

Electrónica aplicada para Ciencias y Tecnología con Arduino en la Escuela



DEPARTAMENTO DE COMPUTACION
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA



Grupo de Didáctica de la Computación



Fernandez-Florio, G.¹; Cossio-Mercado, C.¹; Macario-Cabral, D.¹ y Reartes, C.²

¹ Departamento de Computación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

² Departamento Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

Contacto: didactica@dc.uba.ar

Palabras clave: Arduino; Didáctica de la programación; Electrónica Aplicada; Programación; Robótica

Contexto

La programación y robótica acaban de ser definidos como contenidos prioritarios para todos los niveles de la educación obligatoria de la Argentina

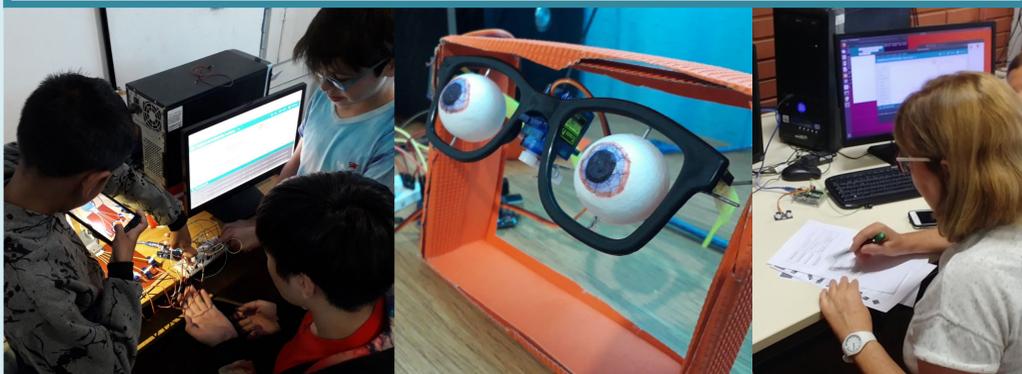
Instituciones educativas y docentes necesitan con herramientas gratuitas para trabajar con sus estudiantes, sin requerir la utilización de kits costosos, para evitar aumentar la brecha tecnológica

Objetivos del proyecto

- * Formar docentes de todas las áreas de la Ciencia y Tecnología en programación de placas Arduino y uso de sensores y actuadores
- * Facilitar la enseñanza de programación y robótica, por medio de la creación de secuencias didácticas, materiales gráficos y audiovisuales, el desarrollo de herramientas de software, y la selección de kits de componentes de electrónica de bajo costo
- * Facilitar la incorporación de experiencias que aprovechen la electrónica aplicada y la robótica en materias y cursos relacionados a la CyT

Taller de Robótica y Electrónica

- * Taller en Longchamps, Prov. de Buenos Aires
- * Participaron ~60 chicos y chicas, de 11 a 17 años, en sus dos ediciones
- * Dura ~17hs en 5 jornadas (9hs de clases, 5hs de trabajo con proyectos y armados de pósters, y 3hs de presentaciones)
- * Trabajaron en proyectos a su elección, usando Arduino en la Escuela como herramienta



Satisfacción con la herramienta

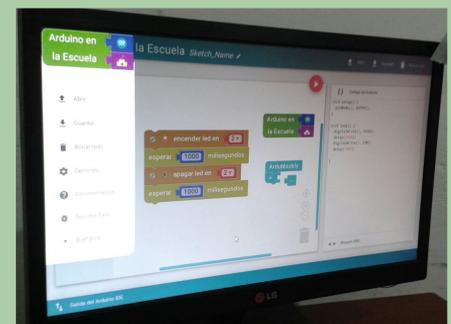
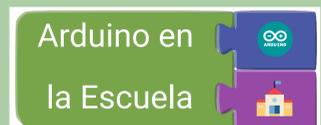
- * A partir de una encuesta realizada al final del taller, a la mayoría de los participantes Arduino en la Escuela les resulta versátil y fácil de usar
- * Se notó una conformidad general con todo el taller y un deseo de poder seguir trabajando con Arduino

Actividades desarrolladas

- * Desde 2017, en FCEN-UBA se dicta el taller introductorio para docentes 'Electrónica Aplicada para Ciencias y Tecnología', de 3hs de duración
- * Ya se están dictando sus contenidos para estudiantes de nivel medio de CABA y Conurbano Bonaerense
- * Comenzará a utilizarse en los clubes de ciencia de primaria de la CABA, como parte de un proyecto de extensión de la Universidad de Buenos Aires (UBANEX), entre otros proyectos

Arduino en la Escuela

- * No había una herramienta que fuera completa, extensible, intuitiva y de uso simple y rápido
- * Creamos *Arduino en la Escuela* extendiendo Ardublockly, pero en Español y más fácil de usar
- * Agregamos bloques específicos para sensores (e.g., ultrasonido, movimiento, luminosidad) y actuadores (motor de CC, stepper, LEDs)
- * Se mejoró nombres y sintaxis de los bloques, entre otras mejoras
- * Se agregó acceso al monitor serial



Próximos pasos

- * Durante 2019 se seguirá con la implementación de la herramienta en los Clubes de Ciencia de CABA, así como en algunos colegios de CABA y Conurbano
- * Se dictarán talleres de formación docente, facilitación de materiales didácticos, y asesoramiento personalizado a las instituciones participantes, y a docentes individuales
- * Se publicará la herramienta para su uso libre