

PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA PARA CURIOSOS



Wave Education

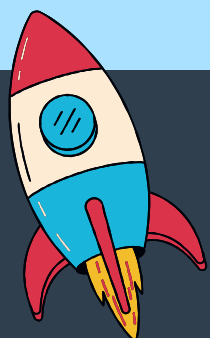
TALLER

¡UN VIAJE MUY ESPACIAL!

Propuesta de taller de Programación y Robótica

Para: Centro Universitario Chivilcoy

Fecha de presentación: 3 de agosto del 2024



FUNDAMENTACIÓN:

El proyecto educativo a llevar a cabo en el Centro Universitario Chivilcoy (CUCh) considera a las NTICx (Nuevas tecnologías de la información y la conectividad) como un derecho, y en pos de su cumplimiento, genera condiciones para promover el acercamiento entre saberes propios de la Cultura digital (evidentes en diversas prácticas sociales juveniles) y saberes propios de la Cultura escolar (aprendidos en la escuela).

No es suficiente el acceso y el uso de dispositivos informáticos ni redes sociales para ser protagonistas de una sociedad en profundo cambio. Por esta razón, resulta imprescindible comprender este contexto en toda su complejidad e intervenir en ese sentido.

El espacio educativo y la intervención pedagógica que se propone están diseñados para generar condiciones favorables que permitan a adolescentes y jóvenes de nuestra comunidad no sólo operar con dispositivos tecnológicos, sino conocer su funcionamiento, aprender a programarlos y crear soluciones tecnológicas a diversos problemas. El foco de esta propuesta está en posicionarlos como personas capaces de analizar, reflexionar, crear y ejecutar soluciones con tecnología disponible.

OBJETIVOS GENERALES:

Se espera que los cursantes sean capaces de:



Diferenciar dispositivos tecnológicos de dispositivos tecnológicos programables.



Reflexionar sobre la importancia de conocer su funcionamiento y características.



Programar soluciones a diversos problemas en el marco de una narrativa fantástica.



Programar un dispositivo que contiene una placa controladora y sensores para interactuar con una animación programada.



Valorar el rol de las personas como creadoras y promotoras de soluciones a diversos problemas del mundo físico.



Compartir las producciones realizadas en otro espacio social, convirtiendo a los participantes en referentes NTICx de nuestra ciudad.



El taller “¡Un viaje muy espacial!” está organizado en 8 encuentros (2hs de duración cada uno), destinado a niñas y niños de nuestra comunidad, entre 11 y 13 años, con inquietudes para aprender sobre programación y robótica, y motivados por la posibilidad de realizar una experiencia educativa novedosa por fuera de la escuela.

Se propone que en cada encuentro de dos horas de duración se realicen actividades para resolver un desafío concreto explicitado en la narrativa. Estos desafíos implican la realización de programas de distintos niveles de complejidad realizados en el entorno de programación mBlock y Arduino con la utilización de sensores y actuadores.

Es importante resaltar que en cada encuentro se realizarán en forma conjunta actividades prácticas y un posterior análisis y conceptualización de las herramientas de programación y robótica aprendidas en cada encuentro. Estos conceptos y herramientas serán reutilizados y reconfigurados en cada encuentro para resolver un nuevo desafío.

Marco narrativo que acompaña la propuesta.

“Corría el año 2024, más precisamente, fin del año 2024. ¡Todo parece un sueño! Las calles de la ciudad se ven limpias, sus habitantes conviven sin mayores dificultades, los pequeños inconvenientes que surgen entre ellos se resuelven conversando. El mundo parece haber encontrado soluciones a sus mayores problemas, todo parece funcionar. Sí, ese día llegó. La única norma establecida y acordada por amplia mayoría indica que POR FAVOR, PERDÓN y GRACIAS son las palabras que no pueden faltar en ninguna relación humana.

¡Más de 200.000 años para lograr que en un planeta llamado Tierra sus habitantes convivan pacíficamente! ¡Tanto tiempo llevó!

Este nuevo equilibrio liberó a la humanidad de preocupaciones y conflictos, permitiendo enfocarse en crear, explorar y aprender. Un grupo de amigos, motivados por su enorme curiosidad se reúnen para pensar nuevas aventuras. Han investigado que hace mucho tiempo, una nave con un tripulante y su mascota volaron al espacio a buscar un lugar mejor que la Tierra para vivir. Nunca más se supo sobre esta misión. Cada tanto la nave envía alguna señal, pero, según dicen, nada serio.

Así, deciden embarcarse en una aventura genial: volar para encontrar esta nave y expandir los horizontes de la humanidad, explorar el universo y aprovechar la calma en la Tierra para embarcarse en nuevas y emocionantes expediciones.

Si alguien logró volar en una nave, ¿por qué no podríamos nosotros pensar un viaje al espacio? ¿Y si vamos a buscarlos? ¿Qué necesitamos para hacerlo? ¡Manos a la obra! Construyamos nuestra nave, viajará un solo tripulante. Para evitar lo sucedido con la nave perdida, vamos a crear una base operativa en tierra. De este modo aseguramos el contacto durante todo el viaje. ¿Qué les parece? ¿Comenzamos?"



CRONOGRAMA SUGERIDO:

1^{er} encuentro

Presentación de la aventura

Sabádo 31 de agosto

Presentación de los participantes y armado de equipos para el desarrollo del taller. Presentación de la narrativa. Diseño de la nave en formato digital y reconocimiento de componentes físicos de la base de operaciones terrestre.

2^{do} encuentro



Desde la base de operaciones se ordena el despegue de la nave.

Sabádo 14 de septiembre

Programación: Animación de un objeto (nave) representando el despegue hasta llegar al espacio a partir de la entrada de información (pulsador).

Robótica: Conexión de la placa Arduino con la computadora. Armado de un circuito (utilización de información de entrada)

3^{er} encuentro



Desde la base de operaciones se ordena el despegue de la nave.

Sabádo 5 de octubre

Continúa la resolución del desafío planteado en encuentro anterior.

4^{to} encuentro

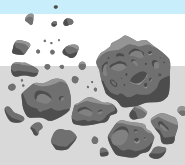
La nave pierde estabilidad.

Sabádo 26 de octubre

Programación: Animación de la pérdida de estabilidad de un objeto (nave) y solución al problema a partir de información proporcionada por un sensor.

Robótica: Conexión y prueba de un sensor para simular la estabilidad de la nave en vuelo (sensor de orientación).

5^{to} encuentro



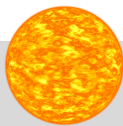
La nave evita un enjambre de meteoroides.

Sabádo 2 de noviembre

Programación: Animación de la aparición de un enjambre de meteoroides en el espacio y la solución al impacto a partir de la información proporcionada por un sensor.

Robótica: Conexión y prueba de un sensor que detecte objetos cercanos (sensor de proximidad).

6^{to} encuentro



La nave evita derretirse.

Sabádo 23 de noviembre

Programación: Animación del acercamiento de la nave al sol y la prevención del sobrecalentamiento a partir de la información proporcionada por un sensor.

Robótica: Conexión y prueba de un sensor que detecte el nivel de luz (sensor de luminosidad).

7^{mo} Encuentro



Posibles finales



Sabádo 30 de noviembre

Pre cierre de proyecto: Cada equipo crea su propio final de la aventura. Evaluación de lo aprendido, realización de actividades interactivas e intercambio de proyectos para detectar posibles mejoras.

8^{vo} Encuentro

Cierre del taller

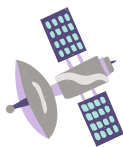


Sabádo 7 de diciembre

Cierre y socialización de los proyectos.

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS:

- Computadoras con acceso a internet (uso de sala de computación).
- Televisor para proyección de videoconferencia y animaciones.
- Kit de Arduino UNO (sensores, actuadores, protoboard, portapilas, cables y conexiones necesarias).
- Material didáctico (formato digital).
- Entorno de programación Mblock.



Todo proyecto educativo se plantea objetivos de aprendizaje y al finalizar su implementación, desde nuestra perspectiva es fundamental evaluar los logros alcanzados. El propósito de esta instancia está vinculado a revisar qué objetivos fueron logrados, cuáles no y por qué y sobre todo, analizar con evidencias concretas, qué aspectos del diseño del taller deberían reconfigurarse para próximas instancias de desarrollo.

El instrumento a utilizar consiste en una serie de actividades interactivas en formato digital vinculadas específicamente a lo que nos propusimos y logramos enseñar.

BIBLIOGRAFÍA



Blacher S. (2016): Navegar entre culturas. Educación, comunicación y ciudadanía digital. Editorial Paidós.



Blasco M. (2022): Nave a Tierra. Editorial Torre.



Ceibal (2023). <Código> Pensamiento Computacional. Recuperado el 18 de julio de 2024, de <https://pensamientocomputacional.ceibal.edu.uy/wp-content/uploads/2023/04/6298936761c84758304032.pdf>



Arduino. (2024). Arduino Documentation. Recuperado de <https://docs.arduino.cc/>



Makeblock. (2024). STEAM Education. Recuperado de https://www.makeblock.com/pages/steam-education/?utm_source=mblock&utm_medium=mblock

Profesores a cargo de la implementación del taller:

Profesor en área específica: Mauro Martinez (participación modalidad remota)
Lic. en Educación: Daniela Azurmendi (participación presencial)

Diseño de la propuesta:

Equipo de contenido de Wave Education: Profesor Mauro Martinez - Profesora Ruth Teves- Lic. Daniela Azurmendi