

PEQUEÑOS EXPLORADORES DEL UNIVERSO

Primeros pasos en astronomía y robótica
para niños preescolares



**Guía pedagógica para
docentes de educación
inicial (3 a 5 años)**



CRÉDITOS

RESPONSABLE DEL PROYECTO

- Edwin Andrés Quintero Salazar - Docente Titular Facultad de Ingenierías, Grupo de Investigacion en Astronomía Alfa Orión

AUTORES:

- Daniel Ruiz Muñoz - Estudiante pregrado, Ing. Física
- Jheison Alexander Restrepo Ortiz - Docente catedrático de la Facultad de Ciencias Básicas, Semillero de Investigación de Robótica Aplicada
- Angie Tatiana Rengifo Oviedo - Docente catedrática del programa de Ingeniería Mecatrónica, Grupo de Investigación Robótica Aplicada
- Juan Pablo Trujillo Lemus - Decano Facultad de Ciencias Básicas / Grupo de Investigacion en Ingeniería Biomedicas y Ciencias Forenses - BIOIF
- José Andrés Chavés Osario - Docente titular del programa de Física/ Grupo de investigación Robótica Aplicada , Facultad de ciencias básicas

LUGAR Y AÑO:

- Pereira, Risaralda - 2025

AGRADECIMIENTOS

Esta cartilla es el resultado del proyecto **Pequeños exploradores del universo: astronomía y robótica inclusiva en Utepitos**, Código 30245; financiado por la Universidad Tecnológica de Pereira a través de Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Extensión. Se agradece el apoyo recibido en el marco de la convocatoria interna para la financiación de proyectos maker con enfoque educativo, año 2025 .

CONTENIDO

Presentación del proyecto

Pag. 4

Objetivos del proyecto

Pag. 5

Orientaciones para el docente

Pag. 6

**Sesiones pedagógicas de Astronomía
y Robótica Inclusiva**

Pag. 9

Bibliografía

Pag. 28

Presentación del proyecto

Pequeños Exploradores del Universo es una propuesta pedagógica para niños y niñas de Jardín y Prejardín que acerca la astronomía y la robótica mediante actividades sensoriales, inclusivas y prácticas que fomentan la curiosidad y el aprendizaje significativo.

La guía se estructura en cuatro sesiones:

- Fases de la Luna
- Día y noche
- Planetas del Sistema Solar
- Un viajero espacial que conecta constelaciones

Cada taller integra participación activa y elementos táctiles, visuales, auditivos y kinestésicos para favorecer la inclusión, la astronomía y la robótica se utilizan como medios para comprender fenómenos básicos del entorno mediante el juego y la experimentación.

La propuesta incorpora un enfoque inclusivo para personas con condición de discapacidad visual, integrando texturas, sombras, luces, contrastes y movimiento corporal, garantizando la participación de todos según sus habilidades y ritmos.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Promover en los niños de educación inicial la observación del cielo, la comprensión de fenómenos astronómicos básicos; y el reconocimiento de un robot a través del entendimiento de sus movimientos y su diferenciación con respecto a los seres vivos, mediante experiencias inclusivas, sensoriales y lúdicas.

Objetivos Específicos

- Reconocer las diferentes fases de la Luna a través de materiales visuales y táctiles.
- Comprender la diferencia entre el día y la noche mediante modelos físicos sensoriales.
- Identificar los planetas del Sistema Solar y sus características más notorias.
- Explorar la idea de las constelaciones a través del movimiento y la interacción con un ratón robótico.
- Fomentar el trabajo en equipo, la exploración guiada y el pensamiento científico inicial.
- Desarrollar habilidades sensoriales, motrices y de percepción espacial.

Logros esperados

Al finalizar el proceso, los niños serán capaces de:

- Reconocer visual y sensorialmente las fases de la Luna.
- Distinguir entre día y noche, así como identificar el Sol y la Tierra.
- Nombrar algunos planetas y relacionarlos con características simples.
- Comprender que las estrellas forman figuras llamadas constelaciones.
- Trabajar colaborativamente y seguir instrucciones sencillas.

Orientaciones para la/el docente

Estas orientaciones están diseñadas para que cada actividad sea segura, inclusiva, significativa y divertida para niños pequeños. Funcionan como guía base para todos los talleres del proyecto Pequeños Exploradores del universo.

🌙 A. Ambiente de aprendizaje para primera infancia

Evitar estímulos muy fuertes o ruidos abruptos. Ofrecer un área donde los niños puedan sentarse, ponerse de pie, moverse y explorar libremente. Propiciar un clima afectivo cálido: palabras amables y contacto visual.

🌟 B. Lenguaje para niños pequeños

Usar palabras muy simples, oraciones cortas y claras. Repetir conceptos clave varias veces:

- “Luna llena... llena, llena.”
- “Día: hay luz. Noche: está oscuro.”

Describir acciones con el cuerpo

- “Vamos a girar como la Tierra.”
- “Vamos a brillar como estrellas.”

Utilizar vocabulario concreto:

- En vez de “rotación terrestre”, decir: “La Tierra gira sobre sí misma”.
- En vez de “fase lunar”, decir: “La luna cambia de forma en el cielo”.



🎮 C. Juego, movimiento y exploración

Los niños aprenden a esta edad principalmente a través del cuerpo y el juego:

- Integrar movimientos grandes (caminar, girar, saltar) y movimientos pequeños (tocar texturas, señalar, sostener una linterna).
- Alternar momentos tranquilos con momentos activos.
- Permitir que los niños experimenten por sí mismos, toquen, miren, manipulen y repitan acciones.
- No exigir exactitud: lo importante es descubrir, imitar, jugar y disfrutar

D. Inclusión sensorial

Incorporar texturas variadas: suave, rugoso, frío, crepé, algodón, esponja. Usar contrastes de color fuertes (negro, blanco, plateado, dorado). Colocar sonidos suaves o música ambiental cuando sea adecuado. Acompañar verbalmente cada acción.

E. Estrategias de participación

Hacer preguntas abiertas pero sencillas:

- “¿Qué ves aquí?”
- “¿Qué crees que está pasando?”
- “¿Está brillante u oscuro?”

Dar tiempo para responder. Repetir la pregunta si el niño no entiende. Celebrar la participación, no la respuesta correcta.

F. Ritmo y repetición

Los niños entre 3 y 5 años necesitan repetición para comprender: Volver a mostrar el material. Repetir la explicación con las mismas palabras. Repetir movimientos.

Mantener actividades cortas (5–10 minutos cada parte), con pausas.



Sesiones pedagógicas de Astronomía y Robótica con enfoque en la inclusión

SESIÓN 1:

Fases de la Luna

SESIÓN 2:

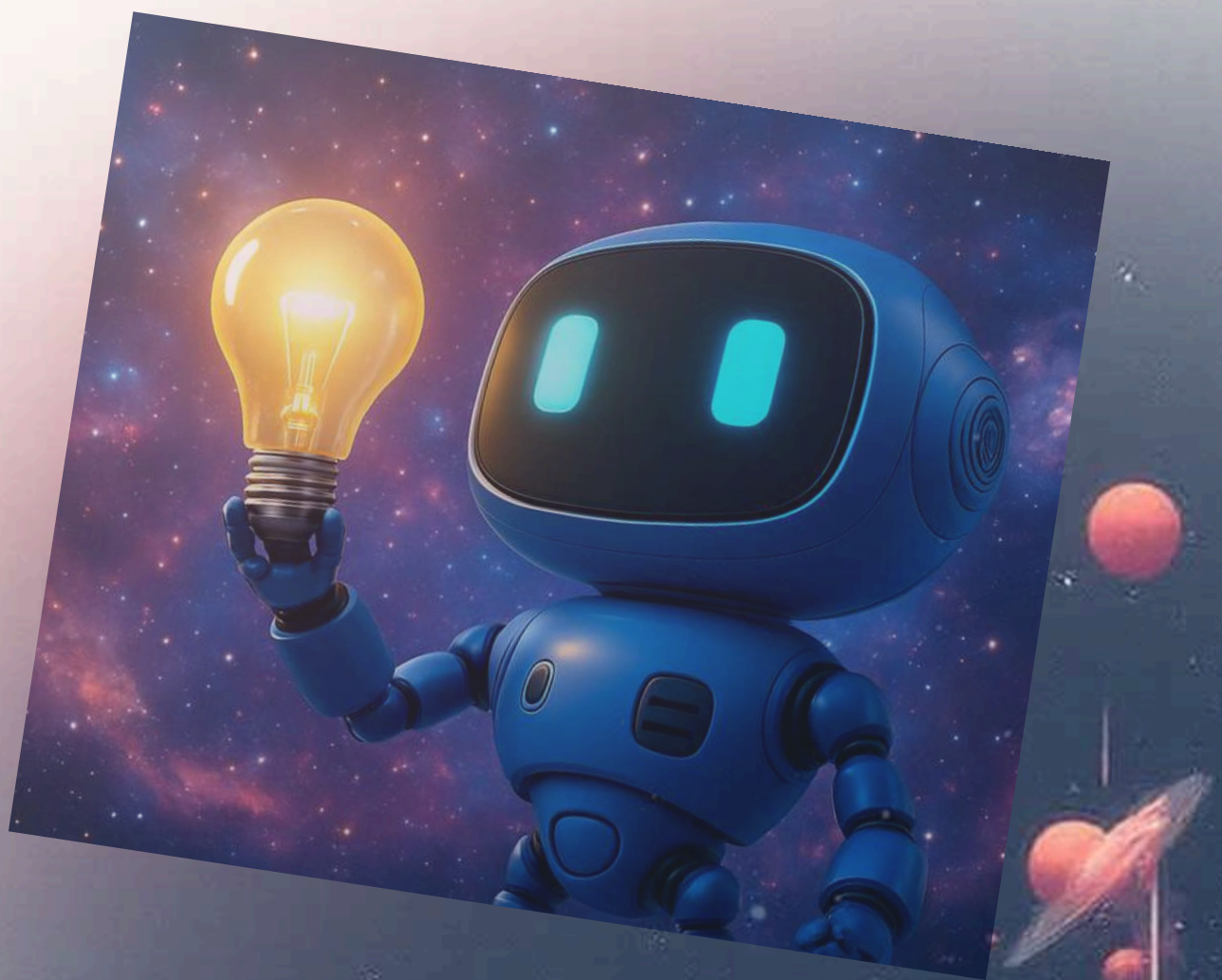
Día y la Noche

SESIÓN 3:

Los Planetas

SESIÓN 4:

Constelaciones sonoras con “artbots” y estrellas en relieve



★ SESIÓN 1 - LAS FASES DE LA LUNA

¿Qué aprenderemos hoy?

En esta sesión los niños explorarán las fases de la Luna usando una caja lunar con una esfera suspendida que representa la Luna y una linterna que actúa como el Sol. A través de observación por ventanas, manipulación táctil y actividades guiadas, los niños verán cómo cambia la porción iluminada de la Luna y comprenderán, de forma sensorial y lúdica, que las fases se deben a la posición relativa entre el Sol, la Tierra y la Luna.

🌙 MOMENTO 1. Cajas Lunares

Actividad central: Construcción y exploración de una caja lunar que permite observar 4 fases: Luna llena, luna nueva, creciente y menguante.

🍲 **Materiales.** Para cada caja lunar se requiere:

- 1 caja de zapatos (cualquier tamaño).
- 1 bola de icopor (unicel) mediana (debe ser más grande que los orificios).
- 1 lámpara pequeña (no muy potente).
- Cartulina o papel negro (para oscuridad interior).
- Papel corrugado para hacer mirillas (tubitos).
- Pintura negra (opcional).
- Compás o plato pequeño para marcar círculos.
- Cúter o bisturí (para uso exclusivo del adulto).
- Hilo de pescar o alambre fino para sostener la luna en el centro.
- Decoraciones opcionales: estrellas, stickers, planetas, lunas, etc.

A. Construcción de la Caja Lunar

(Hecho por el adulto; los niños pueden ayudar en partes seguras)

1. Preparación de la caja

Abrir la caja y forrar por dentro con cartulina negra para oscurecer.

Elegir cada cara de la caja y marcar el centro usando una regla.

2. Realizar los orificios

En 3 caras se hará 1 orificio redondo (donde el niño observará).

En la cuarta cara, hacer 2 orificios:

Uno para la lámpara.

Otro para mirar directamente.

Los orificios deben ser hechos por el adulto usando cúter.

3. Hacer las mirillas

Enrollar papel corrugado formando tubitos de unos 3–4 cm de largo.

Pegar sobre cada orificio para evitar la entrada externa de luz.

Añadir una “tapita” o borde para oscurecer más.

4. Instalar la luna

Insertar el alambre o hilo de pescar en la bola de icopor.

Hacer un agujero en el centro de la tapa o techo de la caja.

Pasar el hilo o alambre y ajustar la bola justo en el centro de la caja.

Verificar que desde cada mirilla se vea la bola bien iluminada por un costado.

5. Decoración

Decorar el exterior con colores azul, morado, blanco, negro y rojo (colores astronómicos).

Añadir dibujos de estrellas, constelaciones, naves, lunas, etc.

Mantener diseño infantil, contrastado y amigable.

★ B. Dinámica de uso (exploración con los niños)

Se hace en un ambiente oscuro o con luces bajas.

Encender la lámpara dentro de la caja.

Invitar a los niños, de uno en uno o en pequeños grupos, a mirar por cada mirilla.

Hacer preguntas muy simples: - “¿La luna está brillante o está oscurita?” - “¿Se ve redonda o parece una C?”

Nombrar juntas las fases:

“Luna llena: toda iluminada.”

“Luna nueva: oscurita.”

“Luna creciente: parece una D.”

“Luna menguante: parece una C.”

Repetir varias veces.

♥ C. Orientaciones pedagógicas y cierre afectivo del Momento 1

En círculo, con todos sentados:

“Hoy descubrimos que la luna no siempre se ve igual.”

“A veces está llena, a veces escondida.”

“La luz la ayuda a brillar.”

Agradecer su participación.

★🌙 MOMENTO 2. Maquetas de las Fases de la Luna con Bolas de Icopor

Este momento refuerza lo aprendido mediante una actividad artística y sensorial.

🍲 Materiales

- 4 bolas de icopor pequeñas (o 1 partida en secciones).
- 1 pedazo de cartón paja (base).
- 1 rollo de papel higiénico vacío (sirve como “altar”).
- Escarcha plateada o blanca (representa la luz).
- Papel crepé negro (representa la oscuridad).

A. Construcción de las maquetas

- 1. Preparar el “altar”
- El rollo de papel se pega verticalmente sobre el cartón paja.
- Este será el soporte donde colocaremos la luna.

2. Texturizar la luna

Para cada bola:

Pintar una parte con pegante + escarcha → representa la parte iluminada.

Forrar la otra parte con crepé negro arrugado → representa la oscuridad.

Los niños pueden tocar, sentir la textura rugosa y la suave.

3. Montaje

Pegar cada bola sobre la parte superior del rollo (como si la luna estuviera “presentada”).

Hacer un altar por fase o un altar que se vaya rotando.

4. Nombrar cada fase (con lenguaje sencillo)

- “Luna llena: toda brillante.”
- “Creciente: brilla de un ladito.”
- “Mengüante: brilla del otro ladito.”
- “Luna nueva: oscurita.”

B. Dinámica de uso

Invitar a los niños a tocar, observar y comparar las texturas.

Preguntas guía: - “¿Dónde está brillante?” - “¿Dónde está oscurito?” - “¿Se parece a lo de las cajas?”

C. Cierre afectivo del Momento 2

Mostrar las maquetas en círculo.

Decir: “Hoy hicimos nuestra propia luna con luz y sombra.”

Preguntar:

“¿Cuál luna te gustó más?”

EXPERIENCIA SESIÓN 1 - LAS FASES DE LA LUNA



★ SESIÓN 2 - DÍA Y NOCHE

¿Qué aprenderemos hoy?

En esta sesión, los niños explorarán de manera sensorial y visual cómo se producen el día y la noche gracias al movimiento de rotación de la Tierra. A través de una maqueta en alto relieve del planeta y una linterna que representa al Sol, descubrirán por qué en algunos momentos vemos luz y en otros, oscuridad. Esta experiencia incluye elementos táctiles para contribuir a la inclusión de personas con discapacidad visual, permitiendo que todos los niños puedan aprender desde el sentido del tacto y la exploración guiada.

CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA EL DOCENTE

El docente debe saber:

- Qué es la rotación de la Tierra y cómo genera el día y la noche.
- Cómo orientar la linterna hacia la esfera para mostrar la iluminación.
- Cómo explicar este fenómeno con lenguaje sencillo y metáforas comprensibles para niños de 3 a 5 años.
- Cómo acompañar la actividad con movimientos corporales para consolidar la comprensión.
- Cómo guiar a los niños en una actividad sensorial e inclusiva donde puedan explorar, tocar y observar.

MATERIALES

- 1 esfera de icopor grande decorada como la Tierra.
- 1 linterna potente (representa el Sol).
- Cartulina negra (para simular oscuridad).
- Siluetas de caritas felices y dormidas (para identificar día/noche).
- Estampas, crayolas y marcadores.
- Guía táctil para estudiantes con discapacidad visual (relieve del planeta).



MOMENTO 1: Movimiento y exploración – “El Sol nos despierta”

Los niños se colocan en círculo. El docente sostiene la linterna apagada.

Dinámica:

- Cuando la linterna se enciende, los niños levantan las manos y dicen: “¡Es de día!”
- Cuando la linterna se apaga, los niños se agachan y dicen: “Shh... es de noche”
- Se repite varias veces para fijar el concepto.

Preguntas sencillas para guiar:

- “¿Qué pasa cuando el Sol aparece?”
- “¿Qué hacemos nosotros cuando es de día?”
- “¿Y qué hacemos cuando es de noche?”



MOMENTO 2: Experiencia central - “La Tierra gira y cambia la luz”

El docente muestra la esfera de icopor (Tierra) y la linterna.

Demostración:

1. La linterna se enciende y apunta hacia la maqueta.
2. El docente hace girar lentamente la esfera sobre su eje.
3. Los niños observan cómo una parte queda iluminada (día) y la otra permanece en sombra (noche).
4. Los niños turnan para girar la Tierra y ver qué zonas reciben luz.

Activación táctil (inclusiva):

- Los niños tocan la maqueta para ubicar el relieve.
- Se indica con texturas diferentes qué parte está mirando al “Sol” y cuál no.
- Para enseñar desde la discapacidad visual se guía a los niños en la exploración táctil.

Para reforzar la comprensión:

Los niños dibujan una carita despierta y una dormida, y las pegan en la parte de la Tierra que esté iluminada o en sombra según corresponda.

MOMENTO 3: Cierre sensorial – “La canción del Sol y la Luna”

Se canta una breve canción (puede ser inventada por el docente) mientras la Tierra sigue girando.

Ejemplo:

🎵 “Cuando la Tierra gira, el día va a empezar,
El Sol me da la mano y me invita a jugar.
Cuando la Tierra gira, la noche va a llegar,
La Luna me acompaña y me invita a soñar.” 🎵

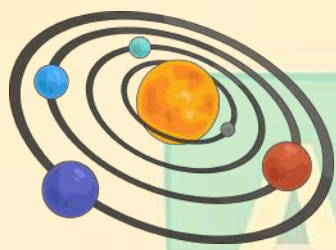
Los niños mueven pañuelos amarillos para el día y pañuelos azules para la noche.

Enfoque inclusivo

- La maqueta de la Tierra debe tener relieve palpable.
- El uso de luz - oscuridad ayuda a crear un aprendizaje multisensorial.
- Se orienta el recorrido táctil, evidenciando que las personas con discapacidad visual también tienen la posibilidad de liderar procesos STEM desde la pedagogía.

EXPERIENCIA SESIÓN 2 - DÍA Y NOCHE





SESIÓN 3 – LOS PLANETAS

¿Qué aprenderemos hoy?

En esta sesión los niños explorarán los planetas del Sistema Solar a través de maquetas táctiles elaboradas con esferas de icopor. Reconocerán diferencias de tamaño, color, textura y posición de cada planeta respecto al Sol, y aprenderán su orden real dentro del Sistema Solar.

La experiencia se centra en la observación, el juego, el uso del tacto y la imaginación para que los niños construyan una idea inicial de cómo está compuesto nuestro vecindario espacial.

Conocimientos previos del docente

El docente deberá saber:

- Los ocho planetas del Sistema Solar y su orden desde el Sol.
- Características básicas de cada planeta explicadas en lenguaje infantil.
- Cómo presentar modelos a escala aproximada (tamaños diferentes según el planeta).
- Cómo motivar comparaciones sensoriales: grande/pequeño, suave/rugoso, cálido/frío (simbólico).
- Cómo acompañar la exploración táctil para niños con discapacidad visual.

MATERIALES

- Esferas de icopor de diferentes tamaños (planetas).
- Pinturas o marcadores para decorarlos con colores representativos.
- Una esfera amarilla más grande (Sol).
- Base o cuerda para ordenar los planetas en fila.
- Estampas, crayolas y cartulinas para actividades finales.
- Texturas para inclusión: fieltro, lija suave, algodón, hilos.

MOMENTO 1: Exploración inicial – “Un viaje por el espacio”

Los niños se sientan en el piso mientras el docente muestra la esfera del Sol.

Dinámica:

- El docente dice: “Hoy viajaremos por el espacio. ¿Quién quiere venir conmigo?”
- Entrega el Sol y explica que todos los planetas giran a su alrededor.
- Luego reparte algunos planetas para que los niños:
 - Los toquen, los comparen,
 - Identifiquen relieves, características notorias.
 - identifiquen cuál es grande o pequeño.

Preguntas para dialogar:

- “¿Cuál sientes más grande?”
- “¿Cuál está suave o rugoso?”
- “¿De qué color crees que es este planeta?”

MOMENTO 2: Experiencia central – “Pongamos los planetas en orden”

Demostración guiada:

1. El docente coloca el Sol al inicio, contextualiza a los niños como si fuesen astronautas.
2. El docente guía planeta por planeta a los niños realizando una mímica o movimiento.
3. Explica datos muy sencillos realizando la analogía de viajeros espaciales:
 - Mercurio: El más cercano al Sol y de rotación lenta (los niños giran lentamente).
 - Venus: Muy caliente (los niños se airean del calor).
 - Tierra: Nuestro hogar, el planeta con más agua líquida (los niños simulan nadar).
 - Marte: Planeta rojo, volcánico y con cráteres (los niños se mueven con sigilo).
 - Júpiter: El más grandey con vientos muy fuertes (los niños se mueven con lentitud en contra del viento).
 - Saturno: Tiene anillos (los niños se agarran de las manos y hacen un círculo como anillo).
 - Urano y Neptuno: Muy fríos y lejanos (los niños se abrazan para mitigar el frío)

Actividad sensorial:

- Cada planeta tiene una textura diferente: Marte rugoso, Saturno con hilos (anillos), Júpiter más grande y relieve de sus tormentas, Tierra con continentes en relieve

Los niños pasan explorando cada planeta.

MOMENTO 3: Cierre creativo – “Yo dibujo mi planeta favorito”

Los niños eligen un planeta y lo representan en una cartulina usando:

- Crayolas.
- Pintura de dedos.
- Texturas.
- Estampas de estrellas.

Pueden agregar caritas, anillos, colores o inventar nombres.

Luego cuentan brevemente:

“Este es mi planeta y así lo imagino.”

Enfoque inclusivo

- Los planetas están diseñados con texturas y tamaños diferenciados, lo que favorece la comprensión táctil.
- Desde un enfoque de enseñanza de discapacidad visual se guía la exploración sensorial, mostrando cómo se puede aprender astronomía desde el tacto.
- Se evita sobrecarga visual y se da prioridad a experiencias multisensoriales y kinestésicas.
- Se brinda tiempo adicional para tocar, explorar y preguntar.

Preguntas:

“¿Dónde va este planeta, cerca o lejos del Sol?”

“¿Qué planeta te gustó más y por qué?”

EXPERIENCIA SESIÓN 3 - LOS PLANETAS





SESIÓN 4 - CONSTELACIONES Y ARTBOTS: UN VIAJE GUIADO POR EL ESPACIO

¿Qué aprenderemos hoy?

En esta sesión, los niños explorarán el mundo de las constelaciones a través del juego, la robótica básica y actividades sensoriales. Usarán un pequeño robot con forma de ratoncito - un ArtBot guía - que deberá viajar por un tablero hasta llegar a una constelación “hogar”. Para lograrlo, cada grupo deberá comunicarse, guiarse y trabajar en equipo, integrando a la vez un enfoque inclusivo que promueve la empatía, la escucha activa y el respeto por diferentes formas de percibir el mundo.

Conocimientos previos del docente

Antes de iniciar, el docente debe manejar conceptos básicos sobre:

- Qué es una constelación (formas en el cielo unidas por imaginación).
- Dirección y secuencias: adelante, atrás, izquierda, derecha.
- Robótica inicial: dar instrucciones simples, un paso a la vez.
- Estrategias para guiar estudiantes con los ojos vendados de manera segura y respetuosa.
- Acompañamiento sensorial y verbal para promover inclusión.

Materiales

- ArtBot ratoncito (robot programable con flechas de dirección).
- Tablero grande marcado con “caminos” hacia constelaciones.
- Fichas con flechas en alto relieve (texturas distintas para cada dirección).
- Antifaces o pañoletas para cubrir los ojos.
- Láminas de constelaciones: Osa Mayor, Orión, Leo, Escorpio, etc.
- Estrellas adhesivas o de foamy.
- Espacio despejado para moverse libremente.

MOMENTO 1: Exploración inicial – “¿Dónde viven las estrellas?”

El docente presenta varias constelaciones en carteles y pregunta:

- “¿Qué formas ven aquí?”
- “¿Qué creen que representan estas estrellas unidas?”
- “¿Qué pasaría si pudiéramos ayudar a un amiguito robot a llegar hasta ellas?”

Luego muestra el ratoncito ArtBot, un pequeño robot con botones de flechas en la parte superior que permiten moverlo paso a paso.

Los niños lo exploran, lo tocan y lo prueban brevemente.

MOMENTO 2: Actividad central – “Guía a tu ArtBot hasta su constelación hogar”

La dinámica se desarrolla en equipos de dos niños para potenciar el trabajo colaborativo.

1. Organización de los equipos

- A cada pareja se le entrega el ratoncito ArtBot, fichas con flechas en alto relieve y un tablero con caminos.
- Uno de los niños tiene los ojos vendados.
- El otro debe guiarlo hasta las fichas táctiles que indican la dirección correcta.

2. Interacción inclusiva

El niño con los ojos vendados:

- Toca la ficha con textura.
- Reconoce la forma de la flecha.
- Dice la dirección en voz alta (por ejemplo: “derecha”, “adelante”, “atrás”).

El niño que ve:

- Escucha,
- Presiona el botón correspondiente en el ArtBot,
- Observa cómo el robot avanza hacia la constelación.

3. Cambio de roles

Después de llegar a la constelación, los roles se invierten:

- Quien estaba vendado ahora guía.
- Quien veía ahora explora con los ojos vendados.

Esto garantiza una experiencia equitativa y significativa.

Valores promovidos durante la actividad

Trabajo en equipo:

Los niños deben coordinarse, escuchar y confiar en su compañero para mover el ArtBot correctamente. Cada paso requiere paciencia y comunicación clara.

Inclusión:

El uso de los ojos vendados permite que todos vivan experiencias sensoriales diferentes, valorando la percepción táctil y la importancia de la comunicación verbal.

La actividad honra la enseñanza desde la condición de discapacidad visual, visibilizando que aprender a través del tacto es igualmente valioso.

Robótica temprana:

Los niños entienden la lógica de:

- Dar instrucciones.
- Secuencias.
- Causa-efecto.
- Control del movimiento del robot.

Enfoque inclusivo de la sesión

- Fichas táctiles en alto relieve permiten interpretar direcciones sin necesidad de ver.
- Roles intercambiables promueven empatía y equidad.
- El docente promueve la enseñanza desde la condición de discapacidad visual modelan el valor del aprendizaje sensorial y la cooperación.

La actividad convierte la robótica en un espacio accesible y divertido para todos los niños, sin importar sus formas de percibir el entorno.

Preguntas:

- “¿Qué aprendiste de trabajar con tu compañero?”
- “¿Cómo ayudamos a nuestro ArtBot a encontrar su hogar?”
- “¿Qué sentiste cuando estabas con los ojos vendados?”

EXPERIENCIA SESIÓN 4 - CONSTELACIONES Y ARTBOTS



Bibliografía

- Inclusión educativa de personas con discapacidad — Padilla Muñoz, A. (2011)
- Revisión sistemática: inclusión educativa de estudiantes universitarios en situación de discapacidad en América Latina — (2020)
- Gutiérrez Otí, M. (2015). Las ciencias en Educación Infantil: un proyecto de astronomía: el Universo. Trabajo de grado, Universidad de Valladolid.
- Santos, A. L. M., Paganotti, A., & Leão, A. R. C. (2022). Astronomy teaching for people with visual disabilities: A survey on bibliographic production in congresses in Brazil. Research, Society and Development, 10(7).

