

Actividad Escolar: "Construyendo Estructuras con Cilindros de Papel"

Tema: Estructuras y resistencia de materiales

Objetivos:

- Comprender cómo la forma geométrica (cilindros) aporta resistencia a una estructura.
 - Trabajar en equipo para diseñar y construir una pirámide estable.
 - Analizar la deformación de estructuras bajo carga.
-

Materiales por Grupo (2-4 alumnos):

- hojas de papel tamaño carta u oficio o papel de diario.
 - Cinta adhesiva (preferiblemente de papel o masking tape para facilitar el reciclaje).
 - Reglas y lápices.
 - Libros o pesas pequeñas para pruebas de deformación (opcional).
 - https://www.youtube.com/watch?v=RT9_530xg4M
 - <https://www.youtube.com/watch?v=n3-04NVney4>
-

Desarrollo de la Actividad:

1. Introducción

- **Explicación teórica breve:**
 - Observar imágenes de estructuras reales que usen cilindros (ej: columnas, torres de electricidad).
 - Explicar que los cilindros son formas eficaces para soportar cargas porque distribuyen la fuerza.

2. Construcción de Cilindros:

- Cada grupo debe:
 1. Enrollar hojas de papel firmemente para formar cilindros (pueden usar lápiz como molde).
 2. Pegar los bordes con cinta adhesiva (asegurar que no se desenrollen).
 3. Hacer al menos **8 cilindros** por grupo (altura sugerida: 25-30 cm).

3. Diseño de Pirámides:

- En equipos, armar una **pirámide de base cuadrada** usando los cilindros:

- o **Base:** 4 cilindros unidos con cinta en forma de cuadrado.

4. Pruebas de Deformación:

- Cada grupo coloca su pirámide en una superficie plana y realiza pruebas:
 1. **Prueba de carga:** Colocar libros uno por uno encima y observar deformaciones.
 2. **Registro:** Anotar cuánto peso aguanta antes de deformarse o colapsar.
 3. **Discusión grupal:** ¿Por qué algunas pirámides resistieron más? (Factores: grosor de cilindros, distribución de cinta, simetría).

5. Reflexión Final:

- Preguntas guía:
 - o ¿Qué forma fue más resistente: el cilindro individual o la pirámide?
 - o ¿Cómo mejorarían su diseño?
 - Relacionar con estructuras reales (ej: pirámides egipcias usaban base ancha para estabilidad).
-

Evaluación:

- **Cooperación:** Trabajo en equipo durante la construcción.
- **Creatividad:** Soluciones para reforzar la estructura.
- **Análisis:** Conclusiones sobre resistencia y deformación.