

# DESARROLLAR HABILIDADES RELACIONALES ESPACIALES

Cuando trabajan en proyectos de diseño de ingeniería, los niños deberán estar familiarizados con la manipulación de una variedad de materiales y herramientas. Para hacer esto, necesitarán comprender cómo los objetos cambian o permanecen iguales cuando se giran o se unen, así como qué tipos de características facilitan la unión entre objetos. Por lo tanto, es importante brindarles a los niños oportunidades para explorar el proceso de ensamblaje, practicar cómo rotar y encajar las cosas, y practicar cómo hacer cambios cuando las cosas no funcionan según lo planeado. A través de la práctica y la exploración, los niños desarrollarán sus habilidades de razonamiento espacial, que no solo es una habilidad matemática importante, sino que también les ayudará con proyectos de diseño de ingeniería.

Las actividades siguientes probablemente son actividades que usted ya realiza con los niños. Recomendamos fomentar la exploración durante estas actividades a través de preguntas para facilitar el pensamiento de los niños. Por ejemplo, puede hacer preguntas que comiencen con: "¿Qué notas...?" o "¿Cómo crees que puedes usar eso?". Y puede fomentar la flexibilidad de pensamiento al continuar con: "¿Puedes pensar en otras formas de usar eso?".

## JUEGO DE BLOQUES Y ROMPECABEZAS

Jugar con juguetes infantiles cotidianos, como rompecabezas, bloques o fichas magnéticas, es una excelente manera de desarrollar el razonamiento espacial. Los niños naturalmente desarrollarán sus habilidades a través de la exploración, pero la guía de los adultos brinda una rica oportunidad de aprendizaje cuando los adultos hablan sobre metas y etiquetan nuevos conceptos.

1. Elije una actividad basada en formas, como rompecabezas, tangram, bloques o fichas magnéticas. Si no tiene ninguno de estos, puede usar cualquier cosa que no se pueda romper, como cajas o recipientes de plástico vacíos para alimentos.
2. Mientras trabajan en el rompecabezas o construyen algo juntos, utilice el lenguaje espacial para etiquetar o narrar sobre lo que están trabajando. El lenguaje espacial incluye el uso de preposiciones (por ejemplo, arriba, abajo, al lado de): "¿Puedes poner el bloque amarillo encima del bloque rojo?", formas de los objetos y sus propiedades: "Este es un triángulo, tiene tres lados y tres esquinas" y otros términos o estrategias: "Empecemos por las aristas" o "¿Qué pasa si giramos esta pieza?".
3. Fomente la mentalidad de crecimiento de los niños al no tratar de resolver los problemas inmediatamente, sino dejarlos persistir cuando algo no funciona como planearon. Puede facilitar el proceso haciendo comentarios de observación como: "Noto que estás trabajando muy duro para descubrir dónde va esa pieza" o haciendo preguntas como: "¿Se te ocurre otra forma de intentarlo?".

## HAGAMOS UNIONES

Al encontrar soluciones a los problemas de diseño de ingeniería, los niños crearán algo nuevo combinando objetos y materiales disponibles. Pueden prepararse explorando las propiedades de los objetos mediante el establecimiento de uniones.

1. Reúna cualquier conjunto de herramientas que pueden ayudar a hacer uniones, como cinta adhesiva, pegamento, hilo, clips o pinzas para la ropa.

# DESARROLLAR HABILIDADES RELACIONALES ESPACIALES

2. Reúne muestras de materiales que puedan unirse, como productos de papel reciclado, materiales de embalaje, recipientes de plástico, telas o juguetes pequeños.
3. Para los niños más pequeños, pídale que identifiquen una herramienta o recurso para unir a dos materiales: "¿Qué deberíamos elegir para unir a estas dos cosas?". Haga predicciones, pruébelas y comente sobre lo que sucedió: "¿Te sorprendió cómo las piezas permanecieron juntas o no se pegaron?". Dependiendo en el resultado, explore nuevos tipos de materiales o vuelva a intentarlo con algo que podría funcionar mejor.
4. Para los niños mayores o con más experiencia, vaya un paso más allá presentando un desafío de diseño de ingeniería simple como: "¿Cómo podemos alargar esto?" o "¿Cómo podemos hacer algo lo suficientemente largo como para llegar a x?" o "¿Cómo podemos hacerlo más fuerte para que pueda soportar más peso?".
5. Los niños pueden tener dificultades para unir las cosas como quieren. Permítales experimentar el desafío y probar diferentes soluciones antes de tratar de ayudar.

## HABILIDADES COGNITIVAS THINK, MAKE, TRY®

*Razonamiento causal:* Mientras los niños trabajan en la unión de objetos, participarán en un razonamiento causal al ver cómo un objeto impacta a otro (por ejemplo, si intentan unir algo pesado a algo liviano o usar cierto pegamento con papel brillante o estucado). Fomente su razonamiento con preguntas enfocadas como: "¿Por qué crees que el tubo de papel higiénico se cayó cuando le adheriste el recipiente de yogur?".

*Razonamiento espacial:* Mientras trabajan con los rompecabezas o unen los objetos, use el lenguaje espacial (como arriba, alrededor, encima) para ayudar a los niños a desarrollar su razonamiento espacial y sus habilidades matemáticas tempranas.

*Mentalidad de crecimiento:* Es probable que los niños encuentren desafíos cuando intentan unir objetos. Superar las dificultades es una parte importante del desarrollo de una mentalidad de crecimiento. Puede facilitar este aprendizaje haciendo preguntas como: "¿Se te ocurre otra forma de intentar unirlos?". Utilice elogios sobre el proceso: "Me di cuenta de que trabajaste muy duro para que esas piezas se unieran".



Bay Area  
Discovery  
Museum



Para más ideas, visite: [BayAreaDiscoveryMuseum.org/ThinkMakeTry](https://www.BayAreaDiscoveryMuseum.org/ThinkMakeTry)