

# PROYECTO DE INGENIERÍA COSMOS: "EL ARQUITECTO DE BIO-DOMOS"

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

**Unidad:** Radicación en Números Reales

## 1. INTRODUCCIÓN: EL DESAFÍO MARCIANO

¡Atención, equipo de ingeniería! La colonización de Marte ha comenzado, pero tenemos un problema: las tormentas de arena son brutales. Para que nuestras bases de cristal (Bio-Domos) no colapsen, la estructura debe ser perfectamente simétrica.

En ingeniería espacial, no podemos "adivinar" las medidas. Si conocemos el área total de una base cuadrada o el volumen de un almacén cúbico, debemos ser capaces de encontrar la **RAÍZ** (la medida exacta del lado o la arista). Si nuestra raíz falla por un solo milímetro, la presión destruirá el domo. En este proyecto, aprenderás a encontrar esa base oculta usando materiales biológicos antes de construir las bases reales en el planeta rojo.

## 2. OBJETIVO DE LA MISIÓN

Comprender el concepto de radicación (cuadrada y cúbica) como la operación inversa a la potenciación, mediante la construcción física de modelos geométricos, identificando la diferencia entre raíces exactas y raíces no exactas (irracionales).

## 3. METODOLOGÍA: EL MÉTODO DE ENSAMBLE

Trabajaremos con el método de **Modelado Físico**. No solo calcularemos en el papel; usaremos granos de materia para visualizar cómo una cantidad total de energía se transforma en una fila perfecta de soporte. La misión se divide en dos fases de construcción y una fase de análisis de fallos.

## 4. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- **Materia Prima:** 100 granos de legumbres (lentejas, garbanzos, arroz) o 100 canicas/cuentas.
- **Instrumento de Medición:** Una regla de 30 cm.
- **Bitácora de Campo:** Tu cuaderno y esta guía de trabajo.
- **Cámara:** Para registrar la evidencia de la construcción.

## 5. DESARROLLO DE LA MISIÓN (PROCEDIMIENTO)

### RETO A: CONSTRUCCIÓN DE BASES CUADRADAS (Raíz Cuadrada)

*Instrucción:* Un cuadrado sólido es aquel donde el número de filas es igual al número de columnas.

1. **Ensayo 1 (Exacto):** Cuenta **36 granos**. Intenta formar un cuadrado sólido sin que sobre ni falte nada.
2. **Ensayo 2 (Exacto):** Cuenta **81 granos**. Repite el proceso. Observa cómo el cuadrado crece hacia ambos lados por igual.
3. **Ensayo 3 (El Caos):** Cuenta **50 granos**. Intenta formar el cuadrado más grande posible.

### RETO B: CONSTRUCCIÓN DE ALMACENES CÚBICOS (Raíz Cúbica)

*Instrucción:* Un cubo sólido debe tener la misma cantidad de granos en el ancho, el largo y el alto (apilados).

1. **Ensayo 1 (Exacto):** Toma **27 granos**. Forma una base de  $3 \times 3$  y luego sube 3 niveles de altura.
2. **Ensayo 2 (Exacto):** Toma **64 granos**. Forma una base de  $4 \times 4$  y sube 4 niveles de altura.
3. **Ensayo 3 (El Caos):** Toma **40 granos**. Intenta cerrar el cubo perfecto.

## 6. TABLA DE RESULTADOS Y REGISTRO

Fase de Construcción	Cantidad Total (Radicando)	¿Se formó la figura perfecta? (SÍ/NO)	Medida de la Raíz (Lado o Arista)	¿Sobraron granos? (¿Cuántos?)
Cuadrado 1	36			
Cuadrado 2	81			
Cuadrado 3	50			
Cubo 1	27			
Cubo 2	64			
Cubo 3	40			

## 7. CONCLUSIÓN Y ANÁLISIS CRÍTICO

**Pregunta 1:** Al construir el cuadrado de 50 granos, ¿por qué decimos que la  $\sqrt{50}$  es un número irracional o no exacto? (Usa lo que viste con los granos que sobraron para explicarlo).

**Pregunta 2:** En el almacén cúbico de 64 granos, si quisiéramos que la raíz (la arista) fuera de 5 granos, ¿cuántos granos totales necesitaríamos pedir a la Tierra? Explica tu cálculo.

**Pregunta 3:** ¿Qué diferencia notaste entre buscar una raíz cuadrada y una raíz cúbica usando los materiales?

