

Pensamiento Computacional y Lengua (Parte II)

Program.AR y Fundación Sadosky han elaborado manuales para la enseñanza de la computación en primer y segundo ciclo de enseñanza primaria. Entre estos materiales tenemos secuencias didácticas que permiten abordar el Pensamiento Computacional y la Lengua.

En este recurso se presenta dos actividades para trabajar el concepto de algoritmo con actividades de la vida cotidiana vinculadas a la lectura y la escritura de textos instructivos.

Al final de esta secuencia, pensada para el primer ciclo de enseñanza primaria, se encuentran las fichas y un anexo que puede entregarse a los estudiantes antes de comenzar con la primera actividad para que entren en contacto con los personajes.

Algoritmos en la vida cotidiana

En este recurso se presenta la noción de algoritmo como una secuencia de pasos para alcanzar un objetivo. En la vida cotidiana, se pueden encontrar con frecuencia algoritmos para realizar una tarea y resolver problemas: todos, alguna vez, hemos seguido una receta para cocinar o las instrucciones de un folleto para armar o instalar un artefacto. Los algoritmos describen los pasos necesarios que indican cómo y con qué hacer una determinada tarea.

La secuencia didáctica de este recurso tiene como objetivo que los estudiantes comprendan qué es un algoritmo. Siguiendo las actividades propuestas podrán escribir, interpretar y analizar algoritmos.

Esta secuencia didáctica comprende cinco actividades sin computadora para que los estudiantes comiencen a escribir sus primeros algoritmos y a analizar y poner en práctica algoritmos muy sencillos.

OBJETIVOS

- Comprender la noción de algoritmo.
- Escribir algoritmos sencillos.
- Analizar y poner en práctica algoritmos sencillos.

Actividad 1 ¡Dientes bien limpios!

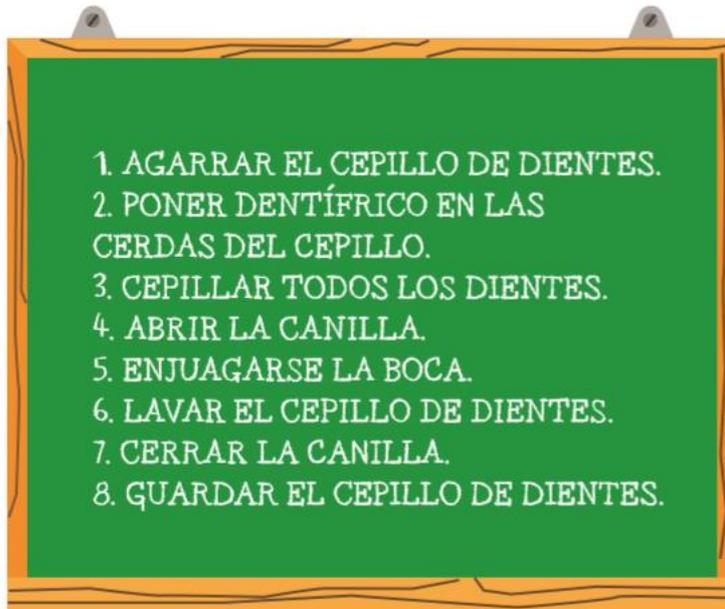
DESARROLLO

Comenzamos la actividad considerando en detalle situaciones cotidianas o rutinas diarias con toda la clase. La idea es que los estudiantes puedan detectar las acciones y decisiones necesarias para resolver cada situación. Por ejemplo, se puede preguntar sobre la rutina diaria de lavarse los dientes. “¿Se lavan los dientes? ¿Por qué es necesario lavarse los dientes? ¿Qué hacen cuando se lavan los dientes?”.

A continuación repartimos la ficha imprimible que se adjunta debajo y presentamos la primera consigna: “La mulita Lita también tiene que cepillarse los dientes después de comer, pero a veces olvida cómo hacerlo. ¿La ayudamos?”. Solicitamos que los alumnos formen grupos de tres, intercambien ideas sobre el tema, acuerden y decidan cuáles son los pasos para que Lita pueda lavarse los dientes, y los escriban o dibujen en



la ficha. Luego, proponemos una puesta en común. Guiamos a los estudiantes para que vayan dictando las instrucciones, y las escribimos o dibujamos en el pizarrón. Si surgen distintas alternativas, las escribimos por separado para luego analizarlas. Hacemos hincapié en que digan las instrucciones en el orden en el que se llevan a cabo. Al escribir las instrucciones en el pizarrón, para que la lectura resulte sencilla, es conveniente numerarlas y colocarlas una debajo de la otra, como se muestra a continuación.



Ejemplo de algoritmo para cepillarse los dientes

Si surgen varias opciones de algoritmos para lavarse los dientes, destacamos que generalmente hay más de una forma de describir cómo resolver una tarea. Las diferencias pueden darse en el orden de algunos pasos o en el nivel de especificidad de cada instrucción. Por ejemplo, alguien puede abrir primero la canilla y luego tomar el cepillo, y otro al revés. La cantidad de instrucciones también podría variar: en lugar de decir simplemente: “Cepillar todos los dientes”, alguien podría desglosar ese paso en dos, señalando que primero se lava los dientes de arriba y luego los de abajo.

Una vez finalizada la escritura o el dibujo en el pizarrón de una o varias opciones para que la mulita Lita pueda cepillarse los dientes, anunciamos a la clase que acaban de escribir su primer algoritmo: un algoritmo para lavarse los dientes. Escribimos ALGORITMO en el pizarrón y preguntamos: “Teniendo en cuenta lo que acaban de hacer, ¿qué les parece que es un algoritmo?”. Escribimos las palabras que vayan diciendo y que puedan servir para hacer una puesta en común sobre la noción de algoritmo, por ejemplo: lista, paso, acción, orden. Con estas palabras, construimos una oración que represente una definición intuitiva de algoritmo, por ejemplo: “Una lista ordenada de pasos para cumplir un objetivo”.

Por último, invitamos a los estudiantes a que usen sus propias palabras para describir qué es un algoritmo y completen de este modo la segunda consigna.

CIERRE Concluimos la actividad dando una definición aproximada de la noción de algoritmo: un algoritmo es una secuencia de instrucciones que indican cómo realizar una tarea para alcanzar un objetivo. Entre todos, reflexionamos sobre la

presencia de algoritmos en nuestra vida diaria. Muchas veces se siguen algoritmos para realizar alguna tarea. Motivamos a los estudiantes para que piensen distintos ejemplos: cocinar siguiendo una receta, seguir las instrucciones para armar un juguete, etc.

Actividad 2 ¿A quién no le gusta la chocolatada?

DESARROLLO

Proponemos hacer esta actividad en dos clases. En la primera, entregamos una ficha a cada estudiante y solicitamos a todos que, para la próxima clase, escriban o dibujen los pasos de un algoritmo para preparar un vaso de leche chocolatada fría. Si no saben cómo hacerla, pueden consultar a sus familiares. Si tomar chocolatada no es parte de la rutina de los chicos, podemos adecuar la consigna a una rutina diaria que sea lo más próxima posible a la realidad del grupo de forma que les resulte significativa.

En la segunda clase, hacemos una puesta en común de la tarea. Pedimos a los estudiantes que tomen su ficha y nos dicten las instrucciones para hacer un vaso de leche chocolatada fría, y las escribimos o dibujamos en el pizarrón de manera ordenada. Realizamos preguntas en caso de que sea necesario aclarar algún paso. Si la clase da distintas alternativas, las escribimos por separado para luego intercambiar ideas.

Orientamos la reflexión sobre algunos pasos que puedan cambiar de orden, siempre y cuando se obtenga el mismo resultado. Por ejemplo, podría ponerse primero la leche y luego el cacao, o al revés. Mencionamos también que, en algunos pasos, esto no puede hacerse: no tendría sentido mezclar el contenido del vaso si aún no se ha puesto el cacao. También puede ocurrir que algunos estudiantes hayan indicado “poner cacao”, y otros, “poner 2 o 3 cucharadas de cacao”. Destacamos que, mientras más precisas sean las instrucciones, más parecidos serán los resultados que obtengan todos los que sigan ese algoritmo.

También puede haber variaciones en los ingredientes. Por ejemplo, algunos le ponen azúcar, otros no, otros pueden ponerle miel, etc. En realidad, estos algoritmos permiten obtener distintas leches chocolatadas. Si esto ocurre, proponemos a los chicos agregar un título que identifique cada algoritmo: algoritmo para preparar leche chocolatada con azúcar, algoritmo para preparar leche chocolatada sin azúcar, etc. CIERRE Cerramos la actividad repasando el concepto de algoritmo como secuencia de instrucciones para alcanzar un objetivo. Remarcamos que, dado un problema, pueden existir distintos algoritmos que son adecuados para resolverlo y que, a veces, se puede intercambiar el orden de los pasos y obtener el mismo resultado.

Actividad 3 Las rutinas de Toto

DESARROLLO

El objetivo de esta actividad es que los estudiantes reconozcan que un algoritmo debe describir todos los pasos que son necesarios para alcanzar el objetivo buscado.

Presentaremos tres algoritmos a los que les falta una instrucción, que los estudiantes



deben completar eligiendo una entre tres opciones disponibles. Comenzamos contándoles a los estudiantes que el zorro Toto es muy organizado y suele escribir algoritmos para muchas de sus rutinas cotidianas. Sin embargo, en el último tiempo anda un poco despistado y olvida anotar algunos pasos.

Les repartimos las fichas a los estudiantes y les contamos en qué consiste la actividad. En la primera columna, bajo las consignas, se encuentran tres algoritmos incompletos, armados con bloques que se “encastran” uno debajo del otro, y que tienen un espacio para que completen el paso faltante. Destacamos que, en este caso, si bien los pasos no tienen un número, el lugar en donde aparecen les da un orden; es decir, la instrucción que está arriba se realiza antes que la que está abajo. En la segunda columna están las opciones entre las cuales tienen que seleccionar las correctas y unir las con una flecha para completar los algoritmos.



Los algoritmos que tienen que completar corresponden a las rutinas de (i) bañarse, al que le falta el paso “abrir la canilla”; (ii) poner la mesa, al que le falta “poner los platos”; y (iii) preparar una tostada con manteca y mermelada, al que le falta “tostar el pan”. A continuación se muestran las respuestas esperadas.



Soluciones de la actividad

Realizamos una puesta en común de cada uno de los algoritmos trabajados. Discutimos qué sucedería si no se incluyera un paso en particular. “¿Qué pasaría si no incluyéramos ‘abrir la canilla’ en el algoritmo para bañarnos?”. Si alguien lo siguiese, se enjabonaría en seco y no podría enjuagarse. “¿Y si no pusiese los vasos?”. No podría beber durante la comida. “¿Y si no tostara el pan?”. Prepararía un pan con manteca y mermelada en lugar de una tostada.



CIERRE Cerramos la actividad reflexionando junto con los estudiantes sobre la importancia de que en un algoritmo se describan todos los pasos para completar una tarea. Los casos trabajados son sencillos, por lo que al leerlos posiblemente nos daríamos cuenta de que están incompletos. Sin embargo, esto podría ser menos evidente al seguir los pasos de un algoritmo para realizar una tarea que no nos resulte familiar, como por ejemplo armar un artefacto que vemos por primera vez o cocinar un plato exótico y sofisticado.



NOMBRE Y APELLIDO:

CURSO:

FECHA:

¡DIENTES BIEN LIMPIOS!



¿VISTE QUE MUCHAS VECES SEGUIMOS INSTRUCCIONES EN NUESTRA VIDA COTIDIANA? MIRÁ CÓMO LA MULITA LITA PREPARA SU ENSALADA FAVORITA SIGUIENDO UNA RECETA.

1. COMO CORRESPONDE, DESPUÉS DE COMER LITA TIENE QUE LAVARSE LOS DIENTES. ¿QUÉ TE PARECE QUE TIENE QUE HACER? ¿EN QUÉ ORDEN? PODÉS ESCRIBIR O HACER DIBUJOS.

2. USANDO TUS PROPIAS PALABRAS, ESCRIBÍ QUÉ ES PARA VOS UN ALGORITMO.

UN ALGORITMO ES _____

¿DE DÓNDE VIENE LA PALABRA ALGORITMO?

LA PALABRA ALGORITMO ES UNA COMBINACIÓN DE LA PALABRA LATINA ALGORISMUS, RELACIONADA CON AL-KHWARIZMI, UN MATEMÁTICO PERSA DEL SIGLO IX, Y LA PALABRA GRIEGA ARITHMOS, QUE SIGNIFICA 'NÚMERO'.





NOMBRE Y APELLIDO:

CURSO:

FECHA:

¿A QUIÉN NO LE GUSTA LA CHOCOLATADA?

¡PARA HACER EN CASA! LA LLAMA COTY NO PUEDE EMPEZAR EL DÍA SIN TOMARSE UNA RICA LECHE CHOCOLATADA. SU MAMÁ SE LA PREPARABA CADA MAÑANA, PERO AHORA QUIERE HACERLA ELLA MISMA. ¿PODÉS AYUDAR A LA LLAMA?



1. ESCRIBÍ O DIBUJÁ UN ALGORITMO PARA HACER UN VASO DE LECHE CHOCOLATADA FRÍA. SI NO SABÉS CÓMO PREPARARLA, PODÉS PREGUNTAR A TUS FAMILIARES.

<Programa_A1/>

[CAPÍTULO 2] ALGORITMOS Y PROGRAMAS
SD1/Ficha A2



NOMBRE Y APELLIDO:

CURSO:

FECHA:

LAS RUTINAS DE TOTO

EL ZORRO TOTO ES MUY ORGANIZADO Y SUELE ESCRIBIR ALGORITMOS PARA MUCHAS DE SUS RUTINAS COTIDIANAS. SIN EMBARGO, EN EL ÚLTIMO TIEMPO ANDA UN POCO DESPISTADO Y OLVIDA ANOTAR ALGUNOS PASOS EN SUS ALGORITMOS. ¿LO AYUDÁS A COMPLETARLOS?



1. ESTE ES EL ALGORITMO QUE ESCRIBIÓ TOTO PARA DARSE UN BUEN BAÑO. MIRÁ LAS OPCIONES PARA COMPLETARLO Y UNÍ CON UNA FLECHA EL PASO QUE FALTA.

ENTRAR A LA DUCHA

ENJABONARSE

ENJUAGARSE

CERRAR LA CANILLA

SALIR DE LA DUCHA

COMPRAR CHAMPÚ

ABRIR LA CANILLA



2. ¿QUÉ OLVIDÓ TOTO PARA PONER LA MESA COMO CORRESPONDE?

PONER EL MANTEL

PONER LOS VASOS

PONER LOS CUBIERTOS

PONER LAS SERVILLETAS

PONER LOS PLATOS

ABRIR LA CANILLA

SACAR EL MANTEL



3. AY, AY, AY, LA MEMORIA DE TOTO... ¡ASÍ NO VA A PODER COMERSE LA TOSTADA CON MANTECA Y MERMELADA QUE TANTO LE GUSTA!

CORTAR EL PAN

UNTAR CON MANTECA

PONER LA MERMELADA

COLOCAR EN UN PLATO

PONER MANTECA

PONER EL MANTEL

TOSTAR EL PAN





ANEXO: PRESENTACIÓN DE PERSONAJES

¡VIAJE AL FASCINANTE MUNDO DE LA COMPUTACIÓN!

AQUÍ COMIENZA UNA AVENTURA EN LA QUE VAS A APRENDER COSAS DE LO MÁS DIVERSAS: QUÉ ES LA TECNOLOGÍA, CÓMO PROGRAMAR UNA COMPUTADORA PARA QUE HAGA LO QUE VOS QUIERAS, CÓMO SON ESTAS MÁQUINAS POR DENTRO Y CÓMO FUNCIONA INTERNET. AQUÍ ESTÁN TUS COMPAÑEROS DE AVENTURAS:



DUBA

ESPECIE: PUMA

RESIDENCIA: CORDILLERA PATAGÓNICA

COMIDA FAVORITA: CHURRASCO

LO QUE MÁS LE GUSTA: HACER ASADOS



ESPECIE: ZORRO

RESIDENCIA: ESTEPA PANPEANA

COMIDA FAVORITA: UVAS Y CIRUELAS

LO QUE MÁS LE GUSTA: LEER Y ESCRIBIR

TOTO



LITA

ESPECIE: MULITA

RESIDENCIA: MESOPOTAMIA

COMIDA FAVORITA: ENSALADA DE LECHUGA Y TOMATE

LO QUE MÁS LE GUSTA: ENROLLARSE COMO UNA BOLA



COTY

ESPECIE: LLAMA

RESIDENCIA: LA PUNA

COMIDA FAVORITA: PASTO Y HOJAS

LO QUE MÁS LE GUSTA: PINTAR CUADROS





MATERIAL DE CONSULTA

Autor

Program.AR, Fundación Sadosky (2018) Ciencias de la computación para el aula : 1er. ciclo de primaria : libro para docentes / Hernán Czemerinski ... [et al.] ; compilado por Carmen Leonardi ... [et al.] ; coordinación general de Vanina Klinkovich ; Hernán Czemerinski ; editado por Ignacio David Miller ; Alejandro Palermo ; editor literario Luz Luz María Rodríguez ; ilustrado por Luciano Andújar ; Jaqueline Schaab ; Tony Ganem ; prólogo de María Belén Bonello ; Fernando Pablo Schapachnik. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundación Sadosky, 2018.

Responsable

Schunk Arigón María del Rosario

Fecha de publicación

Etiquetas

Propuestas educativas

Créditos

Licencia Creative Commons (CC BY 2.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>

Clasificación curricular