



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

GUÍA PARA EL FORTALECIMIENTO DE APRENDIZAJES CON MENOR NIVEL DE DESEMPEÑO SEGÚN RESULTADOS DE LAS PNE DIAGNÓSTICAS

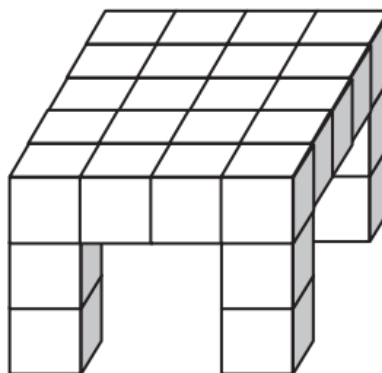
Dirección de Desarrollo Curricular

2026



Herramienta pedagógica #5 de Matemáticas primaria: Cuerpos sólidos.

Datos generales		
• Asignatura Matemáticas	• Nivel educativo II Ciclo: 5° año	• Tiempo estimado 80 minutos
Propósito		
Fortalecer el grado de dominio evidenciado por la población estudiantil en relación con el descriptor de desempeño avanzado, según DGEC: Determina cuerpos sólidos, sus elementos o propiedades. (DGEC, 2026) Aprendizajes del currículo relacionados según al marco de especificaciones (DGEC, 2026): - Identificar cubos y prismas rectangulares en objetos del entorno. (4° año) - Identificar segmentos paralelos y perpendiculares en conexión con prismas rectangulares. (4° año) - Identificar planos en conexión con las caras de los prismas rectangulares. (4° año) - Aplicar el concepto de paralelismo y perpendicularidad de planos en conexión con prismas rectangulares. (4° año) - Identificar diversos cuadriláteros en conexión con cubos y prismas en general. (4° año) - Reconocer prismas y algunos de sus elementos y propiedades (caras, bases, altura). (5° año) - Reconocer cilindros y algunos de sus elementos y propiedades (bases, superficie lateral, eje, altura, radio y diámetro de la base). (5° año)		
Metodología por desarrollar		
Estrategia metodológica: Aprendizaje Basado en el Diseño El Aprendizaje Basado en Diseño (ABD) es una metodología activa donde el estudiantado aprende matemática al examinar, desarmar física o mentalmente o modificar las piezas de un objeto real para resolver un reto práctico. Se comparte un ejemplo: Paso a paso de la mediación: 1. Propuesta del desafío: Marco construyó esta mesa de juguete pegando cubos de madera, tal como se muestra a la derecha:		





Ahora, una carpintería local quiere construir esa misma mesa, pero en tamaño real para una escuela. El carpintero necesita saber exactamente cómo son las formas de las piezas antes de cortar la madera, y quiere que le ayudemos a planificar cómo se vería la mesa si le cambiamos las bases de las patas cuadradas por redondas. Agrupa sus consultas en tres partes:

Parte A: Identificación de las formas

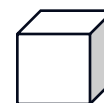
1. Al unir todos los cubos pequeños para hacer la tapa superior de la mesa, ¿qué único gran cuerpo geométrico se formó? ¿Y qué cuerpo geométrico forma cada una de las cuatro patas de madera por separado?
2. Si decide cambiar las patas de madera por tubos de metal redondos, ¿en qué cuerpo geométrico se transforman esas nuevas patas? Indiquen al menos 3 elementos o partes de este cuerpo redondo que el carpintero deba medir para poder fabricarlas.

Parte B: Relaciones en el espacio

3. ¿El plano de la tapa superior de la mesa y el plano del suelo son paralelos o perpendiculares? ¿Por qué? ¿Y cómo es el plano de la tapa con respecto al plano vertical de una de las patas?
4. Observen las aristas de la mesa. Señalen en su dibujo dos aristas que sean perpendiculares entre sí.

Parte C: Elementos de los cuerpos

5. Un cubo suelto tiene 8 vértices (importante, si es necesario, contar con un cubo tangible). Sin embargo, al estar todos los cubos pegados formando la estructura completa de la mesa, ¿cuántas esquinas o vértices quedaron visibles en total en todo el mueble?
6. Si observamos una sola de las patas de madera, ¿cuántas caras planas de forma rectangular componen su contorno lateral?



2. Trabajo estudiantil independiente

El estudiantado se organiza en subgrupos de 3 o 4 integrantes. En la Parte A, se da la manipulación de la construcción con bloques(concreto) y a partir de la de la Parte B se



trabaja solo con la representación pictórica. Trabajan de forma colaborativa para dar respuesta a las 6 preguntas planteadas.

La persona docente recorre las mesas de trabajo actuando como un guía socrático. No valida respuestas como correctas o incorrectas, sino que activa el pensamiento crítico mediante intervenciones dirigidas:

- Apoyo para las preguntas 1 y 2: Si un equipo no sabe qué medir en la pata redonda, el docente interviene: “Imaginen que sostienen ese tubo redondo en la mano. Si pasamos un hilo alrededor de su base, ¿qué figura estamos midiendo? ¿Y si medimos desde en línea recta(usando escuadra) desde base hasta el borde superior? ¿Cómo se llama matemáticamente esa distancia?”
- Apoyo para las preguntas 3 y 4: la persona docente está atenta a intervenir si es necesario. Por ejemplo, si confunden paralelismo con perpendicularidad: “Coloquen una regla plana sobre la tapa de la mesa y otra regla sobre la mesa de su propio pupitre. Si las extendemos al infinito, ¿se van a chocar o mantendrán siempre la misma distancia? Si no se chocan, ¿cuál es la propiedad?”
- Apoyo para las preguntas 5 y 6: Brinda acompañamiento mediando, no dando “recetas” de cómo solucionar. Por ejemplo, ante la dificultad de contar los vértices ocultos de la estructura compuesta, el docente genera andamiaje: “No cuenten los cubos uno por uno. Miren el mueble armado. ¿Cuántas esquinas tiene la tapa arriba? Ahora bajemos por las patas, ¿cuántas esquinas tocan el suelo? ¿Qué pasó con las esquinas donde los bloques se pegaron por dentro?”

3. Discusión interactiva y comunicativa

Se detiene el trabajo autónomo. La persona docente selecciona a dos equipos con respuestas distintas para que pasen a la pizarra a defender sus respuestas ante el resto de la clase.

- La persona docente lidera el debate: “El Equipo A afirma en la pregunta 5 que la mesa armada tiene 192 vértices (24 cubos x 8 vértices) porque multiplicó los cubos, pero el Equipo B descubrió que muchos vértices desaparecieron al unirse y propone una cantidad menor. ¿Quién pasa al frente y nos demuestra con el marcador sobre la

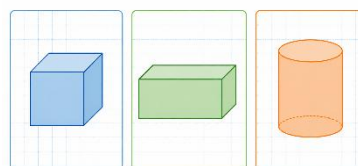


imagen proyectada cuáles son las esquinas exteriores reales que el carpintero puede tocar?”

- Se somete a discusión la pregunta 2: “El Equipo C dice que, si la pata es un cilindro redondo, no tiene caras ni vértices que medir, pero sí un centro y un radio. ¿Están de acuerdo los demás equipos? ¿Por qué un cilindro no tiene vértices y un prisma sí?”

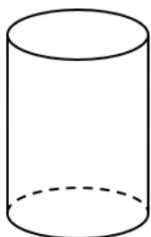
4. Cierre

La persona docente sistematiza el conocimiento desarrollado a lo largo del reto, conectando las soluciones aprobadas por la clase con los conocimientos sobre cubos, prismas y cilindros (algunos ya vistos en el año anterior). Las partes y propiedades de cada figura, así como relaciones de paralelismo y perpendicularidad.



Nota: Si el estudiantado trabaja en clases el tipo de situaciones problemas como el reto de la mesa, resolver reactivos de reconocimiento directo se vuelve un proceso mecánico y de muy bajo esfuerzo mental, como el siguiente:

2) Considere la siguiente figura que representa a un envase de un perfume:



De acuerdo con la información anterior, la forma que tiene el envase de ese perfume podría corresponder al cuerpo sólido que se denomina

- ☐ A) cubo.
- ☐ B) cilindro.
- ☐ C) prisma rectangular.
- ☐ D) pirámide.

Nota: Fuente de DGEC (2026).

Como podemos ver:



- El ítem de la PNE se ubica estrictamente en el nivel inferior de reconocimiento (Taxonomía de Marzano y Kendall), pues el estudiantado solo debe asociar un estímulo visual (el envase de perfume) con su etiqueta verbal correspondiente (cilindro). No se le solicita extraer propiedades, relacionar componentes ni analizar variables métricas.
- La situación problema en el aula, se posiciona en razonamiento para determinar características y utilizar el conocimiento, por lo que se construyen conexiones neuronales profundas.

Por tanto, trabajar la mediación con situaciones de aprendizaje con la necesaria demanda cognitiva (como el problema de la mesa) debe ser la meta de la persona docente al mediar. Los ejercicios más básicos, como el último mostrado, se recomiendan para repasar. Debe existir una mediación exigente a nivel cognitivo para que nuestra niñez desarrolle las habilidades deseadas.

Descripción del recurso por utilizar

Nombre del recurso: Fichas digitales o impresas con los retos.

Nombre del recurso: Cubos encajables y recurso pictórico



¿Dónde se ubica y cómo funciona?:

- Material concreto de aula. Cada equipo cuenta con un set de cubos plásticos encajables para reproducir a escala el modelo real, este es otro recurso multifuncional.

En qué contexto educativo:

- *Sin apoyo de la tecnología:* Se trabaja de forma manipulativa con los bloques encajables en las mesas de trabajo y resolviendo el rally en hojas físicas.
- *Con apoyo de la tecnología:* Se utiliza una aplicación de modelado en bloques 3D (como visores geométricos interactivos o Polypad). El estudiantado abre el modelo tridimensional de la mesa en sus tabletas. Algunas aplicaciones permiten la rotación, lo que emula la manipulación concreta.

Recursos complementarios

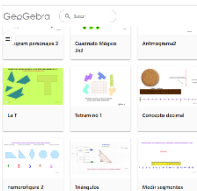
Material complementario:

- **Material de refuerzo para la casa:** El estudiantado lleva una pequeña ficha donde debe inspeccionar dos objetos cotidianos de su hogar: un mueble o caja que sea un prisma rectangular y un envase que sea un cilindro. Con ayuda de su familia, debe comprobar si las superficies del objeto son planas o curvas, contar cuántas bases tiene cada uno y



escribir una pequeña conclusión de por qué las mesas se diseñan con planos perpendiculares y los vasos con formas cilíndricas.

- **Recursos recomendados para la atención integral a la diversidad (DUA):**

Acceso a través de enlace	Acceso
Apoyos educativos: Se recomienda integrar plataforma GeoGebra . Para primaria, a través de las actividades específicas, el estudiantado interactúa sólidos geométricos modificando dinámicamente sus dimensiones, lo que ofrece un excelente andamiaje visual y autocorrectivo. . 	Geogebra primaria 
Materiales de profundización: Para profundización y para la atención con estudiantado, se recomiendan cuadernillos y recursos disponibles en los sitios:	Cuadernillos OLCOMEF Material para enriquecimiento curricular y altas capacidades
Ítems de práctica para Prueba Nacional Estandarizada.	Ítems de práctica DGE

Referencias

Ministerio de Educación Pública (2012). *Programas de Estudio Matemáticas I, II y III Ciclos de la Educación General Básica y Ciclo Diversificado*. San José, Costa Rica.

Dirección de Desarrollo Curricular. (2023). *Cuadernillos de estrategias para la resolución de problemas 4° año 2023*. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.
https://recursos.mep.go.cr/2018/olimpiadas_matematicas/index.html#cuadernillos-2024

Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (4 de junio, 2026). *Ítems de práctica 2025*. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.
https://dgec.mep.go.cr/MATEMATICA PRIMARIA 2026/tem_15.html