

Sesión 12 – Conociendo a Pygmo

(Guía del formador primaria)

Meta

Fomentar la enseñanza y aprendizaje de la robótica a través de actividades educativas que vinculen la interacción y manipulación de un robot educativo, la tendencia STEAM y el desarrollo del pensamiento computacional.

Resumen

En esta sesión los estudiantes conocerán a Pygmo, un robot educativo pensado para niños, que favorece al desarrollo del pensamiento computacional y el aprendizaje de áreas STEAM. Para el trabajo con Pygmo, se retomarán los conceptos de robótica, programación y motores, explicados en el módulo de electrónica. Finalmente, los estudiantes realizarán la programación de luces y sonidos del robot.

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Retomarán conceptos abordados en sesiones anteriores.
- Identificarán las partes electrónicas y mecánicas de Pygmo el robot.
- Analizarán la lógica de programación necesaria para darle instrucciones al robot.
- Programarán las luces y sonidos de Pygmo.

Vocabulario contextualizado de la sesión

Retomar sesión 1: ciencias de la computación, robot, máquina, robótica, partes del robot; y sesión 5: programación, instrucción y algoritmo.

Luz

Es una forma de energía que ilumina las cosas y las hace visibles; esta se propaga mediante partículas llamadas fotones.

Sonido

Es una forma de energía llamada energía sonora que se produce cuando un cuerpo vibra. Al golpear un objeto se producen vibraciones que, al llegar a los oídos, se transforman en sonido.

Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Presentación	Toma de asistencia	Lista de asistencia	10 min
2	Repaso	Retomar conceptos de robótica abordados en el módulo de electrónica.	Ver vocabulario de la sesión.	10 min
3	Fines de la robótica	¿Cuáles son los fines de la robótica? ¿Para qué puede ser utilizada?	Video: Grandes héroes Ver recursos.	15 min
4	¿Qué puede hacer un robot?	Identificar las diferentes funciones que puede desempeñar un robot		10 min
5	Luces y sonidos	¿Cómo funcionan las luces y sonidos en un robot?		15 min

Sesión 12: Conociendo a Pygmo

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

6	Conociendo a Pygmo	Exploración del robot Pygmo y sus partes.	Robot Pygmo.	10 min
7	Roles de trabajo	Designar los roles de trabajo de los estudiantes.		10 min
8	Interfaz de programación Blocks	Exploración de la interfaz de programación de Pygmo, Blocks.	Interfaz de programación Blocks.	20 min
9	Programación inicial	Programación de luces y sonidos de Pygmo.	Robot Pygmo – Interfaz de programación.	10 min
10	Cierre	Organización del espacio.		10 min

Descripción de las actividades

Motivación: Exploración de conceptos previos

1. Inicie la sesión dando la bienvenida a los estudiantes y realizando la toma de asistencia.
2. Realice un repaso breve de los conceptos abordados en la sesión 1, sobre robótica, robot y sus partes, máquina, etc.
3. A continuación, pregunte a los estudiantes ¿cuáles creen que pueden ser los fines de la robótica? Projete el video ‘Grandes héroes’ que se encuentran en los recursos de la sesión y converse con los estudiantes en torno a este y a las respuestas brindadas. Concluya que el fin principal de la robótica es construir dispositivos que funcionen de manera automática y que puedan realizar trabajos dificultosos o imposibles para los seres humanos.
4. Ahora pida a los estudiantes que identifiquen las diferentes funciones que puede ejecutar un robot, así como todo lo que necesitan para realizar estas funciones. Por ejemplo: un robot que habla, requiere sonido; un robot que carga cosas, requiere brazos; un robot que ilumina espacios oscuros, requiere luces incorporadas, etc. Permita que los estudiantes deduzcan qué necesita un robot para cumplir determinadas funciones.
5. Enfóquese en las luces y sonidos. Pregunte a los estudiantes ¿para qué pueden ser útiles las luces y sonidos de un robot? ¿En qué pueden emplearse? Explique qué es luz y qué es sonido.

Acercamiento y construcción de conceptos

6. Presente el robot Pygmo a los estudiantes, haciendo claro su uso dentro de las próximas sesiones de trabajo, y su relación con lo visto anteriormente en las clases de electrónica. Para orientar la exploración, pida a los estudiantes que identifiquen en Pygmo lo siguiente:
 - a. Las 5 partes principales de un robot: Unidad de control, Actuadores, Sensores, Fuente de energía, Estructura física.
 - b. Leds, microcontrolador, motores, sensores, buzzer, baterías, pulsador.

Explique las partes principales y cuidados especiales de la Unidad de control de Pygmo: **Microcontrolador y energía estática** ‘Evitar el contacto de las manos con el micro, pues puede desprogramar al robot’; **Led infrarrojo** ‘Evitar golpes para que no se rompa’; Las **baterías**, son de litio y son recargables ‘Evitar conectar y desconectarlas de la unidad de control’; El **cable de conexión USB y su puerto** deben ser puestos y retirados de manera cuidadosa ‘Si es retirado con fuerza puede dañar el puerto de conexión de la tarjeta y levantar la pista (es decir, la soldadura de la tarjeta y su conexión con otros componentes).
7. Para el trabajo con Pygmo en esta y otras sesiones, es importante designar algunos roles que deberán ser cumplidos para facilitar la interacción y cooperación entre los estudiantes; cada equipo deberá contar con un integrante (máximo dos) encargado de desempeñar cada rol. A continuación, se proponen los siguientes roles:

Programador:

Encargado(s) de dar las instrucciones adecuadas al robot y lograr el objetivo propuesto para éste. **Corrige los errores del robot.**

Investigador:

Encargado(s) de manipular el robot y observar si el mismo está realizando las instrucciones dadas y de qué manera. **Detecta los errores del robot.**

Redactor:

Encargado(s) de escribir las acciones realizadas por el equipo, los cambios iniciales y finales de programación, así como observaciones del desempeño del equipo. **Documenta las acciones del equipo, problemas y soluciones para el robot.**

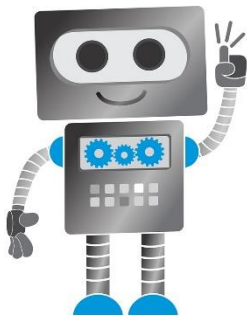
***En caso de que los programadores modifiquen un código y necesiten recuperarlo más adelante, el redactor deberá tenerlo en su documentación.**

Sin embargo, junto con los estudiantes se podrán construir otros roles como tesorero (encargado de materiales), líder (quien moviliza las acciones del equipo), entre otros. Recuerde que es importante rotar estos roles entre los integrantes durante cada sesión.

8. Posteriormente, invite a los estudiantes a explorar la interfaz de programación de Pygmo; acompañelos en la identificación de cada bloque y explique su funcionamiento. No olvide mencionar cómo funciona el bloque de ciclo infinito, pues es en este en que se realizará la programación en la mayoría de ocasiones.
9. Para poner en práctica los conocimientos adquiridos, motive a los estudiantes a realizar la programación libre de luces y sonidos de Pygmo.

Valoración y cierre

10. Finalmente, recoja el material, organice el espacio y solucione dudas.



¡Tips para la sesión!

- ✓ Tenga en cuenta que los roles propuestos para los estudiantes son flexibles, si uno de los estudiantes concluye con su trabajo puede apoyar a otro compañero de su equipo. Procure siempre crear un ambiente de seguridad y bienestar que motive a cada estudiante a participar. Asimismo, favorezca en gran medida la cooperación y el respeto mutuo.
- ✓ Recuerde: si durante la sesión nota que los estudiantes están algo agotados o distraídos, ¡tómese 5 minutos y realice una pausa activa! Esto ayudará a que ellos se distraigan un poco y puedan retornar a las actividades con mayor dinamismo.

Bibliografía

- El nuevo siglo (2015). La robótica, una mirada al futuro. Recuperado desde: <http://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/4-2015-la-robotica-una-mirada-al-futuro>