operaciones encadenadas en un solo programa (+3 y -2 sin parar).

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Mates: sentit numèric — comptatge, suma i resta sobre la recta numèrica; descomposició de nombres
- Mates CE1: traducció de situacions quotidianes a representació matemàtica (problema → salts → frase)
- Medi: pensament computacional — seqüència com a model d'una operació

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Predice el número de llegada de una suma o resta y escribe la frase matemática correspondiente.

**Instrumento:** Pizarras individuales (foto rápida de una ronda) + parrilla (foco: cálculo sobre la recta).

## Sesión 12 • Los espías de letras

*Hoy el robot va a clase de lengua: escribe palabras... caminando.*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' • Lengua: lectoescritura • Pensamiento computacional

Clase de lengua para robots: el tapete se llena de letras y los robots escriben palabras visitándolas en orden. Pero el envoltorio lo cambia todo: son espías que envían mensajes secretos. Un equipo programa la ruta de una palabra; el otro, mirando solo por dónde pasa el robot, la descodifica letra a letra. Leer la trayectoria de un robot es leer, y no se dan ni cuenta.

### Objetivos de la sesión

- Programar rutas multiparada que visiten letras en el orden correcto de una palabra.
- Descodificar la palabra secreta observando la trayectoria de otro equipo.
- Reforzar la conciencia fonológica y el orden de las letras en palabras de 3-4 letras.

### Material

- Kit de sesión
- Tarjetas-letra plastificadas (10×10 cm) para colocar en las casillas: vocales + consonantes frecuentes (S, L, M, P, T, N, R)
- Fichas de espía: espacio para anotar las letras interceptadas y descubrir la palabra
- Sobres de misión con palabras objetivo dibujadas (SOL con un sol, PAN con un pan...)

### Preparación previa (la tarde antes)

- CRÍTICO: coloca tú las letras en el tapete comprobando que las palabras de los sobres son rutables (letras razonablemente cerca y sin encerronas). Dibuja tu distribución en papel y guárdala: vale para siempre.
- Prepara palabras por niveles: nivel 1 CVC (SOL, PAN, MAR), nivel 2 de 4 letras (LUNA, MESA), nivel 3 el propio nombre (¡solo si sus letras están en el tapete!).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y juramento de espías.** Hoy la clase es una agencia secreta. Juramento con la mano en el robot: «Prometo no decir mi palabra en voz alta». (El secreto ES la estructura de la actividad: sin él, no hay descodificación.)

**5-15' • El primer mensaje.** Modela con una palabra para toda la clase: el robot parte de la base, visita S... O... L, parando una pausa dramática en cada letra (programación por trozos de la S7, ¡reaparece sola!). Los alumnos anotan cada letra interceptada y gritan la palabra al final. Norma de oro del espionaje: en cada letra el robot PARA (fin de trozo), para que quede claro qué casillas son mensaje y cuáles solo camino de paso.

**15-45' • Operación mensaje cruzado.** Fase A (15'): cada equipo abre su sobre, planifica la ruta de su palabra con tarjetas (un trozo por letra) y la ensaya EN VOZ BAJA con el dedo viajero, sin ejecutar. Fase B (20'): emisión de mensajes — los equipos se emparejan; uno ejecuta su ruta trozo a trozo, el otro anota letras en su ficha de espía y descifra. Luego se intercambian. Éxito doble: mensaje enviado sin errores + mensaje ajeno descifrado.

**45-55' • El mensaje para el profe.** Misión final conjunta: entre todos eligen una palabra secreta para ti (sal de clase 2 minutos o date la vuelta con teatro). Vuelves, observas la ruta y descifras en voz alta letra a letra con suspense. Si aciertas, aplauso; si te la han colado difícil, gloria eterna para ellos.

**55-60' • Cierre.** Diario: «Hoy [nombre] ha escrito su primera palabra: ...». Las fichas de espía van a la carpeta de evidencias.

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- Rutas de paso que pisan letras que NO son del mensaje y confunden al espía: por eso la norma de la pausa — solo cuenta como letra la casilla donde el robot PARA. Insiste en ella al modelar; resuelve el 90 % de las disputas.
- Palabras con letra repetida (OSO): el robot debe visitar la MISMA casilla dos veces; algunos equipos se bloquean. Es un reto estrella precioso, no un error del material.
- Niveles lectores muy dispares a esta edad: los sobres llevan la palabra Y su dibujo; quien aún no lee sólido trabaja igual porque secuencia letras como símbolos. Nadie queda fuera y nadie lo nota.

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Palabras CVC con las tres letras en línea o en L simple; ficha de espía con casillas del tamaño de la letra.

**Ampliación:** Reto estrella: programar el nombre propio completo, o una palabra con letra repetida.

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Llengües: consciència fonològica, ordre de les lletres, descodificació (cicle inicial)
- Medi: pensament computacional — descomposició d'una tasca (paraula) en parts (lletres/trossos)
- Mates: sentit espacial — itineraris multiparada

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Programa la ruta completa de una palabra de 3 letras en orden y/o descifra la palabra de otro equipo.

**Instrumento:** Ficha de espía (evidencia individual) + parrilla (foco: secuenciación aplicada a lengua).

## Sesión 13 • El robot pintor I: formas mágicas

*Hoy el robot va a clase de plástica... y descubrimos qué se repite.*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' • Arte • Mates: geometría y patrones • Pensamiento computacional

Se estrenan los rotuladores laterales del Tale-Bot: el robot dibuja lo que se le programa. Tras las primeras líneas llega el cuadrado y, con él, el descubrimiento estrella del trimestre: el programa del cuadrado es lo mismo repetido 4 veces. Rodearlo con un lazo en el plan de tarjetas es la primera vez que VEN un bucle, aunque nadie pronuncie la palabra todavía.

### Objetivos de la sesión

- Programar trazados con el rotulador: línea, escalera, cuadrado, rectángulo.
- Descubrir y señalar el patrón que se repite en el programa del cuadrado ([avanza, gira] × 4).
- Diferenciar cuadrado y rectángulo por su programa (¡mismo esquema, distintos avances!).

### Material

- Kit de sesión + soportes laterales de rotulador del Tale-Bot y rotuladores finos que encajen (pruébalos antes)
- Papel continuo blanco (tramos de 1 m por equipo) y cinta para fijarlo MUY tenso al suelo
- Lazos de lana o gomas elásticas abiertas para rodear el patrón en el plan de tarjetas
- Marcos de cartulina para enmarcar la obra final

### Preparación previa (la tarde antes)

- ENSAYA TÚ el dibujo la tarde antes: altura del rotulador, presión, tipo de suelo. Cinco minutos tuyos ahorran una sesión entera de rotuladores que no pintan.
- Corta y fija los papeles antes de la sesión: el papel arrugado es el enemigo número uno del trazo.
- Protege el suelo si es delicado: cartón bajo el papel y rotuladores de base agua.

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y clase de plástica.** Presenta el accesorio con solemnidad: «Hoy vuestro robot aprende a dibujar». Norma nueva: el rotulador lo pone y lo quita SOLO el Inspector, con capuchón fuera solo durante la ejecución.

**5-15' • Primeros trazos.** Escalera de calentamiento en el papel: una línea recta (3 azules), una L, una escalera de dos peldaños. Verbaliza lo evidente que no es evidente: el robot dibuja SU CAMINO; programar y dibujar son ahora la misma cosa.

**15-40' • El misterio del cuadrado.** Reto central: «dibujad un cuadrado cerrado, que termine donde empezó». Déjales pelearlo con el plan de tarjetas (error típico y fecundo: 3 lados y se quedan tan anchos; el trazo abierto lo delata solo). Cuando los equipos lo logren, la pregunta de oro sobre el plan de 8 tarjetas: «¿Veis algo que se repita?». Que lo rodeen con el lazo de lana: [azul, azul, naranja]... ¡cuatro veces! Remátalo: «Podrías decirle al robot: haz ESTO cuatro veces... pero este robot necesita que se lo deis todo escrito. Los robots mayores sí entienden el truco del lazo». Ahí queda sembrado el bucle. Después: el rectángulo — mismo lazo, pero dos lados largos y dos cortos. Compara ambos planes en la pizarra.

**40-55' • La primera obra.** Obra libre breve con UNA regla de estilo: el dibujo debe contener al menos un cuadrado o rectángulo. Firman la obra (ellos y el robot: una pegatina con su nombre), la enmarcan y la cuelgan en el Rincón.

**55-60' • Cierre.** Diario: «Hoy ha dibujado su primer...». Guarda los planes del cuadrado con su lazo: son la evidencia curricular más bonita del año (patrones).

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- El trazo sale cortado a trocitos: es el pequeño salto entre orden y orden del robot; no es fallo de nadie. Anúncialo antes de que pregunten y bautízalo («la costura del robot») para que no frustre.
- Rotulador que arrastra el papel: papel MUY tenso con cinta en todo el perímetro, no solo esquinas.
- Cuadrados que no cierran por deriva acumulada en suelos irregulares: reduce el lado a 2 casillas y celebra el casi-cuadrado explicando que hasta los robots de las fábricas se desvían un pelín (calibración: palabra cara para una idea que ya entienden).

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Reto de la escalera en lugar del cuadrado completo; plan de tarjetas semimontado con los giros ya puestos.

**Ampliación:** Reto estrella: un cuadrado GRANDE (lado 3) que contenga dentro uno pequeño (lado 1) sin levantar el rotulador... ¿se puede? El debate vale la sesión.

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Mates: sentit espacial — propietats del quadrat i el rectangle a través del moviment
- Mates: sentit algebraic i pensament computacional — reconeixement de patrons i regularitats (saber CI explícit)
- Ed. Artística: experimentació amb el traç i creació personal

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Programa un cuadrado cerrado y señala (con el lazo) el patrón que se repite en su plan.

**Instrumento:** Plan de tarjetas con lazo fotografiado + obra firmada (portafolio) + parrilla (foco: patrones).

## Sesión 14 • El robot pintor II: la exposición

*Hoy montamos una exposición de arte robótico con reglas de artista.*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' • Arte • Mates: simetría • Lengua oral

Segunda sesión de plástica con tres saltos de nivel: estilos con restricción (el arte con reglas obliga a planificar), un mural colaborativo donde los cuatro robots pintan la misma obra, y el reto inverso que descoloca a cualquiera: aquí tienes un dibujo terminado, dime qué programa lo pintó. Termina en vernissage con charla de artista incluida.

### Objetivos de la sesión

- Crear un trazado siguiendo una restricción de estilo (solo cuadrados / caminos que se cruzan / espejo).
- Deducir el programa a partir de un dibujo dado (ingeniería inversa).
- Explicar oralmente la obra propia usando vocabulario de programación.

### Material

- Kit de sesión + rotuladores de 4 colores (uno por robot)
- Tarjetas de estilo: SOLO CUADRADOS • CAMINOS QUE SE CRUZAN • EL ESPEJO (copiar en simetría un trazado dado) • LA ESCALERA INFINITA
- Papel continuo grande común (2×1 m) dividido en 4 zonas para el mural
- 3 dibujos-misterio impresos (trazados simples de 5-7 órdenes) para la ingeniería inversa
- Cartelitos de museo: título de la obra, autores, robot

### Preparación previa (la tarde antes)

- Dibuja tú los 3 dibujos-misterio ejecutándolos con un robot (así son 100 % fieles a lo que el robot puede hacer).
- Marca las 4 zonas del mural y una casilla de inicio por zona.
- Prepara la tarjeta ESPEJO con un trazado en L de 4 órdenes y su eje dibujado: copiar el reflejo exige pensar cada giro al revés (simetría de verdad, no de colorear).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar e inauguración del estudio.** Hoy son un estudio de arte con encargos. Reparte (o deja elegir a ciegas) una tarjeta de estilo por equipo.

**5-20' • Encargo con reglas.** Cada equipo crea un trazado que cumpla SU estilo, en su papel de ensayo. La restricción es el motor: solo cuadrados obliga a encadenar el patrón de la S13; el espejo obliga a invertir giros (¡izquierda por derecha!); caminos que se cruzan obliga a planificar intersecciones. Pasa por los equipos preguntando solo: «¿Dónde está la regla en vuestro plan?».

**20-35' • El mural de los cuatro.** Los cuatro robots pintan, por turnos de zona, un mural común con un tema pactado en 60 segundos de asamblea (una ciudad, un laberinto, un jardín de cuadrados). Coordinación real: acordar dónde empieza cada uno y qué pasa en las fronteras entre zonas. El resultado siempre es mejor de lo que esperas, y es SUYO.

**35-50' • Los dibujos-misterio.** Ingeniería inversa: muestra un dibujo terminado; los equipos escriben con tarjetas el programa que creen que lo pintó y lo verifican ejecutándolo sobre papel de ensayo. ¿Vuestro trazo coincide con el misterio? Es el problema más difícil que han visto hasta hoy — del resultado al programa — y lo resuelven porque llevan trece sesiones caminando hacia él.

**50-60' • Vernissage.** Se cuelga el mural, cada equipo rellena su cartelito de museo y hace su charla de artista de 30 segundos: qué quisimos pintar, qué órdenes usamos, qué fue lo difícil. Los demás visitan con manos de museo (a la espalda, claro: como las mariposa). Diario y pasaporte.

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- La tarjeta ESPEJO frustra si se intenta de cabeza: dales el truco del cuerpo — el Navegante ejecuta el trazado original andando y luego lo repite empezando de espaldas al eje; el cuerpo invierte los giros solo.
- En el mural, el robot de una zona invade la vecina: no lo evites del todo — una invasión pactada («tu camino entra en mi zona y vuelve») es la parte más creativa del mural. Solo media si hay conflicto no pactado.
- En los dibujos-misterio, equipos que dicen el programa de palabra sin escribirlo: sin plan de tarjetas no hay verificación. Regla de estudio: lo que no está en tarjetas, no existe.

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Tarjeta de estilo ESCALERA (patrón de dos órdenes) y dibujo-misterio de 4 órdenes en L.

**Ampliación:** Reto estrella: crear un dibujo-misterio propio para la clase (y comprobar que el programa que lo pinta es único... ¿o hay dos?).

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Mates: sentit espacial — simetria i transformacions a través del moviment programat
- Ed. Artística: creació amb restriccions i exposició de l'obra
- Llengües: exposició oral breu amb vocabulari específic
- Medi: pensament computacional — enginyeria inversa d'una seqüència

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Deduce y verifica el programa de un dibujo dado de 5-6 órdenes (o crea un trazado que cumple su regla de estilo).

**Instrumento:** Plan de tarjetas del misterio resuelto + cartelito de museo + parrilla (foco: razonamiento inverso).

## Sesión 15 • Pasos que miden

*Hoy descubrimos que nuestro robot es una regla que anda.*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' • Mates: medida • Medi: pequeña investigación

Clase de mates otra vez, pero de las de medir: ¿cuántos pasos-robot mide la alfombra? ¿Y la pizarra tumbada? Se estima, se programa, se cuenta y se comprueba con el metro de verdad, hasta el descubrimiento que ata todo: un paso del robot son 10 cm, diez pasos son un metro. Y de regalo, una mini-investigación científica: ¿por qué el robot se tuerce cuando el viaje es largo?

### Objetivos de la sesión

- Medir longitudes reales usando el paso-robot como unidad no convencional.
- Estimar antes de medir y comparar estimación con resultado.
- Descubrir la equivalencia 1 paso = 10 cm y 10 pasos = 1 m con el metro en la mano.

### Material

- Kit de sesión (los tapetes hoy descansan: se mide el mundo real, en suelo liso)
- Cintas métricas o metros de carpintero (uno por equipo)
- Ficha del topógrafo: objeto • mi estimación (pasos) • medida robot (pasos) • medida metro (cm)
- Tiza o cinta para marcar salidas junto a los objetos a medir
- 4-5 objetos-diana marcados por el aula: largo de la alfombra, ancho de la puerta, la mesa del profe, la estantería

### Preparación previa (la tarde antes)

- Elige objetos medibles en línea recta sobre suelo liso y márcales una línea de salida con cinta; el robot medirá recorriendo su longitud en paralelo, pegado al objeto.
- Mide tú los objetos antes y apúntatelo: sabrás al vuelo si un equipo va bien.
- Incluye a propósito un objeto que NO dé pasos exactos (p. ej. 47 cm): el conflicto «4 pasos y un poquito» es la joya matemática del día.

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y encargo de topógrafos.** Los constructores del cole necesitan medidas urgentes, pero ¡no hay reglas suficientes! Por suerte, cada equipo tiene una regla que anda.

**5-15' • ¿Cuánto mide un paso?.** Pregunta trampa inicial: «¿el paso del robot es mucho o poco?». Se investiga: un paso, marca con tiza; se mide con el metro: 10 cm clavados. Segunda comprobación con teatro de tambores: ¿cuántos pasos para recorrer un metro del metro de carpintero? Predicciones... 10 pasos. La equivalencia queda escrita en grande: 1 paso = 10 cm • 10 pasos = 1 m.

**15-45' • La brigada topográfica.** Rotación por los objetos-diana con la ficha del topógrafo: (1) estimación individual a ojo en pasos-robot, en secreto y por escrito; (2) medición con robot: programar avances junto al objeto contando pasos hasta cubrir su longitud (por trozos si es largo: ¡la S7 trabajando!); (3) comprobación con el metro en cm. En el objeto trampa estallará el conflicto fecundo: «cuatro pasos y un poquito» — ¿cómo lo apuntamos? Acoge todas las soluciones (4 y medio, casi 5, 4 pasos y 7 cm): son notación matemática naciendo.

**45-55' • El misterio de la desviación.** Mini-ciencia: en el objeto más largo, el robot acaba ligeramente torcido. En vez de esconderlo, conviértelo en pregunta de investigación: ¿por qué se tuerce? Hipótesis de los equipos (el suelo, las ruedas, el polvo...), y una prueba: mismo programa sobre dos suelos distintos. Conclusión honesta: las máquinas de verdad también se desvían, y por eso los ingenieros comprueban y corrigen.

**55-60' · Cierre.** Ordenar entre todos los objetos medidos de más corto a más largo con las fichas en la pizarra. Diario: «Hoy hemos descubierto que nuestro robot mide 10 cm por paso».

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Cuentan pasos de oído y se pierden en los largos: el Inspector lleva la cuenta con palitos en la pizarra individual, un palito por paso ejecutado. Contar registrando, no recordando.
- La estimación se contagia (todos dicen lo del primero): estimación por escrito y en secreto ANTES de compartir, siempre.
- El objeto trampa genera protesta («¡no se puede medir!»): esa protesta ES el aprendizaje; devuélvela como pregunta a la clase y deja que inventen la notación.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Objetos de 3-6 pasos exactos y ficha con los espacios de estimación ya dibujados como casillas de palitos.

**Ampliación:** Reto estrella: medir el pasillo con el método por trozos y expresar el resultado en pasos Y en metros con la equivalencia.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Mates: sentit de la mesura — estimació, unitats no convencionals (pas-robot) i convencionals (cm, m), comparació i ordenació
- Medi: petita investigació — hipòtesi, prova i conclusió (fricció, desviació)
- Mates CE2: resolució de problemes de mesura amb estratègies pròpies

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Estima, mide con el robot y comprueba con el metro al menos dos objetos, registrando los tres datos en la ficha.

**Instrumento:** Ficha del topógrafo (evidencia individual central del trimestre para medida) + parrilla (foco: estimación y medida).

## Sesión 16 • Nuestro pueblo en la alfombra

*Hoy el robot va a clase de medi: reparte recados por NUESTRO pueblo.*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' (ideal: sesión doble o continuar en la siguiente) • Medi: el entorno propio • Mates: orientación • Lengua oral

El tapete se convierte en el pueblo de verdad: con fotos reales de la escuela, la panadería, la iglesia, la fuente y las casas de algunos alumnos. Los robots hacen recados de vecino («lleva el pan del horno a casa de la abuela Rosa») mientras se trabaja el vocabulario espacial desde el punto de vista del robot, con el truco definitivo de las gafas de robot. Pocas actividades generan tanta conversación espontánea sobre el entorno propio.

### Objetivos de la sesión

- Construir y usar un mapa sencillo del entorno propio con leyenda (foto = lugar).
- Programar recados multiparada usando vocabulario espacial preciso (delante, detrás, a la derecha DEL ROBOT...).
- Consolidar el descentramiento: decidir giros desde el punto de vista del robot, no del observador.

### Material

- Kit de sesión
- Fotos plastificadas 8x8 cm de 8-10 lugares reales del pueblo (hazlas tú o pídelas de deberes la semana antes: implica a las familias)
- Objetos-recado en miniatura o tarjetas: pan, carta, medicina, libro de la biblioteca
- Tarjetas de recado con pictos: QUÉ llevar, DE dónde, A dónde
- Unas gafas de juguete sin cristales por equipo: las gafas de robot (opcional pero mágico)

### Preparación previa (la tarde antes)

- La semana anterior, pide como deber una foto de la casa de cada alumno o de su rincón favorito del pueblo. Colocar TU casa en el mapa cambia la implicación por completo.
- Distribuye los lugares en el tapete con lógica aproximada al pueblo real (la escuela cerca de la fuente si así es): los niños lo notan y lo corrigen, y esa corrección es geografía pura.
- Prepara 6-8 tarjetas de recado de dificultad creciente (1 parada → 2 paradas → 2 paradas con casilla prohibida por obras).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar e inauguración del pueblo.** Descubre el tapete-pueblo con teatro. Deja 3 minutos de reconocimiento libre: «¿quién encuentra su casa?». La conversación que estalla aquí (¡esa es la casa de la yaya de Martina!) es medi social en estado puro: no la cortes, condúcela.

**5-15' • El primer recado y las gafas.** Modela un recado completo: el pan del horno a una casa. En el primer giro, detente y saca las gafas de robot: quien decide un giro se pone las gafas y se coloca físicamente DETRÁS del robot mirando hacia donde él mira. «La derecha del robot no siempre es TU derecha. Con las gafas puestas, sí». Desde hoy, gafas obligatorias en cada decisión de giro.

**15-45' • Reparto de recados.** Cada equipo encadena tarjetas de recado: planifican con tarjetas-flecha, verbalizando en voz alta el itinerario ANTES de ejecutar («desde el horno, avanza dos calles, gira a SU derecha en la fuente...»). Esta verbalización es el objetivo de lengua oral encubierto: exígela como parte del ritual de hoy. Sube la dificultad con la casilla de obras (prohibido pasar) y con el recado doble (recoger en dos sitios antes de entregar).

**45-55' · El pueblo decide.** Asamblea de urbanismo exprés: ¿qué le falta a nuestro pueblo-tapete? (¿un parque? ¿la casa de alguien? ¿el contenedor de reciclaje... — siembra para la S17). Se vota, se dibuja en una tarjeta nueva y se coloca. El mapa queda VIVO y ampliado para la próxima sesión.

**55-60' · Cierre.** Diario: «Hoy ha repartido... por nuestro pueblo». Guarda el tapete-pueblo montado: se reutiliza en la S17 y queda como rincón del trimestre.

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- El error de la derecha del espectador: incluso con las gafas, algunos deciden el giro desde su silla. La norma física (levantarse y colocarse detrás del robot) es innegociable; el gesto corporal hace el trabajo cognitivo.
- Discusiones sobre la geografía real («¡la panadería no está ahí!»): oro puro. Para la actividad 2 minutos, que lo argumenten y recoloca la foto por consenso. Acabas de hacer una clase de interpretación del espacio sin pretenderlo.
- El recado doble rompe a algún equipo: recorta a recado simple sin drama; la tarjeta lo permite porque las paradas van con velcro o clip.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Recados de una parada en rutas en L, con las gafas de robot y verbalización guiada por ti («¿hacia dónde mira ahora?»).

**Ampliación:** Reto estrella: el recado triple con casilla de obras, verbalizado entero antes de ejecutar, sin dedo viajero.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Medi: l'entorn proper — llocs, funcions i serveis del poble; representació de l'espai (mapa i llegenda)
- Mates: sentit espacial — localització, itineraris i punts de vista (descentrament)
- Llengües: producció oral d'itineraris amb vocabulari espacial precís

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Verbaliza y programa un recado con al menos un giro correcto decidido con las gafas de robot (desde el punto de vista del robot).

**Instrumento:** Parrilla (foco: descentramiento y vocabulario espacial) + foto del tapete-pueblo con la clase.

## Sesión 17 • Misión reciclaje

*Hoy los robots limpian el pueblo: cada residuo, a su contenedor.*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' • Medi: sostenibilidad • Pensamiento computacional

Sobre el tapete-pueblo de la sesión anterior aparecen residuos abandonados y cuatro contenedores en las esquinas. Doble reto entrelazado: clasificar cada residuo en su contenedor correcto (medi) y planificar la ruta de recogida más sensata (programación). El robot lleva los residuos en su mochila y se convierte en el camión de la limpieza del pueblo. Relevos: cada niño programa una entrega completa.

### Objetivos de la sesión

- Clasificar residuos habituales en los cuatro contenedores (papel, envases, vidrio, orgánico).
- Planificar rutas de recogida y entrega encadenadas (¿en qué orden conviene recoger?).
- Ejercer responsabilidad individual dentro del relevo de equipo.

### Material

- Kit de sesión + tapete-pueblo de la S16
- 4 contenedores de esquina: cajitas o vasos de colores (azul, amarillo, verde, marrón)
- 12-16 tarjetas-residuo plastificadas repartidas por el pueblo (periódico, botella, lata, piel de plátano, cartón, tarro...)
- Una mochila por robot: goma elástica cruzada o cinta suave sobre el lomo donde encajar la tarjeta-residuo (no tapar botones ni sensor inferior)
- Marcador de puntos verdes en la pizarra

### Preparación previa (la tarde antes)

- Monta las mochilas y PRUEBA que el robot camina bien con tarjeta a bordo (peso mínimo, nada colgando por los lados).
- Reparte los residuos por el tapete anotando en tu guion dónde está cada uno.
- Decide el sistema de puntos: 1 punto verde por residuo entregado + 1 extra si el contenedor es el correcto. El doble punto separa limpiamente el saber de medi del saber programar: puedes evaluar cada uno.

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y alarma.** Noticia dramática: alguien ha llenado el pueblo de basura. El ayuntamiento contrata a las cuatro brigadas robóticas. Enséñales la mochila: hoy los robots CARGAN cosas.

**5-15' • Central de clasificación.** Antes de programar nada, la clase clasifica en asamblea 4-5 residuos dudosos (¿el brik? ¿el tarro de cristal con tapa?) levantando tarjetas de color. Deja las reglas de clasificación a la vista con pictos. Ahora sí: cada residuo del pueblo tiene un destino correcto... que los equipos deben conocer.

**15-45' • Relevos de la brigada (el corazón).** Formato relevo: cada miembro del equipo, por turno, ejecuta UNA entrega completa: elegir un residuo del pueblo, planificar la ruta (ir hasta él, cargar en mochila, llevarlo al contenedor que crea correcto), ritual P.A.S.O. y ejecución. El resto del equipo puede aconsejar de palabra, pero las manos son solo tuyas. Puntos verdes al marcador: entrega +1, contenedor correcto +1. Aquí ves a CADA alumno programar solo de principio a fin: es tu mejor observación individual del trimestre antes de la rúbrica.

**45-55' • La ruta del camión listo.** Reto de optimización final en equipo: quedan 3 residuos del mismo tipo en el pueblo; ¿en qué orden los recogemos para hacer el viaje más corto hasta su contenedor? Los equipos proponen órdenes distintos, se cuentan teclas de cada plan (¡las monedas de la S6 vuelven si quieres!) y se ejecuta el mejor. Planificar el orden de las tareas: eso también es programar.

**55-60' · Cierre.** Recuento de puntos verdes y pregunta puente al mundo real: «¿Y en casa, quién es el robot que lleva el vidrio al contenedor?». Diario: «Hoy ha limpiado el pueblo».

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- La mochila se cae o roza el suelo: goma BIEN cruzada y tarjeta pequeña; ensáyalo antes. Si un robot se niega a cooperar con carga, plan B instantáneo: el residuo se coloca en la casilla destino cuando el robot LLEGA y lo toca (entrega simbólica). La actividad no depende del transporte físico.
- En el relevo, los compañeros invaden con las manos al que le toca: recuerda la ley física de la S3 (el robot solo oye a su Piloto) y da al resto un rol de voz: pueden decir UNA pista cada uno, no más.
- Clasificaciones locales distintas (¡en algunos municipios el brik varía o existe la fracción resto!): usa el sistema REAL de vuestro pueblo. Que un alumno lo compruebe de deberes con su familia es la extensión perfecta.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** En el relevo, entregas a contenedores adyacentes (rutas de 3-4 teclas) y clasificación con el póster delante.

**Ampliación:** Reto estrella: la ruta del camión listo con residuos de DOS tipos distintos (dos contenedores, un solo viaje bien ordenado).

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Medi: sostenibilitat — separació de residus i hàbits de consum responsable (sabers CI)
- Medi: pensament computacional — planificació i ordenació de tasques
- CPSAA/CC: responsabilitat individual i col·lectiva en la cura de l'entorn

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Individual: completa su entrega del relevo (ruta correcta) y clasifica el residuo en el contenedor adecuado.

**Instrumento:** Marcador de puntos verdes desglosado por alumno (los dos puntos separan programación y clasificación) + parrilla.

## Sesión 18 • El baile de los cuatro robots

*Hoy el robot va a clase de música: ¡coreografía sincronizada!*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' • Música • Mates: patrones • Pensamiento computacional

Clase de música para robots: los cuatro bailan A LA VEZ la misma coreografía... si los equipos consiguen sincronizarse. Programar lo mismo, colocar los robots en formación y pulsar play al unísono es un problema de coordinación humana disfrazado de fiesta. Se cuenta el pulso, se detectan los desfases, se itera, se graba en vídeo para las familias. Y de propina: el patrón musical y el patrón de programa son la misma idea.

### Objetivos de la sesión

- Programar y ejecutar una secuencia idéntica en los 4 robots con salida sincronizada.
- Detectar y corregir desfases (¿programa distinto o play a destiempo?): depuración de grupo.
- Componer una coreografía por bloques que se repiten (patrón A-B-A).

### Material

- Kit de sesión + espacio despejado grande (los 4 tapetes juntos o suelo de losetas)
- Música con pulso claro y no muy rápida (una canción que ya conozcan)
- Pizarra con la coreografía escrita en pictos grandes (el plan común)
- Pañuelo o gorro de fiesta por robot (vestuario: 30 segundos que valen oro)
- Móvil o tablet para grabar la actuación final

### Preparación previa (la tarde antes)

- Diseña TÚ la coreografía base de 8 órdenes con estructura A-B-A (p. ej. A = 2 avances y media vuelta; B = giro completo «twist»; A otra vez). Escríbela en pictos gigantes.
- Marca 4 casillas de formación con cinta: los robots empiezan en cuadrado mirando al centro (el efecto visual de la media vuelta simultánea es espectacular).
- Ensayo el conteo de salida: «5, 6, 7, ¡PLAY!» con gesto grande. La sincronía de los plays es EL problema del día: no lo resuelvas tú, deja que lo descubran.

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y casting.** Los robots han sido invitados a actuar. Problema: son cuatro y el público quiere UN solo baile. ¿Se puede bailar lo mismo a la vez sin estar conectados? Hipótesis rápidas y a trabajar.

**5-15' • Aprender la coreografía.** Primero con el CUERPO: toda la clase baila la secuencia de la pizarra contando el pulso (cada orden, un tiempo). Luego cada equipo la traduce a su plan de tarjetas copiando de la pizarra. Copiar un programa común sin errores es hoy la primera prueba: un solo despiste y ese robot bailará otra cosa (y se verá muchísimo... perfecto).

**15-40' • Ensayos y depuración de grupo.** Formación, conteo, ¡play a cuatro manos! Primer intento: caos garantizado y carcajadas. Ahora, depuración de GRUPO con las dos preguntas separadas: ¿algún robot hizo pasos DISTINTOS (programa mal copiado) o hicieron lo mismo pero DESACOMPASADOS (plays a destiempo)? Son dos fallos diferentes con dos arreglos diferentes: comparar planes tarjeta a tarjeta, o ensayar solo el conteo de salida diez veces. Itera 3-4 ensayos: la mejora visible entre el intento 1 y el 4 es la lección del día.

**40-50' • El toque de cada compañía.** Cada equipo añade UN bloque propio de 2 órdenes al final de la coreografía común (su firma). Ensayo general con vestuario: común + firma. Aquí el patrón A-B-A se estira: común-común-firma.

**50-60' • Función y cierre.** Actuación grabada en vídeo con presentador oficial (rol rotatorio de lujo). Visionado inmediato en corro: se ven, se ríen, y tú preguntas «¿en qué ensayo estaba esto?». Diario: «Hoy ha bailado sincronizado». El vídeo viaja a las familias: la mejor carta de presentación del proyecto.

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- El play desincronizado frustra pronto: sepáralo como problema propio y entrénalo aislado (cuatro Pilotos, dedo sobre play, diez conteos seguidos SIN programa). Cuando el gesto esté, vuelve la coreografía.
- Un robot con batería baja baila más lento y arruina la sincronía: es la venganza del encargado de energía que no revisó. Conviértelo en moraleja cariñosa, no en culpa.
- La firma de equipo se desmadra en longitud: máximo 2 órdenes, escritas en tarjetas y aprobadas por el coreógrafo jefe (tú) antes del ensayo general.

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Coreografía base de 4 órdenes sin marcha atrás; ese equipo marca además el conteo de salida (rol protagonista sin sobrecarga).

**Ampliación:** Reto estrella: el canon — dos robots empiezan la misma coreografía DOS tiempos después que los otros dos (déjales descubrir cómo: ¿esperar el conteo? ¿añadir órdenes de relleno al principio?).

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Ed. Artística (música): pulsació, estructura A-B-A, interpretació en grup
- Mates: sentit algebraic i pensament computacional — patrons i regularitats en la seqüència
- Medi: pensament computacional — còpia fidel d'un programa i depuració col·lectiva
- CPSAA: coordinació i assaig iteratiu

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Copia el programa común sin errores y participa en la corrección de desfases distinguiendo los dos tipos de fallo.

**Instrumento:** Vídeo de la actuación (evidencia estrella) + parrilla (foco: copia fiel y cooperación).

## Sesión 19 • El cartero cooperativo

*Hoy no compite nadie: o la carta llega entre todos, o no llega.*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' • Cooperación • Pensamiento computacional • Lengua oral

Un solo mapa gigante formado por los cuatro tapetes, dividido en cuatro comarcas, con un río que ningún robot puede cruzar salvo por dos puentes. Una carta debe viajar de la primera comarca a la última pasando de robot a robot: cada equipo cubre su tramo y entrega en una casilla-frontera que debe NEGOCIAR con el equipo vecino. No hay podio: hay un cronómetro y tres intentos para batir el propio récord de la clase. Es la sesión donde los equipos se convierten en clase.

### Objetivos de la sesión

- Planificar en cadena: acordar casillas de entrega entre equipos (negociación con consecuencias reales).
- Ejecutar un relevo de 4 tramos con transferencia de la carta.
- Mejorar un resultado colectivo mediante iteración (récord de clase, no ranking de equipos).

### Material

- Kit de sesión con los 4 tapetes unidos formando un mapa grande
- Cinta azul para el río atravesando el mapa + 2 puentes marcados
- Una carta (sobre pequeño y ligero) que viaja en la mochila del robot (o entrega simbólica en casilla, como en la S17)
- Cronómetro grande visible y marcador de récords en la pizarra
- Banderitas o pegatinas para marcar las casillas-frontera pactadas

### Preparación previa (la tarde antes)

- Une los tapetes y traza el río de modo que al menos un tramo obligue a rodear hasta un puente (que la ruta corta no sea posible para todos).
- Define el punto de salida (buzón de origen) y el destino final (casa de la destinataria, con nombre y dibujo: la carta es PARA alguien).
- Decide la mecánica de transferencia y ensáyala: robot A llega a la frontera → el Inspector de A pasa la carta a la mochila del robot B, que ya espera aparcado en su casilla pactada. La espera aparcado es clave: convierte la negociación previa en necesidad real.

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y encargo real.** Llega una carta urgentísima para [nombre/mascota del cole] que vive en la otra punta del mapa. Ningún robot puede hacer el viaje entero (;normativa de comarcas!): cada brigada cubre la suya. O llega entre todos, o no llega.

**5-15' • La cumbre de fronteras.** Antes de tocar un solo botón: cumbre de negociación. Cada pareja de equipos vecinos pacta SU casilla-frontera de entrega y la marca con banderita, argumentando por qué (¿cerca del puente? ¿lejos del río?). Tú solo moderas con una pregunta: «¿al otro equipo le viene bien esa casilla o solo a vosotros?». La empatía logística de esa pregunta es el corazón de la sesión.

**15-45' • Tres intentos contra el crono.** Intento 1: cada equipo planifica su tramo, los robots se encadenan, el crono corre desde el primer play hasta que la carta toca el destino. Se anota el tiempo SIN drama (es la línea base). Asamblea exprés de 3 minutos: ¿dónde perdimos tiempo? (¿fronteras mal puestas? ¿un tramo larguísimo? ¿transferencias lentas?). Se repactan fronteras si hace falta. Intentos 2 y 3: batir el récord DE LA CLASE. La estructura de mejora colectiva convierte los errores ajenos en problema de todos, no en munición.

**45-55' · La carta responde.** Golpe de teatro final: la destinataria (peluche, conserje cómplice, tú con voz) responde con OTRA carta... en dirección contraria. Un solo intento, todo aprendido: suele salir el mejor tiempo del día y se van por todo lo alto.

**55-60' · Cierre.** Asamblea: ¿qué cambió entre el intento 1 y el 3? Escríbelo con sus palabras en el marcador, junto a los tiempos: es la evidencia de que ITERAR mejora. Diario: «Hoy hemos trabajado los cuatro equipos JUNTOS».

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Un equipo tarda mucho más que el resto y se lleva las miradas: reequilibra los tramos entre intentos (mover una frontera es legal y estratégico) y nombra la mejora como logro del PACTO, no del equipo lento. El diseño cooperativo existe exactamente para esto.
- Peleas en la transferencia (manos que se adelantan): protocolo fijo — solo los dos Inspectores tocan la carta, con la frase ritual «comarca entregada». El resto, manos mariposa.
- El crono dispara nervios en algún alumno: el reloj mide a LA CLASE, no a nadie; si aun así pesa, ese alumno puede ser el Cronometrador oficial en el siguiente intento (del estrés al control).

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Tramo corto y recto para el equipo que lo necesite (las fronteras se pactan también con criterio pedagógico invisible).

**Ampliación:** Reto estrella (intento 4 si hay tiempo): dos cartas cruzándose en sentidos opuestos a la vez. Logística de verdad.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- CPSAA: cooperació, negociació i acords amb conseqüències; gestió emocional del temps
- Medi: pensament computacional — descomposició d'un problema gran en trams i millora iterativa
- Llengües: argumentació oral en la negociació de fronteres
- Mates: mesura del temps (comparació de registres)

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Participa en el pacto de frontera argumentando y ejecuta su tramo del relevo; la clase reduce su tiempo entre intentos.

**Instrumento:** Marcador de récords con los tiempos y las mejoras anotadas (evidencia colectiva) + parrilla (foco: cooperación).

## Sesión 20 • La feria de las misiones

*Hoy demostramos el trimestre entero... y escribimos el boletín de notas de nuestro robot.*

2n trimestre • La primaria de los robots • 🕒 60' • Evaluación jugada • Todas las áreas del trimestre

Cierre y evaluación del segundo trimestre en formato feria: cuatro puestos que remezclan las misiones del trimestre (números, letras, medida y reciclaje) más una misión sorpresa firmada por los propios robots. Y la joya evaluativa del curso: cada equipo rellena el boletín de notas de SU robot — qué ha aprendido, en qué flojea, qué le recomiendan practicar. Para valorar qué sabe tu robot, tienes que saberlo tú: autoevaluación encubierta en su máxima potencia.

### Objetivos de la sesión

- Movilizar de forma autónoma los aprendizajes del trimestre en estaciones rotativas.
- Autoevaluarse mediante el boletín del robot y la diana de trimestre.
- Celebrar el progreso con evidencias reales (obras, fichas, vídeos, récords).

### Material

- Kit de sesión
- 4 puestos de feria: SALTA-NÚMEROS (suma con dados), MENSAJE ESPÍA (palabra de 3 letras), EL TOPÓGRAFO (medir un objeto nuevo), BRIGADA VERDE (una entrega con clasificación)
- Sobre lacrado con la misión sorpresa «firmada» por los 4 robots (una mini-coreografía conjunta de 4 órdenes: guiño a la S18)
- Boletines del robot para rellenar (anexo Cartas): qué ha aprendido, qué le cuesta, consejo para el próximo trimestre
- Cartilla de sellos, dianas de autoevaluación T2, tu rúbrica en el portapapeles

### Preparación previa (la tarde antes)

- Monta los puestos antes de que entren; cada uno con su ficha autoexplicativa y material de doble dificultad discreta (como en la S10).
- Relee tu parrilla del trimestre y marca a qué 2-3 alumnos quieres observar con lupa en cada puesto: hoy confirmas o corriges tu rúbrica, no la estrenas.
- Prepara el sobre sorpresa con teatro (sello, firma de los cuatro robots con sus nombres).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Apertura de la feria.** Feria abierta: 4 puestos, reloj de arena, cartilla de sellos, y el sobre misterioso colgado en la pizarra que solo se abrirá si los cuatro equipos completan la feria. Cooperación estructural hasta en la evaluación.

**5-40' • Rotación por los puestos.** Rotación autónoma de ~8 minutos por puesto con ritual completo y autosellado por el Inspector. Tú, rúbrica en mano, observas en silencio profesional: cálculo en SALTA-NÚMEROS, secuenciación aplicada en MENSAJE ESPÍA, medida en EL TOPÓGRAFO, clasificación y planificación en BRIGADA VERDE. Es tu segunda foto trimestral completa.

**40-50' • La misión sorpresa.** Apertura solemne del sobre: los robots piden bailar juntos una última vez este trimestre (4 órdenes, formación de la S18, un solo intento). Salga como salga, aplauso: es despedida, no examen.

**50-60' • El boletín del robot y cierre.** Cada equipo rellena el boletín de su robot dictando o escribiendo: «[Nombre] ha aprendido a...», «Todavía le cuesta...», «Le recomendamos...». Escucha esas frases con oreja de evaluador: cuando dicen «le cuesta girar a la izquierda», te están diciendo exactamente qué les cuesta a ellos. Diana T2 individual, sello final del trimestre en el pasaporte, y los robots a dormir vacaciones.

## Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- El boletín se rellena con «todo perfecto» por amor al robot: pide UNA cosa que le cueste como requisito («los buenos maestros siempre encuentran algo que mejorar; los robots lo agradecen»). La cultura del error del curso hace el resto.
- La feria se acelera y los sellos vuelan sin ritual: mismo antídoto que en S10 — sin P.A.S.O. confirmado por el Inspector, no hay tinta.
- Te descubres ayudando en un puesto: recuerda que hoy tu silencio evalúa. Apunta el atasco; las semanas colchón existen para reintentos.

### Para cada ritmo

**Apoyo:** Versión sencilla en cada puesto (ya montada e indistinguible) y boletín con frases para completar en vez de redactar.

**Ampliación:** Reto de feria: completar un puesto extra inventado sobre la marcha por el equipo que acabe todo (¡diseñar es el mejor premio: son la semilla de la S21!).

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Avaluació competencial contínua i formativa (Decret 175/2022) amb autoavaluació i evidències autèntiques
- CPSAA: metacognició — valorar què sap el robot és valorar què sé jo

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** Sesión-instrumento: rúbrica T2 completa de los 10 alumnos + boletín del robot como autoevaluación de equipo.

**Instrumento:** Rúbrica T2 (NA/AS/AN/AE) + boletines del robot + dianas T2 + cartillas de sellos.

## Sesión 21 • Constructores de mundos

*Hoy dejamos de jugar en mundos de otros: fabricamos el nuestro.*

3r trimestre • La graduación • 🕒 60' (el mundo se termina de decorar en ratos libres de la semana) • Diseño • Arte • Pensamiento computacional

Empieza el trimestre de la graduación: los robots ya saben moverse; ahora sus maestros deben crear mundos donde valga la pena moverse. Cada equipo diseña un tapete temático propio — espacio, selva, castillo, fondo del mar — con sus lugares, sus peligros y sus DOS reglas del mundo. No es dibujar bonito: es diseñar un espacio jugable, y la diferencia entre ambas cosas es la lección del día.

### Objetivos de la sesión

- Diseñar un mundo jugable: lugares con nombre, casillas especiales y dos reglas propias claras.
- Pasar del boceto en papel (plano) al tapete real manteniendo las decisiones.
- Argumentar las decisiones de diseño ante la clase (¿por qué la lava está ahí?).

### Material

- Kit de sesión + las 4 cuadrículas en blanco plastificadas grandes (las de la S9) y rotuladores de pizarra/permanentes según decisión
- Fichas de plano del mundo: mini-cuadrícula en papel para bocetar ANTES de tocar el tapete
- Tarjetas de tema para sortear o elegir: ESPACIO • SELVA • CASTILLO • FONDO DEL MAR (más una en blanco: mundo libre)
- Banco de pictos de casillas especiales: lava/agujero negro (prohibida), estrella (premio), puerta (solo se entra por un lado), remolino (vuelves a la salida)
- Material de decoración rápida: gomets, recortes, washi tape

### Preparación previa (la tarde antes)

- Decide el soporte definitivo: si estos mundos deben durar hasta el festival (S28), plastifícalos o usa cartón pluma; los mundos son el escenario del resto del trimestre, no un mural de un día.
- Prepara TU ejemplo de regla mala para modelar: «en mi mundo todo son casillas de lava» (injugable) frente a «hay UNA fila de lava con UN puente» (jugable). La diferencia entre decorar y diseñar cabe en ese ejemplo.
- Piensa la agrupación: los equipos de trimestre siguen, pero hoy conviene sub-roles de estudio (dibujante jefe, guardián del plano, probador).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y encargo del trimestre.** Anuncio solemne: este trimestre los robots se gradúan, y para la graduación necesitan mundos hechos por sus maestros. Hoy: los planos. Sorteo o elección de temas con las tarjetas.

**5-15' • Decorar no es diseñar.** Modela con tu ejemplo de la lava: un mundo precioso puede ser injugable y uno sencillo puede ser buenísimo. Presenta el banco de casillas especiales y la norma de las DOS reglas: cada mundo tendrá exactamente dos reglas propias, escritas con pictos en una esquina del tapete (su leyenda). Ni una ni cinco: dos. La restricción obliga a elegir, y elegir es diseñar.

**15-30' • El plano primero.** Boceto obligatorio en la ficha de plano ANTES de tocar el tapete: dónde está la salida, dónde los lugares con nombre (¡ponerle nombre a las cosas es la mitad del mundo!), dónde las casillas especiales, cuáles son las dos reglas. Visado de obra: enseñan el plano y tú solo haces preguntas de jugabilidad («¿se puede llegar a la estrella?, ¿por dónde?»). Sin visado no hay rotuladores.

**30-50' · Construcción del mundo.** Traslado del plano al tapete grande: cuadrícula respetada (los caminos del robot mandan sobre el dibujo), casillas especiales bien visibles, leyenda de reglas en la esquina. Los detalles decorativos que no den tiempo se terminan en ratos libres de la semana: hoy lo jugable es lo primero. Prueba de humo final: su robot debe cruzar el mundo de la salida al lugar más lejano respetando las reglas. Si no puede, el mundo vuelve al taller (como en la S9: nada se da por bueno sin probarlo).

**50-60' · Presentación de mundos y cierre.** Cada equipo presenta 60 segundos: nombre del mundo, sus dos reglas y UNA decisión que cambiaron respecto al plano (esa pregunta revela el diseño de verdad). Diario: «Hoy hemos construido el mundo de...».

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- El dibujo se come la cuadrícula (montañas preciosas que tapan las líneas): regla de obra — las líneas de casilla siempre visibles; se decora DENTRO de las casillas. El tapete es un tablero antes que un cuadro.
- Reglas ambiguas («la lava quema un poco»): toda regla debe poder responderse con sí o no («¿el robot puede pisar esta casilla?»). Si un niño de otro equipo no la entiende en una frase, se reescribe.
- Equipos que discuten el tema eternamente: voto rápido a dos rondas y tema mixto permitido (castillo en el espacio existe y es magnífico). El tiempo de discusión sale del tiempo de construcción y lo saben desde el minuto uno.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Plantilla de plano con salida y un lugar ya colocados; banco de reglas ya redactadas en pictos para elegir dos.

**Ampliación:** Reto estrella: incluir la casilla puerta (direccional) y demostrar en la prueba de humo que solo se entra por el lado correcto.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Medi: fases del projecte de disseny — empatitza (¿quién jugará?), defineix, idea, prototipa (plano→tapete) i avalua (prueba de humo)
- Ed. Artística: creació d'un espai temàtic amb intenció
- Mates: sentit espacial — representació de l'espai en quadrícula i llegenda
- Llengües: exposició oral de decisions

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Presenta un mundo jugable con dos reglas claras y supera la prueba de humo.

**Instrumento:** Plano + tapete fotografiados (evidencia de proceso: del boceto al producto) + parrilla (foco: diseño con intención).

## Sesión 22 · Los retos de nuestro mundo

*Hoy nuestros mundos se llenan de retos... probados, jugados y mejorados.*

3r trimestre · La graduación · 🕒 60' · Diseño · Pensamiento computacional

Un mundo sin retos es un decorado. Cada equipo crea tres desafíos para su mundo — fácil, medio y difícil — con solución probada en sobre, los somete al playtesting de otro equipo y, con su feedback, publica la versión 2 mejorada. Es el ciclo completo de un estudio de diseño de juegos, a los siete años, y funciona porque cada pieza ya se ha entrenado por separado durante el curso.

### Objetivos de la sesión

- Crear tres retos de dificultad graduada coherentes con las reglas del propio mundo.
- Realizar un playtesting formal del mundo de otro equipo con ficha de observación.
- Mejorar el propio producto a partir del feedback recibido (iterar de verdad: v1 → v2).

### Material

- Los 4 mundos de la S21 + kit de sesión
- Fichas de reto (una por reto): dibujo de salida y objetivo, estrellas de dificultad, espacio para la regla implicada
- Sobres de solución + tarjetas-flecha extra
- Ficha de playtesting con pictos: ¿se entiende? ¿se puede resolver? ¿es divertido? ¿qué cambiaríamos? (una carita y una frase por pregunta)
- Sello o pegatina VERSIÓN 2 para los retos mejorados

### Preparación previa (la tarde antes)

- Recupera la lista de control del arquitecto de la S9 y amplíala con un punto nuevo: ¿el reto usa alguna de las DOS reglas del mundo? (un reto que ignora las reglas del mundo es un reto de otro mundo).
- Prepara el emparejamiento de playtesting cruzado (A prueba a B, B a C, C a D, D a A): así nadie prueba al que le prueba y el feedback no se contamina de reciprocidad.
- Ten pensada tu frase para presentar el feedback: «los probadores no dicen si está mal: dicen cómo hacerlo mejor». El matiz sostiene la sesión.

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' · Despertar y apertura del estudio.** Los mundos amanecen colgados o desplegados. Encargo: «Un mundo sin retos aburre a los robots en dos días. Hoy: tres retos por mundo, y de tres tamaños».

**5-25' · Fábrica de retos.** Cada equipo diseña sus tres retos (★ fácil: ruta corta; ★★ medio: parada intermedia u obstáculo; ★★★ difícil: debe usar una regla del mundo — la puerta, el remolino...). Por cada reto: ficha, solución construida en tarjetas, PRUEBA con el robot, sobre sellado. La lista de control ampliada manda. Circula con una sola pregunta: «¿qué regla de vuestro mundo vive dentro de este reto?».

**25-45' · Playtesting cruzado.** Cada equipo visita el mundo asignado y juega sus tres retos en orden con ritual completo, rellenando la ficha de playtesting. Los autores observan EN SILENCIO desde fuera (¡durísimo y buenísimo!); ver a alguien atascarse en tu reto sin poder soplar la solución es la experiencia de diseñador más formativa que existe. Solo pueden intervenir si el probador pide oficialmente una pista (una por reto, como en S9).

**45-55' · Versión 2.** Devolución de fichas y taller de mejora exprés: cada equipo elige AL MENOS un cambio real sugerido por sus probadores (mover un obstáculo, aclarar una regla, subir o bajar una dificultad), lo aplica, lo reprueba y estampa el sello VERSIÓN 2. La frase que lo fija todo: «Los creadores de verdad no se enfadan con el feedback: lo usan».

**55-60' · Cierre.** Ronda relámpago: cada equipo dice el cambio que hizo y por qué. Diario: «Hoy nuestro mundo tiene tres retos y una versión 2». Los mundos con sus sobres quedan listos: son material del escape (S25) y del festival (S28).

### 🎯 **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Autores que soplan soluciones durante el playtesting: sepáralos físicamente un metro del tapete con rol de observadores con libreta (apuntan dónde se atasca la gente: ¡eso es exactamente lo que hacen los estudios de juegos!).
- Feedback que duele («tu reto es aburrido»): la ficha con pictos canaliza — no hay casilla para «aburrido», hay casilla para «qué cambiaríamos». Reencuadra en directo cada comentario destructivo como propuesta.
- Retos ★★★ imposibles (la tentación de la S9 reaparece): misma ley — sin solución probada por sus autores, el sobre no se sella y el reto no existe.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Dos retos en vez de tres (★ y ★★★) y ficha de playtesting solo con caritas.

**Ampliación:** Reto estrella: un reto ★★★ con dos soluciones válidas documentadas, o un reto que combine las DOS reglas del mundo.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Medi: projecte de disseny complet — prototipar, avaluar i ITERAR (el cicle sencer del saber CI)
- Medi: pensament computacional — creació, comprovació i depuració de seqüències pròpies
- CPSAA/CE: donar i rebre retroalimentació; millora del producte propi
- Llengües: formulació de propostes de millora

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Entrega tres retos probados y aplica al menos una mejora real tras el playtesting (v1 → v2 documentada).

**Instrumento:** Fichas de reto + ficha de playtesting recibida + foto del cambio v2 (tríada de evidencias de diseño) + parrilla.

## Sesión 23 • El cuentacuentos robótico I

*Hoy el robot se convierte en el protagonista de un cuento... que contaremos nosotros.*

3r trimestre • La graduación • 🕒 60' • Lengua: narración • Pensamiento computacional • Arte

El robot se llama Tale-Bot por algo: hoy hace honor a su nombre. Cada equipo convierte su mundo en el escenario de un cuento de cuatro escenas donde el robot es el protagonista: viaja de escena en escena mientras el equipo narra en voz alta. Programar por capítulos (un trozo por escena, con pausa narrativa) y usar la grabadora del robot para darle VOZ al personaje: la descomposición y la estructura del cuento resultan ser la misma cosa.

### Objetivos de la sesión

- Crear un cuento de 4 escenas con estructura (inicio – problema – acción – final) sobre el mundo propio.
- Programar el viaje del protagonista por capítulos, coordinando pausas de robot con narración.
- Usar la grabadora del Tale-Bot para dar voz al personaje (una frase grabada por escena o para el clímax).

### Material

- Los 4 mundos + kit de sesión
- Plantilla de guion gráfico: 4 viñetas grandes para dibujar las escenas + renglón para la frase clave de cada una
- Tarjetas de escena para colocar en las casillas del mundo donde ocurre cada momento
- Los robots con la función de grabación localizada (ensáyala tú antes: grabar y reproducir)
- Atrezzo mínimo opcional: un peluche antagonista, una tela azul de tormenta

### Preparación previa (la tarde antes)

- Domina tú la grabadora del robot antes de la sesión (cómo se graba, cuánto dura, cómo se reproduce): vas a enseñarla como un truco de magia y la magia no admite titubeos.
- Prepara UN ejemplo de estructura con un cuento que todos conozcan, mapeado a 4 escenas (Caperucita: casa → bosque → casa de la abuela → final).
- Decide el reparto narrativo dentro del equipo: cada miembro narra al menos una escena (déjalo escrito en la plantilla: la equidad de voz no se improvisa).

### Desarrollo, paso a paso

**0-5' • Despertar y revelación del nombre.** Momento solemne: «¿Sabéis qué significa Tale? Cuento, en inglés. Vuestro robot se llama Robot de los Cuentos desde el primer día... y hoy lo descubre». Escalofrío garantizado.

**5-15' • La estructura del cuento.** Modela con el cuento conocido: 4 escenas, 4 casillas del mundo, y la regla del viaje — el robot llega a la escena, SE PARA, se narra, y solo entonces viaja a la siguiente. Programar por capítulos: exactamente la estrategia por trozos de la S7, que ahora tiene nombre literario. Presenta la grabadora: el robot puede DECIR una frase del cuento con la voz de ellos. Deja que el asombro haga su trabajo.

**15-40' • Escritura y ensayo.** Cada equipo: (1) guion gráfico de 4 viñetas — quién es el protagonista (¡su robot, con su nombre!), qué problema tiene, qué hace, cómo acaba; (2) colocación de las tarjetas de escena en el mundo; (3) programación por capítulos con plan de tarjetas por trozo; (4) grabación de LA frase del cuento en el robot (una, elegida con mimo: la del clímax); (5) primer ensayo completo con reparto de narradores. Circula afinando la coordinación robot-voz: la pausa del robot es el silencio donde entra el narrador.

**40-55' • Ensayo general cruzado.** Cada equipo representa su cuento ante OTRO equipo (mitad y mitad, en paralelo), que escucha con la ficha del público: ¿se entendió el problema? ¿el final cerró? ¿la voz del robot

sonó en el momento justo? Es el playtesting de la S22 aplicado a la narración: el músculo ya existe, solo cambia el material.

**55-60' · Cierre.** Noticia final: la próxima sesión, función DE VERDAD con público de verdad (los pequeños de infantil, otra clase, o la otra escuela por videollamada). Los nervios que estallan aquí son el mejor motor de ensayo que existe. Diario: «Hoy nuestro robot ha protagonizado su primer cuento».

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Cuentos-catálogo sin problema («el robot pasea y saluda y come y duerme»): la viñeta 2 de la plantilla se llama EL PROBLEMA en letras gordas; sin problema no hay cuento. Pregunta mágica al equipo atascado: «¿qué es lo PEOR que le podría pasar a vuestro robot en este mundo?» — las dos reglas del mundo suelen dar la respuesta sola.
- La grabación degenera en gritos y risas al micro: una sola frase, tres intentos máximo, y la regla del estudio de grabación: silencio absoluto de los demás durante la toma (les encanta el ritual profesional).
- Narradores que se pisan o se quedan en blanco: el guion gráfico va al suelo junto al mundo, viñeta señalada con una pinza que se pasa de narrador a narrador. La pinza es el testigo del relevo narrativo.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Cuento de 3 escenas con frases de inicio dadas («Había una vez un robot llamado... que vivía en...»).

**Ampliación:** Reto estrella: un segundo personaje (peluche u obstáculo móvil) que el robot debe esquivar o rescatar en la escena 3, con su programa adaptado.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Llengües: estructura narrativa (inici-nus-desenllaç), producció oral planificada, veu i entonació
- Medi: pensament computacional — descomposició per capítols i coordinació seqüència-narració
- Ed. Artística: dramatització i escenografia
- CD: ús creatiu d'una funció del dispositiu (gravació de so)

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Narra su escena en el momento coordinado con el robot y participa en un cuento con estructura completa (problema y final).

**Instrumento:** Guion gráfico (evidencia) + parrilla (foco: estructura narrativa y coordinación). El vídeo llega en la S24.

## Sesión 24 • El cuentacuentos robótico II: la función

*Hoy actuamos ante público de verdad. Con nervios de verdad. Y con plan B de verdad.*

3r trimestre • La graduación • 🕒 60' (coordinada con el grupo invitado) • Lengua oral • Gestión emocional • Pensamiento computacional

Función real con público real: los pequeños de infantil, otra clase, las familias que puedan, o la otra escuela de la ZER por videollamada. Actuar ante público transforma semanas de trabajo en memoria imborrable, y trae el aprendizaje que ningún tapete puede dar: qué hacer cuando algo falla EN DIRECTO. Por eso hoy se ensaya, antes que nada, el arte de la recuperación elegante.

### Objetivos de la sesión

- Representar el cuento completo ante público externo con voz proyectada y ritmo.
- Aplicar el plan B ensayado ante un fallo en directo (seguir narrando mientras se arregla).
- Valorar la actuación propia y ajena con el aplausómetro y una pregunta del público.

### Material

- Los 4 mundos montados en semicírculo de teatro + kit de sesión con baterías REVISADAS DOS VECES
- Cartel del espectáculo hecho por ellos (título: «Cuentos de la Escuela de Robots») y entradas simbólicas para el público
- Tarjeta plan B plastificada por equipo con las dos frases de emergencia escritas
- Aplausómetro dibujado (termómetro de cartulina con flecha móvil)
- Cámara para grabar cada cuento (las familias que no vengan lo verán: evidencias y comunidad de un tiro)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Coordina fecha y hora con el grupo invitado con antelación; 20-25 minutos de espectáculo es el máximo que aguanta un público de 4-5 años.
- ENSAYA EL FALLO a propósito en el calentamiento: para el robot a mitad de un cuento de prueba y entrena las dos frases de emergencia: «Y entonces, el robot se quedó pensando...» (el narrador estira el cuento) mientras el Piloto hace en silencio P.A.S.O. y relanza. El plan B no es un papel: es un músculo, y se entrena.
- Reparte los roles del día: presentador/a general, acomodadores, técnico de aplausómetro (roles para todos, no solo para los que actúan en cada momento).

### Desarrollo, paso a paso

**0-10' • Calentamiento y simulacro de fallo.** Voz de teatro (proyectar sin gritar: una frase cada uno al fondo del aula), colocación de mundos, y el simulacro sagrado: UN fallo provocado por ti, resuelto con el plan B, aplaudido. «Los actores de verdad no son los que nunca fallan: son los que saben seguir». Con esa frase se abre el teatro.

**10-40' • La función.** Entra el público con sus entradas. El presentador abre. Cada equipo representa su cuento: narración por escenas, robot viajando por capítulos, LA frase grabada sonando en el clímax (el público de infantil se viene abajo de asombro con esto: avísales a tus compañeros docentes para que lo disfruten). Tú: cámara en mano y boca cerrada — hoy el aula es suya. Entre cuento y cuento, el técnico del aplausómetro mide la ovación.

**40-50' • El turno del público.** Cada grupo del público formula UNA pregunta o comentario por cuento («¿cómo hace la voz el robot?», «¿por qué el dragón vivía en la lava?»). Responder preguntas reales sobre tu obra es la forma más pura de comunicación oral competencial que existe, y no la puede simular ninguna ficha.

**50-60' · Cierre entre bambalinas.** Ya sin público, corro de compañía teatral: ¿qué salió mejor que en el ensayo? ¿alguien usó el plan B? (si alguien lo usó, ovación doble: es la medalla del día). Diario: «Hoy hemos actuado ante... personas». El vídeo se guarda como evidencia y se comparte con las familias.

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Pánico escénico real en algún alumno: nadie actúa obligado — hay roles con dignidad fuera del foco (técnico de aplausómetro, presentador con tarjeta leída, cámara). La participación se evalúa; la exposición, no.
- El robot falla y el equipo se congela pese al ensayo: tú eres el apuntador — desde atrás, en voz baja, la primera palabra del plan B («y entonces...»). Suele bastar para relanzarlos.
- El público de infantil invade los mundos al acabar (querrán tocar TODO): prevélo como parte de la función — 5 minutos finales oficiales de «el público visita los mundos» con los autores como guías. El caos previsto deja de ser caos.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Narración compartida a dos voces con un compañero, o escena narrada con apoyo del guion gráfico en mano.

**Ampliación:** Reto estrella: el presentador improvisa una presentación distinta para cada cuento a partir de su título (oratoria de verdad).

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Llengües: producció oral davant d'audiència real — projecció, ritme, resposta a preguntes
- CPSAA: gestió dels nervis, resiliència davant l'error en directe
- Medi: pensament computacional — recuperació d'errors en execució (plan B com a rutina de depuració en directe)

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Actúa (o ejerce su rol técnico) ante público externo y responde a una pregunta sobre su obra.

**Instrumento:** Vídeo de la función (evidencia principal de lengua oral del curso) + rúbrica de comunicación (dimensión 4) anotada en directo.

## Sesión 25 • Escape Robot: el gran rescate

*Hoy la clase entera tiene 35 minutos para salvar a los robots. Juntos o nada.*

3r trimestre • La graduación • 🕒 60' (los 35' centrales, cronometrados) • Cooperación • Todas las destrezas del curso

La sesión-acontecimiento del curso: al llegar, las camas de los robots están vacías y hay una nota del Coleccionista de Máquinas: los ha encerrado en el cofre y solo los liberará si la clase supera cuatro pruebas — una por equipo, cada una de una destreza distinta del año — cuyas soluciones COMBINADAS abren el candado. Cooperación total, reloj de arena a la vista y toda la programación anual condensada en una historia de 35 minutos. Preparación alta; recuerdo, eterno.

### Objetivos de la sesión

- Movilizar bajo presión suave las cuatro destrezas del curso: predicción, depuración, secuenciación multiparada y descodificación.
- Cooperar entre equipos compartiendo resultados parciales para un objetivo común único.
- Gestionar el tiempo y repartir esfuerzos con autonomía (el docente no dirige: ambienta).

### Material

- Cofre o caja con candado de combinación de 3 cifras (o caja atada con tres nudos-sobre numerados si no hay candado) con los 4 robots dentro... o casi: deja fuera UN robot escondido que hará de ayudante misterioso
- Nota del Coleccionista (anexo Cartas) + 4 sobres de prueba, uno por equipo:
- PRUEBA 1 – EL ADIVINO: tira de programa de 6 tarjetas; la casilla de llegada, sobre un tablero numerado, da la 1.ª cifra
- PRUEBA 2 – LA CLÍNICA: programa enfermo nivel 3; el número de la tarjeta enferma (su posición) da la 2.ª cifra
- PRUEBA 3 – EL MENSAJE: ruta dibujada sobre el tapete de letras que deletrea una palabra; la palabra señala un lugar del aula donde está escondida la 3.ª cifra
- PRUEBA 4 – LA LLAVE CIEGA: un equipo dicta de palabra a otro (separados por un biombo) una ruta que deben ejecutar a ciegas con el robot ayudante para alcanzar la llave dibujada que confirma el orden de las cifras
- Reloj de arena grande o cuenta atrás visible + música ambiental suave de aventura

### Preparación previa (la tarde antes)

- Esta sesión se monta ENTERA antes de que lleguen (ven 15 minutos antes o móntala el día previo): camas vacías, nota a la vista, sobres repartidos por el aula, cifra escondida, candado programado. La inmersión no admite montajes en directo.
- PRUEBA TÚ el circuito completo la tarde antes, con cronómetro: si a ti te lleva más de 12 minutos, simplifica. La regla del escape escolar: mejor que sobren 5 minutos a que falte uno.
- Prepara 3 tarjetas de pista de emergencia (pista suave / media / casi-solución) por prueba: se entregan si un equipo lleva 5 minutos clavado. El atasco largo mata la magia; la pista dosificada la salva.
- Decide qué prueba encaja mejor a cada equipo (sí: el reparto es tuyo y es pedagógico, aunque parezca azar).

### Desarrollo, paso a paso

**0-8' • El descubrimiento.** Entran y las camas están vacías. Deja que el desconcierto sea real 30 segundos antes de «encontrar» la nota y leerla con voz de misterio. Reglas del juego en la propia nota: cuatro pruebas, tres cifras y un orden, un solo cofre, un reloj. Pregunta final tuya antes de arrancar: «¿Cada equipo va a lo

suyo... o nos organizamos?». Deja que la organización nazca de ellos (30 segundos de asamblea relámpago valen más que tus instrucciones).

**8-43' · Las cuatro pruebas (35' de reloj).** Cada equipo ataca su sobre con ritual completo y total autonomía. Tú eres ambientación con patas: música, cara de intriga, y las pistas de emergencia en el bolsillo. Las cifras conseguidas se anotan en la pizarra común (¡a la vista de todos: la información se comparte, no se guarda!). La prueba 4 entrega el ORDEN de las cifras: sin ella, tener las tres cifras no basta — ahí está el cerrojo cooperativo que obliga a esperarse y ayudarse. Los equipos que acaban su prueba tienen instrucción en su propio sobre: «¡id a ayudar a quien lo necesite!» (¡leerla ahí, y no oírtela a ti, cambia por completo cómo la reciben!).

**43-52' · El cofre.** Cifras en orden, manos que tiemblan, candado que gira... y los robots salen del cofre entre ovaciones y abrazos (sí: abrazan a los robots, y ese momento justifica el curso entero). Si el reloj se agotara sin victoria: el Coleccionista, conmovido por el trabajo en equipo, concede 5 minutos de gracia mediante una segunda nota que tienes preparada. El escape escolar SIEMPRE acaba bien; la tensión es el juego, no el resultado.

**52-60' · Cierre de leyenda.** Corro de héroes: cada equipo cuenta su prueba en 30 segundos y qué destreza del año necesitó («¡era como la clínica de la S8!»). Nómbralo tú al final: «Todo lo que habéis usado hoy lo aprendisteis vosotros este curso. El Coleccionista no tenía ninguna oportunidad». Diario: «Hoy hemos rescatado a nuestros robots».

### Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)

- Un equipo se atasca y el reloj le pesa: pista de emergencia sin dramatismo (llega en sobre, «del ayudante misterioso»). Nunca dejes a un equipo más de 5 minutos sin avance: la frustración larga es el único enemigo real del formato.
- El líder natural de la clase intenta capitanearlo todo: la estructura ya lo limita (cada prueba pertenece a un equipo), pero si invade, la nota del Coleccionista tiene una posdata lista: «...y que nadie resuelva la prueba de otro equipo: lo sabré».
- Sobreexcitación y volumen en escalada: la música ambiental es tu termostato — bájala y susurra; el volumen del aula sigue al tuyo. Y el reloj de arena, mejor que un cronómetro digital: el tiempo que se VE caer calma más que una cifra que corre.

### Para cada ritmo

**Apoyo:** El reparto de pruebas ya es la adaptación (prueba 1 con tira de 4 tarjetas para quien lo necesite); pistas de emergencia más generosas.

**Ampliación:** Si la clase vuela y sobra tiempo: el Coleccionista deja un último sobre de revancha — diseñar ELLOS una prueba para encerrarle a él (que jugarás tú en la semana colchón, por supuesto).

### Vínculo curricular (Decret 175/2022)

- Mobilització integrada de tots els sabers del curs en una situació d'aprenentatge competencial (Decret 175/2022)
- CPSAA: cooperació sota pressió, gestió del temps i de les emocions
- Medi: pensament computacional — les quatre destreses (seqüència, predicció, depuració, descomposició) en context real

### Evaluación de la sesión

**Indicador observable:** El equipo resuelve su prueba con autonomía (con o sin pista) y comparte su resultado para el objetivo común.

**Instrumento:** Registro de pruebas superadas y pistas usadas (tu guion) + parrilla (foco: autonomía bajo presión). Sesión de observación, no de calificación: se anota, no se puntúa.



## Sesión 26 • Ahora los profes sois vosotros

*Hoy preparamos el festival: vamos a enseñar a programar... a los adultos.*

3r trimestre • La graduación • 🕒 60' • Lengua: texto instructivo • Diseño • Metacognición

Se anuncia el gran final: el Festival de Graduación, con las familias como alumnas. Cada equipo elige qué actividad del curso enseñará en su puesto, fabrica su cartel de instrucciones (el primer texto instructivo con propósito real de su vida) y empieza a ensayar el papel más difícil que existe: explicar sin hacer tú. Enseñar es la prueba definitiva de que se sabe, y este es el examen final camuflado del curso.

### Objetivos de la sesión

- Elegir y adaptar una actividad del curso para enseñarla a un adulto novato en 5 minutos.
- Crear un cartel instructivo con pasos ordenados (pictos + frases cortas dictadas o escritas).
- Formular las instrucciones en imperativo claro y anticipar qué le costará al visitante.

### Material

- Kit de sesión + el material original de las actividades candidatas (que ellos mismos recuperarán del Rincón)
- Cartulinas grandes, pictos recortables del banco del curso, rotuladores
- Plantilla de cartel: TÍTULO del puesto • QUÉ VAS A APRENDER • PASOS (1-2-3-4) • EL CONSEJO DE LOS EXPERTOS
- Invitaciones para las familias (media sesión de plástica aparte o ratos libres: hoy se encargan, no se hacen)
- Lista de actividades del curso en pictos para facilitar la elección (S3 ritual, S4 predicciones, S8 clínica, S11 salta-números, S13 robot pintor, S17 reciclaje...)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Reserva ya la fecha del festival con dirección y familias (la S28): sin fecha real no hay motor real.
- Prepara TU cartel de mal ejemplo: pasos desordenados, sin título, letra diminuta («¿podría un abuelo seguirlo desde lejos?»). El texto instructivo se enseña mejor por contraste.
- Piensa un reparto de puestos equilibrado por si dos equipos quieren el mismo (la solución elegante: dos versiones del mismo puesto con dificultad distinta).

### Desarrollo, paso a paso

**0-8' • El anuncio.** Noticia oficial con cartel de fecha: las familias vienen al cole... A APRENDER. «Ellos no saben nada de robots. Vosotros lo sabéis todo. El día del festival, los profes sois vosotros». Deja que la idea aterrice: la inversión de papeles es el regalo emocional del trimestre.

**8-20' • Elegir qué enseñar.** Con la lista de actividades en pictos, cada equipo delibera y elige SU puesto con dos criterios escritos en la pizarra: (1) nos sale muy bien, (2) se puede aprender en 5 minutos. Ese segundo criterio es puro diseño: obliga a ponerse en la piel del visitante (empatizar, otra vez). Reparto y título de cada puesto («La clínica de robots», «El casino de las predicciones»...).

**20-45' • El cartel del puesto.** Destroza tu mal ejemplo entre todos y extrae las normas del buen cartel: título grande, pasos numerados, una idea por paso, pictos que se entienden de lejos. Cada equipo fabrica el suyo con la plantilla; las frases se dictan al compañero que mejor escribe o a ti (el contenido es de todos aunque la letra sea de uno). La joya de la plantilla es la última casilla: EL CONSEJO DE LOS EXPERTOS — deben anticipar el error típico del visitante («no olvides la papelería», «ponte las gafas de robot»). Anticipar el error ajeno es metacognición de nivel superior, escondida en una casilla de cartulina.

**45-55' • Primer micro-ensayo.** Ensayo en espejo: dentro de cada equipo, uno hace de familiar novato (con permiso para equivocarse a propósito) y los demás le enseñan siguiendo SOLO su cartel. Si el falso abuelo se pierde, el cartel cojea: se marca con un gomet lo que hay que retocar. Regla que se anuncia hoy y se entrena la próxima sesión: en el festival, LAS MANOS DEL VISITANTE tocan; las vuestras enseñan.

**55-60' • Cierre.** Ronda de titulares: cada equipo anuncia su puesto con voz de feria. Encargo de la semana: entregar las invitaciones. Diario: «Hoy hemos empezado a preparar nuestro puesto de...».

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Todos quieren el puesto del robot pintor: dos versiones del mismo puesto (dibujo libre / dibujo del cuadrado) o sorteo con derecho a segunda opción. Decide rápido: la deliberación eterna roba tiempo de cartel.
- Carteles bonitos pero ilegibles de lejos: prueba del fondo del aula antes de dar por bueno ninguno («si no se lee desde la puerta, no existe»).
- El equipo que quiere enseñar algo demasiado complejo (el escape entero): reconduce con el criterio 2 — «¿tu abuela lo aprende en 5 minutos?». Aprenderán a recortar alcance, que es la habilidad más adulta de todas.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Plantilla de cartel con los pasos ya numerados y huecos para pegar pictos (componer en vez de redactar).

**Ampliación:** Reto estrella: añadir al puesto un nivel 2 secreto para visitantes que terminen rápido (¡diferenciación diseñada por niños de 7 años!).

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Llengües: el text instructiu amb propòsit real — ordre, imperatiu, claredat (cicle inicial)
- Medi: projecte de disseny — empatitzar amb l'usuari final i prototipar el material del festival
- CPSAA: metacognició — anticipar l'error de l'altre exigeix conèixer el propi

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Participa en un cartel instructivo con pasos ordenados y formula un consejo de experto que anticipa un error real.

**Instrumento:** El cartel (evidencia de texto instructivo para lengua) + parrilla (foco: claridad instructiva).

## Sesión 27 • El ensayo general

*Hoy el festival se juega de mentira para que salga de verdad.*

3r trimestre • La graduación • 🕒 60' • Lengua oral • Metacognición • Gestión del aula inversa

Simulacro completo del festival con la clase partida en dos: media clase atiende sus puestos, la otra media hace de familias visitantes (con tarjetas de personaje que les dan permiso para ser torpes, preguntones o velocísimos), y a mitad de sesión se intercambian. Cada visita termina con la pregunta que mejora carteles y explicaciones: ¿se entendía? Es la sesión donde el docente más aprende observando: quien explica bien, sabe; quien se atasca explicando, te está enseñando dónde repasar.

### Objetivos de la sesión

- Ensayar el puesto completo con visitantes simulados: recibir, explicar, dejar hacer, despedir.
- Aplicar la regla de oro del monitor: las manos del visitante tocan, las mías enseñan.
- Mejorar cartel y explicación a partir del feedback inmediato de los visitantes.

### Material

- Los 4 puestos montados con sus carteles y su material real
- Tarjetas de personaje visitante: LA ABUELA CURIOSA (pregunta todo), EL PRIMO VELOZ (quiere correr), EL PAPÁ DESPISTADO (se equivoca mucho), LA VECINA CALLADA (hay que animarla a probar)
- Ficha de visita exprés: dos caritas (¿entendí? ¿me dejaron tocar?) y un consejo
- Campana o pandereta para marcar los turnos de visita (5-6 minutos por puesto)
- Gometts de mejora para marcar retoques en los carteles

### Preparación previa (la tarde antes)

- Prepara el circuito de rotación en papel para no improvisarlo (con 10 alumnos: 2 monitores por puesto en dos puestos activos por turno funciona redondo; o 4 puestos con 1-2 monitores y visitas en pareja).
- Escribe las tarjetas de personaje con una línea de guion cada una («La abuela curiosa pregunta ¿y esto por qué? al menos dos veces»): el permiso para actuar mal a propósito es lo que hace útil el simulacro.
- Avisa a tu cómplice adulto si lo tienes (compañero docente de la ZER, conserje): un adulto de verdad haciendo de visitante en el último turno multiplica el realismo.

### Desarrollo, paso a paso

**0-8' • Despertar y reglas del simulacro.** Presenta el juego doble: los monitores ensayan su puesto; los visitantes ACTÚAN su personaje (reparte tarjetas en secreto). Recuerda la regla de oro en la pizarra con las manos dibujadas: las manos del visitante tocan, las del monitor enseñan. Hoy se entrena, sobre todo, no arrebatar el robot cuando el visitante se equivoque... que es exactamente lo que más cuesta.

**8-28' • Primer turno de visitas.** Mitad monitores, mitad visitantes en personaje, campana cada 5-6 minutos. Los monitores practican el ciclo completo: bienvenida, cartel, demostración corta, y VISITANTE A LOS MANDOS con el monitor guiando solo con palabras y señalando el cartel. Los visitantes rellenan su ficha exprés al salir de cada puesto. Tú observas con la rúbrica de comunicación: este simulacro es tu mejor ventana del año a la dimensión 4.

**28-33' • Taller relámpago de mejoras.** Cinco minutos sagrados: cada equipo lee sus fichas de visita, marca con gometts qué retocará (una frase del cartel, el orden de la demo, dónde ponerse para no tapar) y lo retoca YA. La mejora inmediata tras feedback es el hábito del curso; hoy corre en su versión más rápida.

**33-53' • Segundo turno (papeles invertidos).** Intercambio total: los visitantes pasan a monitores de los mismos puestos (¡los carteles deben bastar para que CUALQUIERA pueda monitorizar: la prueba definitiva

de un buen texto instructivo!) y viceversa, con personajes nuevos. Si tu cómplice adulto existe, entra ahora como visitante estrella.

**53-60' · Cierre de compañía.** Corro final: ¿qué personaje fue el más difícil de atender y por qué? (La respuesta suele ser la vecina callada: animar a alguien a probar es más difícil que explicar). Lista de últimos retoques para la semana. Diario: «Hoy he enseñado a... y he aprendido que...».

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Monitores que arrebatan el robot al primer error del visitante: es EL hábito a romper esta sesión. Truco físico que funciona: monitores con las manos en los bolsillos o sujetando el cartel durante el turno del visitante. Las manos ocupadas no arrebatan.
- Visitantes que se pasan de personaje y sabotean: el personaje tiene guion de UNA línea; quien lo desborde pierde la tarjeta y visita como sí mismo. El teatro está al servicio del ensayo, no al revés.
- El puesto que se descubre aburrido en el simulacro: mejor hoy que el día del festival — ayúdales a inyectar el ingrediente que falta (casi siempre: un mini-reto con premio de pegatina para el visitante).

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Guion de bienvenida de dos frases pegado detrás del cartel para el monitor que lo necesite («Hola, bienvenido a... ¿Quieres aprender a...?»).

**Ampliación:** Reto estrella: atender a dos visitantes A LA VEZ sin que ninguno espere sin hacer nada (gestión de aula pura: siéntete comprendido).

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Llengües: interacció oral — adaptar l'explicació a l'interlocutor, respondre preguntes imprevistes
- CPSAA: assaig, feedback i millora; regulació de la impaciència (no arrabassar)
- Medi: projecte de disseny — avaluar i iterar el material del festival amb usuaris

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Guía a un visitante hasta completar la actividad sin tocar el robot (solo con palabras y cartel).

**Instrumento:** Rúbrica dimensión 4 (comunicación) anotada en directo — este es su momento estrella del año — + fichas de visita.

## Sesión 28 • El Festival de Graduación

*Hoy las familias aprenden y nosotros enseñamos. Los robots, se gradúan.*

3r trimestre • La graduación • 🕒 60-75' (formato tarde de puertas abiertas) • Evento final • Todas las competencias del curso

El día grande: las familias rotan por los puestos y aprenden a programar de la mano de sus hijos e hijas. Todo lo entrenado converge: los carteles, la regla de las manos, el consejo de los expertos, el plan B. Cierra la ceremonia de graduación de los robots — birrete de papel, diploma y la promesa de que el año que viene enseñarán a otros niños. Para el docente es, sencillamente, la evaluación auténtica más completa del curso ocurriendo sola delante de sus ojos.

### Objetivos de la sesión

- Enseñar a adultos reales la actividad del puesto propio con autonomía completa.
- Representar el aprendizaje del curso ante la comunidad educativa (evidencia auténtica culminante).
- Celebrar y cerrar emocionalmente el proyecto anual.

### Material

- Los 4 puestos con carteles v2 y material a punto + baterías cargadas y UNA de repuesto viva (el festival no admite robot caído)
- Pasaporte de visitante: tarjetita que las familias sellan en cada puesto (los sellos los custodian los equipos: el poder del tampón es suyo)
- Birretes de papel para los robots (plantilla en anexos) + diplomas de graduación (anexo Cartas)
- Mesa de exposición: pasaportes de programador/a abiertos, boletines del robot, fotos del curso, el mural de la S14, los mundos de la S21
- Cámara (pide a una familia voluntaria el rol de fotógrafa oficial: tú estarás a otra cosa)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Cierra la logística con antelación: hora de tarde accesible, aviso con la invitación hecha por ellos, plan B de fecha por si llueve el interés (fusionarlo con otra jornada del centro funciona).
- Prepara el guion del acto en tres líneas y ensaya la ceremonia final 10 minutos la víspera (entrega de birrete y diploma por equipo, frase de cada equipo: «[Robot] ha aprendido a...»).
- Tu papel del día, decidido de antemano: anfitrión que presenta y desaparece. Cada vez que sientas el impulso de explicar un puesto tú, recuerda: cada explicación tuya le roba una a un niño.

### Desarrollo, paso a paso

**0-10' • Apertura.** Bienvenida breve tuya (dos minutos: qué van a ver y UNA regla para adultos: «aquí las manos que aprenden son las vuestras; ellos mandan»). El presentador o presentadora de la clase toma el relevo y abre oficialmente el festival. Desde ese segundo, el aula es de los niños.

**10-45' • Rotación de familias por los puestos.** Las familias circulan con su pasaporte de visitante; los equipos atienden con su ciclo ensayado: bienvenida, cartel, demo, visitante a los mandos, consejo de experto, sello. Tú orbitas en segundo plano con dos únicas funciones: cronometrar suavemente la rotación y observar con la rúbrica final en la cabeza (no en la mano: hoy las notas se toman después, la presencia se debe al momento). Los abuelos programando con las gafas de robot puestas: esa imagen paga el curso.

**45-60' • La ceremonia de graduación.** Se reúne a todos. Cada equipo pasa al frente con su robot: birrete, diploma, y su frase («[Nombre] ha aprendido a... y nosotros hemos aprendido a...»). Aplauso por equipo, foto oficial de la promoción — cuatro robots con birrete y diez maestros orgullosos — y unas palabras finales tuyas de dos frases exactas: una para ellos, una para las familias. Cortas, porque lo que se recuerda ya ha pasado.

**60-75' · Exposición libre y despedida.** Tiempo informal: las familias miran la mesa de evidencias, los niños enseñan su pasaporte, alguien pide que el robot baile una vez más (que baile). Recogida convertida en último acto de cuidado: los robots, en tortuga, a sus camas, delante de todos.

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Familias que toman el mando y programan POR su hijo (ocurrirá): la regla para adultos del minuto uno existe para esto, y los propios niños la recordarán con deleite («¡papá, las manos!»). Si un adulto insiste, acércate y pide al niño que enseñe el consejo del experto: redirige sin conflicto.
- Asistencia desigual (algún niño sin familia presente): prevé parejas de acogida — ese alumno se une a otro puesto como experto invitado especial, y los adultos cómplices del centro (dirección, conserjería) hacen de visitantes suyos. Nadie enseña a nadie... solo si nadie viene a aprender de él: evítalo activamente.
- Sobrecarga sensorial a mitad de festival en algún alumno: el rol de guardián de la mesa de exposición es el refugio digno perfecto (participa, con calma, sin público rotando).

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Monitorización en pareja con reparto pactado (uno da la bienvenida y el cartel, el otro guía la práctica).

**Ampliación:** El nivel 2 secreto de la S26 sale hoy a escena con los visitantes rápidos.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Situació d'aprenentatge culminant: transferència real dels sabers a un context autèntic amb audiència real (Decret 175/2022)
- Llengües: interacció oral amb adults en context formal-festiu
- CPSAA/CE: autonomia, iniciativa i responsabilitat en un esdeveniment real

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Atiende su puesto con autonomía ante adultos reales (ciclo completo: explicar, dejar hacer, aconsejar).

**Instrumento:** Observación global volcada después en la rúbrica final + fotos/vídeo del festival + pasaportes de visitante sellados (evidencia de que su puesto funcionó).

## Sesión 29 • El baúl de los recuerdos

*Hoy miramos atrás para ver cuánto hemos crecido... y cada uno pilota su misión de graduación.*

3r trimestre • La graduación • 🕒 60' • Metacognición • Evaluación individual • Lengua

Sesión de espejo retrovisor: se recorre el curso con fotos y vídeos proyectados en línea de tiempo, se compara el antes y el ahora («¿os acordáis de cuando no sabíamos ni borrar la memoria?»), y cada alumno, por primera y única vez en solitario, pilota su Misión de Graduación individual: una ruta de 5-6 órdenes con giro y parada, presentada como ceremonia y no como examen. Cierra con la carta a los niños del año que viene: el gesto metacognitivo más bonito que existe.

### Objetivos de la sesión

- Reconocer y verbalizar el propio progreso comparando evidencias de inicio y final de curso.
- Completar individualmente una misión estándar de graduación (verificación individual serena).
- Escribir/dictar consejos a los futuros alumnos (metacognición proyectada).

### Material

- Proyector con 15-20 fotos/vídeos del curso en orden cronológico (la del contrato de la S1 abre; la del festival cierra)
- 4 tapetes con LA MISMA misión de graduación montada (salida, giro, parada intermedia, meta): idéntica para todos, con versión de apoyo indistinguible preparada
- Medallones o tarjetas de Programador/a Graduado/a para entregar al completarla
- Plantilla de carta a los futuros programadores: «Querido programador del año que viene: lo más importante es... / no te olvides de... / lo que más te va a gustar es...»
- Diana de autoevaluación final (la tercera del curso: se graparé junto a las de T1 y T2 para VER el progreso)

### Preparación previa (la tarde antes)

- Monta la línea de tiempo de fotos con antelación y en orden estricto: el efecto emocional depende de la cronología (el desorden lo mata).
- Diseña la Misión de Graduación calibrada al nivel AS de tu rúbrica (5-6 órdenes, un giro, una parada): debe poder completarla casi todo el mundo con serenidad, porque su función es confirmar y celebrar, no seleccionar. La información fina ya la tienes de 28 sesiones.
- Prepara el ambiente de la misión: de uno en uno pero SIN público formado alrededor (el resto escribe su carta en las mesas): solemnidad sí, tribunal no.

### Desarrollo, paso a paso

**0-15' • La máquina del tiempo.** Proyección cronológica comentada en corro. Detente en tres paradas estratégicas: la S1 («¿qué NO sabíamos aquí?»), una del ecuador con un error célebre («¿qué aprendimos de este desastre?») y el festival. Ve anotando en la pizarra, a dos columnas, sus propias frases: ANTES / AHORA. Esa pizarra, fotografiada, es un instrumento de evaluación con más verdad que muchos exámenes.

**15-40' • La Misión de Graduación (individual) + la carta (en paralelo).** Doble escena simultánea: en las mesas, cada alumno escribe o dicta su carta a los futuros programadores con la plantilla; en los tapetes, de uno en uno y a tu llamada, cada alumno realiza su misión individual con ritual completo y sin ayuda (tú solo confirmas con la mirada). Al completarla: medallón, apretón de manos de colega y de vuelta a la carta. Anota en tu registro el nivel observado: es tu verificación individual limpia de cada alumno, obtenida sin que nadie haya sentido un examen.

**40-55' • El consejo de los sabios.** Lectura voluntaria de cartas en corro. Escucha con lápiz: «no te olvides de la papelera», «las gafas de robot funcionan de verdad», «si falla, no pasa nada, es una pista» — cada consejo

es un aprendizaje consolidado que te recitan sin saberlo. Las cartas se guardan en el sobre EL AÑO QUE VIENE, que se abrirá con la próxima promoción (¡y ciérralo con lacre si puedes: la solemnidad es gratis!).

**55-60' · Cierre.** Diana final de autoevaluación y grapado ceremonial de las tres dianas del curso: «Miradlas juntas. Eso de en medio que crece... sois vosotros». Diario: penúltima página.

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Alguien falla su misión individual y se le nubla el día: la misión admite segundo intento inmediato con la frase del curso («el primer intento era una pista»); y la versión de apoyo existe precisamente para asignarla ANTES, no después, a quien tu parrilla ya te dijo que la necesitaba. Nadie sale de esta sesión sin medallón: eso no es regalar nada, es haber calibrado bien.
- Las cartas genéricas («pórtate bien»): pide un consejo que solo pueda darlo alguien que ha programado robots — la especificidad se pide, no se espera.
- La nostalgia desborda a alguno (pasa, y es precioso): nómbralo con calma («da un poco de pena acabar lo que ha estado bien») y recuerda que queda una sesión y una promesa.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Misión de graduación versión apoyo (4 órdenes, giro señalado con pinza) asignada con naturalidad; carta dictada al docente.

**Ampliación:** Misión de graduación con estrella: la misma ruta, vuelta a casa incluida en el mismo programa.

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- CPSAA: metacognició — reconèixer el propi progrés amb evidències; consell als altres com a transferència
- Evaluació: verificació individual final serena dins d'un marc competencial (Decret 175/2022)
- Llengües: text de consell/recomanació amb destinatari real futur

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Completa individualmente la Misión de Graduación (nivel AS o superior) y formula al menos un consejo específico en su carta.

**Instrumento:** Registro individual de la misión (tu confirmación fina alumno a alumno) + carta (evidencia metacognitiva) + tríada de dianas grapadas.

## Sesión 30 • Hasta pronto, robots

*Hoy votamos, celebramos, prometemos... y los robots se van de vacaciones.*

3r trimestre • La graduación • 🕒 60' • Mates: datos y gráficos • Celebración y cierre

Última sesión, y hasta la despedida enseña: la clase vota su misión favorita del año y construye con cubos el gráfico de barras de los resultados (estadística de cicle inicial con datos que les importan de verdad), se rejuega la actividad ganadora, y se cierra con la ceremonia de las vacaciones de los robots: cada equipo empaqueta el suyo con una tarjeta-promesa dentro para la próxima promoción. El docente, mientras, recoge el último dato del curso: qué actividades votaron... para programar el año que viene.

### Objetivos de la sesión

- Recoger, representar e interpretar datos reales (votación → gráfico de barras con cubos → lectura).
- Rejugar con maestría una actividad del curso (fluidez visible: la mejor foto final del aprendizaje).
- Cerrar el vínculo con el proyecto mediante la promesa a la próxima promoción.

### Material

- Kit de sesión completo por última vez
- 6 tarjetas-candidatas con las misiones más queridas (elígelas tú de los diarios: predicciones, clínica, robot pintor, escape, coreografía, cartero...)
- Cubos encajables o torres de piezas para el gráfico de barras (una torre por candidata) + etiquetas
- Papelitos de voto secreto y una urna (caja con ranura: la solemnidad democrática es parte del contenido)
- Tarjetas-promesa: «Yo, ..., prometo que el año que viene ayudaré a los nuevos programadores a...» + papel de seda para empaquetar cada robot

### Preparación previa (la tarde antes)

- Selecciona las 6 candidatas releyendo los diarios del curso (y disfruta el paseo: es tu propia sesión de memoria).
- Prepara el espacio de la actividad ganadora en versión exprés PARA LAS 6 candidatas (sí, las seis: no sabes cuál ganará y el remontaje en directo mata el ritmo; que cada una quepa en una bandeja lista para desplegar).
- Ten pensada tu frase final. Una. Ensáyala. Los cierres largos se olvidan; los cortos, no.

### Desarrollo, paso a paso

**0-15' • Las elecciones.** Presentación de candidatas (30 segundos de campaña por misión, a cargo de voluntarios), voto secreto en urna, y recuento PÚBLICO construyendo el gráfico: cada voto leído en alto añade un cubo a su torre. Cuando el gráfico esté en pie, exprímelo con preguntas de estadística de verdad: ¿cuál ganó? ¿por cuántos votos? ¿cuántos votamos en total? ¿hay empate? ¿qué torre te sorprende? Los datos sobre la propia vida son los únicos que a los siete años se leen con hambre.

**15-40' • La ganadora, versión maestra.** Se rejuega la actividad ganadora... y aquí llega tu último regalo de observadora: compárala mentalmente con su primera vez. Los planes se montan solos, el ritual sale sin pensar, las gafas de robot aparecen sin que nadie las pida. Nómbralo en voz alta al acabar: «¿Os acordáis de cuánto nos costó esto en [mes]? Miraos ahora». La fluidez es el aprendizaje hecho cuerpo, y merece ser señalada.

**40-55' • La ceremonia de las vacaciones.** Cada equipo escribe su tarjeta-promesa (ayudar a los nuevos, cuidar a los robots, enseñar el P.A.S.O....), la lee en voz alta con la mano sobre su robot, y lo empaqueta: papelera por última vez, apagado, papel de seda, tarjeta dentro, tortuga hasta la caja de verano. El silencio espontáneo que se hace en este momento no lo produce ninguna otra actividad del año. Déjalo estar.

**55-60' • El final.** Última página del diario: la escriben ellos, la que quieran. Tu frase final, la ensayada. Y la puerta del curso se cierra con el gráfico de cubos aún en pie: no lo desmontes hoy — que lo vean al pasar unos días más. (Y fotografíalo: es tu primer dato de programación para el curso que viene.)

### **Radar del profe: lo que va a pasar (y qué hacer)**

- Campañas electorales que se calientan (pactos, presiones): voto secreto y urna existen exactamente para eso; nómbralo como en el mundo adulto («por eso los mayores votan en secreto») y tienes educación cívica de propina.
- La actividad ganadora no es la que tú esperabas (ganará el escape o el pintor casi seguro, pero...): juega la que gane. La votación solo educa si es de verdad; una urna decorativa enseña cinismo.
- Lágrimas en el empaquetado: normalízalas sin dramatizar («las cosas buenas dan pena cuando acaban, y eso significa que fueron buenas») y apóyate en la promesa: esto no acaba, se pasa el relevo.

### **Para cada ritmo**

**Apoyo:** Tarjeta-promesa para completar con opciones en pictos; lectura acompañada.

**Ampliación:** Los estadísticos de la clase pueden convertir el gráfico de cubos en gráfico dibujado en papel cuadriculado (transferencia de representación: cubos → papel).

### **Vínculo curricular (Decret 175/2022)**

- Mates: sentit estocàstic — recollida de dades, gràfic de barres, lectura i comparació (saber CI)
- CC: procés de votació democràtica real (secret, recompte, acceptació del resultat)
- CPSAA: tancament emocional i compromís de futur (la promesa)

### **Evaluación de la sesión**

**Indicador observable:** Lee el gráfico de barras respondiendo al menos dos preguntas (¿cuál ganó?, ¿por cuántos?) y participa en el cierre.

**Instrumento:** Foto del gráfico + últimas páginas del diario. El expediente del curso queda completo: rúbricas T1-T2-final, pasaportes, dianas, evidencias.


# Anexos

## Lista maestra de materiales (presupuesto: casi cero)

Aparte de los 4 Tale-Bot Pro (que ya tienes), todo lo demás se fabrica una vez y dura años. La inversión fuerte es UNA tarde de plastificadora a principio de curso.

Material	Cantidad	Cómo / notas	Se usa en
Tapetes de cuadrícula propios	4 (aprox. 6×6 casillas de 10 cm)	Hule blanco, papel continuo plastificado o cartón pluma; cuadrícula con cinta aislante fina o rotulador permanente. Uno por equipo. Un 5.º grande común es un lujo útil (S18-19).	Todo el curso
Tarjetas-flecha de plan	4 juegos (12-15 azules avance, 6 rojas retroceso, 8 naranjas giro por juego)	Cartulina de colores plastificada, 6×6 cm, con la flecha bien gorda. El código de color (mover/mover atrás/girar) es intencional: no lo unifiques.	Desde S3, siempre
Tiras de plan	4	Tira de cartón o fieltro donde las tarjetas se alinean en orden (con velcro o simplemente encima).	Desde S3, siempre
Kit de sesión (bandeja por equipo)	4 bandejas	Tapete + tarjetas + tira + gema de predicción + pinza + rotulador de pizarra. Se saca y se guarda en bloque: minutos de oro.	Siempre
Póster P.A.S.O. + checklist Doctor Robot + rueda de roles + semáforo de ruido	1 de cada	A4/A3 plastificados en el Rincón de Robots.	Siempre
Camas de los robots	4 cajas de zapatos	Las decoran los equipos en la S2. La zona de carga USB, al lado.	Siempre
Pasaportes del programador + insignias	10 + pegatinas	Cartilla A6 grapada (plantilla en anexos digitales); insignias = pegatinas o sellos.	Cada cierre
Gemas/fichas de predicción	8-10	Cristales de decoración, tapones bonitos o fichas de parchís.	S4 en adelante
Tarjetas de contenido por sesión	Variable	Letras (S12), fotos del pueblo (S16), residuos y contenedores (S17), tarjetas de estilo (S14), escenas (S23), personajes visitantes (S27)... Cada ficha detalla las suyas; todas caben en una tarde de preparación por trimestre.	Según ficha
Rectas numéricas de suelo 0-15	4	Papel continuo plastificado, casillas de 10 cm.	S11
Rotuladores finos + soportes laterales del Tale-Bot	4 juegos	Base agua; PROBAR antes en vuestro suelo/papel.	S13-14

Material	Cantidad	Cómo / notas	Se usa en
Cintas métricas	4	De costura o carpintero.	S15
Mochilas de robot	4	Goma elástica cruzada sobre el lomo; 2 minutos de fabricación.	S17, S19
Candado de combinación 3 cifras + cofre	1	El único gasto probable del año (o caja con tres nudos-sobre). Reutilizable cada curso.	S25
Birretes y diplomas	4 + 10	Papel/cartulina; plantillas en el anexo Cartas.	S28-29
Cubos encajables	30-40	Los de mates de toda la vida.	S30
Reloj de arena grande (3-5 min)	1-2	Regula turnos y calma mejor que un cronómetro digital.	S9, S25, ferias

 Truco de intendencia: prepara los materiales por trimestre en tres cajas etiquetadas (T1/T2/T3) en verano o en la primera exclusiva de septiembre. La mitad del éxito logístico del curso se decide esa tarde.

## 5 sesiones exprés de comodín (20-30 minutos, preparación casi nula)

Para semanas rotas, horas sueltas, sustituciones o cuando la sesión prevista se cae. Todas usan solo el kit de sesión y rituales ya conocidos:

Comodín	Cómo va	Qué refuerza
1. El robot dice	Versión robótica del «Simón dice»: tú (o un alumno director) cantas órdenes que TODOS ejecutan con el cuerpo en el suelo de baldosas... pero solo si van precedidas de «el robot dice». Con trampa de giros («el robot dice gira a TU izquierda... ahora a la SUYA»).	Lateralidad, descentramiento, atención. Cero material.
2. Relevos de programación	Dos filas; el primero de cada fila pone UNA tarjeta del plan y corre al final; cuando la tira alcanza la meta pactada, P.A.S.O. y ejecución. Si falla, la fila entera depura en cadena (cada uno puede tocar UNA tarjeta).	Secuenciación cooperativa, depuración, movimiento (ideal para días de energía desbordada).
3. Búsqueda del tesoro exprés	Escondes una pegatina bajo una casilla de cada tapete. Pista en sobre: el PROGRAMA que lleva hasta ella (no la casilla). Los equipos lo interpretan con el dedo viajero, apuestan la casilla, ejecutan y comprueban.	Lectura de programas, predicción. Preparación: 3 minutos.
4. Dibujo libre del robot pintor	Rotuladores puestos y 20 minutos de obra libre con una sola regla sorteada de un bote (solo líneas rectas / debe haber un cuadrado / no puede cruzarse / debe acabar donde empezó).	Creatividad con restricción, trazado programado. Muy demandada como premio.
5. Verdadero o falso robótico	Afirmaciones sobre un programa visible («este programa acaba en la casilla del árbol», «este programa tiene un giro de más»): cada equipo delibera y levanta tarjeta V/F; el robot dicta sentencia ejecutando.	Predicción, argumentación, lectura crítica de programas. También funciona como repaso previo a las sesiones-instrumento.

## Anexo: las cartas y documentos del curso (textos listos para imprimir)

Los textos narrativos que las fichas mencionan, listos para copiar, imprimir y (recomendado) envejecer con una bolsita de té y un sello de lacre. La solemnidad es gratis y rinde muchísimo.

### Carta 1 — La caja misteriosa (S1)

«Queridos niños y niñas de [curso/escuela]: Dentro de esta caja duermen cuatro crías de robot. Acaban de nacer y NO SABEN NADA: no saben andar, ni girar, ni volver a casa. En nuestra fábrica hemos oído que vosotros sois los mejores maestros de toda Catalunya, y por eso os los confiamos. Enseñadles todo lo que sabéis. Cuidadlos. Ponedles nombre. Cuando acabe el curso, deberán estar preparados para graduarse. Sabemos que no nos vais a fallar. — La Gran Fábrica de Robots. P. D.: Se despiertan con un botón que tienen debajo. Tratadlos con mucho cariño: son pequeños.»

### Acta de adopción (S2, una por equipo)

«ACTA DE ADOPCIÓN — Nosotros, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, del equipo \_\_\_\_\_, adoptamos hoy a la cría de robot llamada \_\_\_\_\_. Prometemos: enseñarle con paciencia, transportarla como una tortuga (con las dos manos y pegada a la barriga), llevarla a dormir a su cama al final de cada misión, y no enfadarnos nunca con ella cuando se equivoque, porque si se equivoca es que aún no le hemos enseñado bien. Firmado en \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_.» (Huellas o firmas de todo el equipo + «huella» del robot: la rueda mojada en tinta lavable.)

### Diploma de la guardería (S10, uno por robot)

«DIPLOMA DE LA GUARDERÍA DE ROBOTS — El robot \_\_\_\_\_, del equipo \_\_\_\_\_, ha superado la Guardería de la Escuela de Robots: ya sabe caminar, girar, borrar su memoria y encontrar tesoros. Sus maestros \_\_\_\_\_ certifican que está preparado para empezar LA PRIMARIA. ¡Enhorabuena a la cría... y a sus maestros!»

### El boletín del robot (S20, uno por equipo)

«BOLETÍN DE NOTAS DE \_\_\_\_\_ — 2.º trimestre de la Escuela de Robots. Este trimestre ha aprendido a: \_\_\_\_\_. Lo que mejor se le da es: \_\_\_\_\_. Todavía le cuesta un poco: \_\_\_\_\_. Sus maestros le recomiendan para el próximo trimestre: \_\_\_\_\_. Firmado: sus maestros y maestras, \_\_\_\_\_.»

### Nota del Coleccionista de Máquinas (S25)

«Ja, ja, ja... ¿Buscáis a vuestros robots? Los tengo YO, el COLECCIONISTA DE MÁQUINAS. Colecciono robots de todo el mundo, y los vuestros son los más listos que he visto nunca... porque alguien les ha enseñado muy bien. Os propongo un trato: he dejado CUATRO PRUEBAS en vuestra clase, una para cada equipo. Cada prueba esconde una pista del candado. Si las superáis TODAS antes de que se acabe el reloj de arena, el cofre se abrirá y os los devolveré. Pero atención: ninguna prueba se puede resolver sin las demás, así que más os vale trabajar JUNTOS. Que empiece el rescate. — El Coleccionista. P. D.: Que nadie resuelva la prueba de otro equipo: LO SABRÉ.»

### Segunda nota del Coleccionista (S25, solo si el reloj se agota: tenla preparada)

«Está bien, está bien... El reloj ha terminado, PERO os he estado observando: nunca había visto a nadie ayudarse tanto. Un trato es un trato... y vosotros habéis cumplido lo más difícil: trabajar juntos. Os regalo cinco minutos más de arena. No me hagáis arrepentirme. — El C.»

### Invitación al Festival de Graduación (S26→S28, la decoran ellos)

«Querida familia: Os invitamos al FESTIVAL DE GRADUACIÓN DE LA ESCUELA DE ROBOTS, el día \_\_\_\_ a las \_\_\_\_ en \_\_\_\_\_. Este curso hemos enseñado a programar a nuestros robots... y ese día os enseñaremos A VOSOTROS. Aviso importante: en nuestros puestos, las manos que tocan el robot serán LAS VUESTRAS

(nosotros solo podemos ayudar con palabras, como los buenos profes). Venid con ganas de aprender. Vuestros programadores y programadoras.»

### **Diploma de graduación del robot (S28)**

«LA ESCUELA DE ROBOTS certifica que el robot \_\_\_\_\_ se GRADÚA el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, tras un curso completo de aprendizaje junto a sus maestros \_\_\_\_\_. Sabe caminar, girar, dibujar, sumar, escribir palabras, medir, reciclar, bailar en equipo, protagonizar cuentos y superar pruebas imposibles. La Escuela hace constar que todo lo que sabe... se lo enseñaron unos niños y niñas extraordinarios.»

### **Plantilla de la carta a los futuros programadores (S29)**

«Querido programador o programadora del año que viene: Yo también estuve en la Escuela de Robots. Lo más importante que tienes que saber es \_\_\_\_\_. No te olvides nunca de \_\_\_\_\_. Cuando el robot se equivoque, \_\_\_\_\_. Lo que más te va a gustar es \_\_\_\_\_. Cuida mucho a \_\_\_\_\_ (si te toca mi robot, dile que le echo de menos). Firmado: \_\_\_\_\_, Programador/a Graduado/a.»

### **Tarjeta-promesa de las vacaciones (S30)**

«Yo, \_\_\_\_\_, Programador/a Graduado/a de la Escuela de Robots, prometo que el año que viene: ayudaré a los nuevos programadores, recordaré el P.A.S.O., y trataré a todos los robots (y a todas las personas) con la paciencia con la que un buen maestro enseña. Firmado a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.»