

Conocer la interfaz gráfica de Scratch, una necesidad para su uso

Know the graphical interface of Scratch, a must for its use

Esteban Fernández-Sánchez

Universidad de Guantánamo

Correo(s) electrónico(s)

estebanfs@cug.co.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9493-2527>

Recibido: 20 de septiembre de 2020

Aceptado: 26 de noviembre de 2020

Resumen

El artículo tiene como finalidad valorar la importancia y potencialidades de Scratch como lenguaje de programación visual en el contexto del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación en Cuba; ofrece un procedimiento didáctico sustentado en el método deductivo y la analogía, permite transitar por el contenido objeto de estudio desde los elementos más generales que caracterizan este lenguaje de programación hasta llegar a la identificación de los aspectos más comunes presentes en la interfaz gráfica del editor a utilizar, facilitando la adquisición del sistema de conceptos y procedimientos que contribuirán a la resolución de problemas desde las entidades educativas.

Palabras clave: Scratch; Lenguaje de programación visual; Interfaz de trabajo; bloques de programación

Abstract

The purpose of this article is to assess the importance and potential of Scratch as a visual programming language, in the context of the Third Improvement of the National Education System in Cuba. It also offers a didactic procedure based on the deductive method and analogy, which allows you to move through the content under study from the most general elements that characterize this programming language to the identification of the most common aspects present in the interface Editor's graph to be used, thus facilitating the acquisition of the system of concepts and procedures that will contribute to solving problems from educational entities.

Keywords: Scratch; Visual programming language; Work interface; programming block

Introducción

En Cuba, a partir del año 2017 se implementa el Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, el cual surge por la necesidad de actualizar libros de textos, planes de estudios, programas de asignaturas, orientaciones metodológicas, a partir del desarrollo que va alcanzando la ciencia, la técnica y la tecnología y las exigencias que va planteando la humanidad para de esta manera poner a la escuela cubana a la altura de estos tiempos. (Jiménez y Verdecia, 2019).

Para el logro de la finalidad antes mencionada, el Ministerio de Educación (MINED) y el Ministerio de Educación Superior (MES) han establecido convenios de trabajo dirigidos al desarrollo de acciones de capacitación y de formación inicial respectivamente, tanto para los docentes de la rama informática que están en ejercicio como los que están en formación para que puedan enfrentar con calidad el proceso de enseñanza – aprendizaje de la programación en Scratch.

Dichas acciones de capacitación y de formación inicial, se han venido desarrollando desde el curso escolar 2017 – 2018; para el caso de los docentes en formación que pertenecen a la carrera Licenciatura en Educación Informática, se introduce dentro del Plan de Estudio E en este mismo curso escolar como asignatura propia.

Sin embargo, a partir del intercambio de ideas con metodólogos, profesores y estudiantes de la rama informática se ha podido conocer determinadas limitaciones para introducir Scratch como lenguaje de programación visual en los diferentes niveles educativos, por ejemplo: es insuficiente la existencia de bibliografía que desde lo didáctico, constituyan bases de orientación para el estudio de contenidos introductorios derivados de la interfaz gráfica de Scratch en sus diferentes versiones, y así poder identificar para su uso eficiente las relaciones existentes entre sus elementos fundamentales y ponerlos a disposición de la resolución de problemas diversos.

Por tal razón, este artículo tiene como objetivo, en primer lugar, valorar la importancia y potencialidades de este nuevo lenguaje de programación y en segundo lugar, ofrecer un procedimiento

didáctico que permita como aspecto introductorio caracterizar la interfaz gráfica de Scratch sobre la base del establecimiento de las relaciones existente entre sus elementos fundamentales.

Desarrollo

En el plan de estudio de la carrera Licenciatura en Educación Informática, se expone, que aunque no constituye objetivo de la disciplina Lenguajes y Técnicas de Programación, la formación de programadores, resulta necesario que los profesores de Informática adquieran una cultura de la programación y se preparen para la enseñanza de los fundamentos de la programación en un futuro desde los dos últimos grados de la educación primaria y en la secundaria básica. (Plan de Estudio E, 2016, p. 29)

En aras de dar cumplimiento a los objetivos del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación en Cuba y como parte de la actualización de los programas de asignaturas, en el caso de la informática se lleva a cabo en la educación primaria y secundaria básica el estudio del lenguaje de programación Scratch, siendo necesario introducirlo también desde la formación inicial del licenciado en educación informática para que pueda dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje de este nuevo lenguaje de programación una vez graduado desde los diferentes niveles educativos, no obstante:

¿En qué consiste el lenguaje de programación Scratch?

¿Cómo surge?

¿Qué potencialidades muestra Scratch como lenguaje de programación?

¿Cómo podemos acceder a los editores de Scratch?

¿Cómo instalarlos?

¿Cómo identificar los elementos que muestra la interfaz de trabajo de los editores de Scratch?

Para dar respuesta a estas interrogantes y al objetivo del presente artículo, se propone emplear un procedimiento didáctico que consiste en un primer momento, caracterizar inicialmente a Scratch como

lenguaje de programación y en un segundo momento, identificar los elementos de la interfaz gráfica de uno de sus editores, todo ello a partir del estudio de los conceptos fundamentales y aquellos procedimientos que sean necesarios elaborar.

Durante el proceso de formación de los conceptos derivados del estudio de Scratch como lenguaje de programación, se realizará una descripción de los aspectos fundamentales que lo identifican utilizando para ello en determinados momentos como vías lógicas de obtención del conocimiento, la deductiva y la analogía, por lo tanto, se darán a conocer dichos conceptos para luego identificar sus características esenciales, este mismo proceder se empleará en la formación de algunos procedimientos.

En ese mismo orden de ideas, destacar que Scratch, es un lenguaje de programación visual libre, orientado a la enseñanza y el aprendizaje, de ahí que permita crear historias interactivas, animaciones, juegos, música, arte, materiales didácticos, etc., además de compartir en la web y con otros desarrolladores la creación de los diferentes proyectos.

Este lenguaje de programación surge a partir del desarrollo de un proyecto que nació entre la compañía MIT Laboratorios y la Universidad de California, Los Ángeles en el año 2003, el propósito fue enseñar a programar a niños y adolescentes con edades entre los 8 y 16 años.

El término Scratch proviene del nombre dado a una técnica de hip hop llamada *scratching* por la cual los disc-jockeys experimentan con la música a base de reproducir los discos de vinilo hacia delante y hacia atrás con sus manos, mezclando clips de música de forma creativa. La programación en Scratch intenta ser algo similar, mezclando gráficos, animaciones, fotos, música y sonido de una forma altamente interactiva. (Cynthia, 2015, p. 20)

Existen determinadas potencialidades que identifican a Scratch como lenguaje de programación, siendo muy demandados por niños, adolescentes y jóvenes que incursionan en esta actividad, debido a que:

- Es un lenguaje de programación formado por un conjunto de objetos que a partir de sus formas y significados definen la estructura de los programas a elaborar, integrando por lo general elementos multimedia.

- Sus editores muestran una interfaz gráfica sencilla, atractiva y en más de 50 idiomas, donde a través de la misma se logra programar y realizar varias tareas sin necesidad de escribir una sola letra de código, simplemente realizando operaciones con el mouse sobre diferentes objetos organizados por bloques y colores a los cuales también se les llama Sprites.

Sprites es una palabra inglesa que traducida al español significa mascota, las cuales se utilizan en la creación de historietas con la finalidad de guiar al usuario final en la interacción con cada uno de los elementos presentes en la interfaz de trabajo del programa o proyecto desarrollado.

- Favorece el trabajo en grupo, ante la posibilidad de compartir objetos, programas y proyectos (técnica de scratching).
- Facilita el uso de elementos multimedia pudiéndose incorporar audio, texto, e imágenes con facilidad.
- Scratch es multiplataforma (Windows, Mac, Linux, etc.)

Desde los presupuestos antes mencionados, se hace necesario conocer cómo acceder a Scratch. A partir ese punto de vista, destacar que es posible acceder a Scratch precisamente a través de sus editores y de forma gratuita en varios sitios de internet, sin embargo, se hace referencia en este artículo al sitio principal de Scratch que tiene como dirección Web: <https://scratch.mit.edu/download>.

Desde este sitio, es posible descargar la última versión de Scratch tanto portable como para escritorio, además de facilitar el trabajo directamente a través de un editor en línea llamada Scratch Offline Editor.

En el presente material se trabajará con la versión de Scratch 3.12, que servirá como base para la identificación de los elementos de su interfaz gráfica, siendo esta muy importante para poder emplearla en función de elaborar los proyectos o programas que se deseen, de ahí la necesidad de conocer con profundidad sus características fundamentales.

El valor de la idea anterior, hace realizar algunas sugerencias para el estudio de la interfaz gráfica de los editores de Scratch, para ello se hace necesario identificar y relacionar sus componentes con sus

funcionalidades, lo cual contribuirá en primer lugar a la descripción de sus características fundamentales y en segundo lugar establecer los nexos o relaciones que existen entre cada uno de ellos.

Se puede además, realizar comparaciones con otra interfaz gráfica de otros editores de lenguajes de programación visual como por ejemplo Visual Basic o Live Code y así determinar diferencias y semejanzas, lo cual contribuirá al análisis del contenido objeto de estudio.

Ante estas circunstancias, autores como Albornoz, Vialart, Berón y Montejano,(2017), plantean que la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), por su nombre en inglés, (Gráphical User Interface), es la parte fundamental de cualquier aplicación, donde se produce el proceso de interacción persona-computadora, ya sea para interactuar con un sistema operativo, software o sitio Web; estos autores, también consideran que el diseño y estudio de una interfaz gráfica, no debe considerarse una tarea secundaria y sin importancia, pues ella es la responsable de ofrecer una interacción fluida y agradable.

A continuación, desde la imagen que se muestra, se identifican los elementos más importantes de la interfaz gráfica de Scratch 3.12, última versión mejorada que se publica a inicios del año 2020, para ello también se sugiere:

- Observar e identificar cada uno de sus elementos, e investigar su significado.
- Realiza un cuadro resumen o lista de estos elementos, agregando además sus funcionabilidades y relaciones en caso de que existan.

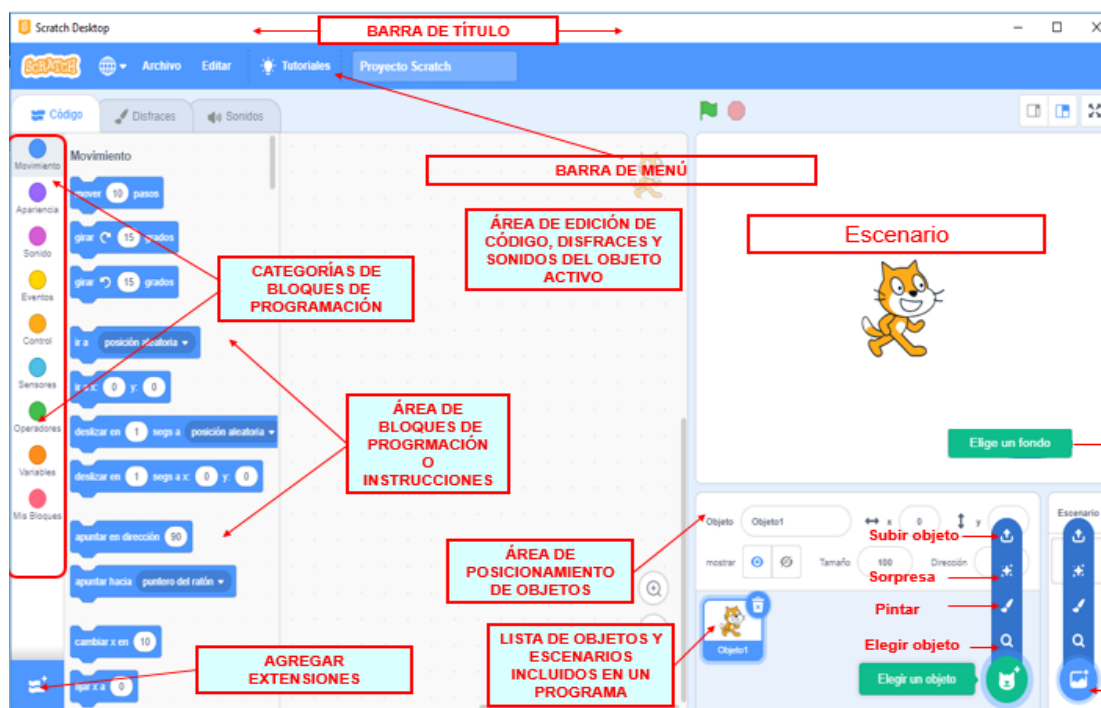


Imagen 1 Interfaz gráfica Scratch 3.12: Fuente: Elaboración propia

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
BARRA DE TÍTULO	Muestra el nombre del editor de Scratch con el cual se está trabajando, además de los botones minimizar, maximizar y cerrar.
BARRA DE MENÚ	Contiene los menús: Idioma  , para facilitar la selección de un idioma entre 50 disponibles; el menú Archivo, permite crear un nuevo proyecto, subir o guardar un proyecto al computador; menú Editar, facilita restaurar los valores predeterminados de un objeto, así como acelerar la ejecución de los proyectos mediante la opción Modo turbo; menú Tutoriales, a través del cual se accede a videos tutoriales que facilitan el aprendizaje y finalmente la opción proyecto Scratch, la que permite dar nombre al proyecto o programa.
ESCENARIO	Espacio donde se encuentra la mascota de Scratch, permite mostrar los objetos en su interacción y resultados del proyecto actual, tiene además una barra de herramientas  que facilita aumentar o disminuir el tamaño y posición del escenario, y en la parte derecha se observan dos botones  la banderita verde para ejecutar y el exágono de color rosa para detener el programa.
ÁREA POSICIONAMIENTO DE OBJETOS	En esta área se muestra la posición en se encuentra el objeto que ha sido seleccionado, además de su tamaño y dirección. También presenta dos botones  que permiten mostrar o ocultar el objeto que ha sido seleccionando.
LISTA DE OBJETOS Y ESCENARIOS INCLUIDOS EN UN PROGRAMA	Muestra imágenes en miniatura tanto de todos los Objetos como de los Escenarios disponibles en el proyecto. Aquí también se encuentra el botón Elegir un objeto

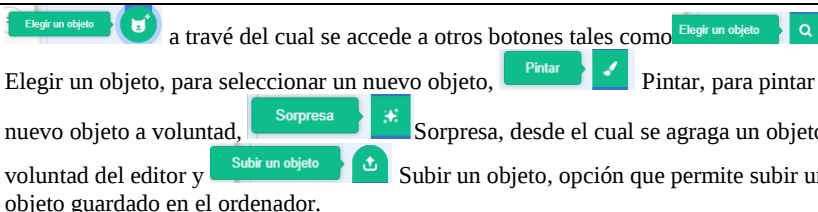
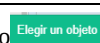
	 a través del cual se accede a otros botones tales como   Pintar, para pintar un nuevo objeto a voluntad,  Sorpresa, desde el cual se agraga un objeto a voluntad del editor y  Subir un objeto, opción que permite subir un objeto guardado en el ordenador.
ÁREA DE EDICIÓN DE PROGRAMAS, DISFRACES FONDOS Y SONIDOS DEL OBJETO ACTIVO	Área hacia donde se arrastran los bloques de programación para formar pilas y así crear el código del programa.
CATEGORÍAS DE BLOQUES DE PROGRAMACIÓN	Permiten el acceso a la familia de un grupo de bloques de programación determinado.
ÁREA DE BLOQUES DE PROGRAMACIÓN	Constituyen conjuntos de objetos caracterizados como instrucciones, que forman parte de una categoría determinada, los cuales se utilizan para formar el código de un programa unidos en forma de pila.
AGREGAR EXTENSIONES	Área mediante la cual se pueden agregar extensiones, qué son las extenciones, otros categorías a insertar por el usuario a voluntad, las cuales muestran una familia de bloques de programación en específico.

Tabla 1 Elementos interfaz gráfica del editor Scratch 3.12: Fuente: Elaboración propia

Todos los elementos mostrados son importantes para el desarrollo de los programas o proyectos, aún así, se hace necesario profundizar en el estudio de algunos de estos como los bloques de programación.

Los bloques representan las estructuras de programación, y las acciones que se pueden realizar dentro del programa (mover un objeto, reproducir un sonido, etc.). Cada bloque tiene una forma diferente, y hay ciertas piezas que se pueden unir entre ellas, y otras no. Encajando las piezas donde la unión es posible se construyen estructuras de programación sintácticamente correctas. (Alonso, 2017, p. 52)

¿Pero, qué elementos los distinguen respecto a otros objetos desde la interfaz de trabajo de Scratch?

1. Son objetos también denominados instrucciones.
2. Se organizan dentro del código de un programa unido en forma de pila.
3. Se derivan de una categoría atendiendo a su color y funcionabilidad.
4. Hacen funcionar a los demás objetos que se insertan en el escenario.

De lo anterior, se deriva que a los bloques de programación se accede desde sus Categorías, constituyendo estas, criterios de clasificación a partir de códigos de color: Movimiento, Apariencia, Sonido, Eventos, Control, Sensores, Operadores, Variables, Mis Bloques (Ver Tabla 2). Para acceder a los bloques de programación correspondiente a una categoría se debe seleccionar mediante un clic la categoría deseada y automáticamente se mostrarán sus bloques correspondientes.

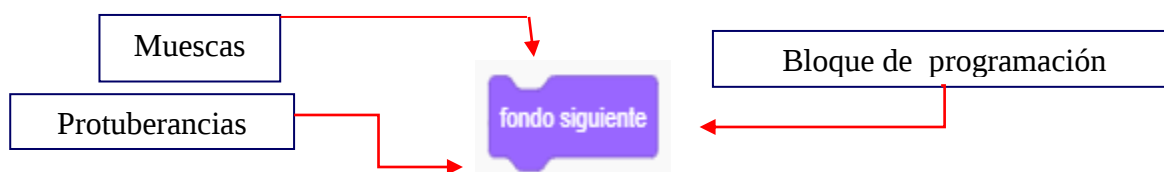
CATEGORÍA		Permiten:	CATEGORÍA		Permiten:
	Movimiento	Desplazamiento, orientación y posición de los objetos en el escenario.		Sensores	Que los objetos puedan interactuar con el ambiente que ha creado el usuario.
	Apariencia	Modificar la apariencia de los objetos.		Operadores	Insertar diferentes tipos de operadores.
	Sonido	Insertar, cambiar, detener diferentes tipos de sonidos.		Variables	Llevar a cabo el trabajo con variables y datos.
	Eventos	Establecer determinadas acciones a ejecutar al iniciar de los proyectos.		Mis Bloques	Visualizar bloques creados por usuario y seleccionados a través de la opción Agregar Extensión.
	Control	Insertar sentencias condicionales "if-else", "forever", "repeat" y "stop".		Agregar Extensión	

Tabla 2 Relación de bloques de programación: Fuente: Elaboración propia

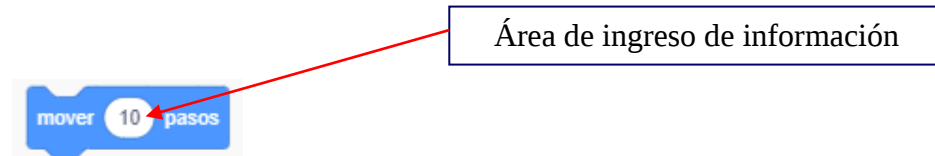
Destacar, que en Scratch existen tres tipos de bloques de programación que se clasifican en dependencia de su forma y funcionabilidad, dígame:

1. Bloques para Apilar (Stock en inglés).

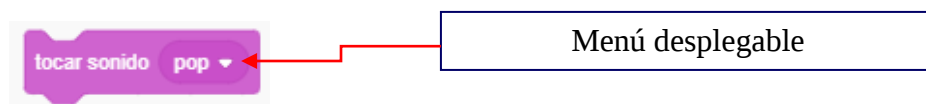
Los bloques de apilar tienen protuberancias salientes y/o muescas en la parte superior permitiéndose encajar unos con otros para formar pilas como, por ejemplo:



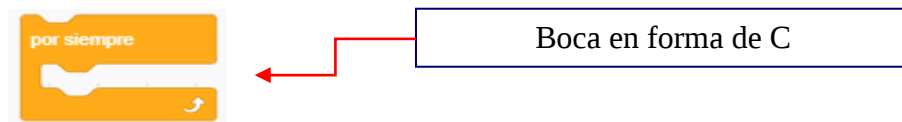
Algunos de estos bloques tienen un área de ingreso de información en su interior, en la que usted puede escribir un número:



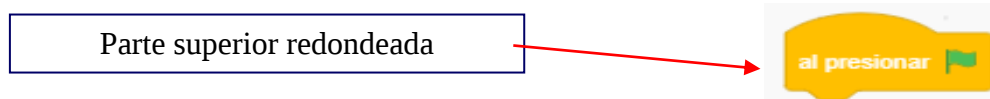
Otros permiten seleccionar un elemento de un menú desplegable, tal como miao en el bloque:



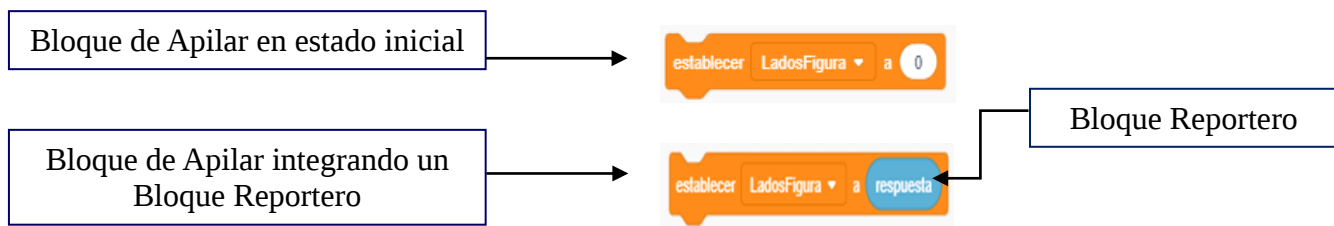
Existen además, bloques con una boca en forma de C, en la que usted puede insertar otros bloques de apilar:



2. **Bloques Sombreros** (Hats en inglés): tienen redondeada la parte superior, los primeros en ubicarse en las pilas. Esperan a que suceda un evento, por ejemplo, que se presione una tecla y entonces ejecutan los bloques que están debajo de ellos:



3. **Bloques Reporteros**: están diseñados para encajar en el área de ingreso de información de otros bloques a partir de la forma que estos poseen.



Una vez analizados los elementos antes mencionados, se hace necesario mostrar un pequeño ejemplo desde el cual se utilizaron las sucesiones de indicaciones fundamentales relacionadas con la selección e inserción de los bloques de programación al área de código o de programación, pues constituye la base para la creación de programas o proyectos mediante la interfaz gráfica de Scratch, para ello se debe:

1. **Primero**, seleccionar con un clic la categoría que contiene los bloques de programación a utilizar.
2. **Segundo**, seleccionar y arrastrar al área de código el bloque de programación deseado.

Dichos pasos, se deben ejecutar para cada uno de los bloques de programación a utilizar durante el desarrollo de un programa o proyecto, y de esta manera se conformará una pila de bloques de programación, la cual constituirá el código principal como se muestra a continuación donde se pone como ejemplo determinar la cantidad de pacientes que se les realiza una prueba para ver si son portadores del virus Covid-19 y si son positivos informar si fueron asintomáticos o no.



Imagen 2 Pila de bloques de programación: Fuente: Elaboración propia

Existen en esta pila, varios tipos de bloques de programación, que se van uniendo según sus formas, color y funcionalidades; conocer dónde se ubican y qué relaciones se ponen de manifiesto en cada uno de ellos desde la interfaz gráfica de Scratch, es de vital importancia, pues contribuye al logro de mayores niveles de eficiencia y eficacia durante el proceso de enseñanza - aprendizaje de este nuevo lenguaje de programación facilitando de igual manera el desarrollo de habilidades en cuanto a la resolución de problemas e incluso en niños desde edades tempranas.

Conclusiones

El presente procedimiento didáctico fue elaborado teniendo en cuenta la necesidad de motivar a niños, adolescentes, jóvenes y sociedad en general en el estudio de la programación tomando como premisa la

actualización de los programas de asignatura en la rama informática según las exigencias del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación en Cuba.

De igual forma, se contribuye a la comprensión e identificación de los elementos fundamentales que caracterizan al lenguaje de programación Scratch y de la interfaz gráfica de sus editores, facilitando la resolución de problemas y la búsqueda de nuevos conocimientos desde los diferentes contextos educacionales.

Referencias bibliográficas

Jiménez, R. y Verdecia, E. (2019). La educación cubana desde un prisma renovador. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v8n1/2308-0132-reds-8-01-7.pdf>.

MES. (2016). Plan de Estudio E. Carrera Licenciatura en Educación Informática. La Habana, (Material digital).

Cynthia, E. (2015). Diseño de actividades educativas en Scratch para la dinamización del Museo de Informática. Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Informática. Universidad Politécnica de Valencia.

Albornoz, M.; Berón, M. y Montejano, G. A. (2017). Interfaz gráfica de usuario: el usuario como protagonista del diseño. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62078>.

Alonso Urbano, D. (2017). *Scratch como herramienta para la enseñanza de la programación en la Educación Primaria*. Tesis de Doctorado. Universidad “Camilo José Cela”, Madrid.