



*Honorable Concejo Deliberante*  
*Berazategui*  
Capital Nacional del Vidrio  
"Las Malvinas Fueron, Son y Serán Argentinas"

CPDE. EXPTE. N° **4918-HCD-2018** –  
DESPACHO N° 18 - COMISION DE:  
**CULTURA Y FOMENTO.-**

## **VISTO**

El Expediente N° **4918-HCD-2018**; Ref. a: Declarar de Interés Educativo, Cultural y Municipal la Construcción de una Mano Robótica realizado por alumnos de la Escuela Técnica N° 5; y

## **CONSIDERANDO**

Que la idea surge de una necesidad de nuclear todos los contenidos aprendidos en años anteriores, los correspondientes al año en curso y los años siguientes encararlos desde otra perspectivas. En este contexto se llega a realizar una investigación sobre posibles formas de utilizar los elementos electrónicos y herramientas que tenían disponibles en la escuela en un proyecto innovador para crear un prototipo en el que puedan implementar sus conocimientos y adquirir nuevos sobre un objeto tangible;

Que la realización de una mano robótica como prototipo didáctico, a diferencia de otros prototipos como: seguidor de luz, seguidor de línea, maquetas de ascensores o semáforos, tiene como ventaja el ser poco común, resultando así un artefacto más llamativo para el estudiante, adicionalmente se podrán abordar varias temáticas como son: el Software Arduino, Programación de Bluetooth, Programación de Servomotores y Programación de Sensores, entre otras, todas incluidas en un solo diseño amigable para el manejo de todos estos factores que intervienen;

Que es muy importante aclarar que a diferencia de otros proyectos similares existentes sobre esta temática, en cuanto a su función, esta mano robótica es programable y reprogramable, adaptándose a las necesidades o funcionalidad que se requiera, ya que cuenta con diferentes formas de operarla;

Que se plantea el desarrollo de una mano robótica como prototipo didáctico, a través del cual el estudiante podrá acceder de manera interactiva las temáticas propias de la Programación en Arduino;

Que de esta forma se espera incrementar la motivación de los estudiantes por el área de tecnología, a la vez se mejoran las competencias de programación; el modelo fue impreso en la impresora 3D de la escuela y adaptada a la necesidad y exigencia de la propuesta de diseño. El control electrónico se efectuó a través de una tarjeta Arduino Nano por su tamaño y potencia necesaria para controlar los servo motores y el módulo Bluetooth responsable de controlar el movimiento de los dedos y todo es alimentado con un cargador de celular reciclado;

Que la versión se construyó con material disponible en la escuela, fueron perfeccionando y reacomodando en cuanto iban avanzando en su armado, contando con el apoyo de docentes de otros espacios curriculares;

Que la implementación se acompañó de varios planes de clases y ayudas didácticas, cuyo propósito consistía en la explicación teórica de los conceptos que se iban a trabajar y posteriormente la aplicación de estos sobre la mano robótica como proyecto anual. Es interesante observar que, antes de implementar el prototipo didáctico en el aula, los estudiantes identificaban correctamente componentes electrónicos y entorno de programación;

Que las tecnologías de la programación y robótica son especialmente beneficiosos en la enseñanza de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, las actividades educativas basadas en robots o en programación pueden incrementar el compromiso por el aprendizaje en otras áreas como literatura o historia a través del juego y la motivación, aún más su uso puede mejorar el desarrollo ético, emocional y social en base al impacto que por ejemplo, un robots con atribuciones sociales puede causar en los niños y niñas de las escuelas secundarias técnicas;

Que la robótica es una de las áreas más importantes de la ingeniería moderna ya que provee dispositivos automatizados que incrementan el rendimiento de los procesos industriales, esto se refleja en la gran cantidad de



*Honorable Concejo Deliberante*

*Berazategui*

*Capital Nacional del Vidrio*

*"Las Malvinas Fueron, Son y Serán Argentinas"*

CPDE. EXPTE. N° 4918-HCD-2018.-

aplicaciones que exigen en los desarrolladores una gran capacidad para programar. En este sentido es deseable que los ingenieros desde su formación secundaria o preuniversitaria, se aproximen a la programación en contextos didácticos, que les permitan apropiarse de competencias que luego serán útiles en el desarrollo de la creatividad y, por ende el ejercicio profesional;

que en educación pueden diferenciarse dos tipos de uso de la programación y la robótica como apoyo en clase: por un lado, la robótica y la programación educativa, que consiste en un conjunto de elementos físicos o de programación que motivan a los estudiantes a construir, programar, razonar de manera lógica y crear nuevas interfaces o diapositivos; por otro, la programación y la robótica como elemento social, por ejemplo a modo de juego dar forma a sistemas autónomos o semiautónomos que interactúen con humanos u otros agentes físicos o software en roles como entrenador, compañero, dispositivo tangible o registro de información. La robótica y la programación en conjunto introducen una dimensión maravillosa a la experiencia de ser perturbados por nuestro entorno. Además las actividades basadas en robots proporcionan un contexto apropiado para el comportamiento cooperativo y el trabajo en equipo;

Que el objetivo general del proyecto fue aprender a través de la robótica aumenta el compromiso de los alumnos en actividades basadas en la manipulación, el desarrollo de habilidades motoras, la coordinación ojo-mano y una forma de entender las ideas abstractas. Así el potencial del desarrollo de actividades basadas en elementos tangibles en el currículo escolar se basa en el constructivismo;

Que desarrollar una mano robótica didáctica que permita el aprendizaje integral de programación en Arduino para estudiantes de la Tecnicatura en Programación para así motivar y afianzar los conocimientos. Construir, programar y poner a punto el prototipo diseñado para verificar que cumpla con los requisitos establecidos.-

**ELLO**

**EL HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE SANCIONA CON FUERZA DE:**

**O R D E N A N Z A                    N°                    5623**

ARTÍCULO 1°: DECLARASE de Interés Cultural, Educativo y Municipal el trabajo ..... realizado por los alumnos de la Escuela Técnica N° 5 de Berazategui en la Construcción de una Mano Robótica como Prototipo Didáctico.-

ARTICULO 2°: ENVIESE copia de la presente Ordenanza a la Honorable Cámara ..... de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, a la Dirección de Inspección General, Jefatura Distrital Región IV, Inspección General de la Escuela Técnica Cinco y Honorable Consejo Escolar del Distrito de Berazategui.-

ARTICULO 3°: COMUNIQUESE a quienes corresponde, dése al Registro General y ..... cumplido, ARCHIVESE.-

Berazategui, 20 de Septiembre de 2018.-

Fdo. Sr. Presidente del H.C.D.: **DR. JUAN JOSE MUSSI**

Sr. Secretario del H.C.D.: **SILVIO OSVALDO ACUÑA**

**ES COPIA FIEL**

Digitalizado

Rodolfo Aguilar

20/09/2018