

Currículum de programación “Descubrimientos de la Ciencia de la Computación”

(Elaborado por EducandoJuntos en base a documento *Computer science discoveries. Curriculum guide 2018-2019, Code.org*)

El currículum “Descubrimientos de la Ciencia de la Computación” corresponde a un curso introductorio para quienes buscan aprender acerca del pensamiento y lenguaje de la programación computacional. Este programa provee a los estudiantes de las ciencias de la computación con herramientas que desarrollan la creatividad, la comunicación, la resolución de problemas y con oportunidades de diversión.

Es accesible para principiantes pero, a la vez, ofrece oportunidades a los estudiantes más avanzados de crear proyectos más sofisticados.

Primer semestre: Exploración y expresión

El primer semestre introduce a los estudiantes en la ciencia de la computación como un medio para la resolución de problemas, para el desarrollo de la comunicación y de la expresión personal. Este semestre se focaliza en aspectos visibles de la computación. Alienta a los estudiantes a observar que la ciencia de la computación existe alrededor de ellos y cómo se pueden involucrar con ella como herramienta de exploración y expresión.

Unidad 1: Resolución de problemas	Los estudiantes aprenden el proceso de resolver problemas, el modelo de procesamiento de un computador (input/ entrada-output-salida) y cómo los computadores ayudan a las personas a resolver problemas. Los estudiantes finalizan la unidad proponiendo su propia aplicación para resolver un problema.
Unidad 2: Desarrollo web	Los estudiantes aprenden a crear páginas web usando HTML y CSS dentro de Code.org's Web Lab environment ¹ . A través de la unidad, los estudiantes abordan preguntas sobre la privacidad y propiedad de internet, mientras desarrollan sus propias páginas web.
Unidad 3: Animaciones y juegos	Los estudiantes aprenden constructos fundamentales de programación y prácticas en el lenguaje de programación Javascript. Desarrollan animaciones y juegos en Code.org's Game Lab environment ² . Los estudiantes finalizan la unidad diseñando sus propias animaciones y juegos.

Segundo semestre: Innovación e impacto

El segundo semestre invita a los estudiantes a explorar el impacto de la ciencia de la computación en la sociedad. Los estudiantes observarán cómo el diseño de un proceso centrado en el usuario produce una mejor aplicación; cómo los datos se utilizan para enfrentar problemas que afectan a grandes cantidades de personas y cómo la inteligencia permite a los computadores recolectar inputs y outputs de diversas maneras.

¹ Ambiente de simulación para el desarrollo web

² Ambiente de simulación para el uso de dibujos, animaciones y juegos, basado en programa Javascript

Unidad 4: El proceso de diseño	Los estudiantes aplican el proceso de resolución de problemas a los problemas de otros, aprendiendo a empatizar con las necesidades del usuario y a diseñar soluciones que respondan a esas necesidades. Durante la segunda mitad de la unidad, los estudiantes forman grupos para prototipar una aplicación diseñada por ellos, primero en papel y luego eventualmente en Code.org's App Lab environment ³
Unidad 5: Datos y sociedad	Los estudiantes exploran diferentes sistemas usados para representar información en un computador, los desafíos y ventajas al usarlos. En la segunda parte de la unidad los estudiantes aprenden cómo las recolecciones de datos son usadas para resolver problemas y cómo los computadores ayudan a automatizar los pasos del proceso.
Unidad 6: Physical computing	Los estudiantes usan Code.org's App Lab environment en conjunto con Adafruit Circuit Playground ⁴ para explorar la relación entre hardware y software. A través de la unidad, los estudiantes desarrollan prototipos que simulan plataformas computacionales innovadoras existentes, antes de diseñar y prototipar una propia.

A continuación se presenta, a modo de ejemplo, un desglose de la Unidad 1. Esto permite hacer un cálculo más certero del tiempo y espacio necesario para poder desarrollar este programa.

Unidad 1: Resolución de problemas

Marco de referencias:

- Proceso de resolución de problemas
- Qué es un computador: Input, output, almacenamiento y procesamiento

Grandes preguntas para docentes y equipos directivos: Respecto a los dos capítulos de la Unidad 1

Preguntas referidas al capítulo 1: El proceso de resolución de problemas

- ¿Qué estrategias y procesos puedo usar para convertirme en un efectivo solucionador de problemas?

Preguntas referidas al capítulo 2: Computadores y resolución de problemas

- ¿Cómo los computadores ayudan a resolver problemas?
- ¿Cómo las personas y los computadores se aproximan a los problemas de forma diferente?
- ¿Qué necesita un computador de las personas en pos de resolver problemas de forma efectiva?

³ Ambiente de simulación para la creación de aplicaciones interactivas, basado en programa Javascript

⁴ Microcontrolador de bajo costo que permite integración de sensores y de otros elementos.

Módulos de clase unidad 1

Semana 1	Introducción a la resolución de problemas	El proceso de resolución de problemas	Explorando la resolución de problemas
Semana 2	¿Qué es un computador?	Input (entrada) y output (salida)	Procesamiento
Semana 3	Aplicaciones y almacenamiento	Proyecto-Proponer una aplicación	