

# Combinatoria

| Año             | Área de estudio, asignatura | Conexiones temáticas. |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------|
| 5., 6., 7., 8.. | Matemáticas                 | Cultura digitalizada  |

El objetivo y las actividades pedagógicas de la lección.

La clase debe presentar los conceptos fundamentales de combinatoria (permutación, combinación) y aplicarlos en la práctica con el apoyo del carro INDI.

## El impacto del reloj

Creé este recurso para enseñar los principios de la combinatoria, utilizando el coche robot INDI en una pista sencilla. Los estudiantes adquirirán conocimientos sobre las permutaciones y combinaciones durante la lección, y posteriormente practicarán diversas secuencias y combinaciones de trayectorias al conducir el coche por rutas de diferentes colores.

## Herramientas y recursos empleados

|   |  |
|---|--|
|  | <i>Curriculum estatal, currículum local, manuales de texto</i> |
|  | <i>Robot INDI y tarjetas de código cromático</i>               |
|  | <i>Pista de robot INDI, tarjetas de actividades</i>            |

## Plan de ocupación

|            |  |   |
|------------|--|---|
| 5 minutos  | <b>Introducción y objetivo.</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Captación de la atención, motivación, exposición frontal, atención personalizada.</li> <li>• Dispositivo: Vehículo robótico INDI.</li> <li>• Una breve exposición sobre la relevancia de la combinatoria y sus ejemplos en la vida diaria.</li> </ul>  |
| 10 minutos | <b>Introducción a los fundamentos de la combinatoria (permutación y combinación)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentación teórica, exposición directa, preguntas y respuestas, atención personalizada.</li> <li>• Material: Mapa del recorrido (ilustrado), tarjetas de colores.</li> <li>• Explicar las permutaciones (donde el orden es relevante) y las combinaciones (donde el orden no es relevante) y aplicarlas en el curso utilizando diversos códigos de colores.</li> </ul> |
| 5 minutos  | <b>Presentamos el automóvil compacto INDI.</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de equipos, demostración, atención personalizada.</li> <li>• Equipamiento: Coche de juguete INDI, marcas codificadas por colores.</li> <li>• Explican cómo el coche INDI reacciona a los distintos colores.</li> </ul>  |
| 15 minutos | <b>Planificación del curso y práctica integrada</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica orientada, fomento del pensamiento algorítmico, solución de problemas, colaboración en grupo, trabajo en parejas.</li> <li>• Material: Marcadores de colores, mapa del recorrido.</li> <li>• Los estudiantes generan combinaciones de rutas en las que el automóvil visita diversas estaciones, resolviendo las 7 tareas.</li> </ul>                              |
| 5 minutos  | <b>Tarea autónoma: Probar variaciones de ruta</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la creatividad y la observación, la resolución autónoma de problemas, el trabajo individual.</li> <li>• Dispositivo: Vehículo INDI.</li> <li>• A cada estudiante se le asigna la tarea de manejar el automóvil alrededor de la pista en un orden específico para comprender la esencia de las permutaciones.</li> </ul>   |

## Consejos metodológicos para el diseño de una pista de robótica.

### HOJA DE TRABAJO DE INDI – Combinatoria

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**¿En cuántos órdenes distintos se pueden disponer 6 artículos de cocina en el estante inferior de un armario de cocina?**

- $3 \times 2 \times 1 = 6$

- $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$

- $4 \times 3 \times 2 = 24$

**2. ¿Cuántos números positivos distintos de tres dígitos se pueden formar utilizando los dígitos 0, 6 y 7?**

- $2 \times 3 \times 3 = 18$  números posibles

- $3 \times 2 \times 2 = 12$  posibilidades numéricas

- $2 \times 2 \times 1 = 4$  posibilidades

**3. Un grupo de cuatro miembros mantiene una correspondencia por correo electrónico.**

Cada miembro envía únicamente una carta por semana. Seleccione entre las opciones de la lista el número máximo de cartas que los cuatro miembros del grupo podrían haberse intercambiado en total en una semana.

- $4 \times 4 = 16$

- $4 \times 3 = 12$

-

**4. En un grupo de 7 personas, cada uno se dio la mano una vez. ¿Cuántos apretones de manos se produjeron?**

Se realizaron 21 apretones de manos.

Se realizaron 42 apretones de manos.

Se realizaron 7 apretones de manos.

**5. Anna tiene cinco clases el martes: matemáticas (M), alemán (N), educación física (P), inglés (A) y biología (B). Sabemos que educación física sigue a matemáticas y que la última clase es alemán.**

**¡Registra todas las posibles combinaciones para el horario del martes de Anna!**

-MTABN, MTBAN, AMTBN BMTAN, ABMTN, BAMTN

-MTABN, MTBAN, AMTBN BTMAN, ABMTN, NAMTN

-MTANB, MTBAN, AMTBN BMTAN, ABMTN, BAMTN

**6. ¿Cuántos números de seis cifras existen que sean divisibles por 5?**

- $9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 2 = 180\,000$

- $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 2 = 200\,000$

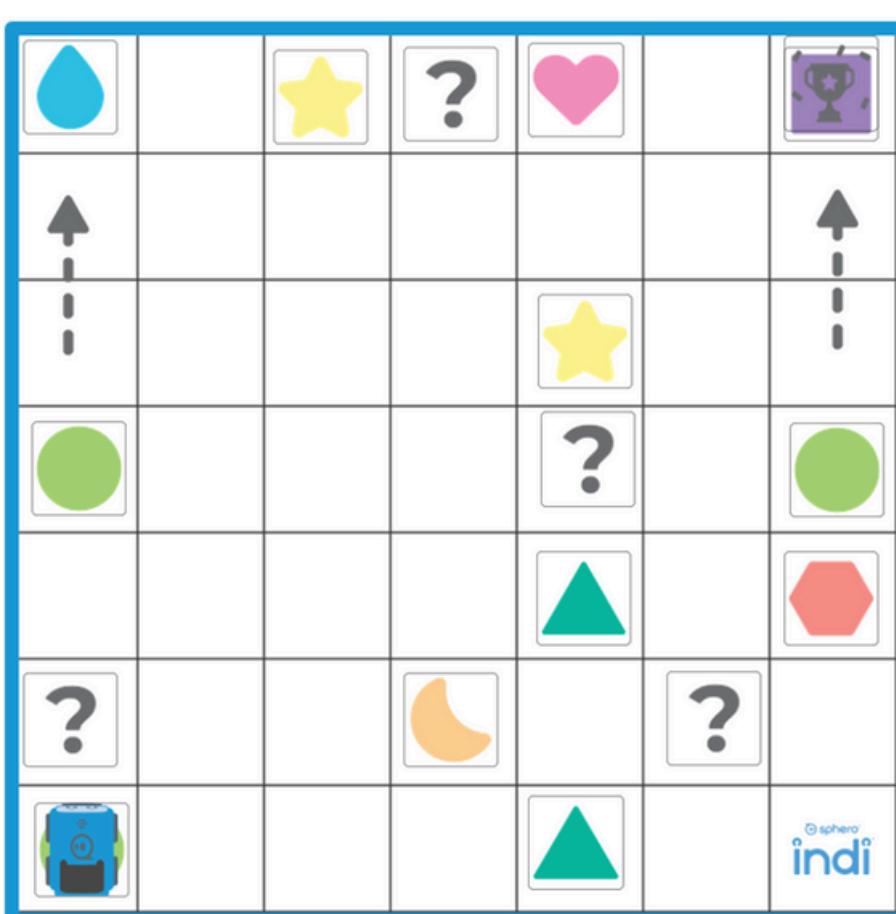
- $9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 900\,000$

## Notas sobre el programa del curso

**Pista codificada por colores:** utilice marcas de diversos colores para proporcionar instrucciones al automóvil de juguete en los cruces, y los estudiantes pueden emplear combinaciones de estas para controlar el vehículo.

**Ruta con múltiples paradas:** Establecemos varios destinos en la pista (puntos A, B, C), donde los estudiantes pueden detenerse en diferentes secuencias.

**Trabajo en grupo e individual:** En el trabajo en grupo, los alumnos planifican conjuntamente la ruta, mientras que en la tarea individual evalúan su propio orden.



El ? es el espacio destinado para  
la tarjeta de preguntas y  
respuestas.