



Universidad
Nacional
de Córdoba



Secretaría
de Extensión
Universitaria

PROYECTO DE PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA

Programa de Educación en Ciencia y Tecnología SEU-UNC

Convocatoria a instituciones educativas secundarias

Objetivos Generales

- Motivar el estudio de carreras científico-tecnológicas a través de la robótica.
- Proveer a los participantes de conocimientos básicos de programación y robótica bajo un programa práctico y aplicado.
- Dotar a los participantes de un entendimiento amplio de la programación como lengua que permite comunicarnos y diseñar herramientas para entender, transformar e interactuar en el mundo que nos rodea.

Objetivos Particulares

- Reconocimiento de elementos y materiales básicos de la electrónica.
- Estimular el uso seguro de internet como medio de información.
- Estimular el trabajo en equipo y la tarea colectiva.
- Estimular la investigación y formación autodidacta posterior al desarrollo del programa.
- Generar una visión crítica de la tecnología que se centre en una lógica donde la misma debe ser utilizada al servicio de las necesidades colectivas de la sociedad.
- Caracterizar a las tecnologías aplicadas como herramientas indispensables en la generación de respuestas a las problemáticas que nos atraviesan como personas y a la sociedad en la que nos desarrollamos.
- Dotar de una visión inclusiva sobre los contenidos del programa y sobre la tecnología en general, en tanto conocimientos flexibles, dinámicos y que pueden ser comprendidos y utilizados por amplias mayorías.

Fundamentación:

En la actualidad, los conocimientos tecnológicos se manifiestan como parte integral de nuestras vidas. Las TICS -hoy consideradas herramientas determinantes a la hora de hablar de modelos educativos y de accesibilidad a los mismos-, el software libre, los nuevos lenguajes de programación de alto nivel desarrollados especialmente para niños, niñas y adolescentes y las propuestas didáctico-pedagógicas que incluyen a la tecnología como elemento central, componen una serie de elementos que nos muestran la potencia que tiene la tecnología como herramienta fundamental del desarrollo individual y colectivo de cada persona.

El mundo que habitamos se encuentra inmerso en una dinámica impredecible. Los conocimientos específicos que hoy se muestran imprescindibles pueden de manera imprevista disminuir considerablemente en su utilidad. En este marco, la programación se presenta como una posibilidad sumamente flexible que en conjunto con modelos electrónicos básicos, permiten intuir, desde una aproximación inicial, un importante valor en generar conocimientos, herramientas y modelos que puedan ser actualizados y modificados en base a las exigencias, las particularidades y las necesidades de quienes la utilizan.

Las propuestas didáctico-pedagógicas a temprana edad que incluyen a las TICs como elemento central ayudan, entre muchas otras cuestiones, a incluir dentro del abanico de conocimientos del estudiante la tecnología como herramienta para enfrentar las situaciones que lo atraviesan, como así también a entender las razones y formas en las que se expresa todo aquello que lo rodea. Es por esto que desde el Programa Educación en Ciencia y Tecnología apuntamos a que los receptores de este taller sean los niños. Sin embargo, y de forma paralela, queremos extenderlo a los docentes para que sean ellos quienes puedan acompañarnos en esta tarea y puedan replicar el taller en cada una de sus escuelas.

Sintetizada en un programa de corta duración que estimule la búsqueda de información, el uso seguro de internet, el trabajo en equipo, la responsabilidad y el aprendizaje por medio de la investigación, nuestra propuesta está diseñada como un conjunto de actividades de características lúdico-educativas que ponen a la tecnología como eje central y en constante contacto con los participantes.

Modalidad:

Se atraviesa un proceso íntegro desde el montaje mecánico de un robot de navegación hasta la programación funcional para dotar a los participantes de una comprensión global de las disciplinas involucradas. Incluye en sus inicios el armado físico y el estudio de nociones de electrónica, para luego pasar al estudio de cada uno de los sensores y actuadores con los que cuenta el dispositivo en una dinámica teórico-práctica que permita la construcción de conocimiento sobre la problematización de las experiencias. Se trabajará en un formato de taller, en el que los estudiantes del nivel secundario trabajarán en grupos bajo la guía orientadora y asistencia permanente de estudiantes universitarios. Se propiciarán grupos reducidos de hasta 6 jóvenes por cada voluntario universitario.

El programa de contenidos se desarrolla en 6 encuentros de 1.30hs de duración cada uno, atendiendo a los protocolos de salud definidos por el estado y las instituciones educativas. Se contempla para ello un régimen mixto de presencialidad - virtualidad.

Herramientas e insumos:

El trabajo relacionado al campo de la programación se realiza a través de módulos de programación por bloques como ArduBlock y MBlock. Esto permite concentrarse sobre fundamentos de lógica, diseño de algoritmos y su implementación, priorizando la abstracción por sobre la sintaxis de código. Ambas plataformas funcionan como complementos sobre el IDE de programación tradicional de Arduino, y permiten -si el estudiante lo desea- ver la traducción a código nativo de su programa diseñado por bloques.

El trabajo relacionado a la implementación física se realiza utilizando insumos electrónicos y mecánicos provistos por el Programa de Educación en Ciencia y Tecnología. Se trata de kits de robótica basados en placas Arduino UNO y Arduino Nano.

Índice temático:

Contenidos elementales

Módulo 1: Introducción a los conceptos de robótica y la electrónica. Sensores y actuadores, partes de un robot. Ensayos con luces LEDs.

Módulo 2: LEDs.
Arreglos y programación para el encendido de secuencias.

Módulo 3: Motores: conceptos elementales y prueba de funcionamiento.
Esquemas de conexión y uso. Sentido y velocidad de giro. Rutinas de movimiento.

Módulo 4: Rutinas de movimiento, segunda parte. Sensor de ultrasonido.
Fundamentos de funcionamiento, naturaleza del sonido. Conexión.
Prueba con diferentes superficies, texturas y colores.
Bloques condicionales de programación

Módulo 5: Rutinas de movimiento condicionado a señal de distancia.

Contenidos complementarios

Módulo 6: Sensor infrarrojo. Fundamentos de funcionamiento.
Calibración y sensibilidad. Conexión.
Prueba con diferentes superficies, texturas y colores.
Programación de rutinas de movimiento condicionados a señal de ultrasonido.

Módulo 7: Buzzer. Fundamentos de funcionamiento. Conexión.
Servomotor. Fundamentos de funcionamiento. Conexión. Programación de rutinas.

Módulo 8: Programación completa del robot, proyecto final y rutinas de movimiento de mayor complejidad.

Antecedentes:

- Parque Educativo Sur. Ciclo de 24 Talleres de robótica para niños y niñas.
- Parque Educativo Este. Presentación y muestra de robótica en la inauguración del Parque Educativo.
- Jornadas Educando al cerebro. Taller para docentes.
- Semana de la Ciencia (Villa Dolores). Talleres para 8 escuelas y más de 250 niños y niñas. 6 grupos con 8 talleres de 2hs cada uno.
- Escuela Gabriela Mistral. Ciclos de 8 talleres para 2 grados.
- Escuela Juan Masjoan. Ciclos de 8 talleres para 2 grados.
- Biblioteca Popular Arturo Orgaz. Ciclos de 8 talleres abiertos para más de 80 niños y niñas de la Ciudad.
- Primeras Jornadas de Robótica Educativa. Ciclo de conferencias y 11 talleres para más de 700 docentes de la provincia de Córdoba.
- Participación en ferias de ciencias escolares, muestras y exposiciones

Gratuidad:

Las actividades son de acceso libre y totalmente gratuitas para las personas e instituciones participantes, como parte del compromiso de la Universidad Nacional de Córdoba con la Extensión Universitaria y nuestra Provincia.

Inscripción:

Las instituciones interesadas en participar del programa de actividades, deben comunicarse por correo electrónico a educacionecyt@extension.unc.edu.ar

Completar el formulario de inscripción bit.ly/inscripcion_instituciones

El tiempo límite de inscripción es: Viernes 26/03/2021.

Se recibirán las solicitudes por orden. Tendrán prioridad las instituciones que sean de Córdoba Capital, hayan completado el formulario de inscripción y tengan disponibilidad para ajustarse a los protocolos de salud que requieren las actividades planteadas..