

Planificación Transversal

MBOT

Esta planeación se centra en el **Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios (ABPC)**, uno de los enfoques centrales de la NEM, promoviendo la integración de saberes, el trabajo colaborativo y la solución de problemas contextualizados.

Elemento	Descripción
Grado Sugerido	3° a 6° de Primaria (Ajustable según el nivel de programación)
Eje Articulador Principal NEM	Pensamiento Crítico (y secundariamente: Apropiación de las culturas a través de la lectura y la escritura, Interculturalidad crítica)
Campo Formativo	Saberes y Pensamiento Científico, Ética, Naturaleza y Sociedades, De lo Humano y lo Comunitario.
Tiempo Estimado	4-6 sesiones (ajustable al ritmo del proyecto)
Herramienta Tecnológica	mBot (o robot similar con programación por bloques como mBlock o Scratch)

Fases del Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios

Fase 1: Planeación (Identificación y Sensibilización)

Objetivo: Identificar una necesidad o problema en la escuela o comunidad que pueda ser abordado con una solución tecnológica (robótica).

Actividades Clave	Énfasis Transversal y NEM
1. Exploración Comunitaria y Diagnóstico: El grupo, junto con el docente, identifica una problemática del entorno (ej. señalización de seguridad, sistema de riego, clasificación de basura, apoyo a la movilidad en la escuela, etc.).	Lenguajes y Ética, Naturaleza y Sociedades: Debate sobre el problema, desarrollo de la empatía y el pensamiento crítico. Uso de la lectura y la escritura para documentar el diagnóstico.
2. Definición del Reto: Se formula una pregunta o reto que el robot debe ayudar a resolver. Ejemplo: ¿Cómo podemos crear un sistema robótico que clasifique los residuos orgánicos e inorgánicos en el comedor escolar?	Saberes y Pensamiento Científico: Planteamiento de una hipótesis tecnológica y los límites del proyecto.
3. Investigación de Soluciones: Búsqueda de información sobre el problema, la robótica y los componentes de mBot necesarios.	Lenguajes y Apropiación de las culturas...: Lectura, análisis e interpretación de manuales, tutoriales y modelos de robots existentes.

Fase 2: Acción (Diseño y Ejecución de la Solución Robótica)

Objetivo: Diseñar, programar y construir el prototipo robótico que responda al reto planteado, aplicando conceptos de programación por bloques.

Actividades Clave	Énfasis Transversal y NEM
4. Diseño del Prototipo: Dibujo del diseño (boceto), listado de materiales (piezas de mBot: chasis, motores, sensores) y definición de la lógica de programación (diagrama de flujo).	Saberes y Pensamiento Científico: Aplicación de conceptos de medición, fuerza, movimiento, electricidad básica y lógica de programación (secuencias, bucles, condicionales).
5. Construcción y Montaje: En equipos, los estudiantes ensamblan el robot (mBot) según el diseño.	De lo Humano y lo Comunitario: Fomento del trabajo colaborativo, la responsabilidad individual y el manejo de herramientas y materiales de forma segura.
6. Programación por Bloques: Utilizando mBlock o Scratch, se codifica el robot para que realice las funciones requeridas (ej. Seguir línea, detectar obstáculo, emitir sonido, mover un brazo clasificador).	Saberes y Pensamiento Científico: Desarrollo de la lógica algorítmica y la resolución de problemas mediante ensayo y error (depuración o debugging).
7. Pruebas y Ajustes (Debugging): Los equipos prueban el prototipo en el escenario real (o simulado) y realizan las correcciones necesarias en la programación o el montaje.	Pensamiento Crítico: Capacidad de autoevaluación, análisis de fallos y mejora continua (iteración).

Fase 3: Intervención (Socialización y Aplicación Comunitaria)

Objetivo: Presentar, evaluar y aplicar la solución robótica a la comunidad, reflexionando sobre su impacto.

Actividades Clave	Énfasis Transversal y NEM
8. Presentación a la Comunidad: Los estudiantes presentan su prototipo a otros grupos, a padres de familia o a la comunidad escolar, explicando el problema, la solución robótica y su funcionamiento.	Lenguajes: Desarrollo de la comunicación oral (exposición clara y persuasiva) y escrita (elaboración de un informe final o un video explicativo).
9. Evaluación del Impacto: Se reflexiona sobre si el prototipo cumple con el objetivo comunitario y qué tan viable, sostenible y ético es. Se recogen opiniones para futuras mejoras.	Ética, Naturaleza y Sociedades y Pensamiento Crítico: Reflexión sobre el impacto social y ambiental de la tecnología y el papel de la robótica como herramienta para el bienestar colectivo.
10. Documentación y Reflexión Final: El grupo documenta todo el proceso (bitácora, fotos, código) y realiza una reflexión metacognitiva sobre lo que aprendieron en el proceso (conceptos de programación, trabajo en equipo, conocimiento del problema comunitario).	Todos los Campos: Síntesis y apropiación de los saberes de forma integral.

Rol del Docente

El docente actúa como un **facilitador y mediador**. Su papel es:

1. **Contextualizar:** Ayudar a los estudiantes a conectar el uso de mBot con el problema real de la comunidad.
2. **Guiar el Aprendizaje:** Ofrecer andamiajes sobre la programación por bloques, evitando dar soluciones directas.
3. **Fomentar la Autonomía:** Promover la exploración, el ensayo y error, y el **trabajo colaborativo** entre pares.
4. **Evaluar el Proceso:** No solo el resultado final, sino el desarrollo del **pensamiento crítico, la creatividad y la participación** de cada estudiante en el proyecto.

Esta planeación garantiza que el uso de la robótica con mBot no sea un fin en sí mismo, sino una poderosa **herramienta didáctica** para integrar saberes, desarrollar el pensamiento computacional y contribuir activamente a la mejora de su entorno, pilares fundamentales de la Nueva Escuela Mexicana.

Coordinación de Inclusión Educativa y de las TIC