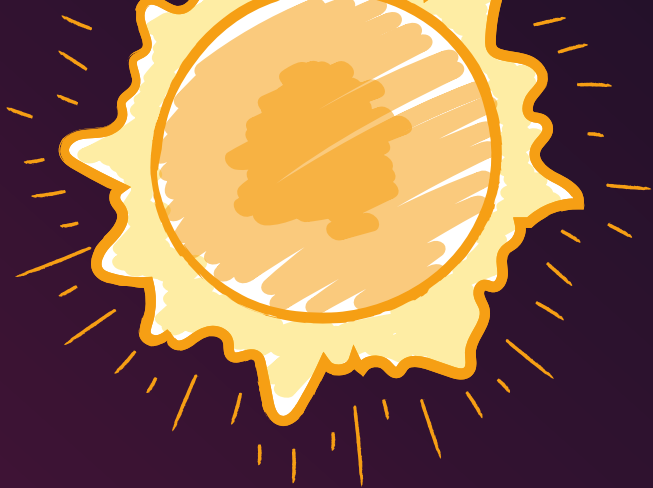
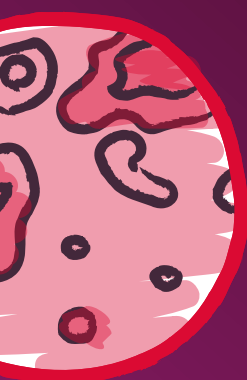




E.A.R.L. 2

Robot Codificador

Unha guía para Mestres





Contidos

Introdución	3
E.a.R.L 2 e o Currículo Nacional de Informática	3
Obxectivos de aprendizaxe temperá	3
Etapa clave 1	3
Etapa clave 2	3
Partindo das experiencias previas dos nenos	3
Usando as actividades	3

Actividade 1 – Quen é E.a.R.L 2?	4
Mirando E.a.R.L 2 dentro e fóra	4
Investigando os botóns de E.a.R.L 2	4
Investigando as luces e os sons de E.a.R.L 2	4

Actividade 2 – Movéndose cun Propósito (Parte 1)	5
Introducindo algoritmos	5
Usando os botóns de diante e detrás de E.a.R.L 2	5

Actividade 3 – Movéndose cun Propósito (Parte 2)	6
Usando os botóns de dirección de E.a.R.L 2	6

Actividade 4 – Planificando algoritmos	7
Grabando algoritmos	7

Actividade 5 – Arranxando erros	8
Depurando un programa	8

Actividade 6 – Resolvendo retos	9
Introdución á descomposición	9

Actividade 7 – Introducción a retos máis complexos	10
Resolución de problemas	10

Actividade 8 – Introducción á prediccion	11
Lectura dun programa e predicción do resultado	11

Glosario	12
-----------------	-----------

Fichas de actividades do alumnado	13
Folla de Actividade: Rotula E.a.R.L 2	13
E.a.R.L 2 Dentro e Fóra – Diagrama	14
Folla de Actividade: Luces do E.a.R.L 2	15



Introduction

E.a.R.L 2 e o Currículo Nacional de Informática

E.a.R.L 2 pódese usar para impartir moitos aspectos do currículo de informática. O E.a.R.L 2 é especialmente adecuado para as seguintes afirmacións, pero tamén se pode usar para apoiar aos estudantes noutras áreas do currículo e ao longo do EYFS.

Obxectivos de aprendizaxe temperá

OAT: Modelos Numéricos

Os nenos no nivel de desenvolvemento esperado:

- *Contarán verbalmente máis aló de 20, recoñecendo o patrón do sistema de reconto;*

OAT: Xente, Cultura e Comunidades

Os nenos no nivel de desenvolvemento esperado:

- *Describirán a súa contorna máis próxima utilizando coñecementos da observación, discusións, historias, textos de non ficción e mapas*

OAT: Creando con Materiais

Os nenos no nivel de desenvolvemento esperado:

- *Utilizará e explorará con seguridade unha variedade de materiais, ferramentas e técnicas, experimentando coa cor, o deseño, a textura, a forma e a función.*

Fase clave 1

Débese ensinar aos alumnos a:

- *comprender que son os algoritmos, como se implementan como programas en dispositivos dixitais e que os programas se executan seguindo instrucións precisas e sen ambigüidades.*
- *crear e depurar programas sinxelos*
- *utilizar o razoamento lóxico para predicir o comportamento de programas sinxelos*

Fase clave 2

Débese ensinar aos alumnos a:

- *deseñar, escribir e depurar programas que cumpran obxectivos específicos, controlar ou simular sistemas; resolver problemas descompoñéndoo en partes máis pequenas*

Partindo das experiencias previas dos nenos

A maioría dos nenos terán experiencia con xoguetes de causa e efecto, como coches de control remoto, antes de coñecer a E.a.R.L 2. Pódese animar aos nenos a pensar nestes xoguetes de acción/reacción, é dicir, "Se eu fago isto... entón o xoguete fai iso". Tamén poden falar da tecnoloxía que os rodea que se pode describir do mesmo xeito, o Control remoto da TV. Facer estas comparacións no mundo real axuda aos nenos a comprender como funciona E.a.R.L 2.

Usando as Actividades

As seguintes actividades son progresivas, con habilidades que se desenvolven e se desenvolven a través das actividades. A maioría das actividades adaptaranse aos alumnos de Fase Clave 1, pero pódense adaptar facilmente para adaptarse aos alumnos de EYFS e Fase Clave 2. As seguintes actividades son exemplos de como facer un bo uso do E.a.R.L 2 pero non son en absoluto unha listaxe exhaustiva. A cantidade de tempo dedicado a cada actividade pode ser flexible para adaptarse ao tamaño da túa clase e ás necesidades dos nenos.

Codificación

Para maximizar o uso da capacidade de E.a.R.L 2, descargue o esquema de traballo de E.a.R.L 2 que se pode atopar na páxina de inicio de E.a.R.L 2 en hope-education.co.uk/earl.

Alí atoparás leccións usando Scratch 2.0 que fan uso das funcións avanzadas de E.a.R.L 2 mediante movementos personalizables.



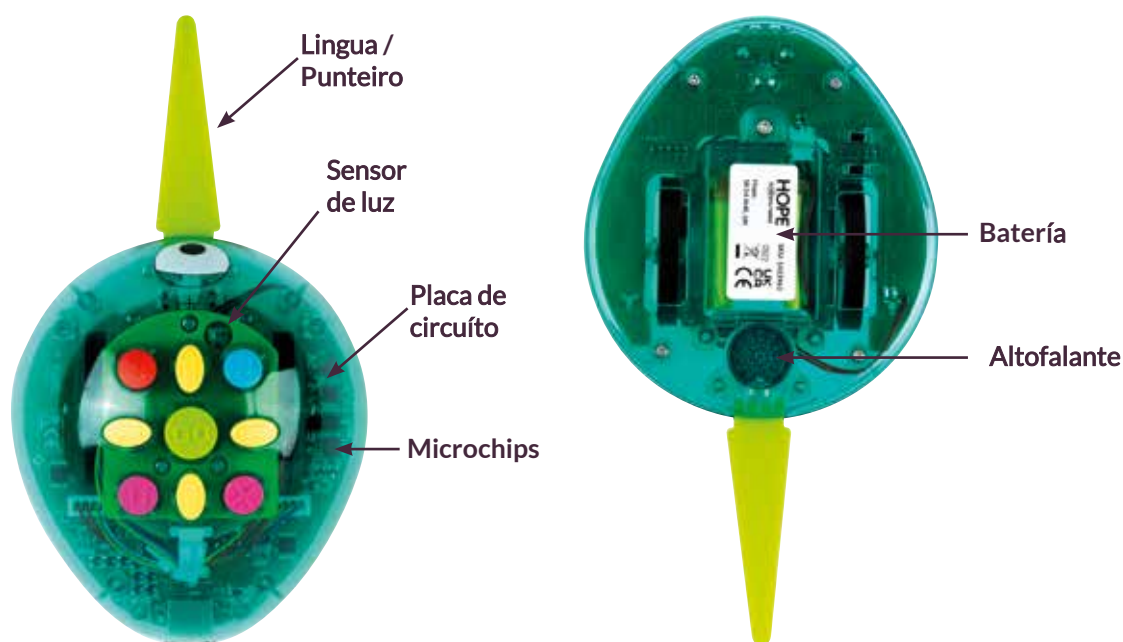
Actividade 1 – Quen é E.a.R.L 2?

Mirando dentro e fóra do E.a.R.L 2

E.a.R.L 2 ten un corpo transparente que permite ver os seus compoñentes internos. Débese animar aos nenos a que miren atentamente o E.a.R.L 2 e falen sobre o que poden ver por fóra e despois por dentro, p. ex. Cantos botóns poden ver? Cantos interruptores poden ver? Cantas rodas? etc.

Os nenos deberían discutir entón o que pensan que poden facer os diferentes compoñentes.

Nota: ao mirar o interior do E.a.R.L 2, pódense ver a batería, o altofalante, os motores e a placa de circuíto. Os microchips tamén se poden ver na placa de circuíto.



Hai un conector externo na parte traseira do E.a.R.L 2. Utilízase para cargar o E.a.R.L 2. Pódese facer o vínculo entre a carga do robot (E.a.R.L 2) e a batería que mantén esa carga. Os nenos deben desenvolver a comprensión de que a enerxía eléctrica é necesaria para os dispositivos informáticos, por exemplo. teléfonos móbiles, tabletas, etc. (Consulte tamén a ficha de actividades «etiqueta E.a.R.L 2» ao final deste documento).

Investigando os botóns de E.a.R.L 2

Despois de discutir sobre os botóns de enriba do E.a.R.L 2, poden probalos para ver que fan. Pódese facer como un debate en clase ou como actividade en pequeno grupo. Antes de que nada funcione, E.a.R.L 2 debe estar acendido. Deberían ser capaces de descubrir o que fan a maioría dos botóns.

Nota: algúns botóns poden ser un pouco máis difíciles de resolver. Os nenos deben aprender que os botóns permiten programar E.a.R.L 2 e que ese programa execútase (corre) cando se preme o botón "Ir". O botón "X" borra a memoria do E.a.R.L 2. Tamén se pode usar para deter o programa pola metade. Todos os demais botóns son botóns de comando e cada pulsación engade ese comando ao final do programa almacenado na memoria de E.a.R.L 2.

Investigando as luces e o son de E.a.R.L

Cando se use E.a.R.L 2, iluminarase e emitirá sons (se o son está activado). Inicialmente os nenos deberían pasar un tempo experimentando coas luces de E.a.R.L 2. Poden probar e descubrir cantos efectos de luz diferentes hai. Pódese elaborar unha lista de diferentes secuencias de luz como clase, p. ex. cando E.a.R.L 2 fai isto... as luces fan isto... Despois pódese repetir a actividade centrándose nos sons de E.a.R.L 2. (Consulte tamén a ficha de actividades 'Luces de E.a.R.L 2' ao final deste documento).



Actividade 2 – Movéndose cun Propósito (Parte 2)

Introducindo algoritmos

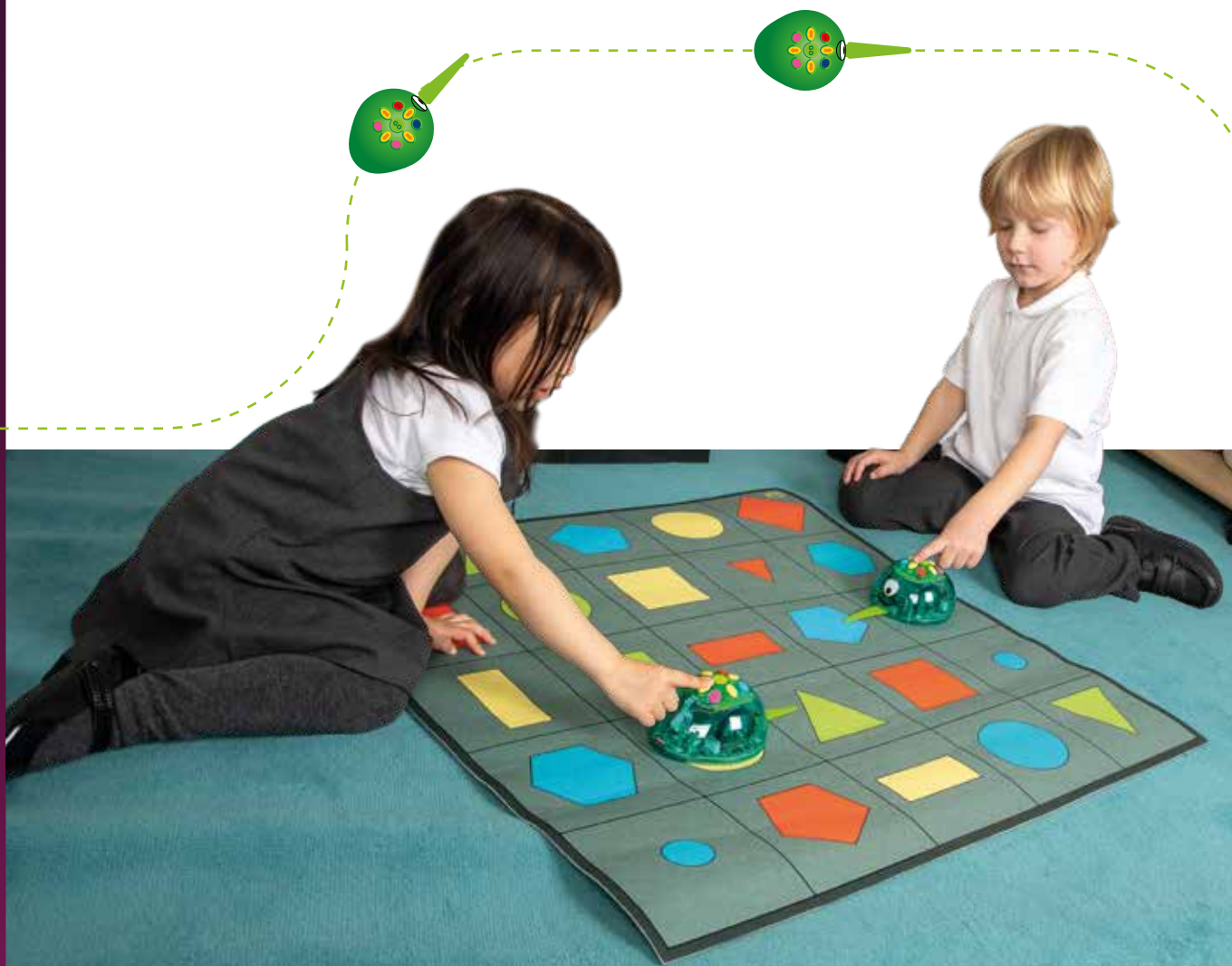
Un termo clave no currículo de informática é "algoritmo". Un algoritmo é unha secuencia de instrucións para facer algo. Un algoritmo pódese ver como os pasos para resolver un problema. Premendo os botóns de E.a.R.L 2, os nenos crean un algoritmo. Durante as primeiras actividades pódese introducir e reforzar o termo algoritmo.

Usando os botóns adiante e atrás de E.a.R.L 2

Despois de explorar o que pode facer E.a.R.L 2, os nenos poden comezar a programalo. Inicialmente, os nenos deben usar só os botóns adiante e atrás.

O E.a.R.L 2 debería ter un punto de inicio establecido e un destino especificado nunha alfombra. Partindo dun cadrado determinado, os nenos deben programar E.a.R.L 2 usando só o botón de avance para chegar a un destino especificado. Antes de que premen "Ir" cada vez, o E.a.R.L 2 debe colocarse de novo na súa praza de partida designada. Os nenos poden pasar a facer predicións, p. ex. se se preme tres veces o botón de adiante en que cadrado se parará E.a.R.L 2?

A continuación, os nenos poden recibir unha praza de inicio e dous destinos especificados. Nesta ocasión, os nenos deben usar o botón de avance para chegar a un destino e o de atrás para chegar ao outro. De novo débese animar aos nenos a facer predicións. Se se preme o botón de avance 4 veces e despois preme dúas veces o botón de retroceso, onde se parará E.a.R.L 2?



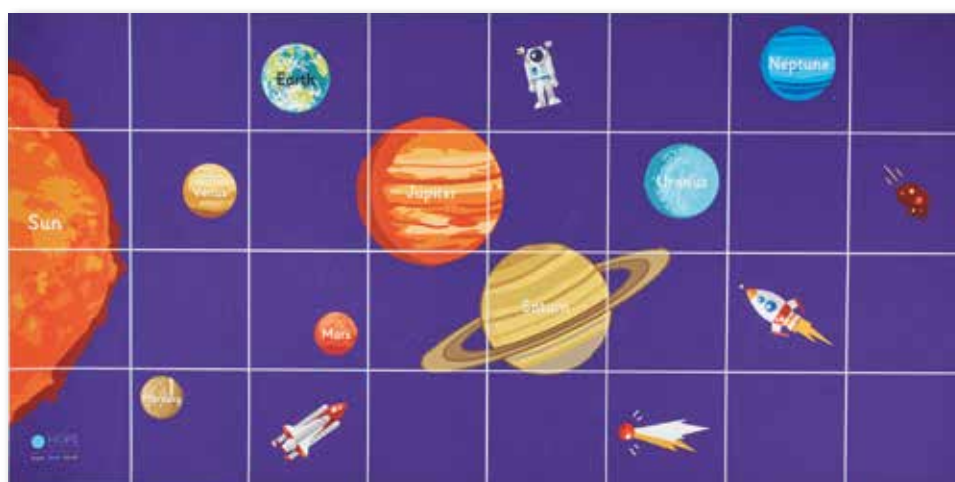


Actividade 3 – Movéndose cun Propósito (Parte 2)

Usando todos os botóns de dirección de E.a.R.L. 2

Para esta actividade pódense usar unha variedade de tapetes. O ideal é que os nenos traballen en grupos de dous ou tres. Os nenos seleccionan un cadrado de saída para E.a.R.L. 2 e deciden a que dirección debe enfrontarse E.a.R.L.2. Este cadrado e dirección poderían marcarse cun anaco de papel ou cinta. Despois, os nenos deberían desafiarse entre eles a programar E.a.R.L. 2 para chegar a unha praza especificada. Estes desafíos pódense resolver por proba e erro. Ás veces, é posible que teña que engadir un ou dous comandos, noutras ocasións é posible que o programa completo teña que eliminar antes de tentalo de novo.

Cando os nenos confían en chegar á praza de destino, pódese engadir un obxectivo adicional, p. exo. podes chegar a esta praza por esta praza? É posible que os nenos teñan que lembrar que deben comezar sempre dende o mesmo cadrado de partida, apuntando na mesma dirección





Actividade 4 – Planificando algoritmos

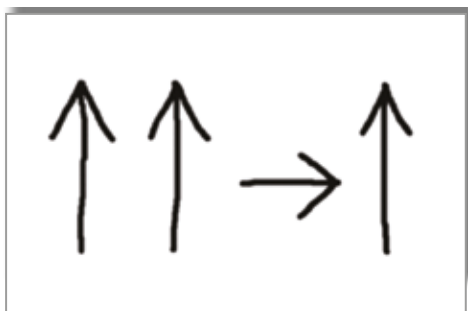
Grabando algoritmos

A medida que os nenos se sintén máis seguros usando E.a.R.L. 2, teñen que comezar a escribir os seus algoritmos antes de premer calquera botón de E.a.R.L. 2. Isto dálles a oportunidade de planificar os seus pasos e posteriormente comezar a depurar

Esta actividade funcionará mellor cando os nenos traballen en grupos de dous ou tres. Pode axudar a darlles aos nenos traballos específicos, por exemplo. creador de desafíos, escritor de programas e probador (presionador de botóns), con cada neno turnándose en cada rol.

Pódense usar unha variedade de tapetes. O punto de partida, a dirección e o obxectivo de E.a.R.L. 2 deben marcarse na alfombra con cinta adhesiva ou un anaco de papel. Os nenos terán que planificar a súa solución. Este plan pódese gravar nun taboleiro de limpeza en seco, en papel ou mediante as tarxetas de programación E.a.R.L. 2. As tarxetas de programación son particularmente útiles cando se depuran algoritmos máis tarde.

Un programa E.a.R.L. 2 nunha tarxeta de limpeza en seco:



Tarxetas de secuenciación E.a.R.L. 2:



Un programa E.a.R.L. 2 usando as tarxetas:



A secuencia pódese gravar horizontal ou verticalmente. Teña en conta tamén a idea de usar "Borrar" ao comezo da secuencia e "Ir" ao final. Usar "Borrar" ao principio introduce o concepto de programación de inicialización, é dicir, cousas que teñen que suceder antes de que se execute o programa principal



Actividade 5 – Solución de erros

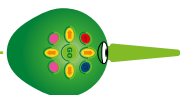
Depurando un programa

A medida que os desafíos con E.a.R.L 2 se fan máis complexos, os nenos descubrirán que o seu algoritmo non sempre resolve o desafío por primeira vez. Cando E.a.R.L 2 non chega ao destino indicado, terán que corrixir o seu programa e corrixir calquera erro. En termos informáticos, un erro nun programa chámase "bug", de aí o termo "debugging".

Para desenvolver habilidades de depuración, pódese repetir a actividade 4. Se E.a.R.L 2 non alcanza o obxectivo marcado, os nenos deben revisar o programa e solucionalo (depuración). Unha vez que cren que atoparon o erro, arranxan o seu plan gravado e despois proban a secuencia modificada en E.a.R.L 2. Deberían seguir depurando os seus programas ata que teñan éxito.

Nota: os retos pódense facer máis complexos ao enfrontarse a E.a.R.L 2 lonxe do destino, engadindo varios destinos ou bloqueando determinadas rutas. Débese animar aos nenos a facer que E.a.R.L 2 se ilumine ou toque un son a medida que chega a cada punto da súa viaxe.

Un algoritmo é unha secuencia de pasos para resolver un problema. Pode haber máis dunha solución que leva con éxito E.a.R.L 2 ao seu destino e calquera solución de traballo debe considerarse válida. Este é tamén o caso da maioría da programación, é dicir, haberá varias formas de conseguir o mesmo resultado. Algunhas solucións poden considerarse máis eficaces que outras. Este concepto pódese presentar aos nenos pedíndolles que escriban un algoritmo alternativo para un reto que completaron.





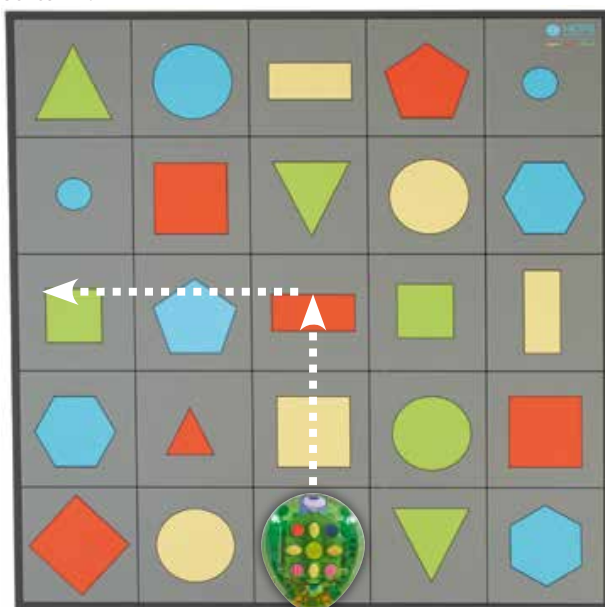
Actividade 6 – Dividindo os retos

Introdución á descomposición

Descomposición é o termo usado para o proceso de descompoñer un problema en partes máis pequenas.

Esta actividade é semellante á actividade 5 en que se establece un reto cun inicio, dirección e obxectivo especificados. Nesta ocasión pídeselles aos nenos que desglosen o reto na fase de programación.

O reto que se amosa a continuación sería levar a E.a.R.L 2 desde o punto de partida ata a praza verde. Unha forma de descompoñer este problema amósase coas frechas brancas punteadas (etapa 1 desde o principio ao rectángulo vermello e etapa 2 desde o rectángulo vermello ao cadrado verde). Esta non é a única solución e débese animar aos nenos a buscar outras formas de conseguir o mesmo resultado.



Unha solución podería ser esta:



Nota. A solución anterior fai que as luces de E.a.R.L 2 parpadeen entre as dúas partes do programa. Isto pode ser útil no proceso de depuración, por exemplo. produciuse o erro antes ou despois de que as luces brillasen?

Calquera dos botóns de luz, son ou pausa podería usarse deste xeito.



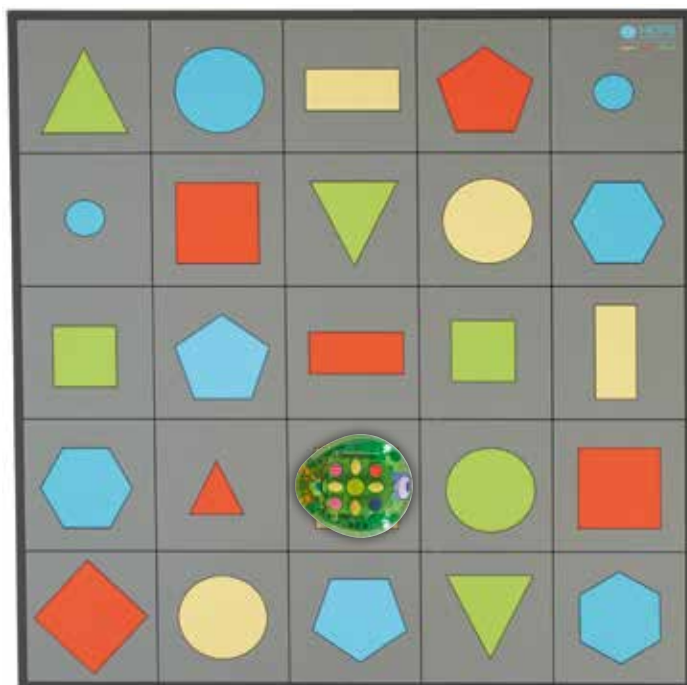
Actividade 7 – Introducción a retos máis complexos

Resolución de problemas

Esta actividade anima aos nenos a seguir aplicando o pensamento lóxico para resolver problemas. Se o E.a.R.L 2 non tiña un xiro á esquerda nin un botón para atrás, aínda pode chegar a onde queiramos no tapete?



Algúns dos botóns de E.a.R.L 2 poderían cubrirse cun pequeno anaco de papel e/ou eliminar algunhas das tarxetas de programación. A continuación, os nenos propóñense desafíos e intentan resolvelos utilizando un conxunto restrinxido de comandos E.a.R.L 2.



Exemplo: Leva ao E.a.R.L 2 ao círculo verde usando as tarxetas amosadas abaixo:



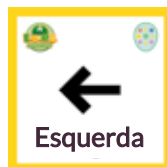
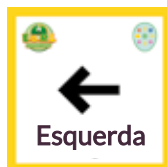


Actividade 8 – Introducción á predicción

Lectura dun programa e predicción do resultado

Esta actividade funcionará mellor cando se utilicen as tarxetas de programación. Algunhas tarxetas de dirección mestúranse e colócanse boca abaixo. O E.a.R.L. 2 debe colocarse cara ao medio dun tapete. Recóllense varias cartas da pila, víranse cara arriba e colócanse nunha secuencia entre as cartas "Borrar" e "Ir".

Unha vez que se creou un programa aleatorio, os nenos necesitan utilizar o razoamento lóxico para determinar a onde chegará E.a.R.L. 2 e a que camiño se enfrontará E.a.R.L.2. Unha vez que pensen que teñen a resposta poden probar o programa con E.a.R.L. 2 e ver se foron correctas.



A medida que os nenos adquiren confianza con esta actividade, poden repetila utilizando tarxetas de comando seleccionadas ao chou para aumentar a duración do programa.





Glosario

Algoritmo

Unha secuencia de pasos para resolver un problema. Con E.a.R.L. 2 estes son os comandos que se introducen mediante os botóns da parte superior.

Bug

Un erro nun programa.

Depuración

Correxindo erros nun programa.

Descomposición

Dividir un problema en partes máis pequenas.

Inicialización

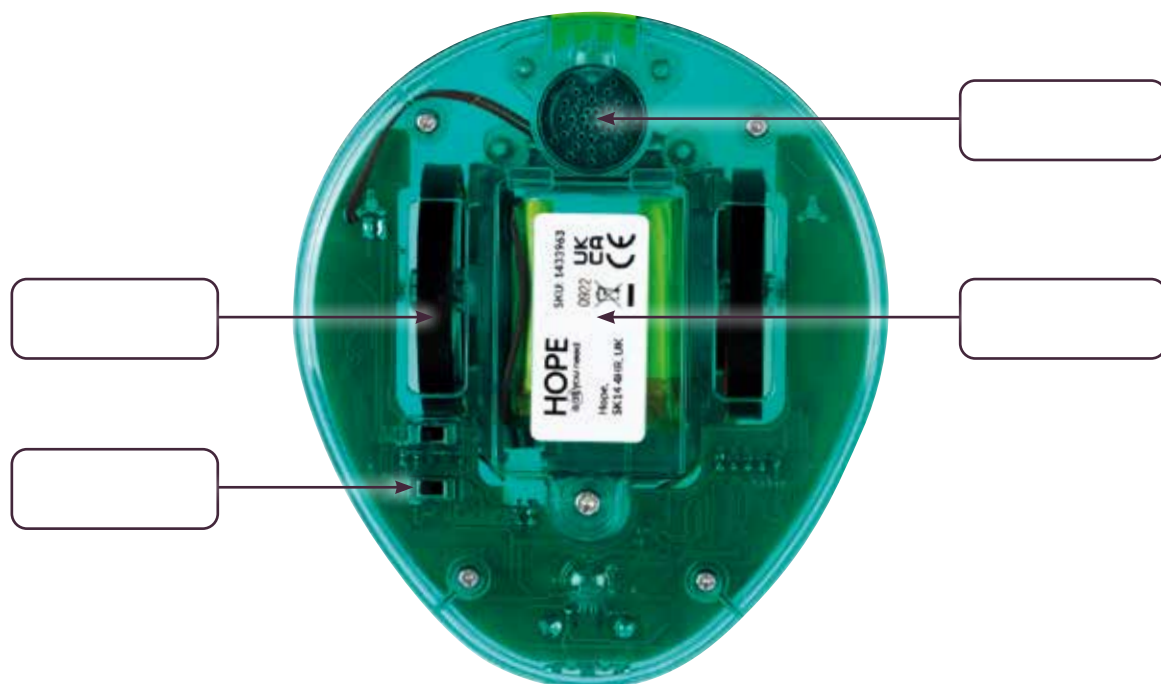
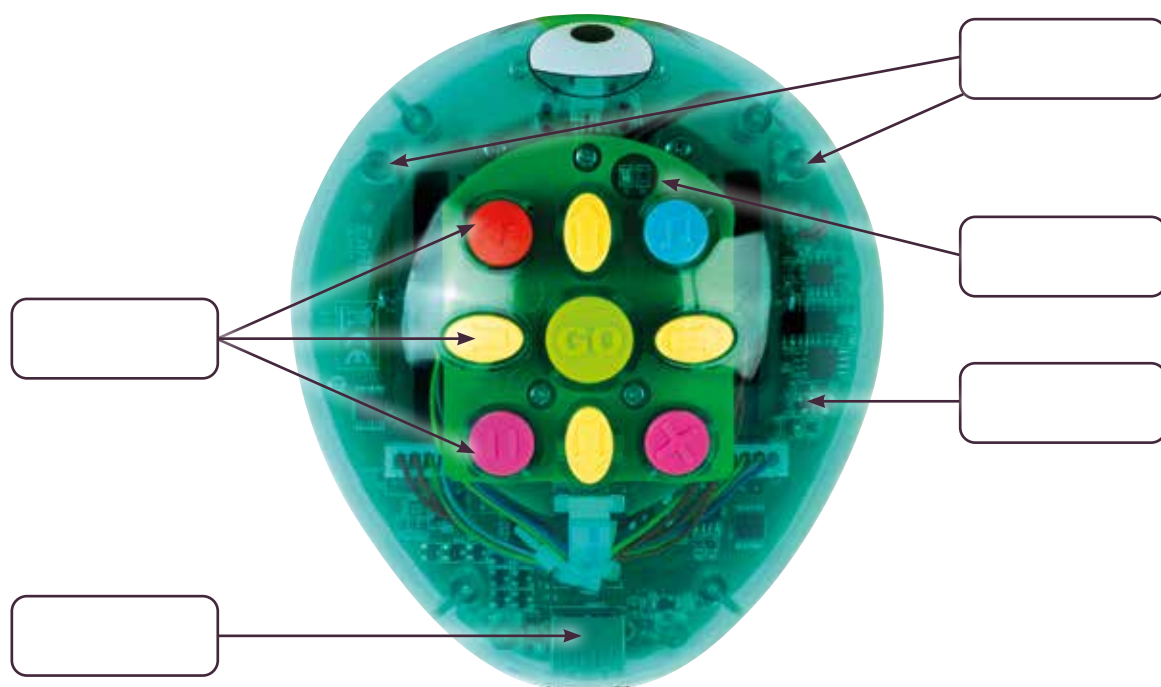
Os comandos ou pasos iniciais antes de que se execute o programa principal.

Programa

A secuencia de instrucións que unha computadora segue.



Folla de Actividades: Rotula E.a.R.L 2



Recorta as palabras de abaixo e rotula correctamente E.a.R.L 2.

Botóns

Interruptores

Lucas

Placa de Circuitos

Rodas

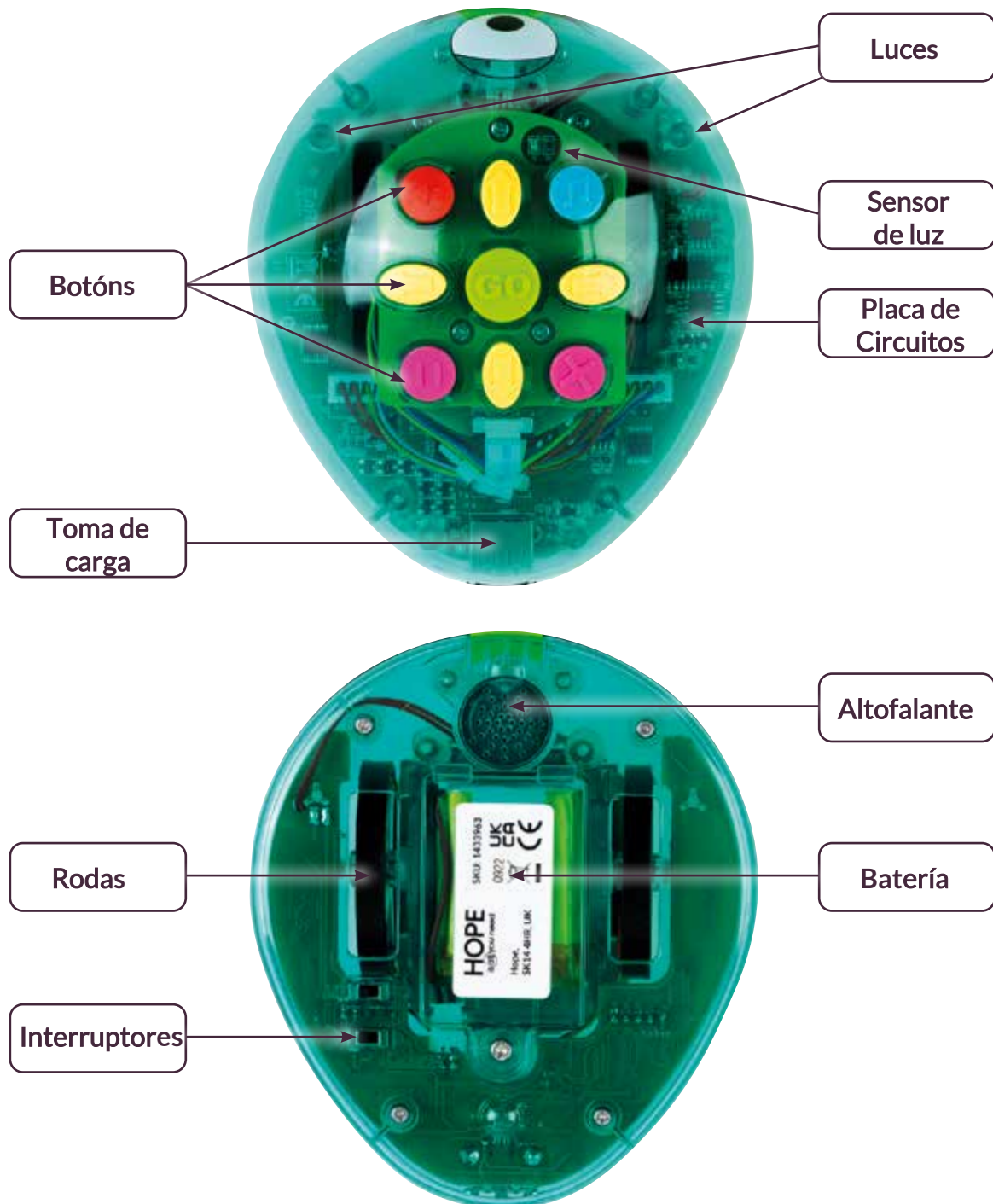
Toma de carga

Altofalante

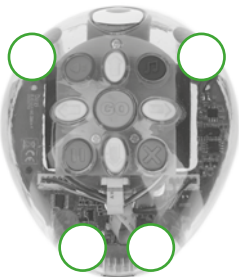
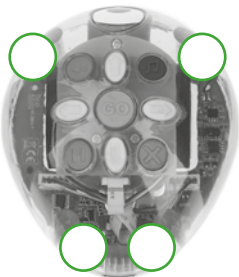
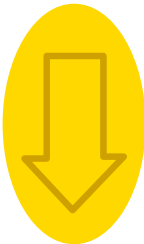
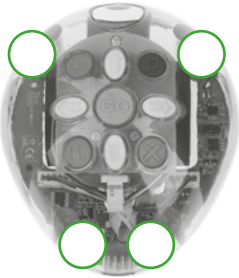
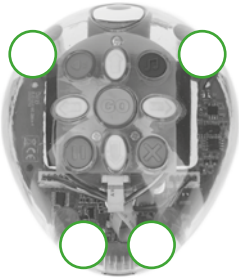
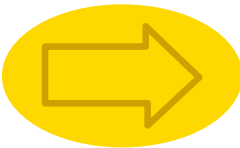
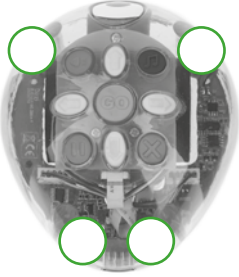
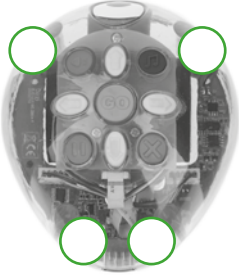
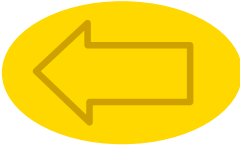
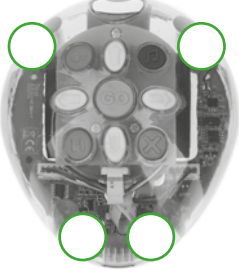
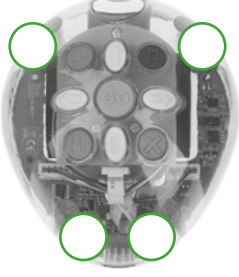
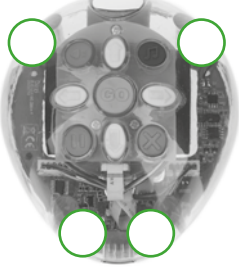
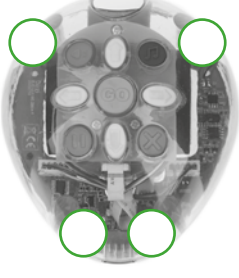
Batería



E.a.R.L 2 Dentro e Fora - Diagrama



Folla de Actividades: Luces de E.a.R.L 2

			
			
			
			
		Ao final dun programa	

Colorea as luces de E.a.R.L 2 para cada acción.