

Guía de Informática Creativa con Scratch

Por Karen Brennan, Christan Balch, Michelle Chung · 2015-05-01

Guía desarrollada por miembros del equipo de investigación ScratchEd, Facultad de Educación de la Universidad de Harvard, USA. Contiene ideas, estrategias y actividades en las que se utiliza el lenguaje de programación Scratch para explorar tanto elementos fundamentales del pensamiento computacional (secuencia, bucles, paralelismo, eventos, condicionales, operadores y datos), como sus prácticas clave (iteración y experimentación, abstracción y modularización, pruebas y depuración, reutilización y reinención). Consúltelo...

•

INFORMÁTICA CREATIVA

Por

Karen Brennan | Christan Balch | Michelle Chung

Harvard Graduate School of Education

Invitamos a los lectores/usuarios de Eduteka a descargar y leer el documento completo en [formato PDF](#).

****1. ¿QUÉ ES LA INFORMÁTICA CREATIVA?**

<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/informatica-creativa.pdf>*******La informática creativa es creatividad*. Durante mucho tiempo, la informática y otros campos relacionados con la computación han sido presentados a los jóvenes de forma que no conectaban con sus intereses y valores enfatizando los detalles técnicos sobre su potencial creativo. La informática creativa permite desarrollar conexiones personales con la informática haciendo uso de la creatividad, la imaginación y los intereses personales.

La informática creativa es empoderamiento. Muchos jóvenes con acceso a un ordenador participan más como consumidores y no como diseñadores o creadores. La informática creativa enfatiza el conocimiento, las prácticas y las alfabetizaciones fundamentales que los jóvenes necesitan para crear los tipos de creaciones informáticas, multimedia, dinámicas e interactivas, como las que disfrutan en su día a día.

La informática creativa es sobre computación. Involucrarse en la creación de artefactos informáticos prepara a los jóvenes para mucho más que carreras como ingeniería informática. Permite que se desarrollen como pensadores computacionales – personas que hacen uso de los conceptos, prácticas y perspectivas computacionales en todos los aspectos de sus vidas, en muchos contextos y para muchas disciplinas.

2. ¿QUÉ ES SCRATCH?

Existen muchas herramientas que pueden utilizarse para la informática creativa. En esta guía usaremos Scratch, que es un lenguaje de programación gratuito disponible en <http://scratch.mit.edu>. Con Scratch se pueden crear una gran variedad de proyectos multimedia interactivos – animaciones, historias, juegos y muchos otros – y compartir esos proyectos con otras personas en una comunidad virtual. Desde el lanzamiento de Scratch en el año 2007, cientos de miles de personas de todo el mundo han creado y compartido más de 6 millones de proyectos.

3. ¿QUÉ ES ESTA GUÍA?

Esta guía es una colección de ideas, estrategias y actividades para una experiencia de introducción a la informática creativa utilizando el lenguaje de programación Scratch. Las actividades se han diseñado para permitir familiarizarse y adquirir soltura de manera paulatina con la informática creativa y el pensamiento computacional. En concreto, las actividades animan a la exploración de los elementos fundamentales del pensamiento computacional (secuencia, bucles, paralelismo, eventos, condicionales, operadores y datos) y sus prácticas clave (experimentación e iteración, pruebas y depuración, reutilización y reinención, abstracción y modularización). Puedes aprender más sobre pensamiento computacional – qué es y cómo puede

medirse su desarrollo en estudiantes – en los recursos del apéndice o visitando el sitio Web de la [Escuela de Graduados en Educación de Harvard](#).

Inspirados por un enfoque construccionista del aprendizaje, las actividades enfatizan los siguientes principios:

4. ¿PARA QUIÉN ES ESTA GUÍA?

No importa tu situación actual ni tu experiencia previa, esta guía está diseñada con un amplio rango de aprendices y educadores en mente. Aquí mostramos algunos ejemplos de quién podría utilizar esta guía y cómo podría usarse:

DOCENTES DE PRIMARIA Y SECUNDARIA

Scratch se está utilizando en miles de escuelas e institutos de todo el mundo. Esta guía puede utilizarse de forma completa para un par de trimestres de una asignatura de informática o se pueden seleccionar actividades para tratar aspectos concretos del currículo. Muchos docentes introducen la informática creativa como actividades extraescolares, utilizando las actividades como inspiración y punto de partida para que los estudiantes desarrollen sus propios proyectos.

EDUCADORES DE MUSEOS O BIBLIOTECAS

Además de en entornos educativos formales, Scratch se ha utilizado de forma habitual en espacios de aprendizaje como museos o bibliotecas. Ya sea como un taller o como una experiencia más informal, estos entornos de aprendizaje son ideales para poder explorar el mundo de la informática creativa sin algunas de las restricciones presentes en los entornos tradicionales.

FAMILIAS

Las familias pueden usar esta guía de muchas formas. Desde impartir clases en casa, a comenzar un club de informática creativa en el colegio u organizar talleres en una casa de la cultura, animamos a las familias a que piensen cómo pueden utilizar esta guía para ofrecer experiencias de informática creativa a los jóvenes.

DOCENTE UNIVERSITARIO

Scratch puede utilizarse para introducir al alumnado en el mundo de la informática y la programación, lo que habitualmente va seguido de una transición a un lenguaje de programación tradicional. Por ejemplo, en el curso CS50 en la Universidad de Harvard se utiliza Scratch como introducción a la programación antes de pasar a aprender el lenguaje C. Las actividades de la guía también se han usado como parte de cursos de educación, artes y comunicación en niveles universitarios.

APRENDIZ JOVEN

En los últimos siete años, desde el lanzamiento de Scratch, jóvenes aprendices han mostrado su pasión por la informática creativa en diferentes escenarios. Desde introducir a padres y profesores en el mundo de la programación, a crear oportunidades de aprendizaje para sus compañeros, la informática creativa es algo que se realiza con ellos o por ellos, más que solo para ellos.

5. ¿QUÉ NECESITO PARA PODER USAR ESTA GUÍA?

Además de tiempo y predisposición para la aventura, estos son otros recursos importantes:

Computadores con altavoces (y, opcionalmente, micrófonos y webcams): para las actividades de diseño que usan el computador.

- **Conexión a internet:** para conectar a la web de Scratch (aunque existe una versión para trabajar de forma offline).
- **Proyector o pizarra digital con altavoces:** para compartir creaciones en desarrollo y realizar demostraciones.
- **Cuadernos** (físicos o digitales): para documentar, hacer bocetos y realizar lluvias de ideas y planes.

6. ¿CÓMO DEBE USARSE ESTA GUÍA?

Te animamos a que uses la guía tanto como tú quieras, a diseñar nuevas actividades y a remezclar las actividades que se han incluido. No importa tu experiencia previa o tus conocimientos, pensamos en cada educador como co-diseñador de la experiencia de la Informática Creativa. Nos encantaría saber cómo utilizas la guía, así que te animamos a que documentes y compartas tus experiencias con nosotros y con otros docentes a través de la comunidad ScratchEd: <http://scratched.gse.harvard.edu>.

Esta guía se distribuye bajo una licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual, por lo que puedes usarla libremente, modificarla y compartirla, siempre que indiques quiénes son los autores originales y que ofrezcas los mismos derechos si elaboras un trabajo derivado.

7. ¿DE DÓNDE SALE ESTA GUÍA?

Esta guía fue desarrollada por miembros del equipo de investigación ScratchEd de la facultad de educación de la Universidad de Harvard – Christan Balch, Michelle Chung y Karen Brennan. Jeff Hawson facilitó tareas de edición y un entusiasmo incansable.

Los contenidos de esta guía se basan en una versión previa, Creative Computing Guide (2011), y en el taller Creative Computing Online Workshop (2013). Ambas iniciativas fueron posibles gracias al apoyo de la National Science Foundation a través de la financiación DRL-1019396, el programa CS4HS de Google, y la fundación Code-to-Learn.

Los autores están realmente agradecidos a los muchos docentes que han usado la versión anterior de esta guía y han participado en talleres. En concreto, les gustaría agradecer a los docentes que probaron intensamente la primera guía (Russell Clough, Judy Hoffman, Kara Kestner, Alvin Kroon, Melissa Nordmann, y Tyson Spraul) así como a los educadores que han revisado la versión actual (Ingrid Gustafson, Megan Haddadi, Keledy Kenkel, Adam Scharfenberger, y LeeAnn Wells).

También están muy agradecidos con sus colaboradores. Querrían dar las gracias a Wendy Martin, Francisco Cervantes, y Bill Tally del Education Development Center's Center for Children & Technology, y Mitch Resnick del MIT Media Lab por su enorme contribución en desarrollar el marco del pensamiento computacional y otros recursos. También querrían dar las gracias a los muchos e impresionantes becarios de la facultad de educación de Harvard que han contribuido al desarrollo de la guía durante los últimos años desde su versión inicial en el 2011, como Vanity Gee, Vanessa Gennarelli, Mylo Lam, Tomoko Matsukawa, Aaron Morris, Matthew Ong, Roshanak Razavi, Mary Jo Madda, Eric Schilling, y Elizabeth Woodbury.

8. ¿QUÉ SE INCLUYE EN ESTA GUÍA?

Esta guía se organiza en siete unidades –desde la unidad de introducción a una unidad basada en proyectos finales– y cada unidad incluye normalmente seis actividades. A continuación se muestra un resumen de cada unidad:

ANTECEDENTES

- ¿Qué es la informática creativa?
- ¿Qué es Scratch?
- ¿Qué es esta guía?
- ¿Para quién es esta guía?
- ¿Qué necesito para poder usar esta guía?

- ¿Qué se incluye en esta guía?
- ¿Cómo debe usarse esta guía?
- ¿De dónde sale esta guía?

UNIDAD 0 - COMENZANDO

Te prepara para la cultura de la informática creativa explorando posibilidades y preparando la infraestructura técnica (por ejemplo, creando las cuentas de Scratch y preparando los cuadernos de diseño) y la infraestructura social (estableciendo, por ejemplo, grupos de crítica). Te sumerge en una experiencia inicial creativa haciendo que algo “sorprendente” le ocurra a un personaje Scratch.

- Presentación de Scratch
- Cuentas de Scratch
- Diario de diseño
- Sorpresa Scratch
- Estudio Scratch
- Grupo de crítica

UNIDAD 1 - EXPLORANDO

Te presenta un concepto clave de la informática, la secuencia de instrucciones, a través de una serie de actividades que ofrecen varios niveles de estructuras –desde un manual paso a paso, a un desafío creativo utilizando un número de bloques, o exploraciones libres creando proyectos sobre uno mismo.

- Programado para bailar
- Paso a paso
- 10 Bloques
- Mi estudio
- ¡Depúralo!
- Sobre mí

UNIDAD 2 - ANIMACIONES

Te anima a jugar con audio y efectos visuales con actividades que se centran en animaciones, arte y música. Te muestra el enfoque en las creaciones multimedia de Scratch –y los conceptos computacionales de bucle, eventos y paralelismo– construyendo tu propia banda de música, diseñando criaturas animadas y creando un vídeo musical para tu canción favorita.

- Representar programas
- Monta una banda
- Cuadrado naranja, círculo morado
- ¡Está vivo!
- ¡Depúralo!
- Vídeo musical

UNIDAD 3 - HISTORIAS

Aprendes a crear nuevos mundos interactivos a través de las narraciones colaborativas. Comenzarás desarrollando los personajes y aprendiendo a programar conversaciones para situar a los personajes y las conversaciones en escenas en movimiento. Se combinan personajes, conversaciones y escenas en un proyecto que se pasa a otros compañeros para que continúen con el desarrollo -y probablemente lo re-imaginen completamente.

- Personajes
- Conversaciones
- Escenas
- ¡Depúralo!
- Construcción de criaturas
- Pásalo

UNIDAD 4 - JUEGOS

Se conectan mecánicas fundamentales de los juegos, como los marcadores o los niveles, con conceptos fundamentales de la informática, como las variables, los operadores o los condicionales. Analizas tus juegos favoritos, imaginas nuevos juegos y practicas el diseño de juegos implementando (y ampliando) juegos clásicos como el Pong.

- El juego de tus sueños
- Juegos básicos

- Marcador
- Extensiones
- Interacciones
- ¡Depúralo!

UNIDAD 5 - A FONDO

Esta unidad se aprovecha para revisar el trabajo de las unidades previas, explorar algunos conceptos más avanzados o ayudar a otros diseñando nuevas actividades o corrigiendo los errores de algunos desafíos.

- Sabes, quieres, aprendes
- Segundo asalto
- Conceptos avanzados
- Hardware & Extensiones
- Diseño de una actividad
- ¡Depúralo!

UNIDAD 6 - HACKATHON

Se ponen en práctica todos los conceptos computacionales trabajados diseñando y desarrollando un proyecto propio a través de ciclos iterativos en los que se planifica, se crea y se comparte.

- Lanzamiento del proyecto
- Planificación del proyecto
- Sprint de diseño
- Feedback del proyecto
- Revisión del proyecto
- Grupo no dirigido
- Preparación de la exhibición
- Exhibición

APÉNDICE

- Glosario
- Pensamiento Computacional
- Lecturas de ampliación
- Enlaces

A lo largo de la guía se presentan estrategias de evaluación y en los apéndices se incluyen instrumentos de evaluación. Nuestro enfoque sobre la evaluación es orientado al proceso, poniendo el énfasis en crear oportunidades para que los estudiantes hablen sobre sus creaciones (y las de otros) y sus prácticas creativas. Existen muchos tipos de datos orientados al proceso que pueden recogerse y se proponen varias estrategias a lo largo de la guía para ello, como por ejemplo:

- Conversaciones con y entre estudiantes sobre sus proyectos, recogidas como audio, vídeo o texto.
- Examinar los portfolios de proyectos.
- Mantener un diario de diseño.

Desde nuestro punto de vista la evaluación es algo que se hace con los estudiantes, para ofrecerles la posibilidad de que comprendan lo que realmente saben y lo que aún quieren aprender. En la evaluación pueden participar diversos agentes, como los creadores, sus compañeros, familias y otros.

Invitamos a los lectores/usuarios de Eduteka a descargar y leer el documento completo en [formato PDF](#).

CRÉDITOS:

Traducción realizada por [Programamos](#) de la obra original “[Creative Computing](#)” desarrollada por el equipo de [ScratchEd](#) de [Harvard Graduate School of Education](#) y liberada bajo una licencia [Creative Commons](#). Esta traducción fue financiada por el [Departamento de Educación del Gobierno de Navarra](#).

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Mayo 01 de 2015.

Última modificación de este documento: Mayo 01 de 2015.*