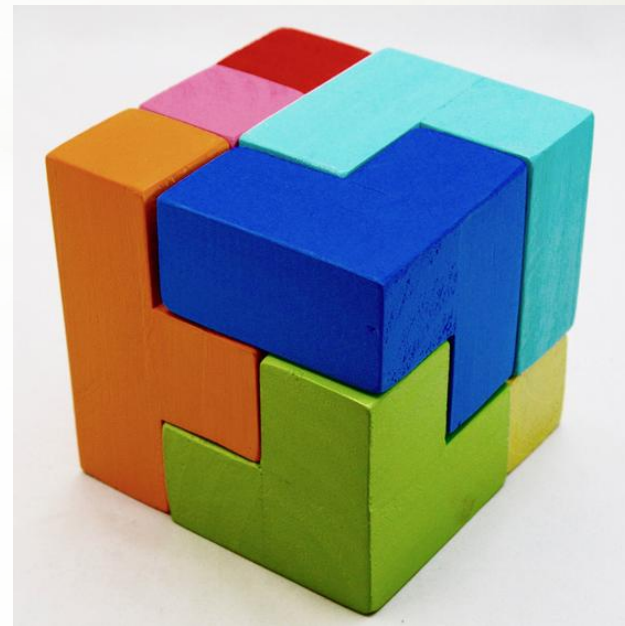


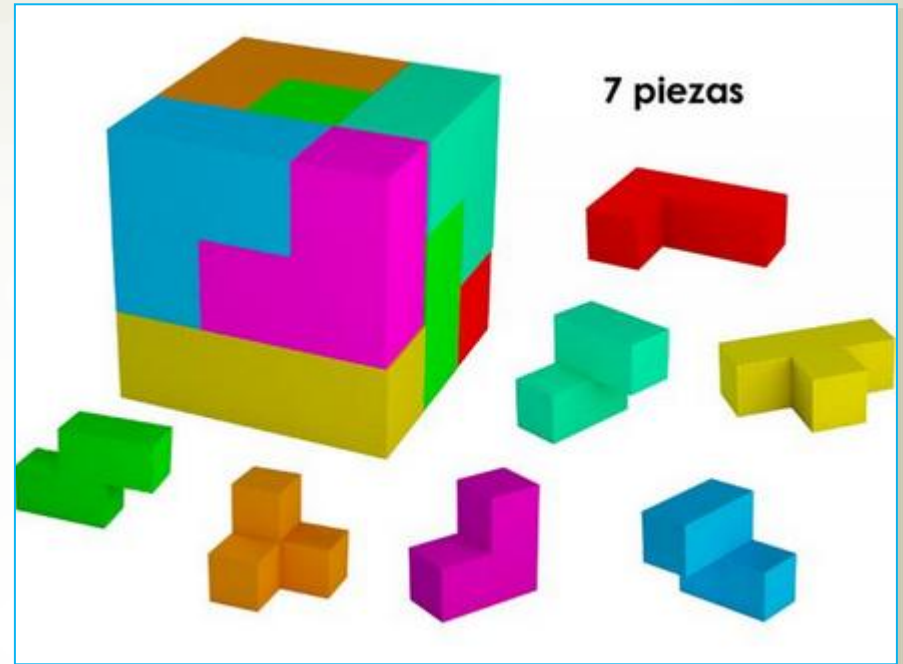
# Fortalecimiento de la noción espacial: el cubo soma

Grado 9  
2022



# Meta

Fortalecer el pensamiento espacial y geométrico a través de la habilidades motrices y de diseño estructural para elaborar un rompecabezas 3D block-by-block (cubo Soma).





- \* PENSAMIENTO ESPACIAL: desarrollo visual a desarrollo real+3D
- \* PENSAMIENTO GEOMÉTRICO: Adquisición volumétrica desde la adquisición plana
- \* HABILIDADES VISUALES Y MOTRICES: Seguimiento de secuencias y elaboración de diseños (color, forma)
- \* HABILIDADES ETICO-SOCIALES: Presentación,, cuidado personal, responsabilidad



# Palabras clave:



- \*Elaborar un Cubo Soma mediante cubos individuales desarrollados en origami.
- \*Conocer características propias del Cubo Soma: historia, piezas, modelamiento de otras figuras, etc.
- \*Crear un video con técnica “*stop-and-motion*” (animación por fotogramas) de la elaboración del Cubo Soma.
- \*Proponer juegos o competencias con el producto ya elaborado.



# Objetivos

# Evaluación

- \* Por sesión, se evaluarán distintas etapas de la elaboración del cubo.
- \* Exposiciones breves sobre los desafíos y avances que propone la elaboración del cubo.
- \* Responsabilidad, puntualidad y presentación del producto en sus etapas.
- \* Elaboración y socialización del Video.



- \*S0. Presentación e introducción
- \*S1. Construcción de un cubo en origami (modularización)
- \*S2. Construcción de un cubo en origami (gestión)
- \*S3. Las piezas del cubo soma
- \*S4. La pieza “V”
- \*S5. Las piezas “L” y “Z”
- \*S6. Las piezas “T” y “P”
- \*S7. Medición y predicción
- \*S8. Las piezas “A” y “B”



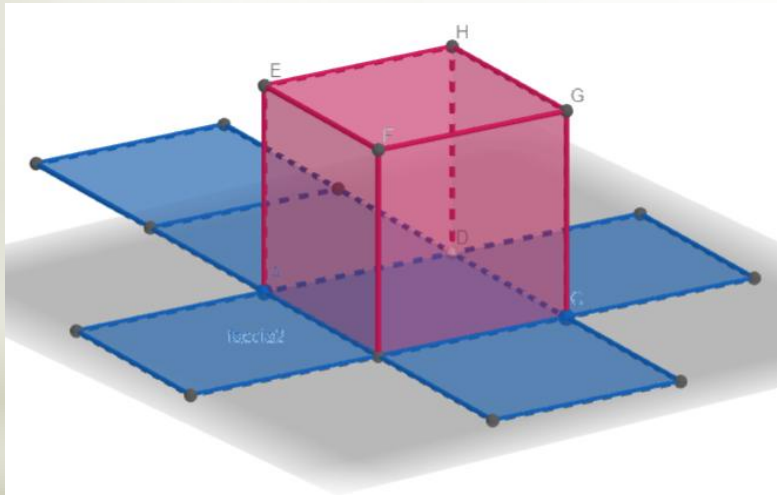
# Sesiones

26210U62



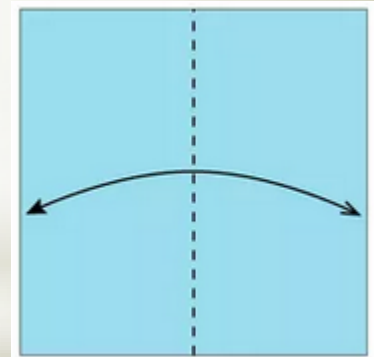
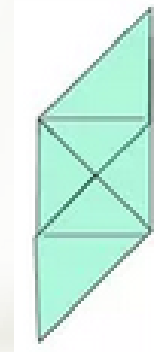
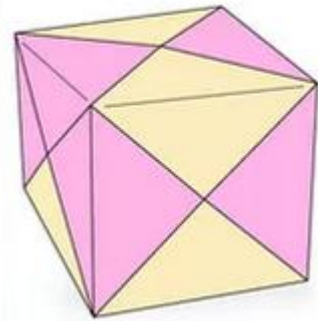
## Cubo (geometría)

- \* 6 Caras iguales
- \* 1 Cara = 1 Cuadrado
- \* Área cuadrado
- \* Área Superficial



## Cubo (origami)

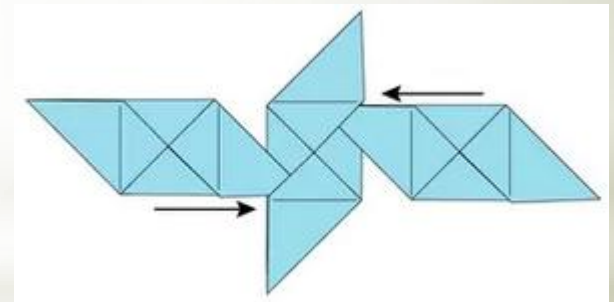
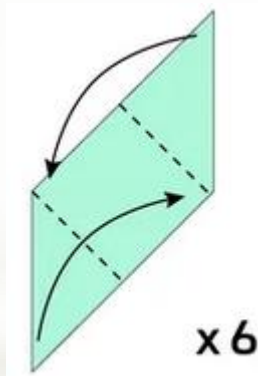
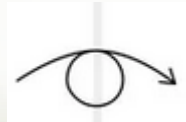
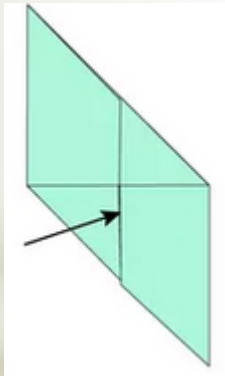
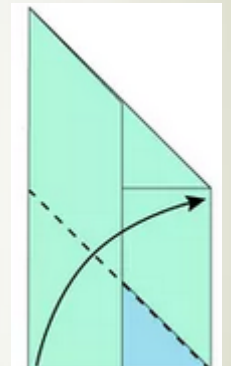
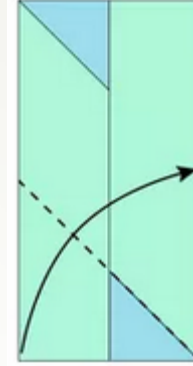
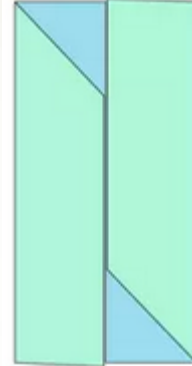
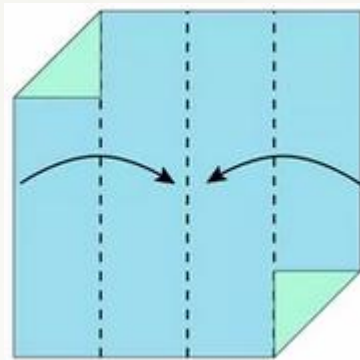
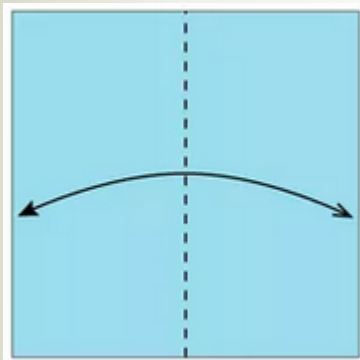
- \* 6 módulos iguales
- \* 1 Cara = 1 módulo
- \* Área efectiva
- \* ¿Gasto material requerido?



# S1. Construcción de un cubo en origami (modularización)

# A “modularizar”! (construcción)

\*Pasos de construcción (ver aquí).



## S1. Construcción de un cubo en origami (modularización)

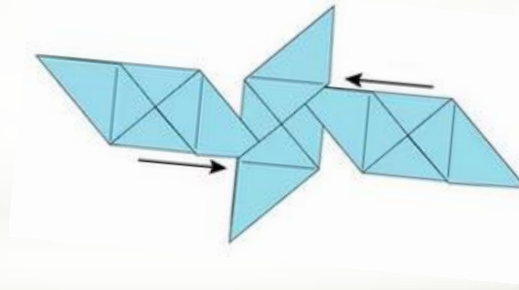
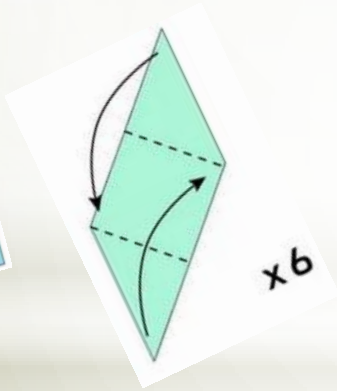
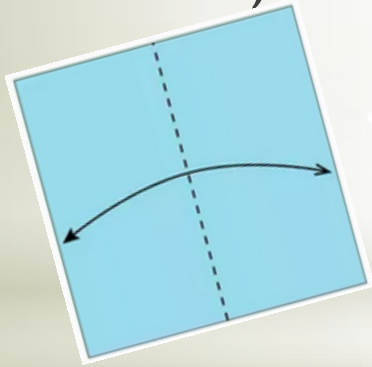


# A “planear”!?

## (Gestión de costos y elaboración)

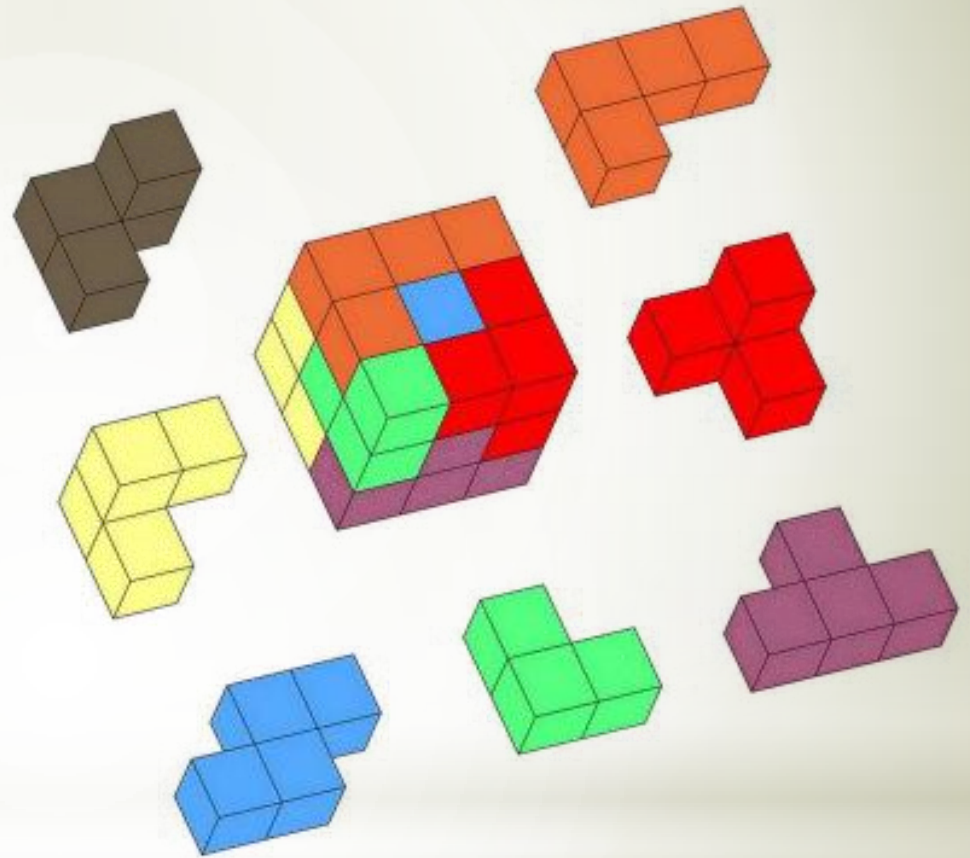
### Actividad 1

1. Medir el área efectiva de una cara modular (cara final).
2. Estime cuántas caras, cubos, hojas de papel (es decir  $\text{cm}^2$ ) son requeridas para elaborar el cubo soma.

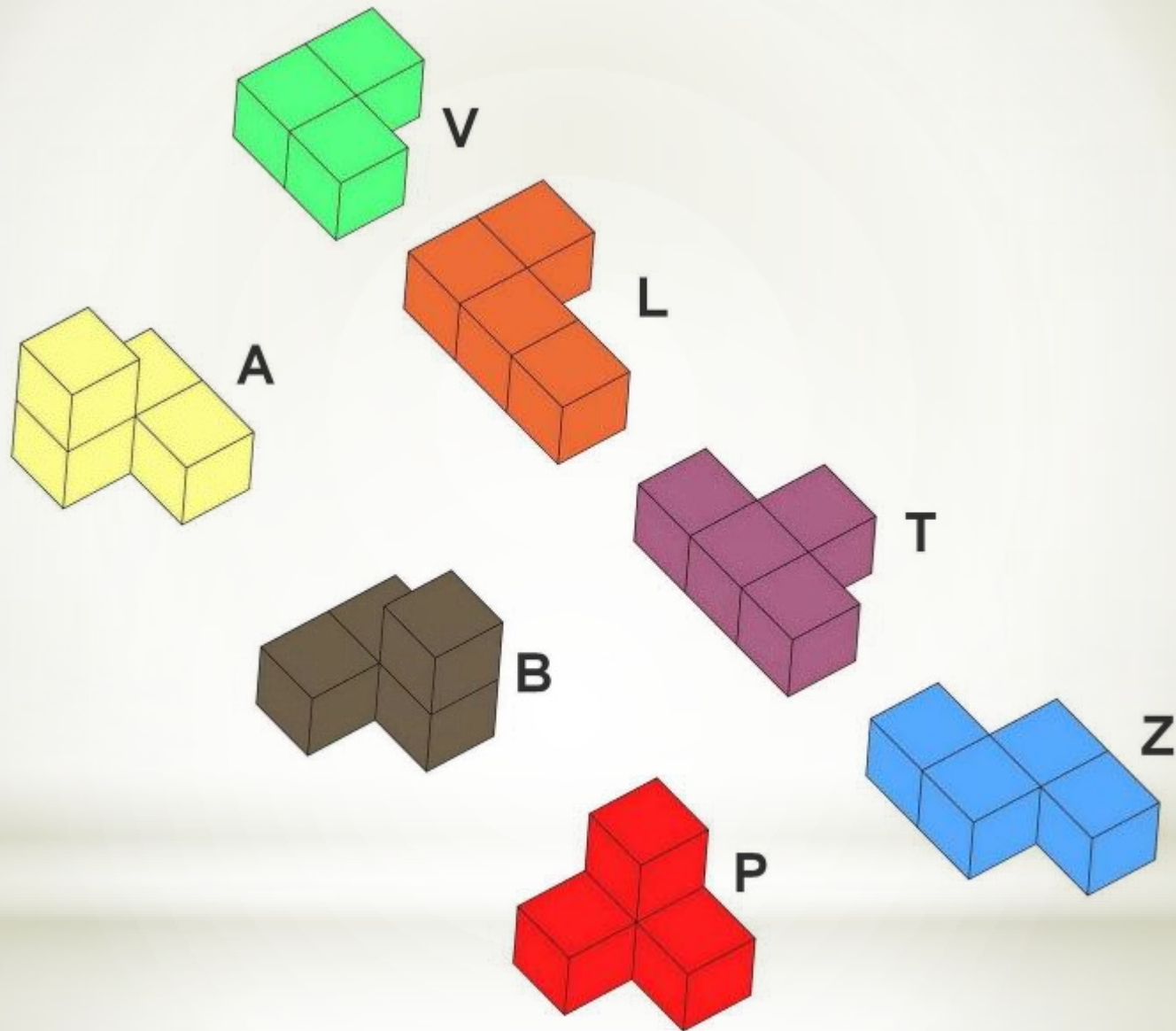


## S2. Construcción de un cubo en origami (gestión)

- \* El cubo consta de 7 piezas.
- \* Cada pieza es la unión de 3 o 4 cubos ensamblados formando un sólido irregular (*policubo*).
- \* Cada pieza es denotada con una letra o número.



## S3. Las piezas del cubo soma



## S3. Las piezas del cubo soma

## Próxima sesión

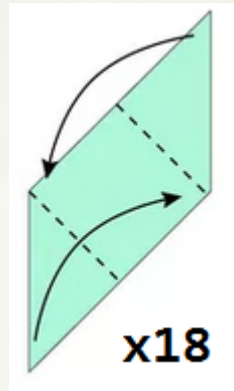
Traer el material  
para elaborar  
la pieza  
“V”.



## Actividad 2

A mano alzada  
realizar dibujo de  
cada pieza junto con  
sus vistas frontal, lateral  
Izquierda y superior  
(observador esquina I-D).

# S3. Las piezas del cubo soma



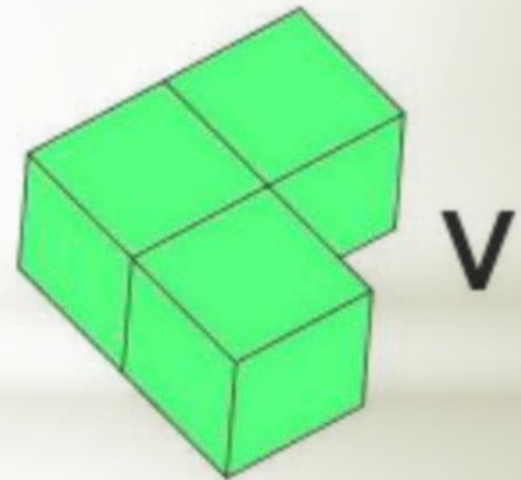
## Próxima sesión

Traer el material  
para elaborar  
la pieza  
“L”.

$$\cancel{3 \text{ cubos}} \cdot \frac{\cancel{6 \text{ caras}}}{\cancel{1 \text{ cubo}}} \cdot \frac{1 \text{ hoja}}{\cancel{4 \text{ caras}}} = 4\frac{1}{2} \text{ hojas}$$

## Actividad 3

Construir los módulos  
necesarios para elaborar la  
pieza “V”.

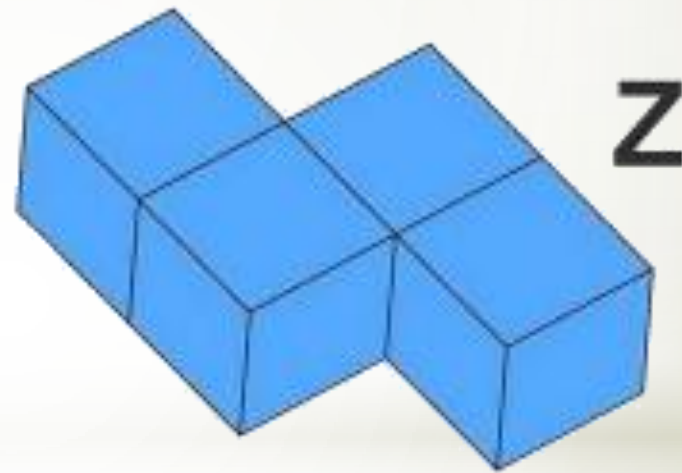
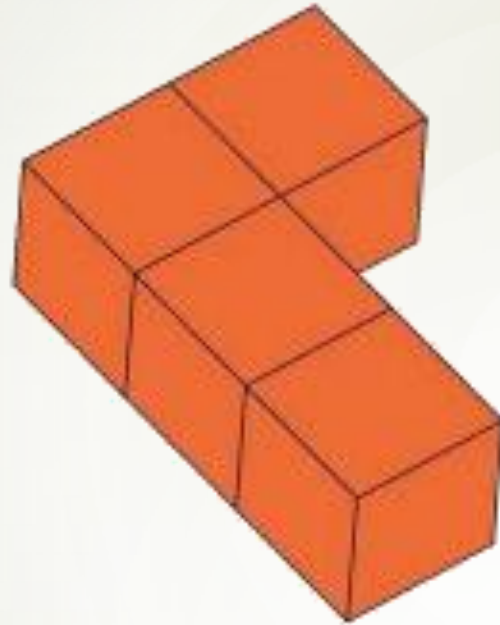


# S4. La pieza “V”



## Próxima sesión

Traer las piezas  
pendientes ya  
elaboradas.



### Actividad 4

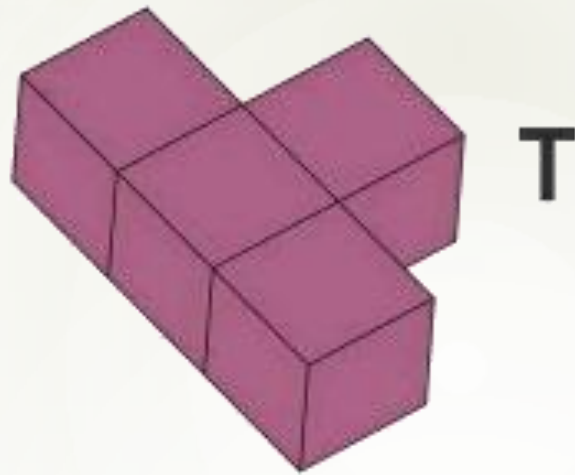
Construir  
los módulos necesarios  
para elaborar las piezas “L” y “Z”.

# S5. Las piezas “L” y “Z”

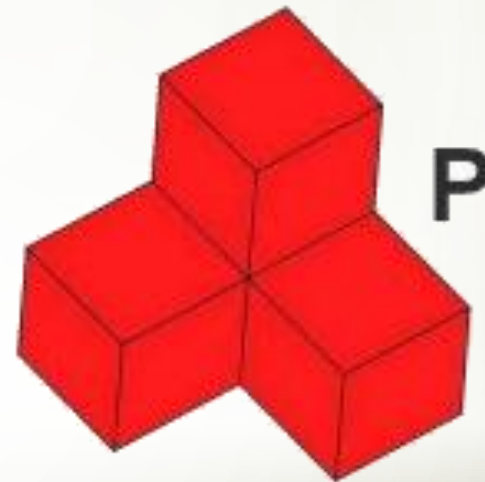


## Próxima sesión

Traer las piezas  
“A” y “B” ya  
elaboradas.



T



P

### Actividad 5

Construir  
los módulos necesarios  
para elaborar las piezas “T” y “P”.

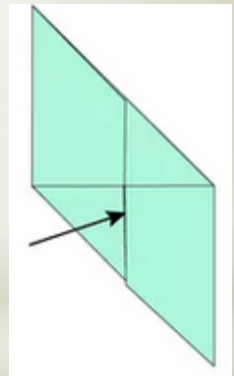
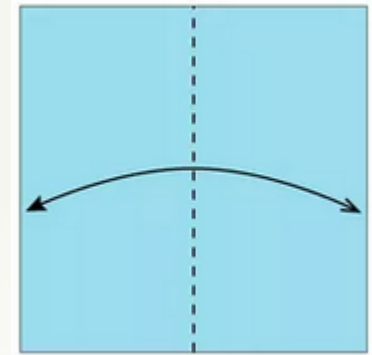
# S6. Las piezas “T” y “P”

## Objetivo sesión

Fortalecimiento aspectos: Experimental - Geométrico - Matemática aplicada - Secuencial - Atención y Predicción

### Actividad 6

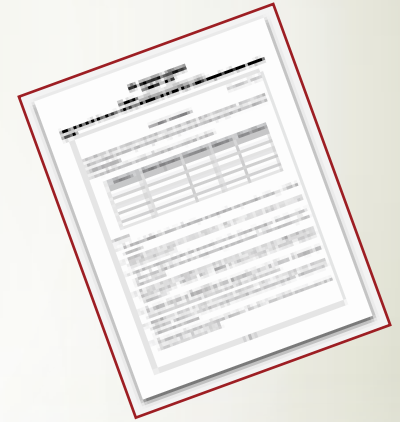
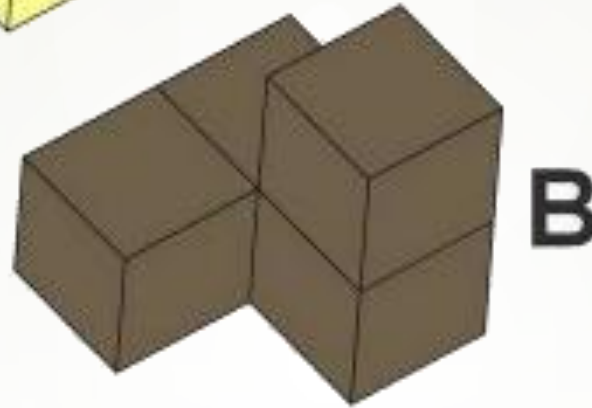
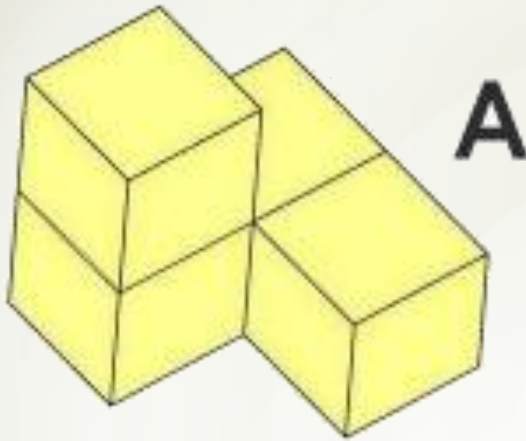
1. ¿Existe una relación entre la medida del lado del cuadrado inicial y la medida del lado del modulo final?
2. Desarrollar algunos módulos, medir, graficar y analizar (¡muy rápido!).
3. Aplicar/instruir conocimientos de matemáticas.
4. Cálculos, sesión de trabajo y evaluación.



# S7. Medición y predicción

## Próxima sesión

Traer el taller de desarrollo lógico titulado “Cotización de computadores”.



### Actividad 7

Construir los módulos necesarios para elaborar las piezas “A” y “B”.

# S8. Las piezas “A” y “B”

# CUBO SOMA

## 36 FIGURAS BÁSICAS



CUBO



AEROPLANO



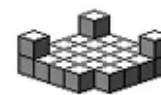
PERRO



ROBOT



CRISTAL



CASTILLO 1



CAMA



TORRE



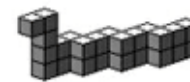
SILLA



BAÑERA



CASTILLO 2



SERPIENTE



TÚNEL



HORCA



PIEDRA ANGULAR



SOFÁ



BUQUE



POZO



MONUMENTO



TUMBA



EDIFICIO 1



EDIFICIO 2



NUDO GORDIANI



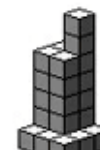
MONUMENTO 2



PIRÁMIDE



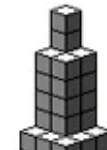
ESCALERA



RASCACIELOS 1



RASCACIELOS 2



RASCACIELOS 3



CONDOMINIOS 1



CONDOMINIOS 2



PARED ZIG ZAG



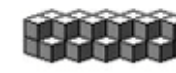
PARED W



ALTO Y BAJO 1



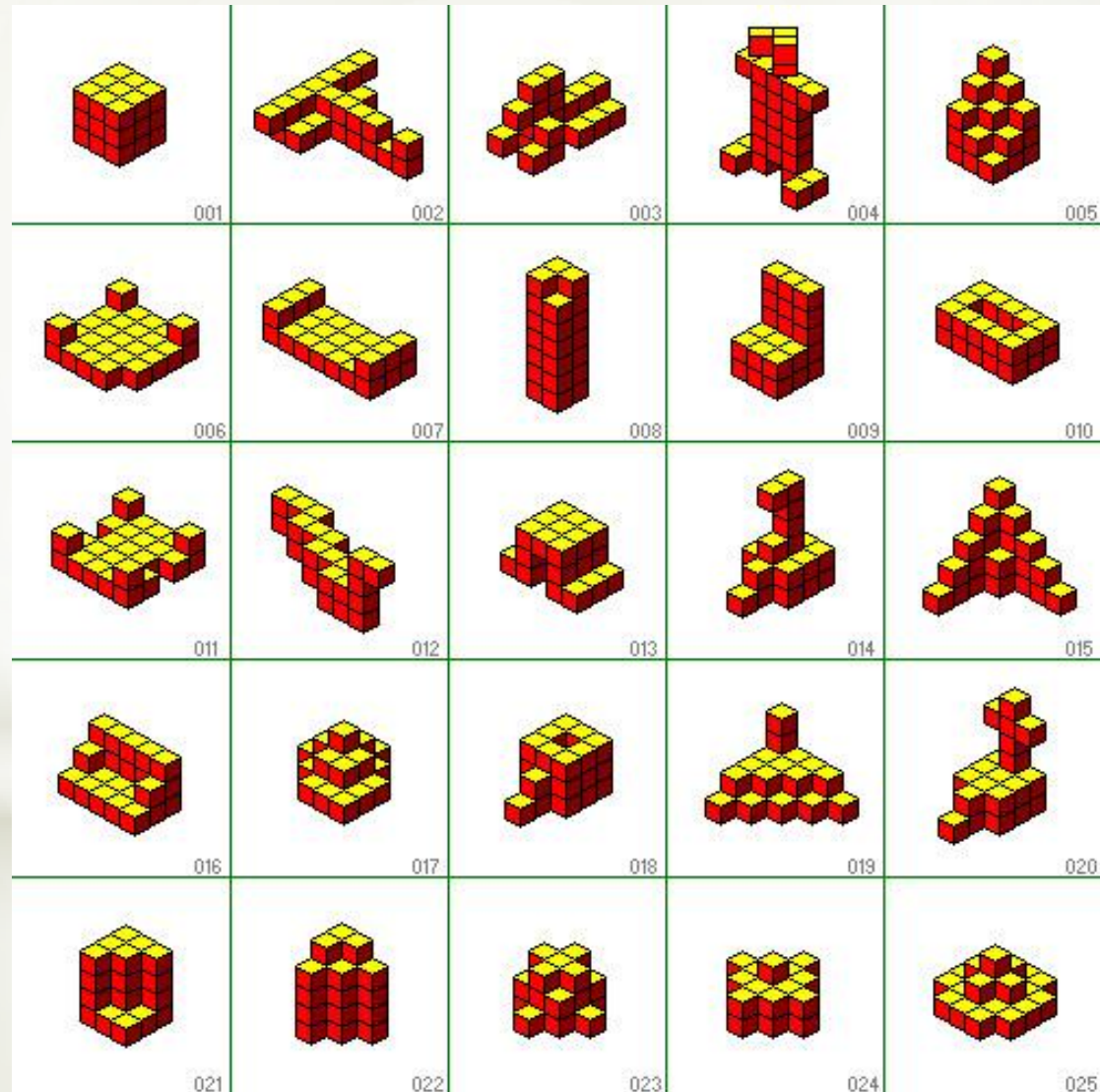
ALTO Y BAJO 2



ASIENTOS

# S9: Armandando el cubo X otras figuras

## Figuras Avanzadas (puede requerir más de un cubo)





## Actividad 8

### Objetivo

Para esta sesión, elaborar una breve exposición que muestre y divulgue los siguientes contenidos:

1. Armado del cubo
2. Armado de una figura (por supuesto, diferente al cubo).

### Condiciones y materiales

Elaborar una presentación digital (power point, Google slides, ...). Una plantilla modelo se encuentra en este archivo.

- \* Las piezas del cubo ya elaboradas en su totalidad.
- \* Participación y actitud *cubosomica* de los integrantes.
- \* Algunas figuras se muestran en la siguiente diapositiva.

# S9. Armando el cubo y otras figuras



- \* **Cubo soma, [https://es.wikipedia.org/wiki/Cubo\\_Soma](https://es.wikipedia.org/wiki/Cubo_Soma)**
- \* **How to Make a Modular Origami Cube Box, <https://www.thesprucecrafts.com/modular-origami-cube-box-4082281>**
- \* **Como hacer un cubo modular de papel - Origami, <https://www.youtube.com/watch?v=MpUEE5r-lrY>**
- \* **Make a Soma cube puzzle, <https://www.craftsmanspace.com/free-projects/make-a-soma-cube-puzzle.html>**
- \* **Thorleif's SOMA page, <https://www.fam-bundgaard.dk/SOMA/SOMA.HTM>**
- \* **Figuras básicas. Cubo Soma qué es y como hacer uno tu misma, <https://www.cucumama.com/cubo-soma/>**
- \* **Figuras avanzadas. Tim Fielding's SOMA figures T001025, <https://www.fam-bundgaard.dk/SOMA/FIGURES/T001025.HTM>**



# Referencias

