



# DISEÑO BI-DIMENSIONAL - III

ESTRUCTURA-REPETICIÓN-GRADACIÓN- SIMILITUD  
RADIACIÓN - TRAZADOS REGULADORES

“Las leyes del diseño son universales”  
si bien existen variantes debido a los campos  
específicos , existe un fundamento del diseño  
general a las distintas disciplinas:

1. DISEÑO BI-DIMENSIONAL
2. DISEÑO TRI-DIMENSIONAL
3. DISEÑO DEL RECORRIDO

# 1. DISEÑO BI-DIMENSIONAL

a) Forma

**b) Estructura**

c) Repetición

d) Gradación

e) Similitud

f) Radiación

g) Anomalías

h) Contraste

i) Concentración

j) Textura

k) Espacio

ESTRUCTURA

# ESTRUCTURA

- ✓ La estructura o la composición, debe gobernar la posición de las formas en un diseño.
- ✓ “Casi todos los diseños tienen estructura. La estructura debe gobernar la posición de las formas en un diseño. La estructura, por regla general, impone un orden y predeterminan las relaciones internas de las formas en un diseño. Podemos haber creado un diseño sin haber pensado conscientemente en la estructura, pero **la estructura siempre esta presente cuando hay una organización.**”
- ✓ “Es adecuar distintos elementos gráficos dentro de un espacio visual, que previamente habremos seleccionado, combinándolos de tal forma que todos ellos sean capaces de poder aportar un significado para transmitir un mensaje claro a los receptores del mensaje.

form follows function

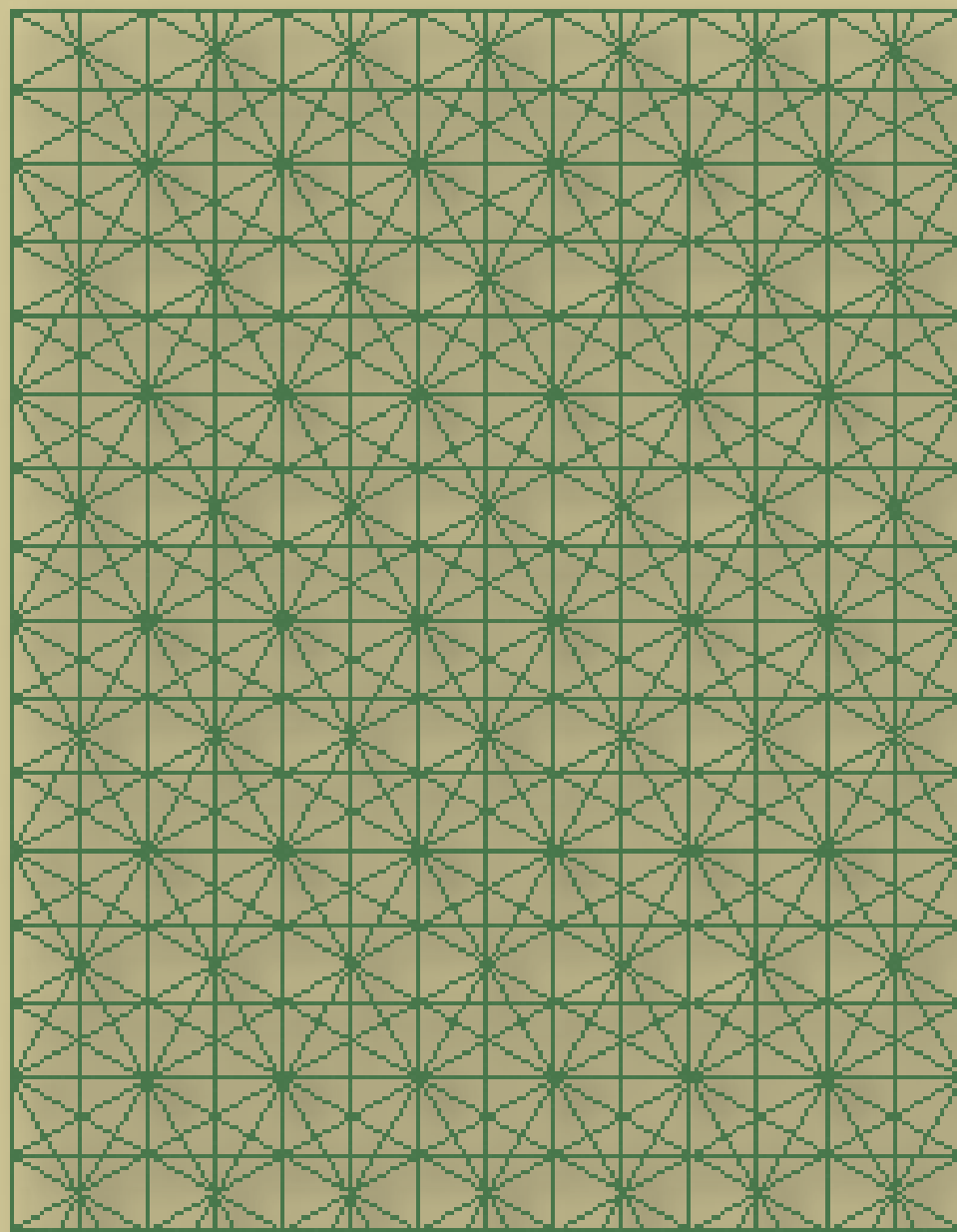
breaking boundaries

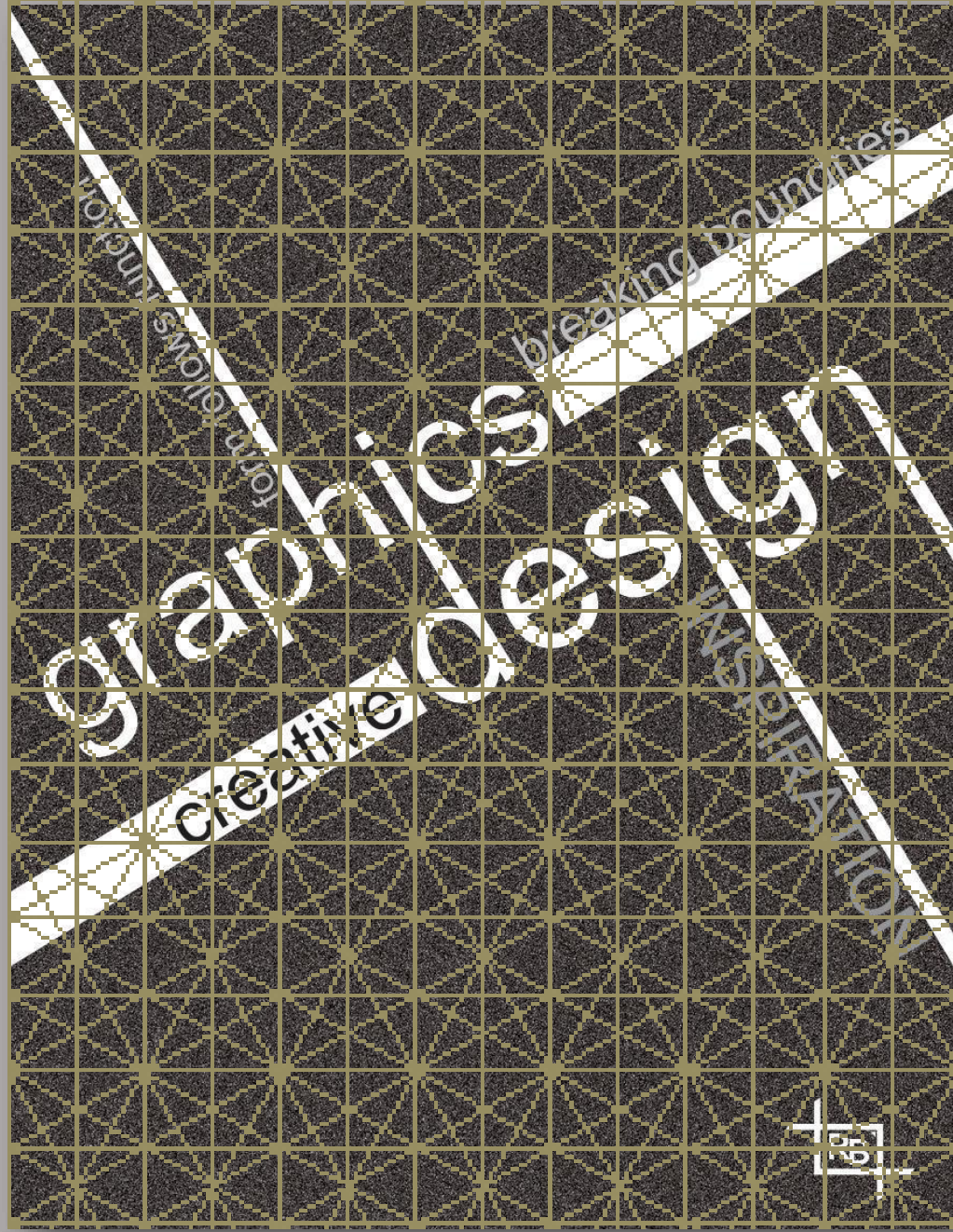
# graphics creative design

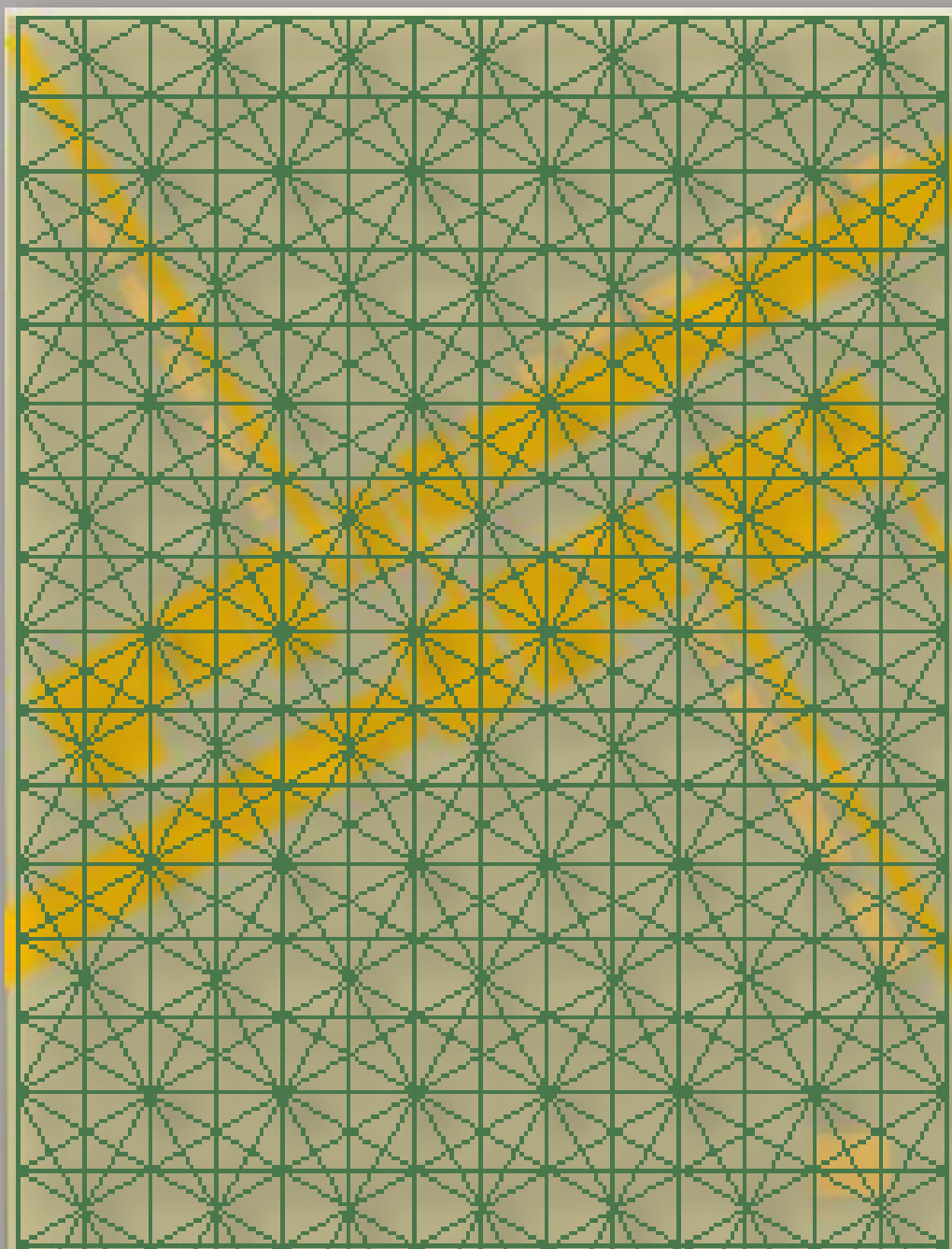
INSPIRATION



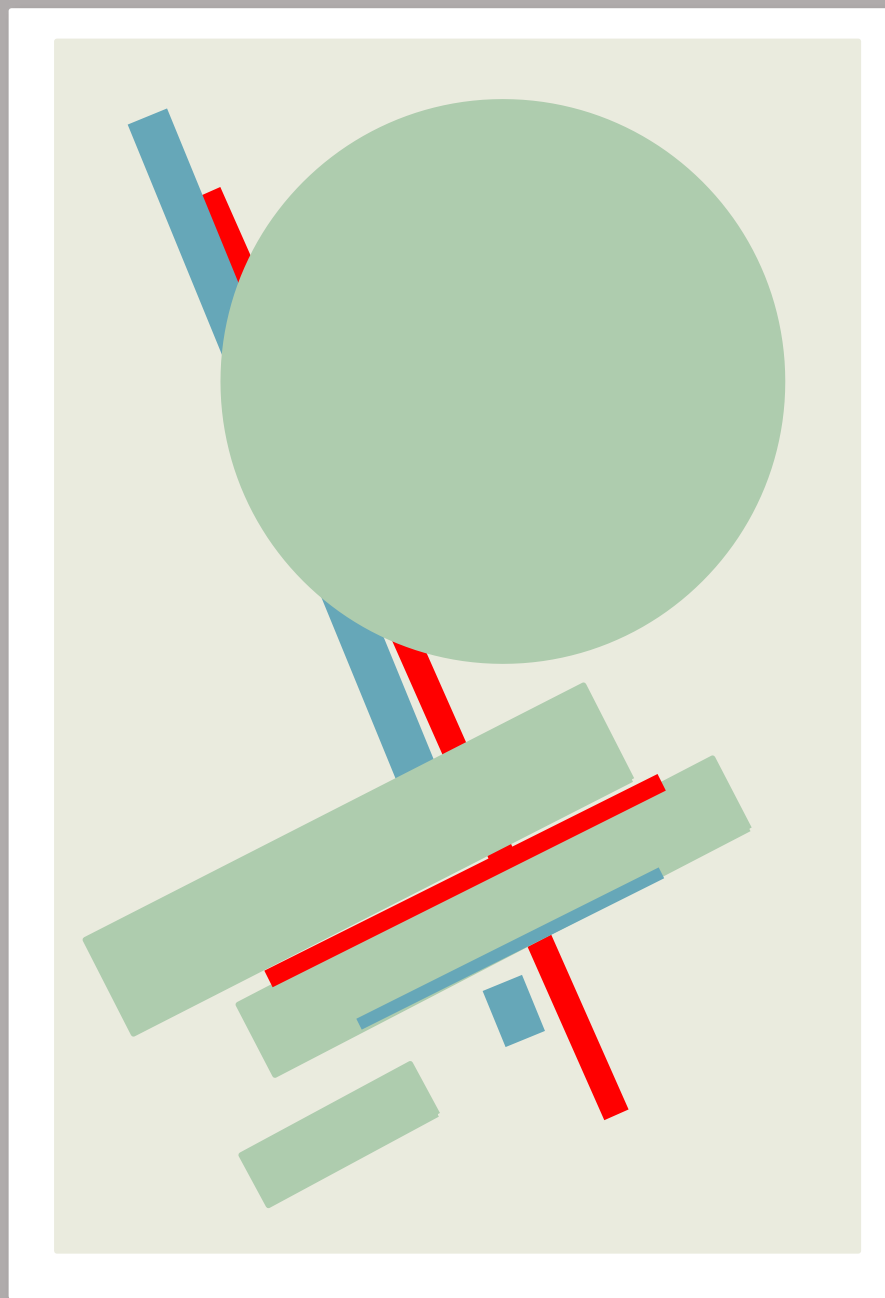


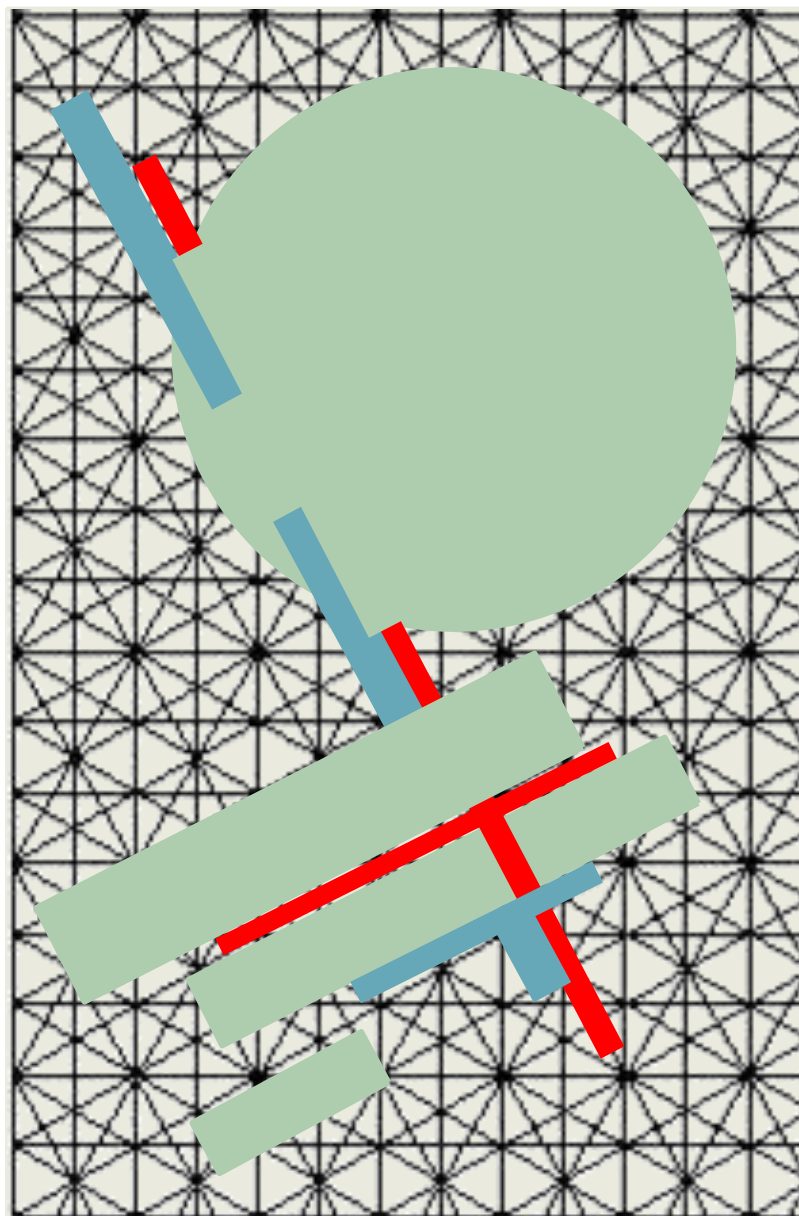






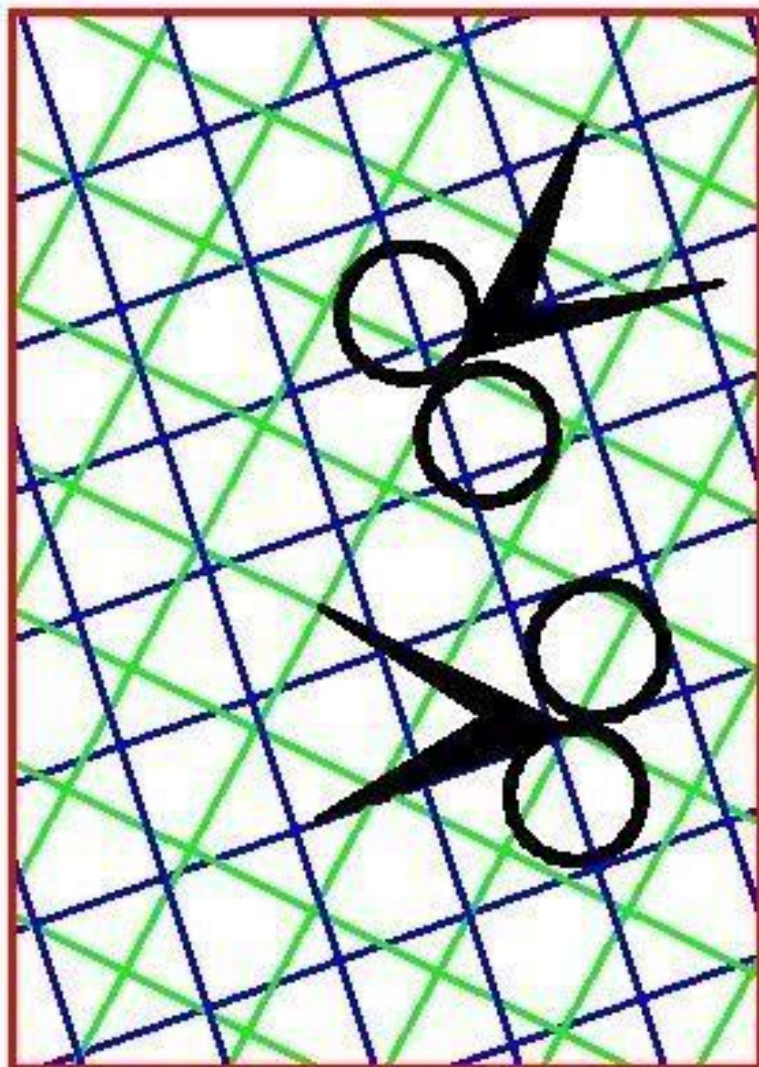


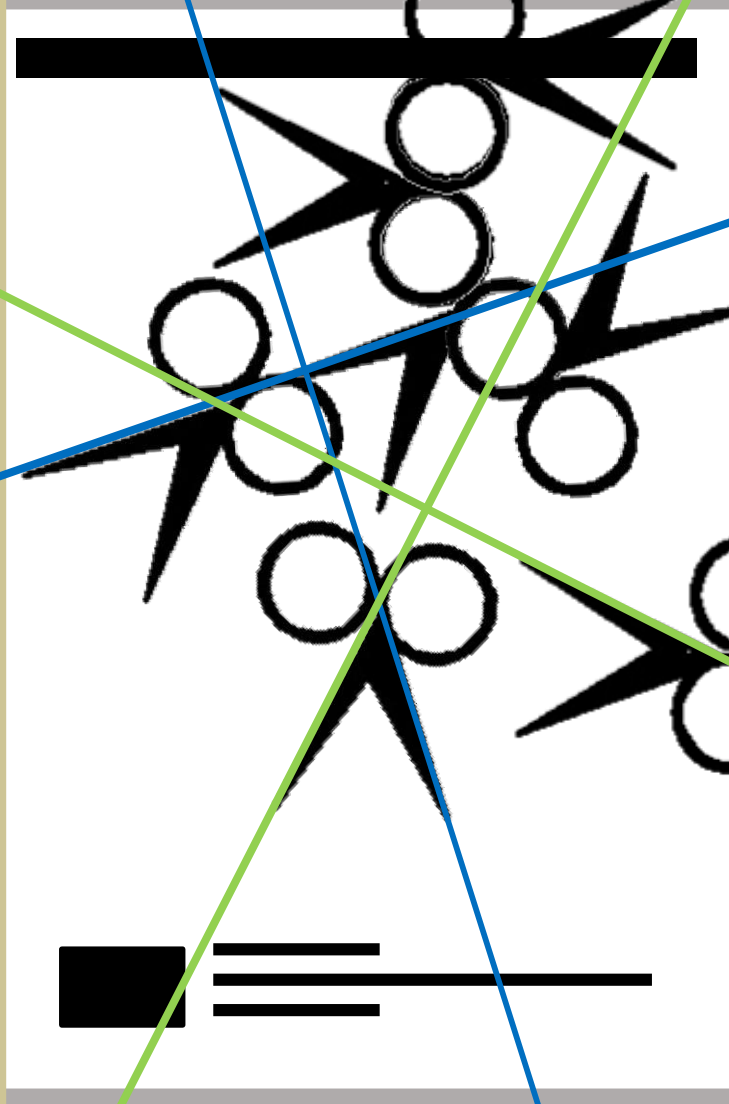






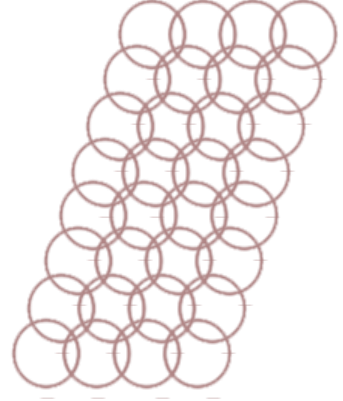
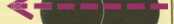
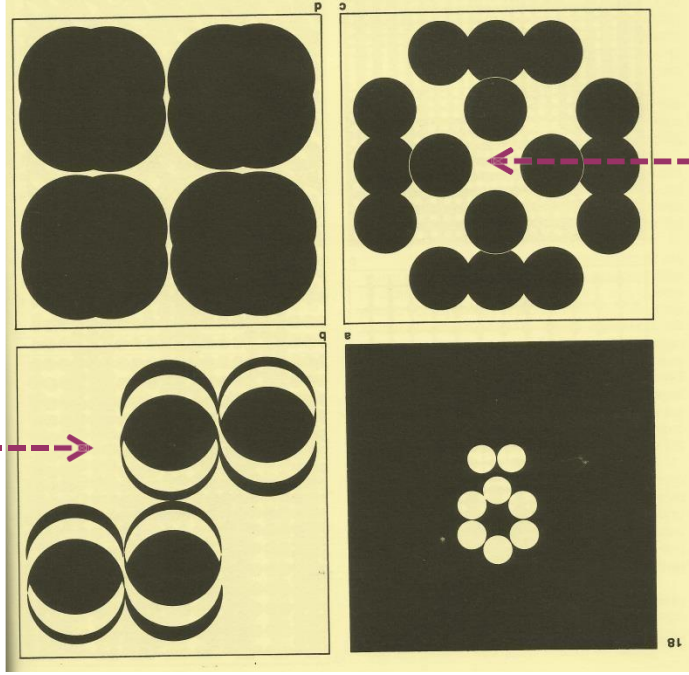
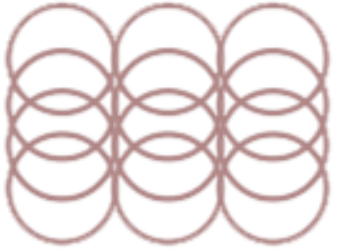


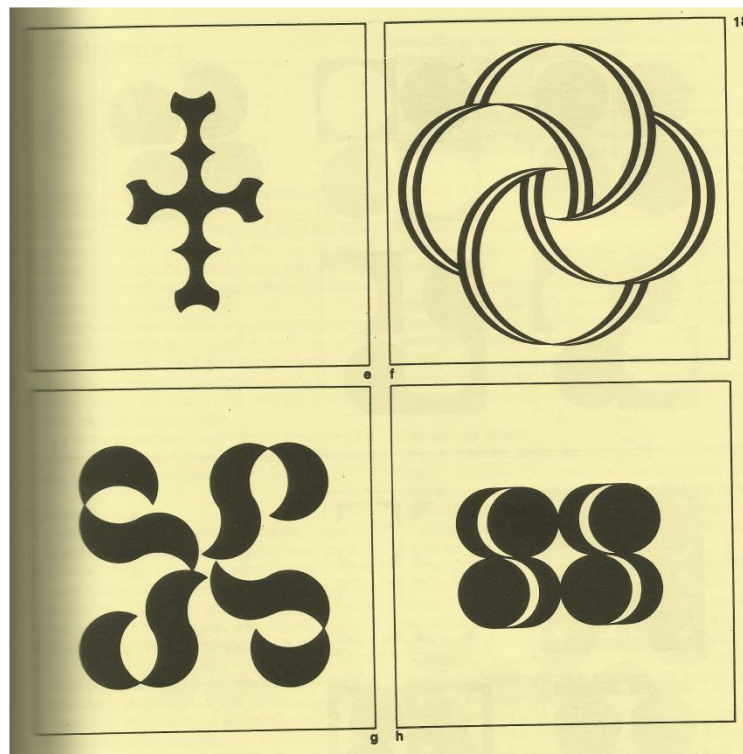


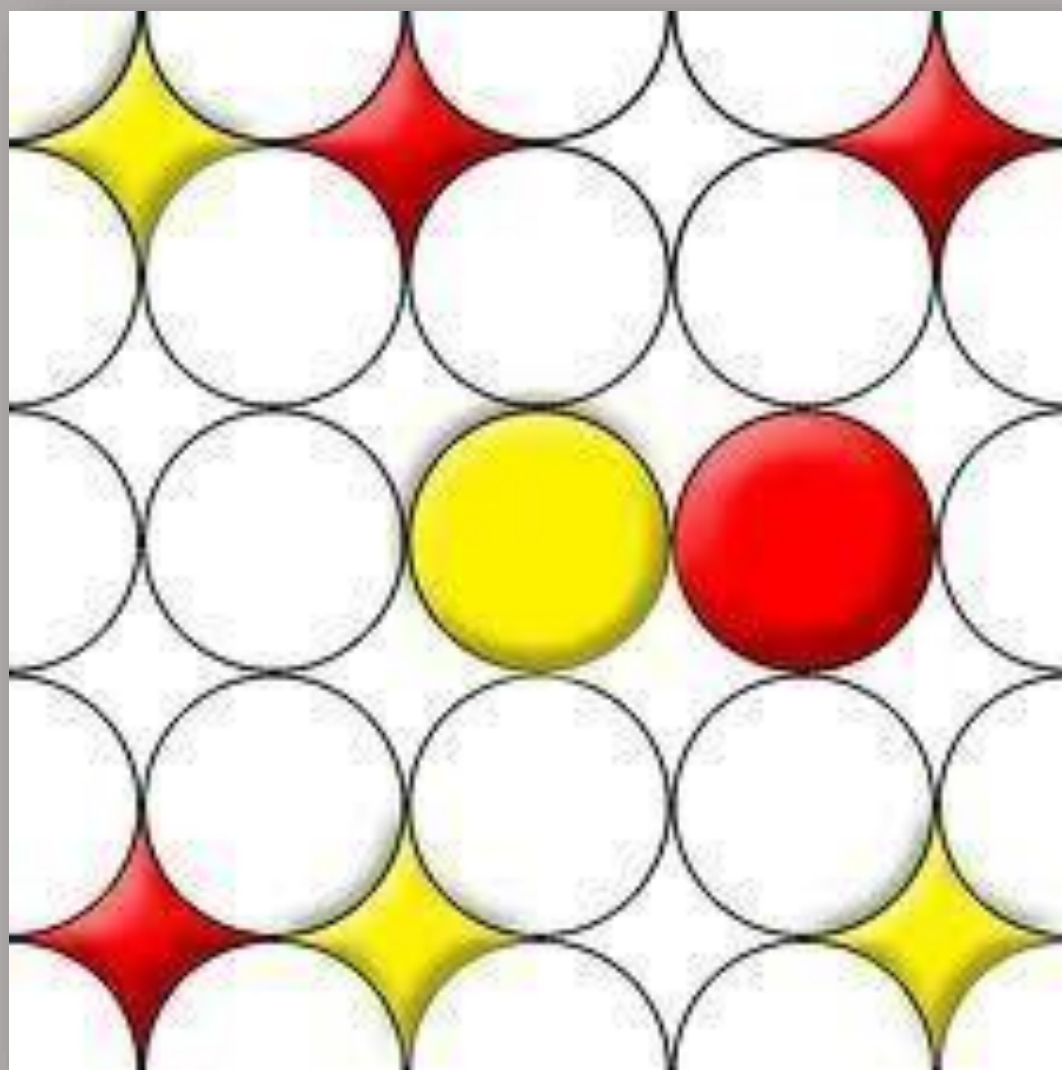


# ESTRUCTURA MODULAR

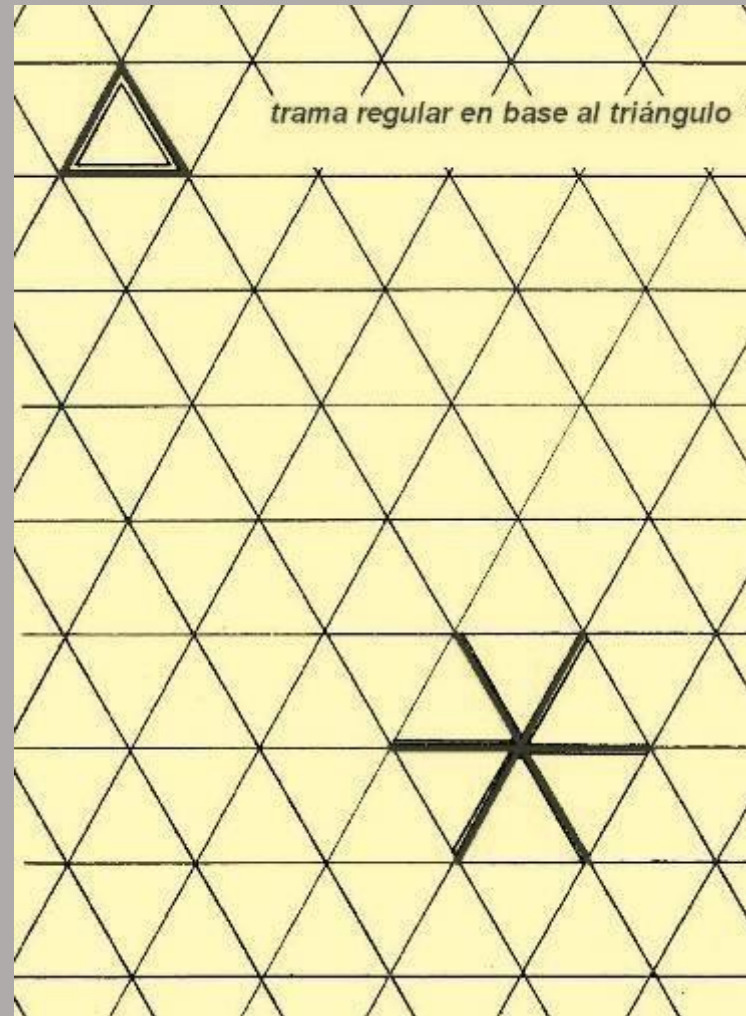
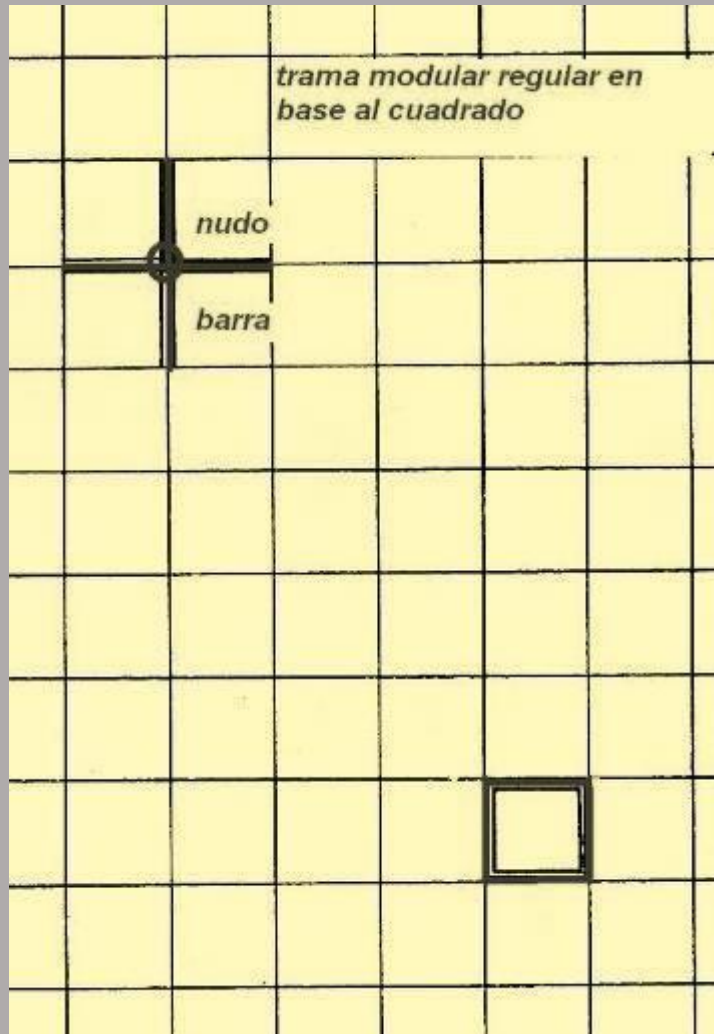
- ✓ **Es la resultante de la partición del plano de modo regular o semi regular, produciendo la repetición constante de la o las figuras (motivos) de manera rítmica en áreas ilimitadas.**
- ✓ La partición es una operación por la cual se divide la superficie en áreas menores de diferente índole formal.
- ✓ Las Tramas Modulares Regulares son las constituidas por el cuadrado, el triángulo equilátero y el hexágono- polígonos regulares- cuyos vértices son submúltiplos exactos de  $360^\circ$  y dividen la superficie sin dejar intersticios (ley fundamental de la regularidad).
- ✓ Las Tramas Modulares Semi regulares obligan a la introducción de otros polígonos para saturar la superficie.

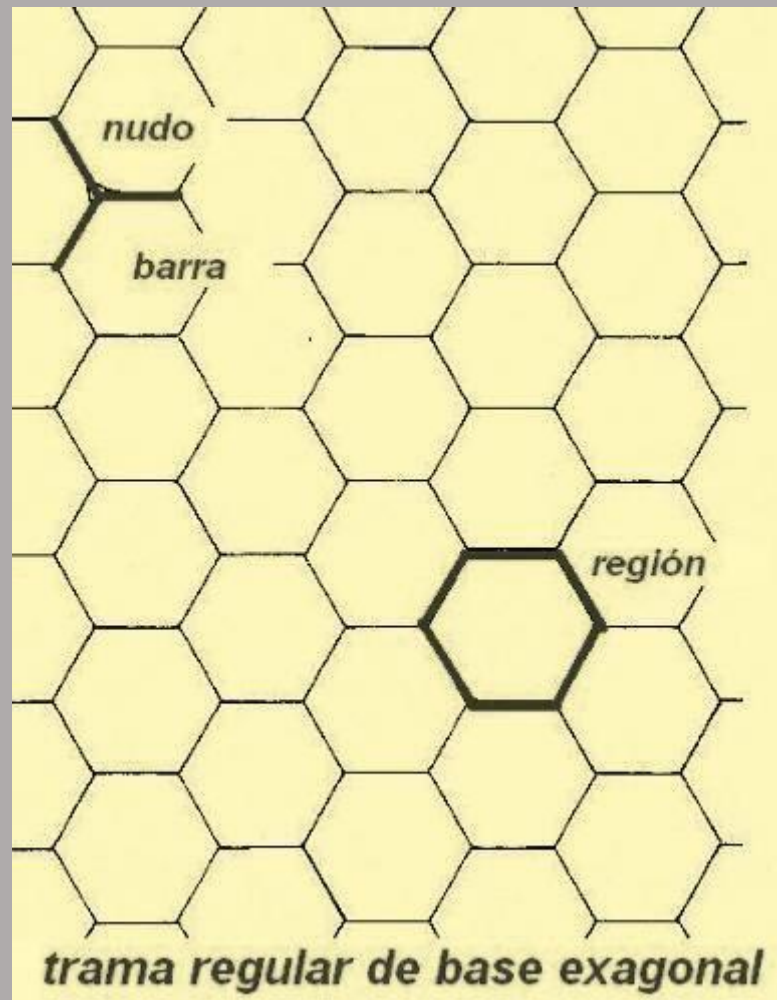




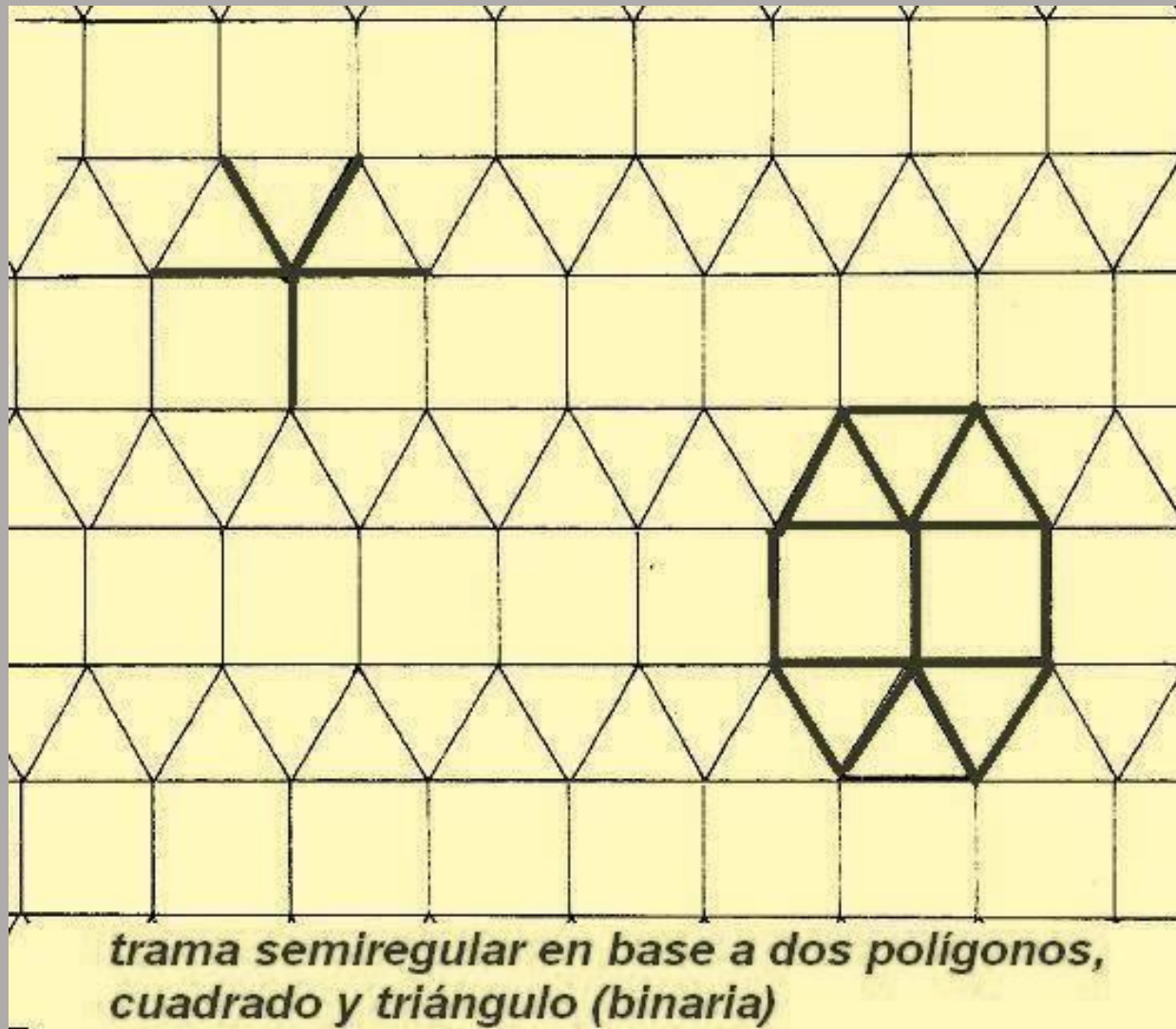


# RETÍCULAS

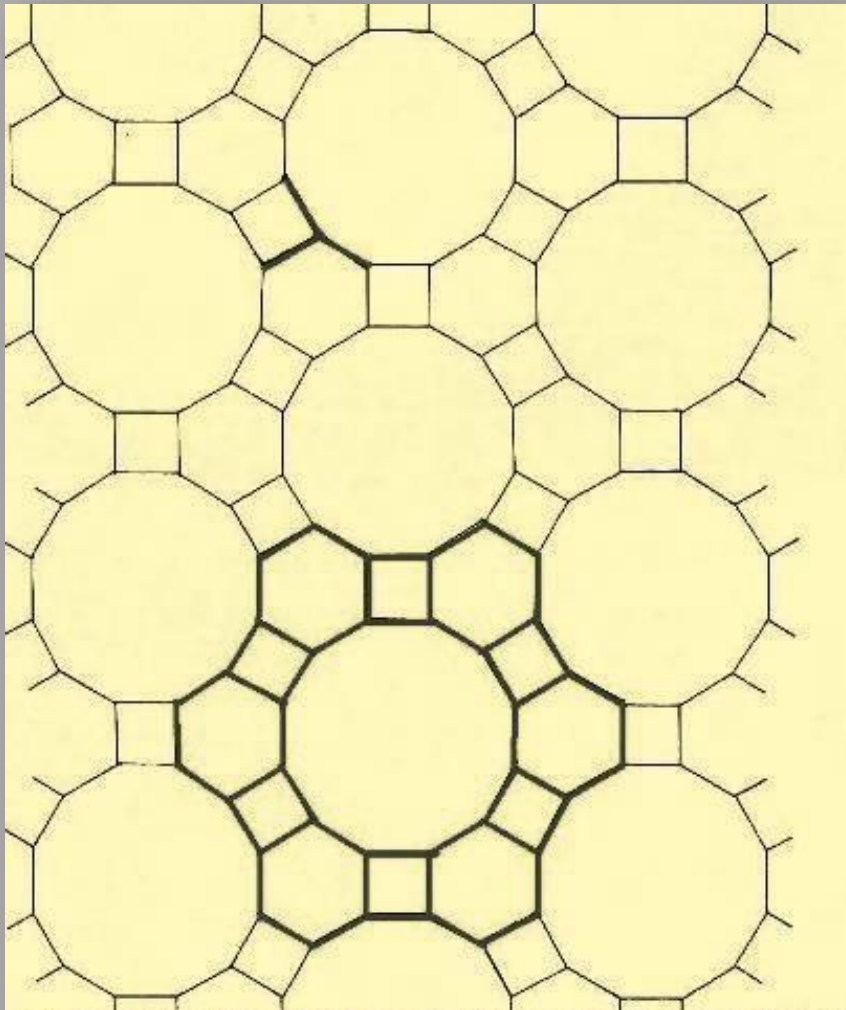




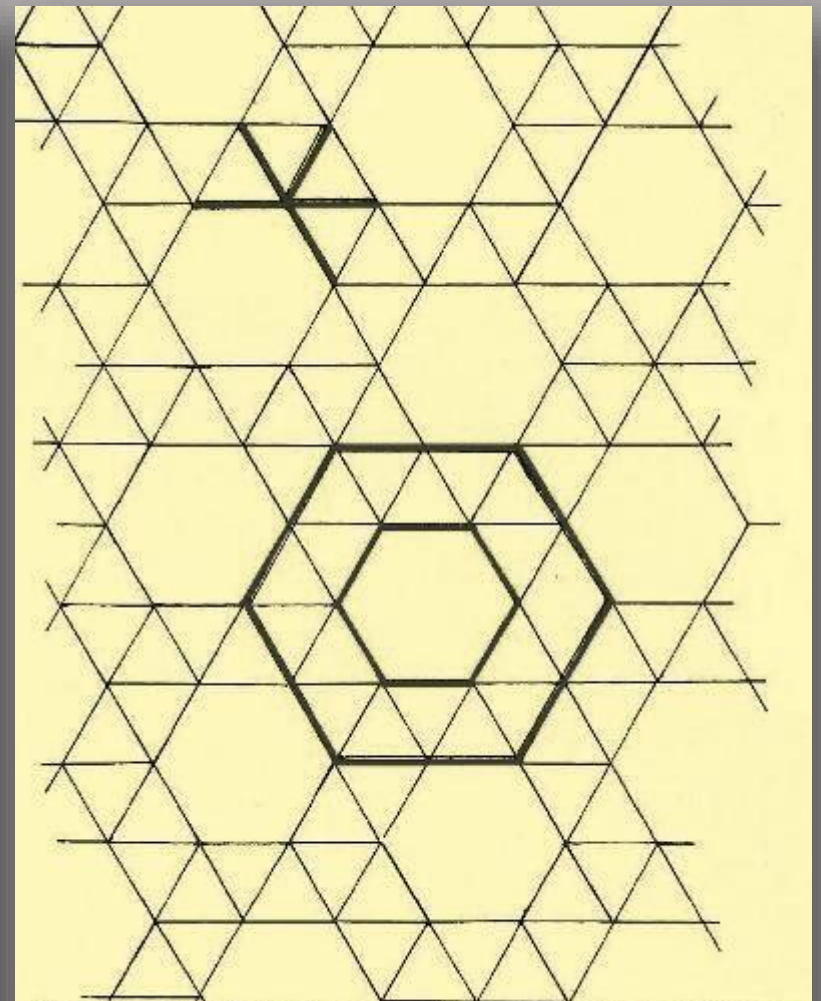
# RERTÍCULAS MODULARES SEMIRREGULARES



# RETÍCULAS MODULARES SEMIRREGULARES

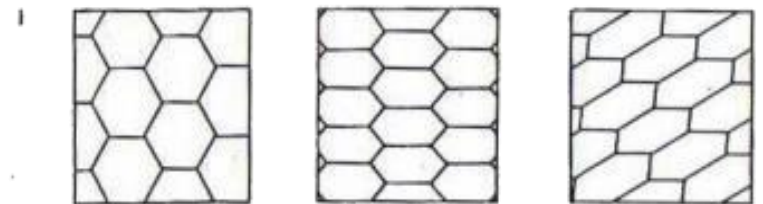
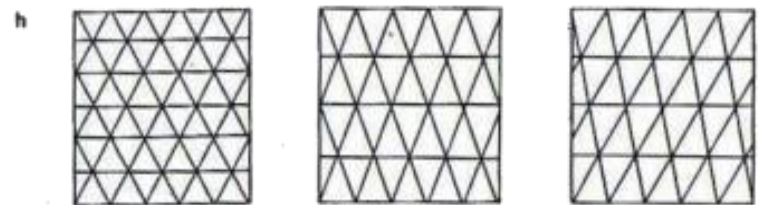
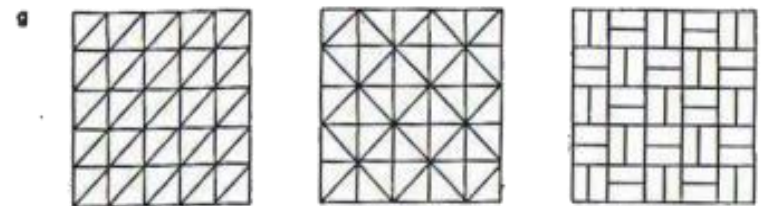
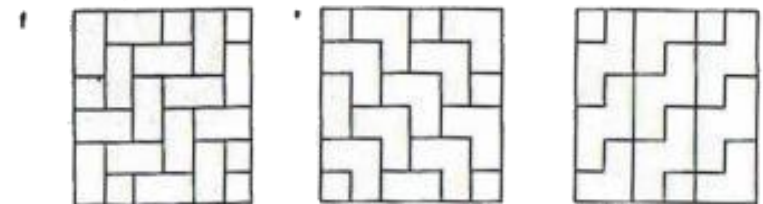
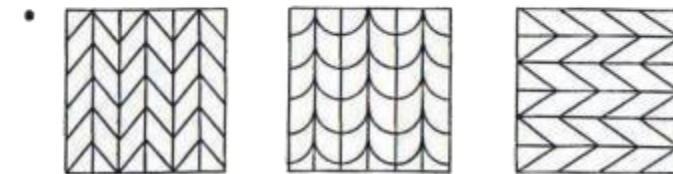
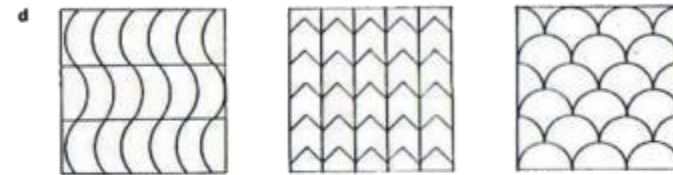
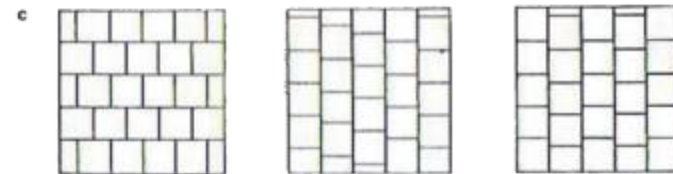
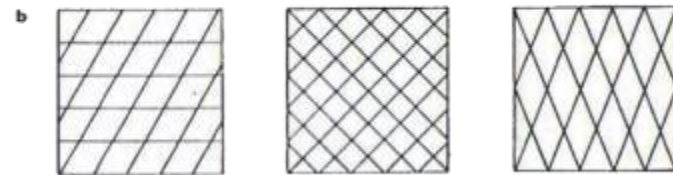
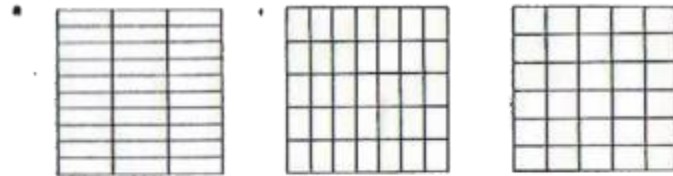


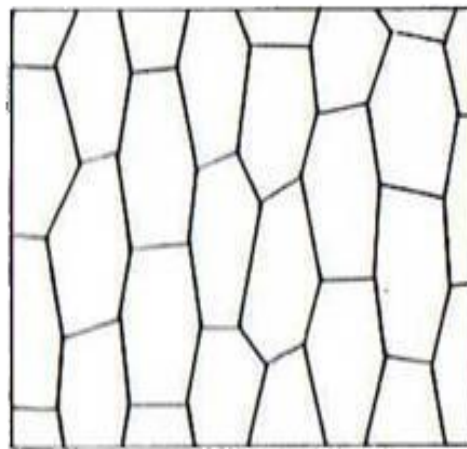
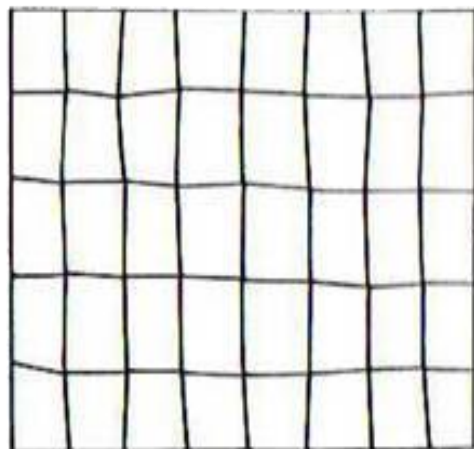
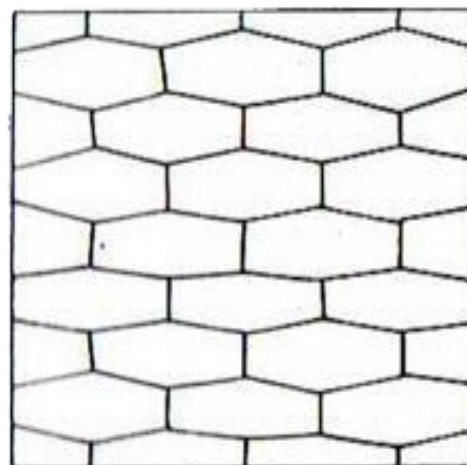
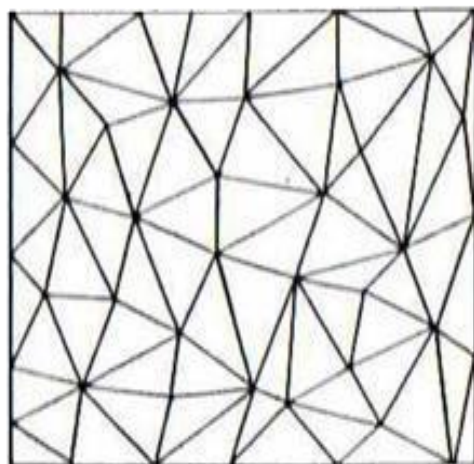
*trama semirregular en base a tres polígonos, dodecágono, exágono y cuadrado, (terclarla)*

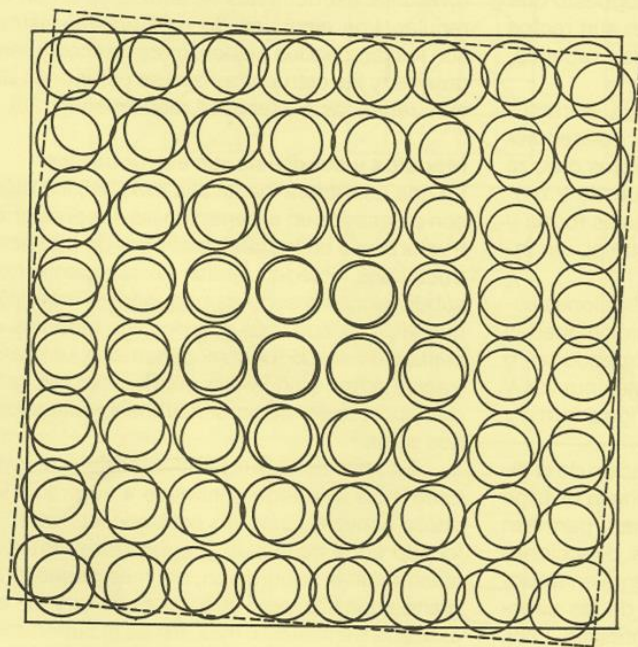
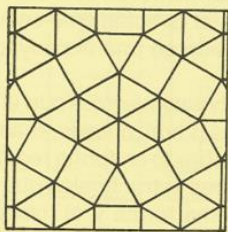
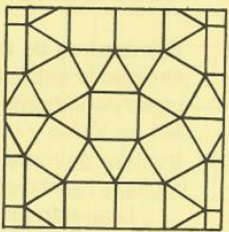
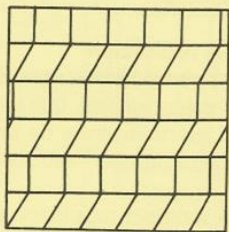
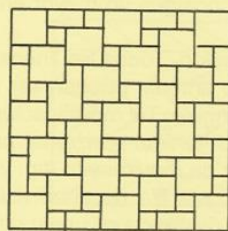
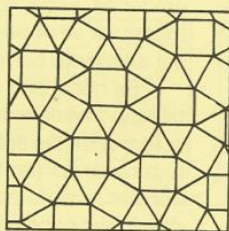
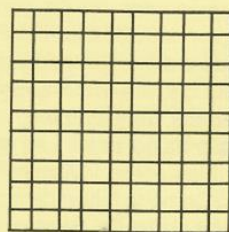


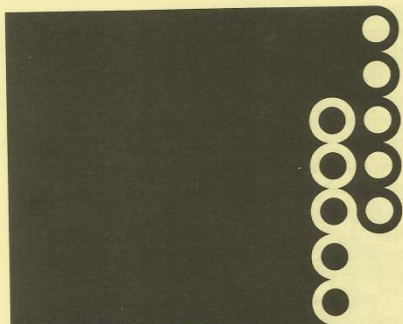
*trama semirregular en base a dos polígonos, exágono y triángulo, (binaria)*

# RETÍCULAS

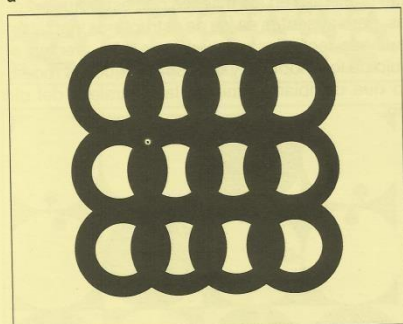




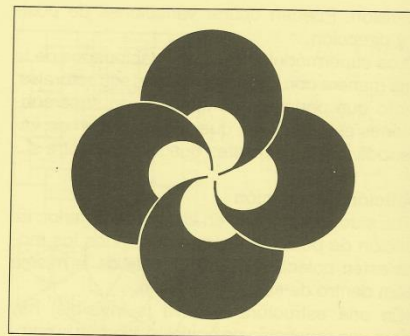
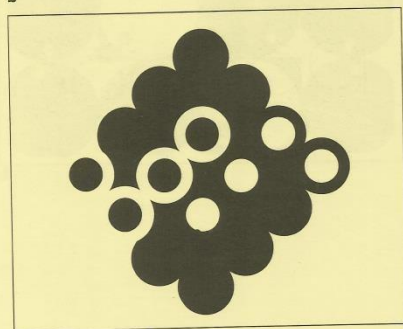




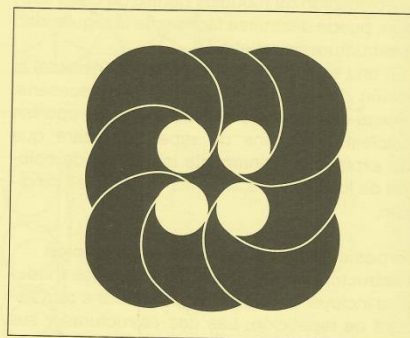
a



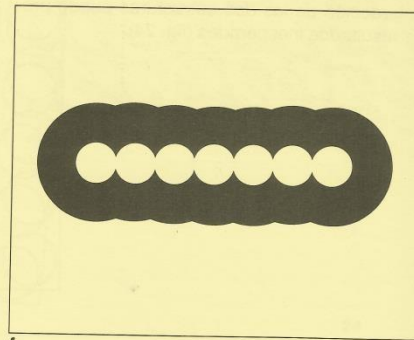
b



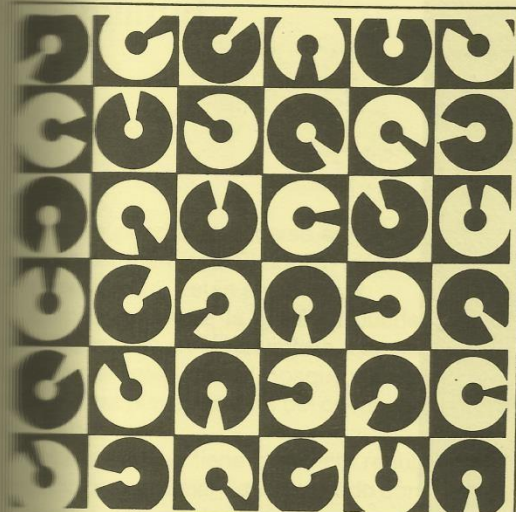
d



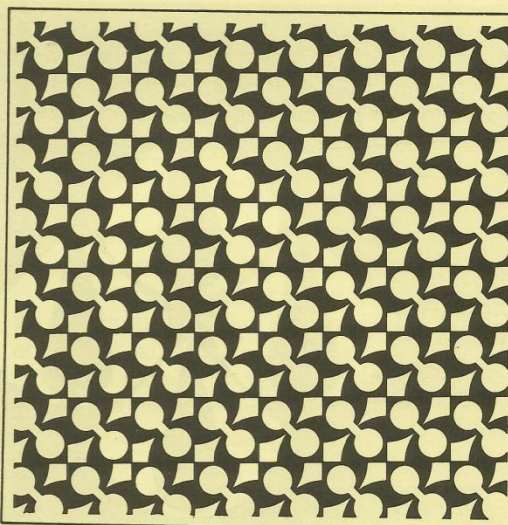
e



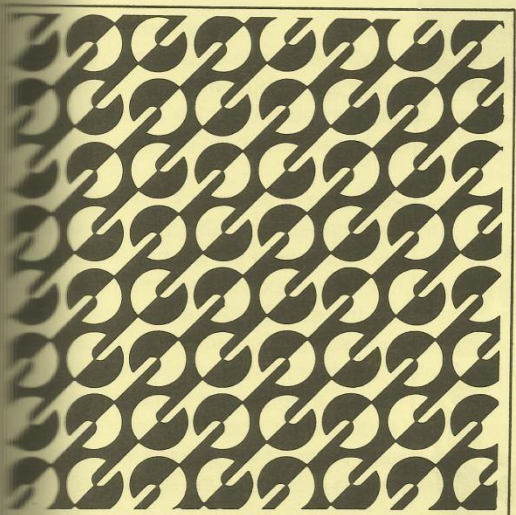
f



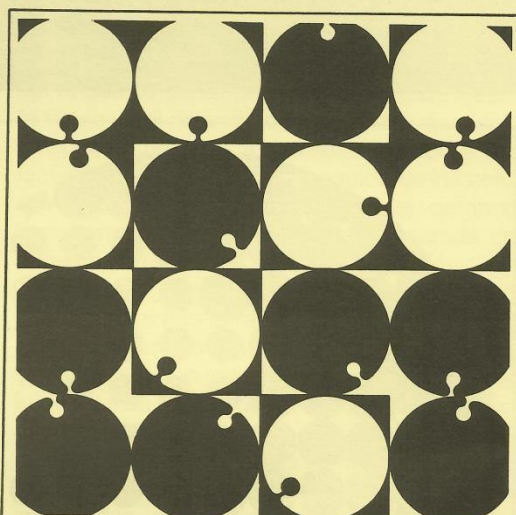
a



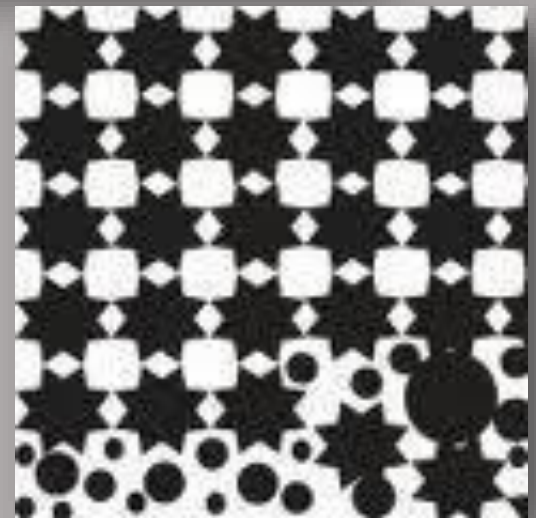
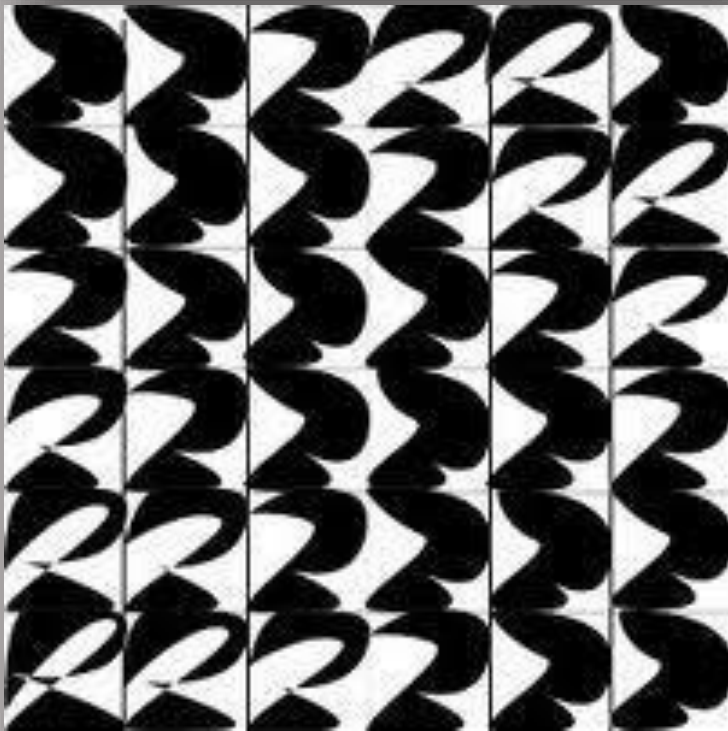
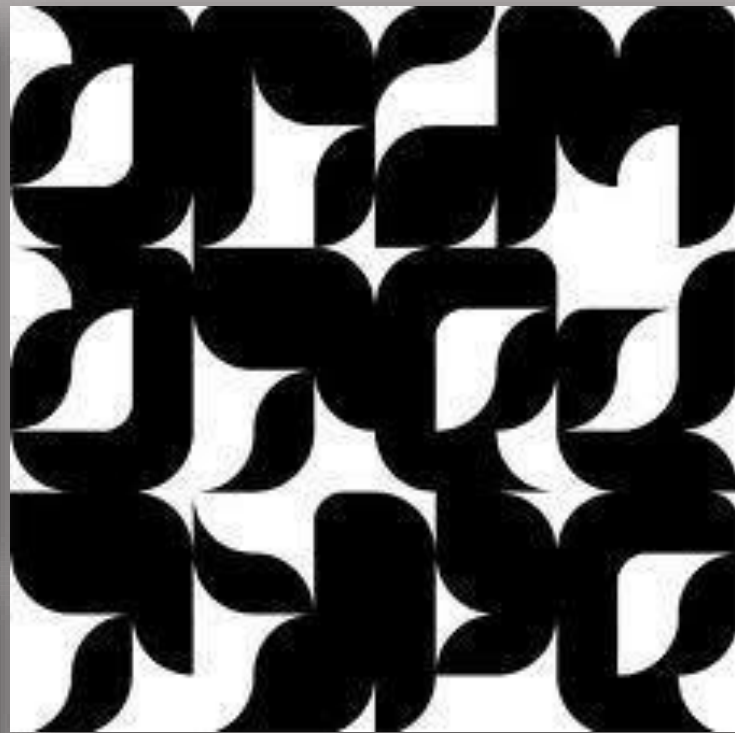
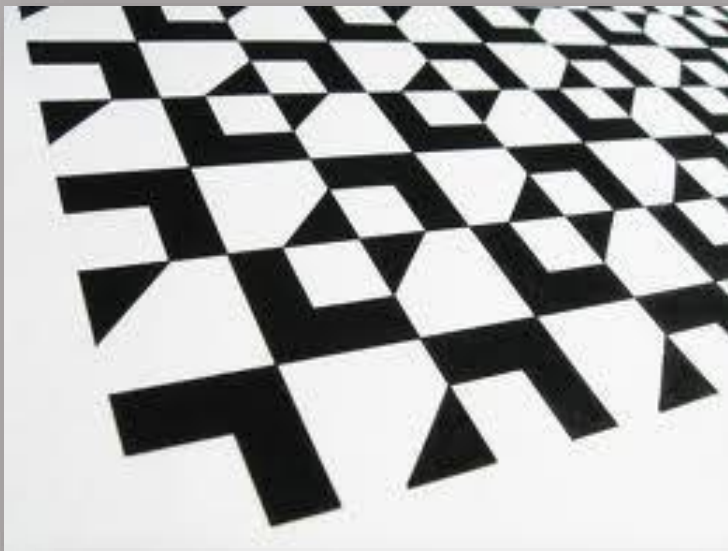
b



c



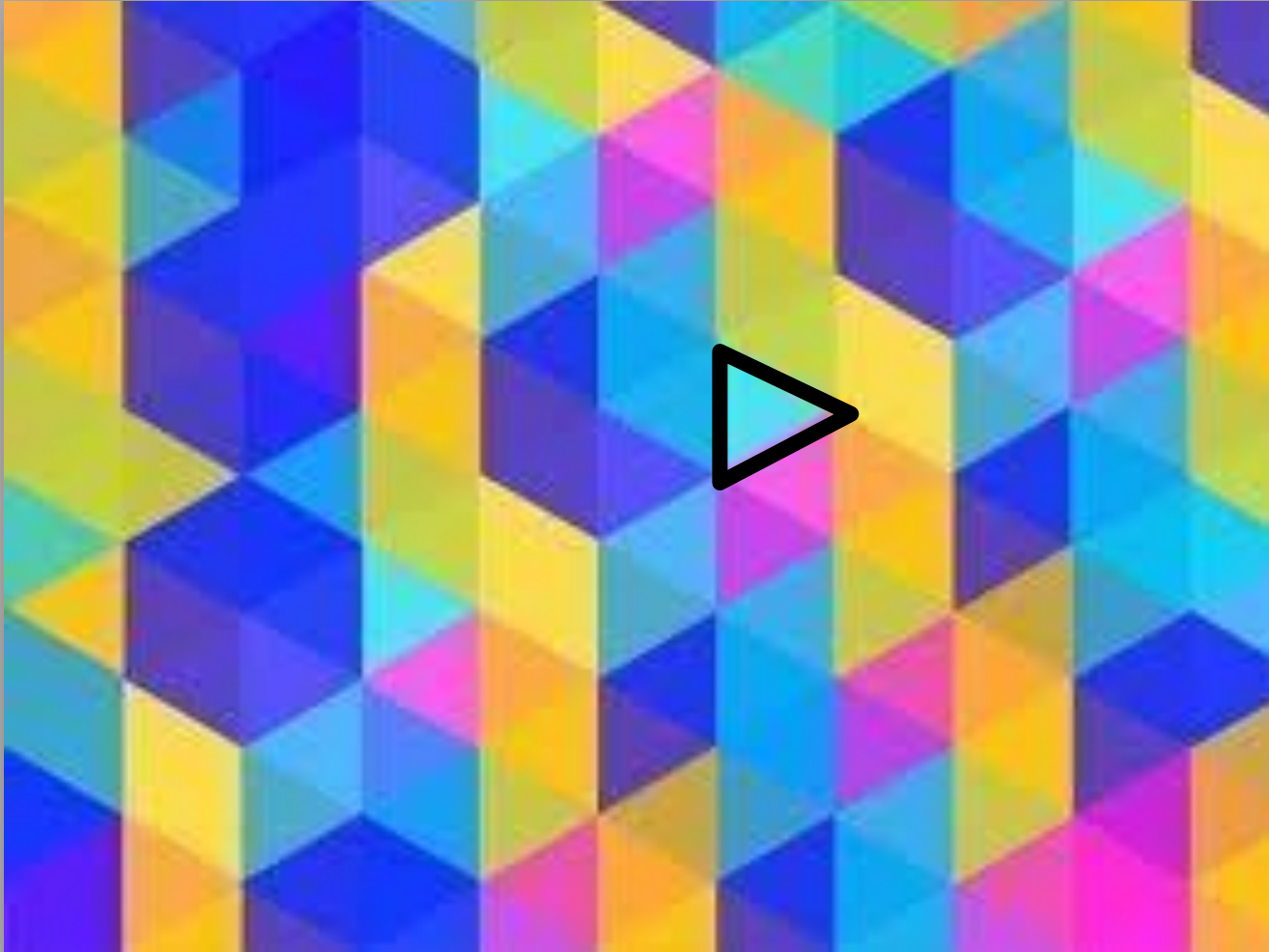
d



# MÓDULO

- ✓ **“Cuando un diseño ha sido compuesto por una cantidad de formas, las idénticas o similares entre si son “formas unitarias” o “módulos” que aparecen más de una vez n el diseño.**
- ✓ La presencia de módulos tiende a unificar el diseño. Los módulos pueden ser descubiertos fácilmente en casi todos los diseños si los buscamos.
- ✓ Un diseño puede contener más de un conjunto de módulos.
- ✓ Los módulos deben ser simples. Los demasiado complicados tienden a destacarse como formas mas individuales, con lo que el efecto de unidad puede ser anulado”

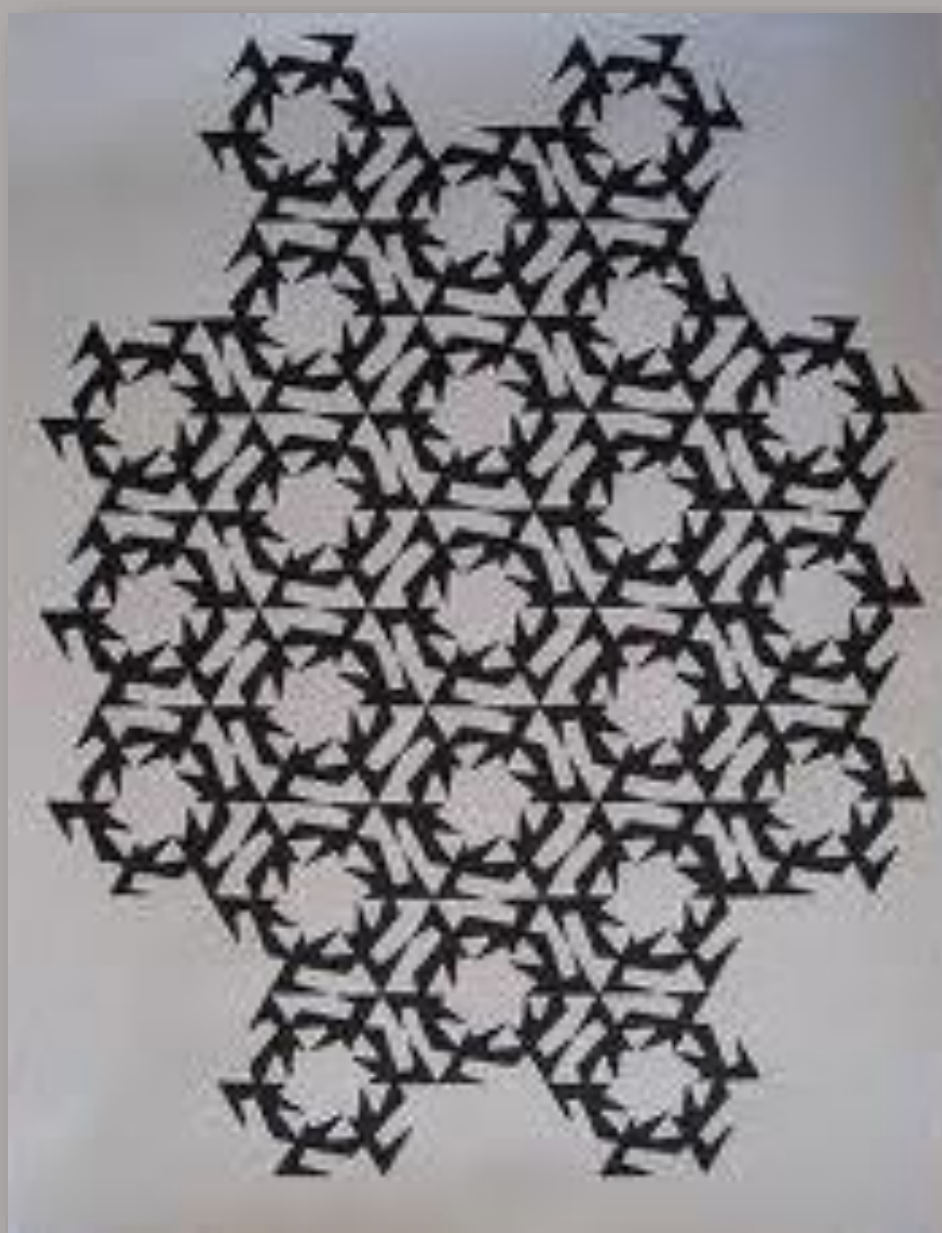
Wucius Wong.



## Sub-módulos y Super-modúlos

- ✓ “Un módulo puede estar compuesto por elementos más pequeños, que son utilizados en repetición. Tales elementos más pequeños son denominados ‘sub-módulos’.
- ✓ Si los módulos, al ser organizados en un diseño, se agrupan juntos para convertirse en una forma mayor, que luego es utilizada en repetición, denominamos ‘super-módulos’ a estas formas mayores o nuevas. Los super-módulos pueden ser utilizados en un diseño junto con módulos comunes si así fuera necesario.”

Wucius Wong.



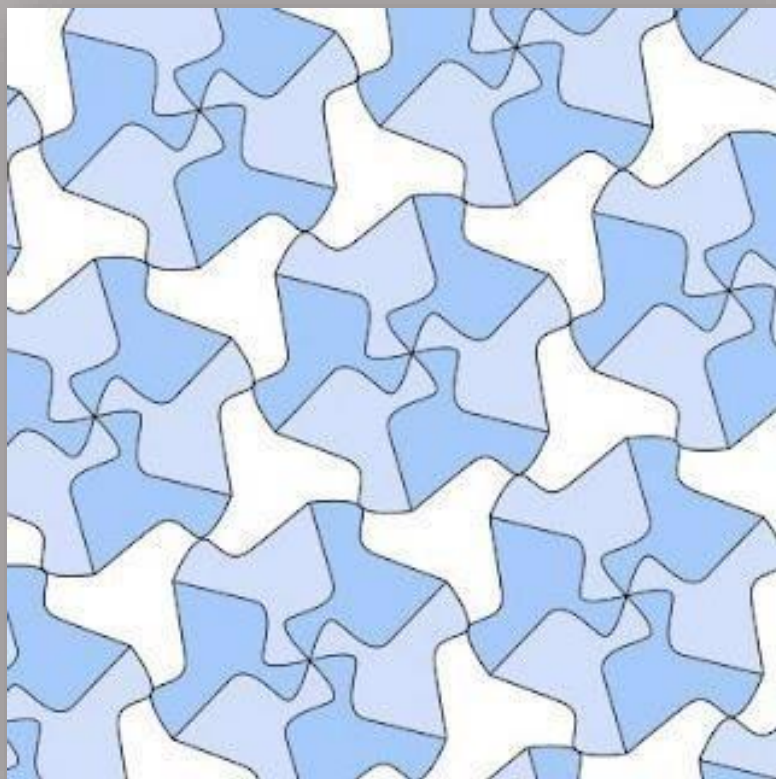
REPETICIÓN

# REPETICIÓN

## Estructura de REPETICIÓN

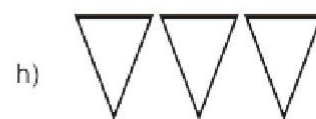
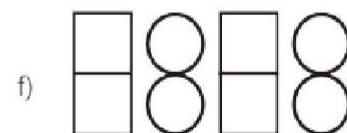
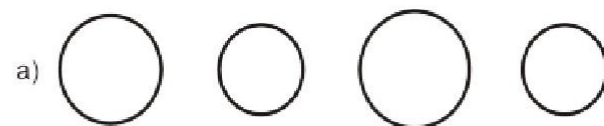
- ✓ “Cuando los módulos son colocados regularmente, con un espacio igual alrededor de cada uno, puede decirse que están en una ‘estructura de repetición’”
- ✓ “Es formal y puede ser activa o inactiva, visible o invisible. En este tipo de estructura, toda la superficie del diseño (o una parte elegida en ella) queda dividida en subdivisiones estructurales de exactamente la misma forma y tamaño, sin intervalos espaciales disparejos entre ellos.”

Wucius Wong.



# TIPOS DE REPETICIÓN

1. **De figura.-** Es cuando la figura se repite más de una sola vez, se pueden percibir diferentes medidas y tamaños.
2. **Tamaño.-** Solo es posible cuando las figuras son repetidas o muy similares en su medida.
3. **Color.-** Cuando es igual el color pero las figuras y los tamaños son diferentes.
4. **Textura.-** Todas las formas pueden ser de la misma textura, pueden ser diferentes de medida, color y forma, su objetivo va a ser la misma textura.
5. **Dirección.-** Esto solo es posible cuando las formas muestran un sentido definido e invariable de dirección sin la menor ambigüedad.
6. **“Posición.-** Esto se refiere a como se disponen las formas, de acuerdo a una estructura.
7. **Espacio.-** todas las formas pueden ocupar el espacio de una misma manera. En otras palabras, pueden ser todas positivas, o todas negativas, o relacionadas de la misma manera con el plano de la imagen.
8. **Gravedad.-** Es un elemento demasiado abstracto para ser utilizado repetidamente. Es difícil afirmar que las formas sean de igual pesantez o liviandad, de igual estabilidad o desestabilizada, a menos que todos los elementos estén en estricta repetición.



G RADACIÓN

# GRADACIÓN

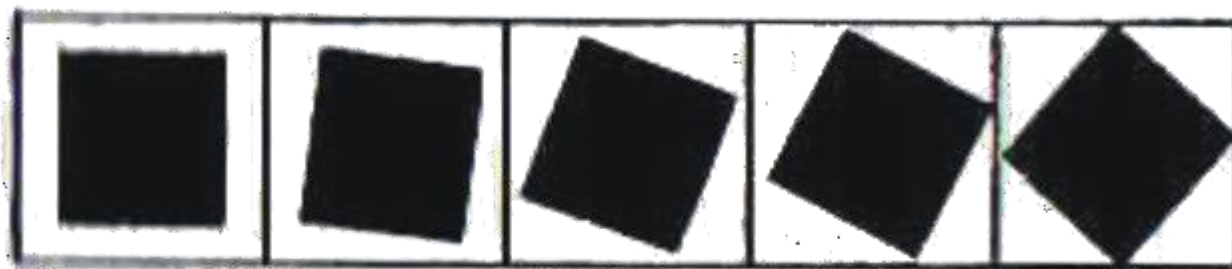
✓ **“La gradación exige no solo un cambio gradual, sino que ese cambio gradual, sea hecho de manera ordenada. Genera ilusión óptica y crea una sensación de progresión, lo que normalmente conduce a una culminación o una serie de culminaciones.**

✓ La gradación es una experiencia visual diaria. Las cosas que están cerca de nosotros parecen grandes, y las lejanas parecen pequeñas. Si miramos desde abajo a un edificio alto, con una fachada de ventanas iguales, el cambio en tamaño de las ventanas sugiere una ley de la gradación.”

## GRADACIÓN DE PLANO

- “No afecta a la figura ni al tamaño de los módulos. La relación entre los módulos y el plano de la imagen permanece constante. Pueden distinguirse dos clases de gradación en el plano: Esto indica un gradual cambio de dirección de los módulos. Una figura puede ser rotada sin trasladarse en el plano de la imagen.
- Rotación en el plano: Esto indica un gradual cambio de dirección de los módulos. Una figura puede ser rotada sin trasladarse en el plano de la imagen. (Fig.a.)

a



b



c



d



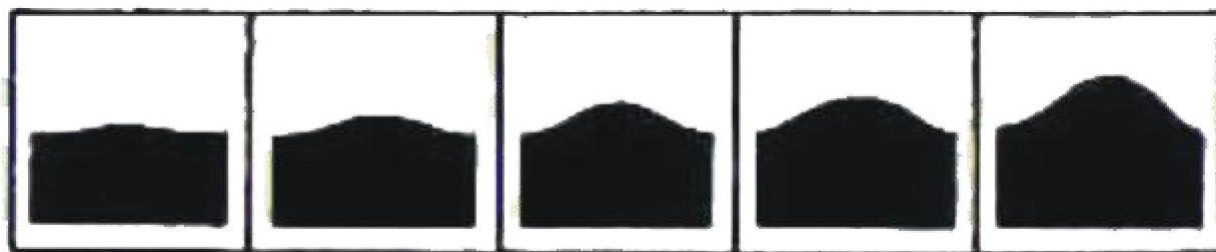
# Gradación en la Figura

- Esto se refiere a la secuencia de gradaciones que resulta de un cambio real de la figura. Se sugieren dos clases comunes de gradación en la figura:
- Unión o Sustracción: Esto indica el cambio gradual de posiciones de los sub-módulos, que forman a los módulos por unión o sustracción.
- La figura y tamaño de cada uno de los sub-módulos puede asimismo experimentar el mismo tiempo transformaciones graduales. (Fig.e.)

e



f



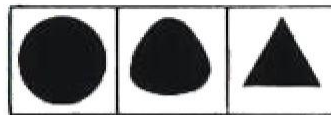
## **EL CAMINO DE LA GRADACIÓN**

- Toda forma puede ser gradualmente cambiada hasta convertirse en cualquier otra. Como ocurre ese cambio es algo que queda determinado por el camino de gradación que se elija. Hay múltiples caminos para la gradación. El diseñador puede escoger un camino de gradación en el plano, en el espacio, en la figura o en una combinación de ellos. El camino puede ser directo o dar rodeo.

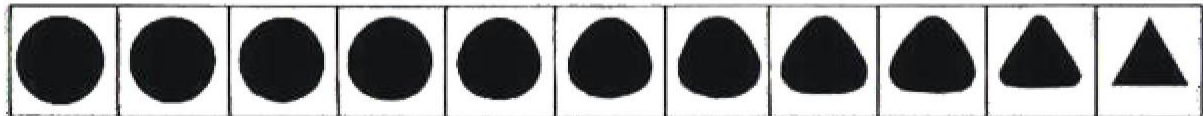
# VELOCIDAD DE GRADACIÓN

La cantidad de pasos requeridos para que una figura cambie de una situación a otra determina la velocidad de gradación. Cuando los pasos son pocos, la velocidad es rápida, y cuando son muchos la velocidad es lenta. La velocidad en gradación depende de los efectos que el diseñador quiera obtener. Una gradación rápida provoca saltos visuales, mientras una gradación lenta evoluciona lenta y a veces casi imperceptiblemente. La ilusión óptica es habitualmente el resultado de la gradación lenta.

37

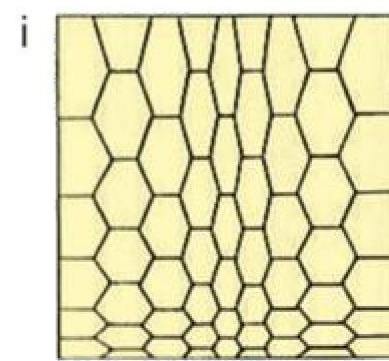
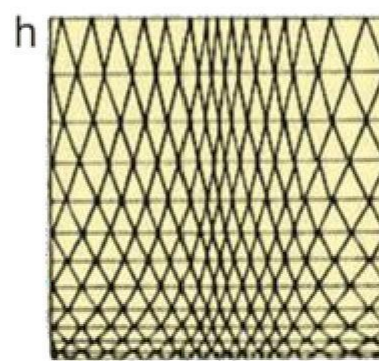
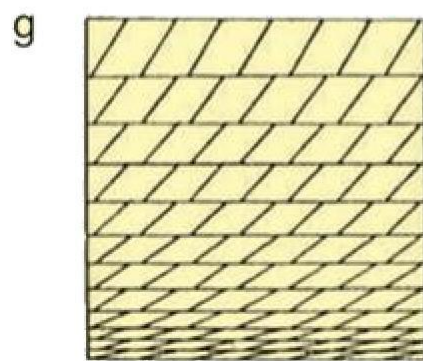
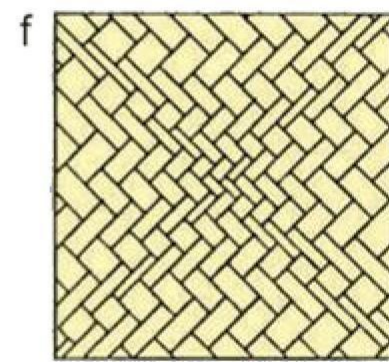
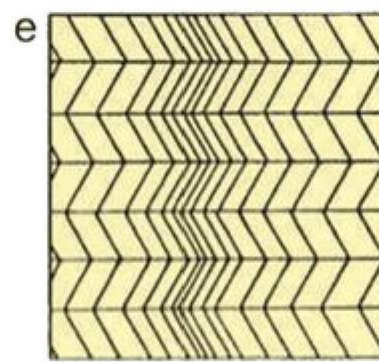
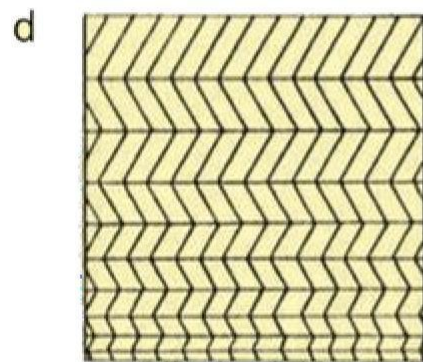
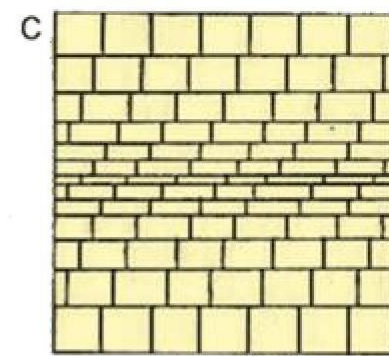
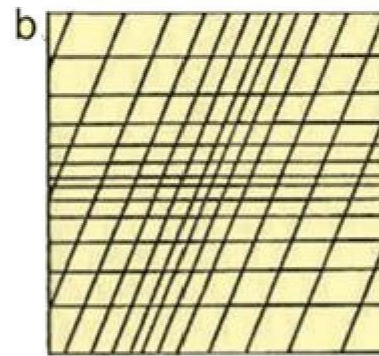
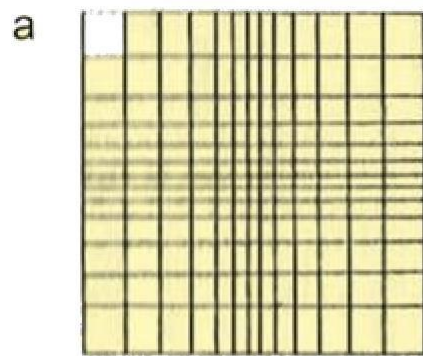


38

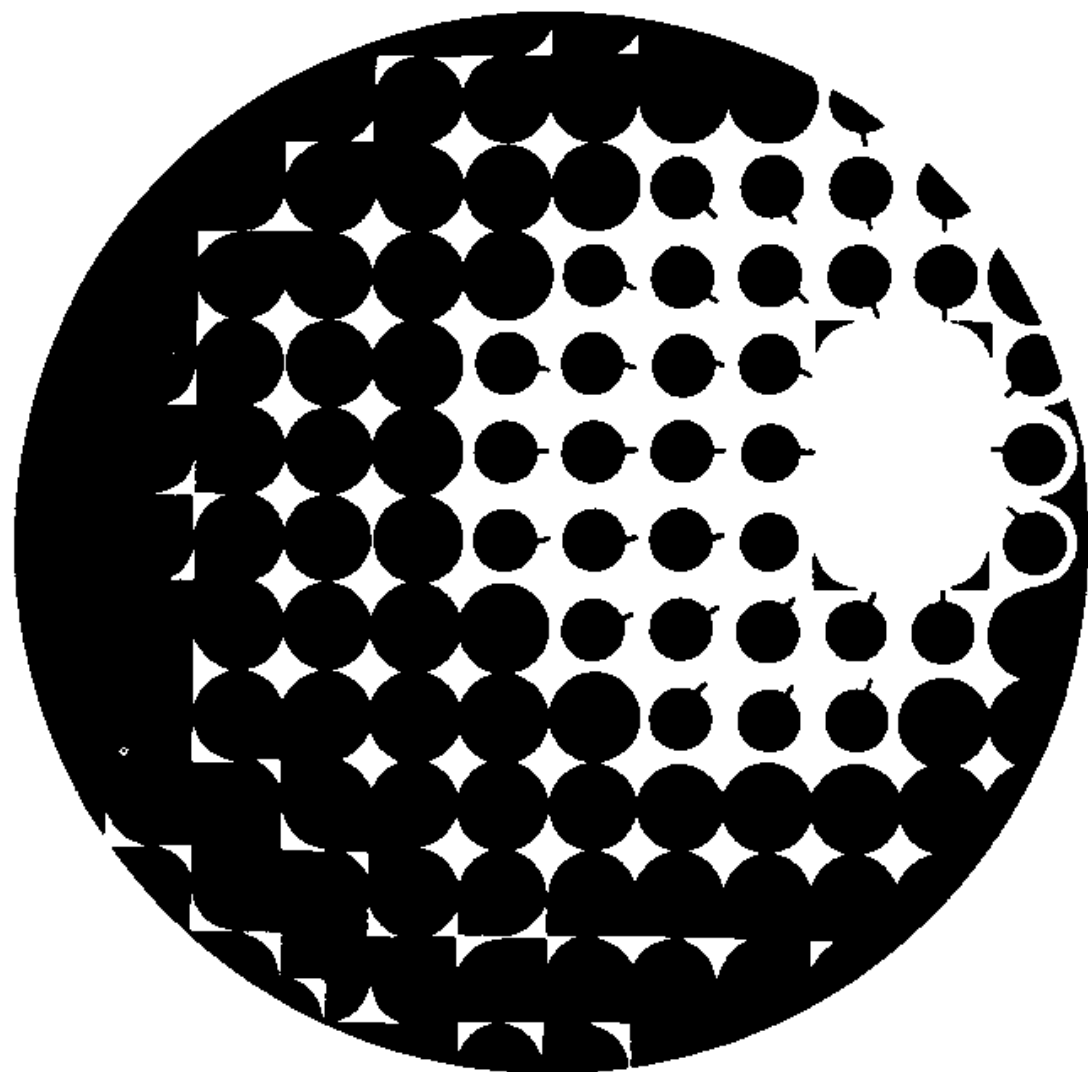


## MODELOS DE GRADACIÓN

- **En un diseño de gradación, importan dos factores para la construcción del dibujo: la serie de gradación y la dirección del movimiento.**
- La Serie de Gradación queda marcada por una situación inicial y una situación final. En algunos casos cuando el camino de la gradación no es directo sino indirecto, deben tomarse en consideración las situaciones intermedias.
- La dirección del Movimiento se refiere a las orientaciones en las situaciones inicial y final, y su interrelación. Los módulos de la situación inicial pueden ser puestos en fila y procederse a lo largo, a lo ancho o en ambos sentido, con pasos regulares hacia la situación final. Estos pueden ser puestos en fila y procederse a lo largo, a lo ancho o ambos sentidos, también son posibles las diagonales u otras maneras de progresión. Algunos modelos típicos de gradación son:
- **Movimiento Paralelo:** Este es el más simple, Los módulos son transformados gradualmente en pasos paralelos. El movimiento paralelo, la culminación es habitualmente en línea recta. (Fig.39.)
- **Movimiento Concéntrico:** Esto supone que los módulos son transformados en capas concéntricas. La situación inicial esta en una esquina del diseño, el modelo es entonces solo parcialmente concéntrico. La culminación puede ser un punto, un cuadrado o una cruz. (Fig.40.)
- **Movimiento en Zigzag:** Esto supone que los módulos de un mismo paso se disponen en forma de zigzag y se transforman a la misma velocidad.(fig.41.)







SIMILITUD

# SIMILITUD

**“Las formas pueden parecerse y sin embargo no ser idénticas. Si no son idénticas, las formas no están en repetición. Están en similitud.**

Los aspectos de similitud pueden encontrarse fácilmente en la naturaleza. Las hojas de un árbol, los árboles de un bosque, los granos de arena en una playa, las olas del océano, son ejemplos vívidos. **La similitud no tiene la estricta regularidad de la repetición, pero mantiene en grado considerable la sensación de regularidad.**” Wucius Wong.

- ✓ “El diseño por similitud esencialmente consiste en un cambio de escala” V.V.

## SIMILITUD DE MÓDULOS

- ✓ Las figuras usadas se parecen. En la repetición sus tamaños deben ser también parecidos. Cuando la diferencia sea reducida, los módulos pueden parecer repetitivos, si esta aumenta pueden parecer figuras individuales, solamente vagamente relacionadas.
- ✓ “La similitud de módulos en un diseño se refiere primordialmente, a la similitud de las figuras de esos módulos. En una estructura de repetición, los tamaños de los módulos deben ser también similares, (...), la similitud debe ser considerada separadamente, respecto a cada uno de los elementos visuales y de relación.
- ✓ **La figura es siempre el elemento principal para establecer la relación de similitud, por que las formas difícilmente podrían ser consideradas como similares si lo fueran en tamaño, color y textura, pero diferentes en figura. Desde luego el grado de similitud de figuras puede ser muy flexible.”**

**Wucius Wong.**

## Similitud de Figuras

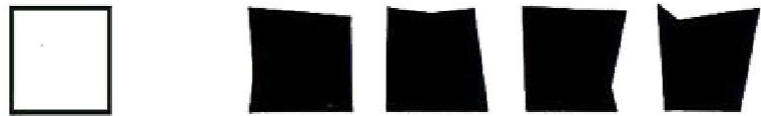
No significa que las formas parezcan mas o menos las mismas ante nuestros ojos.

A veces es reconocida cuando todas las formas pertenecen a una clasificación común.

*“La similitud de figura no significa simplemente que las formas parezcan más o menos las mismas ante nuestros ojos. A veces la similitud puede ser reconocida cuando todas las formas pertenecen a una clasificación común. Están relacionados entre sí, no tanto visualmente como quizá psicológicamente.”*  
Wucius Wong.



27



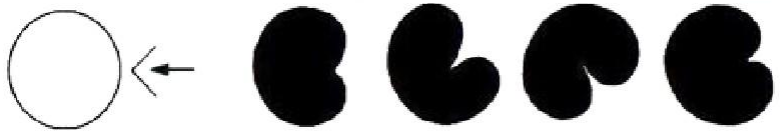
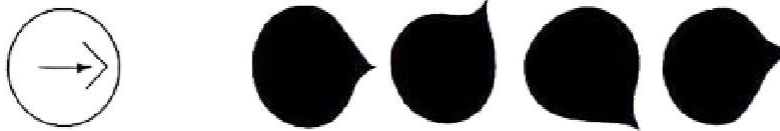
28



29



30



31

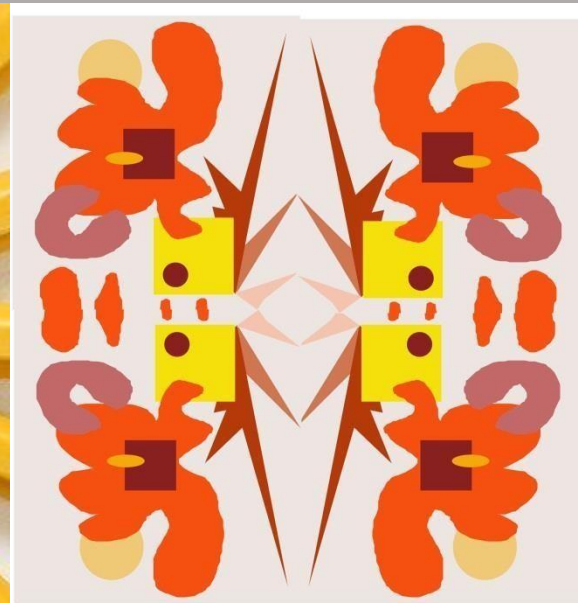
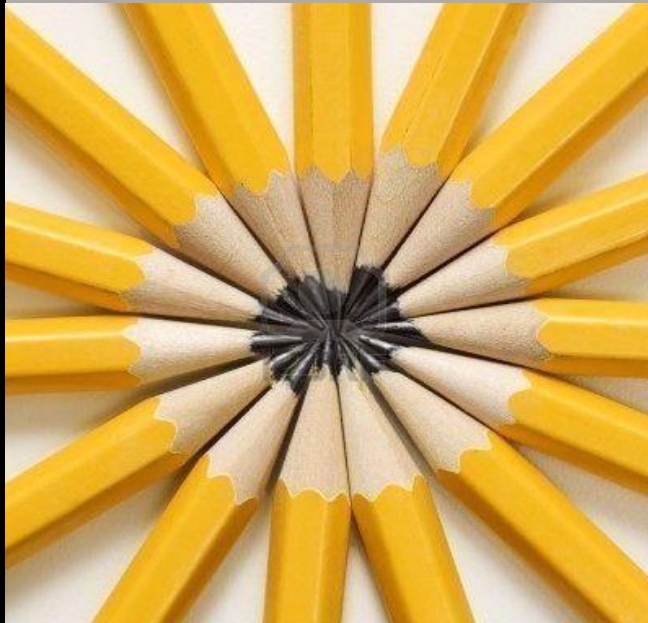
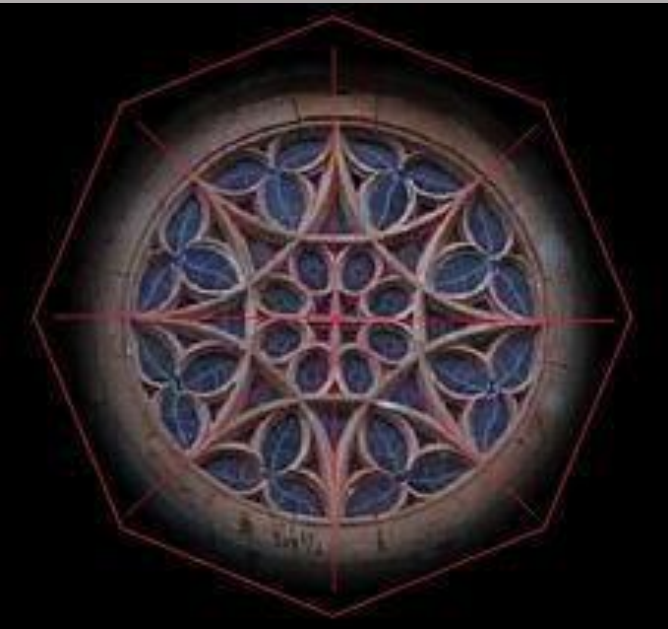


# RADIACIÓN

# EQUILIBRIO RADIAL

**LA EQUILIBRIO RADIAL** es el equilibrio definido por un eje heteropolar.

Se generan **Estructuras Compositivas Concéntricas**



# RADIACIÓN

- ✓ “Perteneiente o relativo al radio”
- ✓ “Es un caso especial de repetición. Los módulos repetidos o las subdivisiones estructurales que giran regularmente alrededor de un centro común. Esta puede tener el efecto de vibración óptica que encontramos en la gradación.” Wucius, Wong.
- ✓ “(...) el control de atracciones opuestas por la rotación alrededor de un punto central, (...) debe tener movimiento giratorio.” Gillam Scott, Robert, fundamentos del diseño.
- ✓ “Caso especial de repetición de los módulos de un diseño, que giran regularmente alrededor de un centro común..

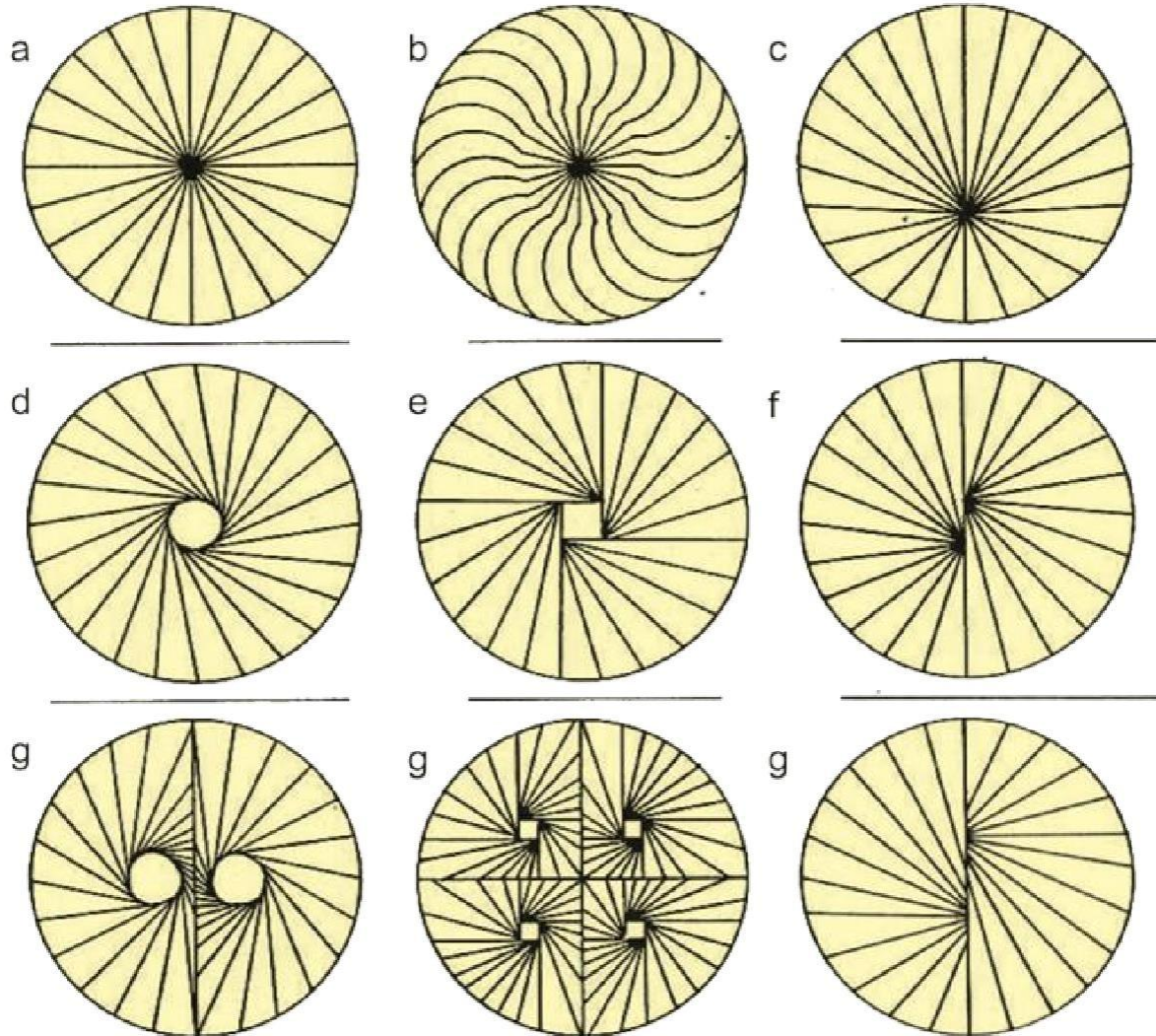
## CARACTERÍSTICAS DE UN ESQUEMA DE RADIACIÓN

- ✓ Un esquema de radiación tienen las siguientes características, que ayudan a diferenciarlo de otro de repetición o de gradación:
- ✓ A. Es generalmente **multi simétrico**.
- ✓ B. Posee un vigoroso **punto focal**, habitualmente situado en el centro del diseño.
- ✓ C. Puede generar **energía óptica y movimiento**, desde o hacia el centro

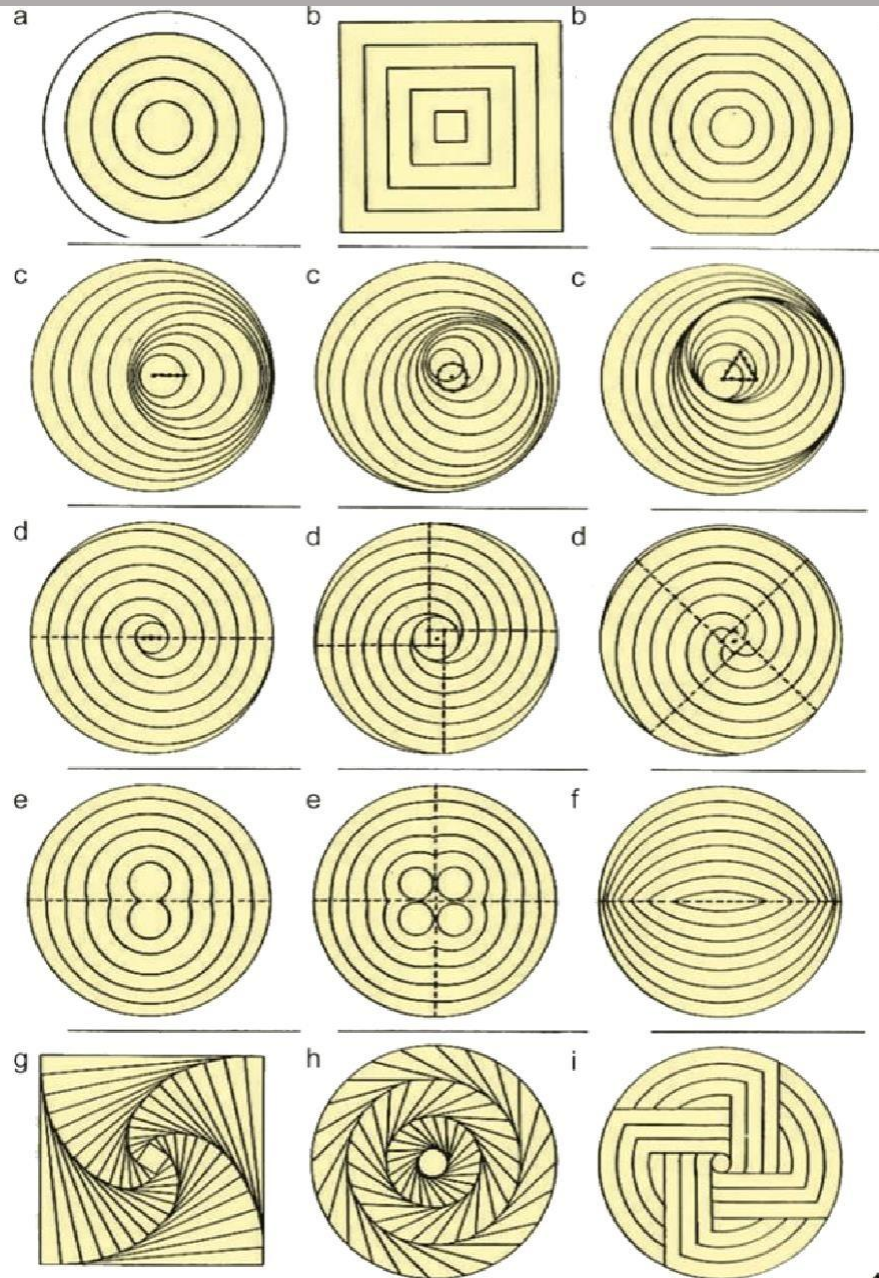
## ESTRUCTURA DE RADIACIÓN

- ✓ Una estructura de radiación se compone de dos factores importantes, cuyo juego recíproco establece sus variaciones y su complejidad:
- ✓ Centro de Radiación: Marca el punto focal en cuyo derredor se sitúan los módulos. Debe anotarse que el centro no es siempre el centro físico del diseño.
- ✓ Direcciones de Radiación: Se refiere a las direcciones de las líneas estructurales tanto como a las direcciones de los módulos.
- ✓ **Pueden distinguirse 3 clases principales de estructura de radiación: centrífuga, concéntrica y centrípeta.**

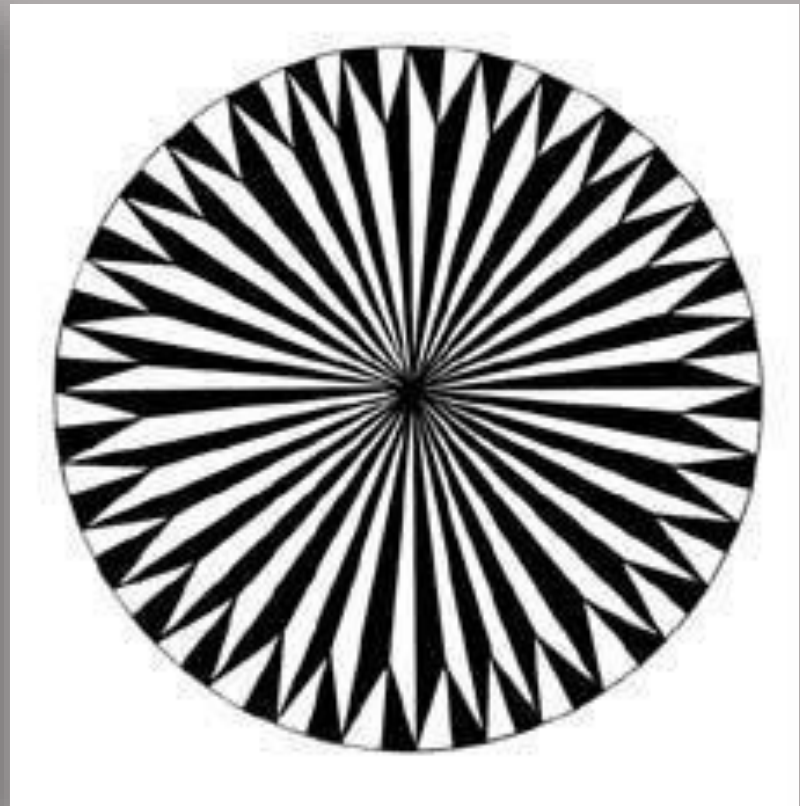
# ESTRUCTURAS CENTRÍFUGAS

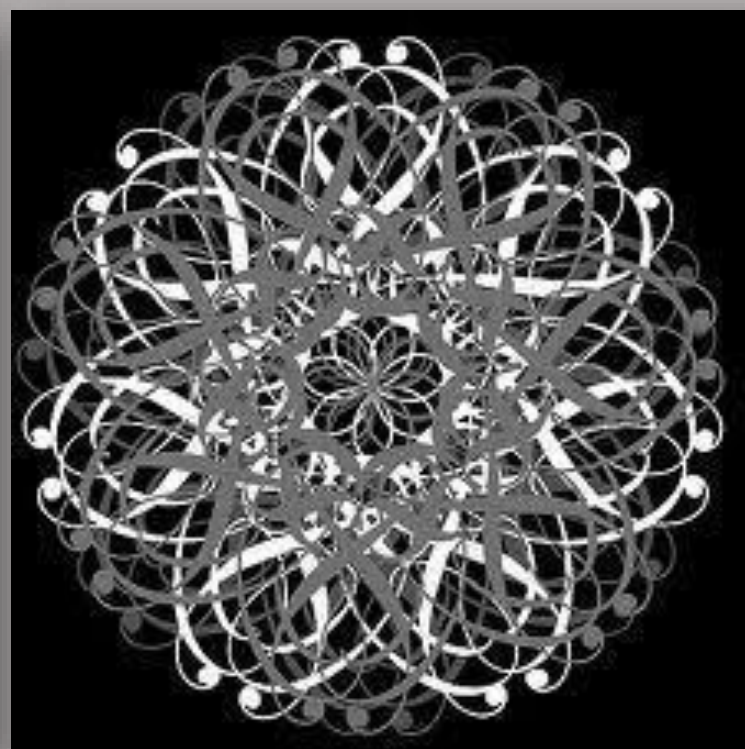
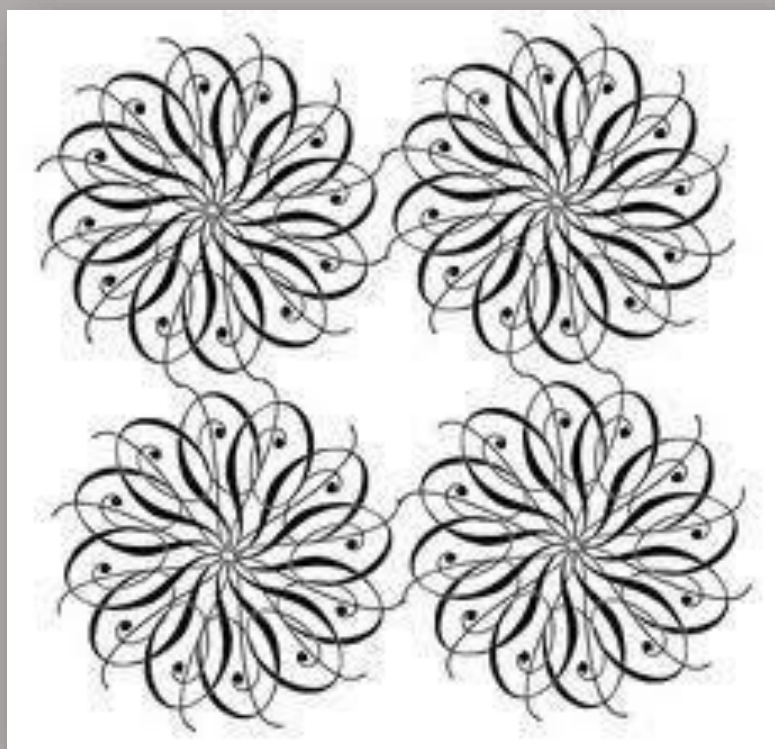


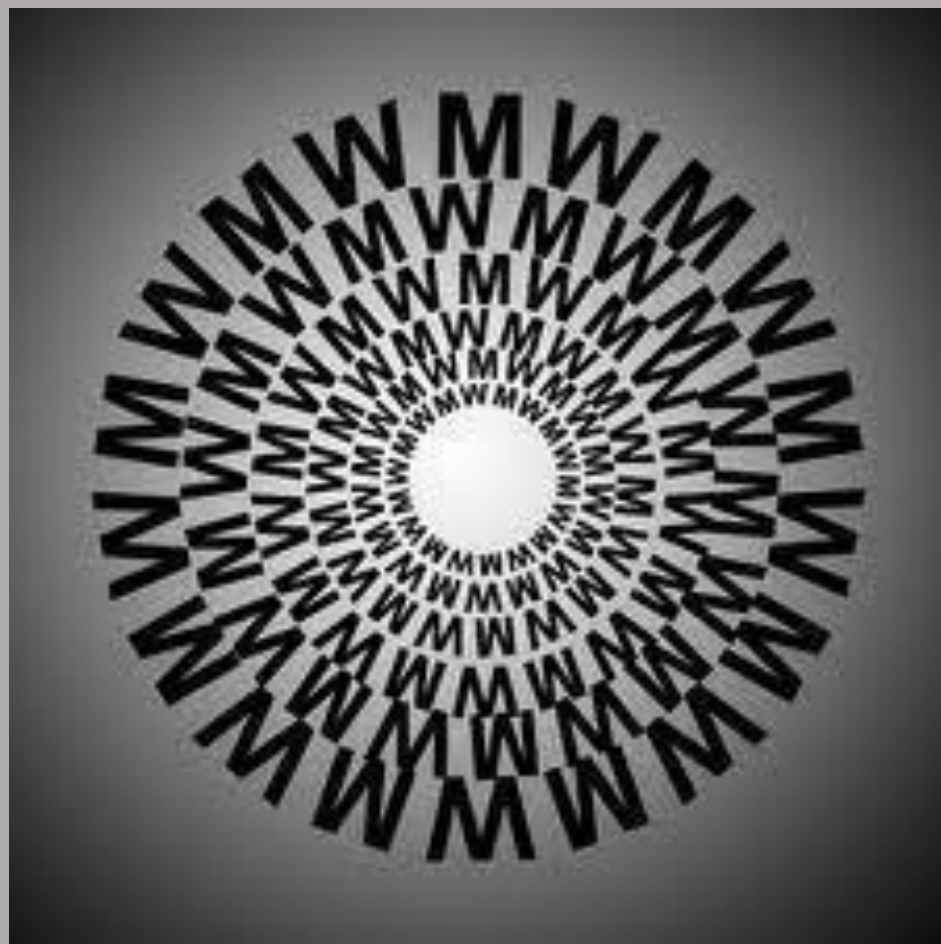
# ESTRUCTURAS CONCÉNTRICAS



# ESTRUCTURAS CONCÉNTRICAS

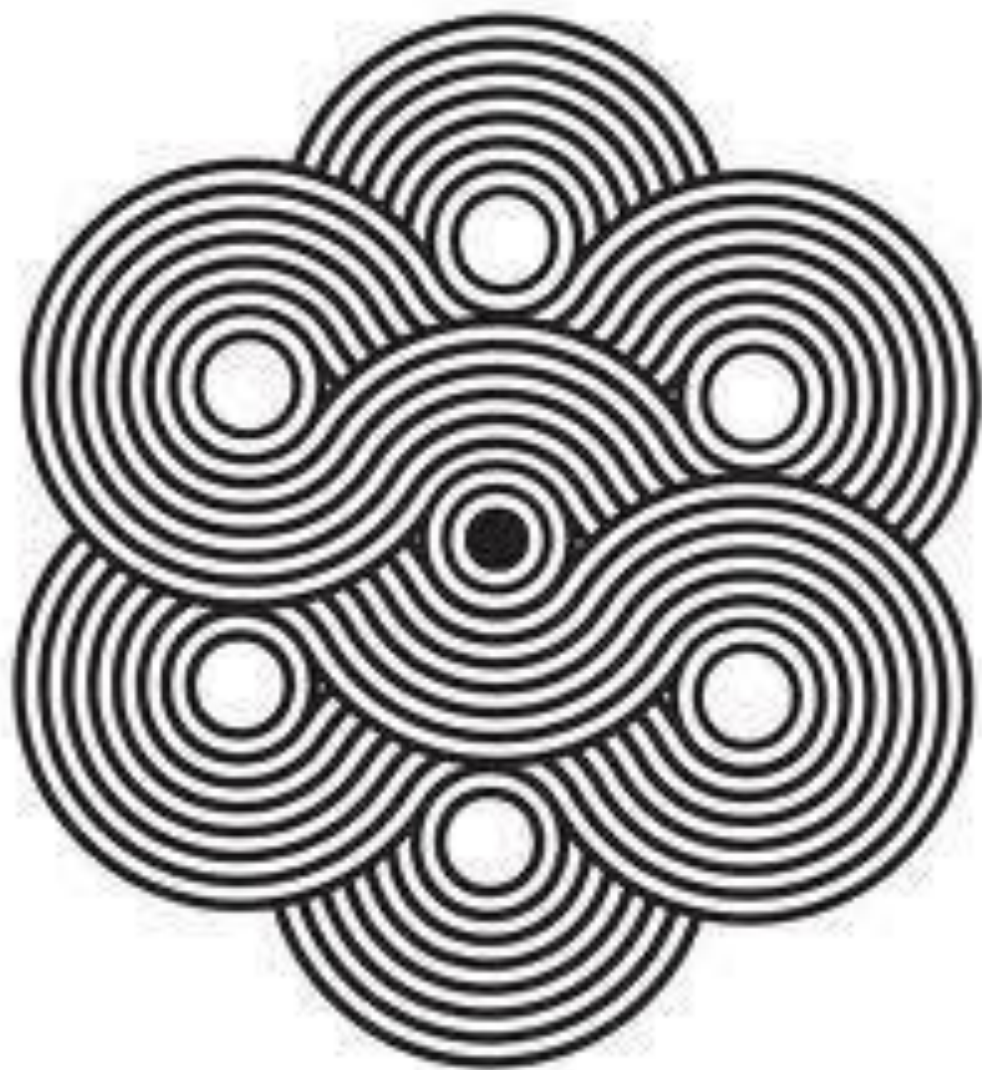


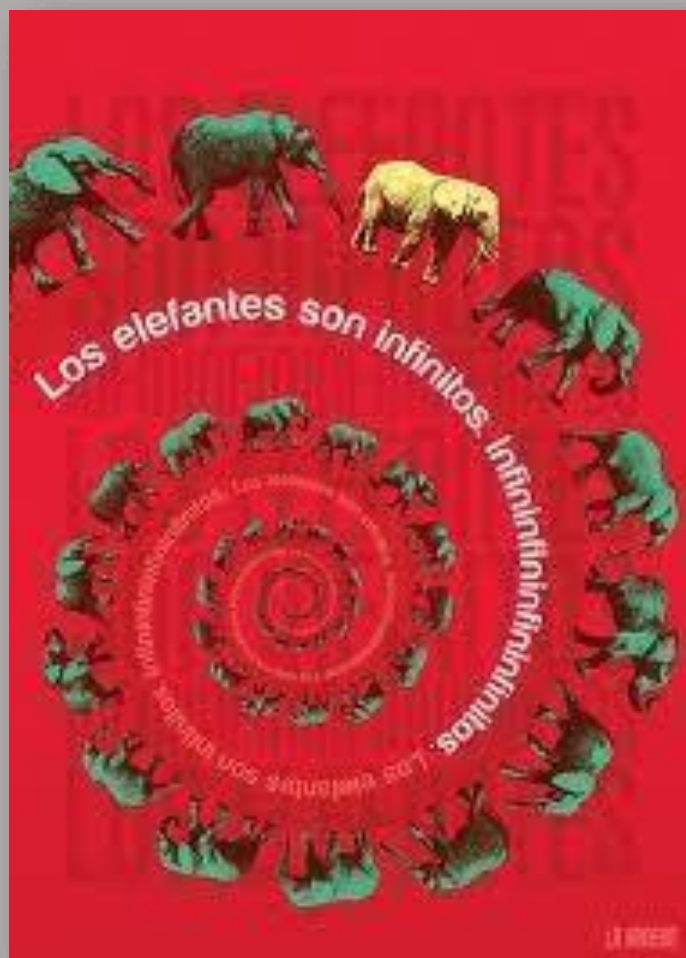








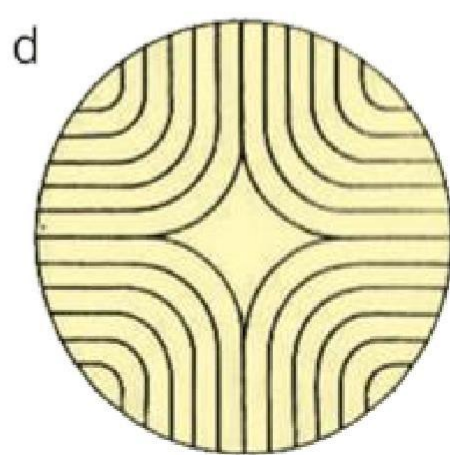
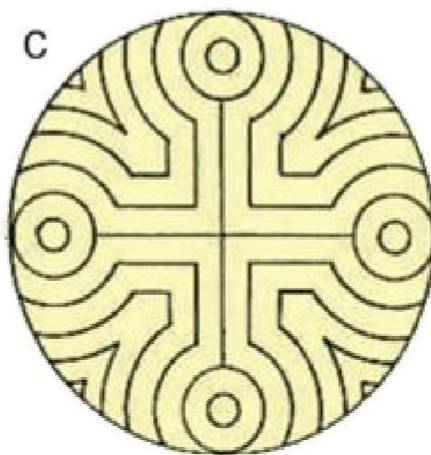
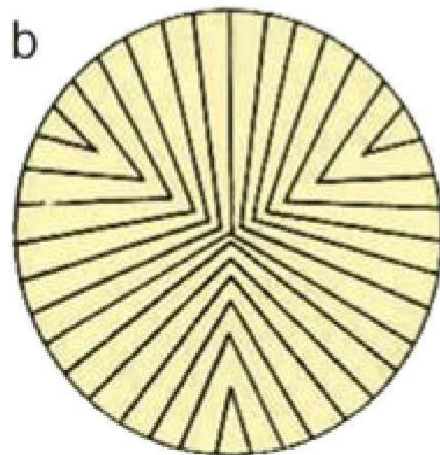
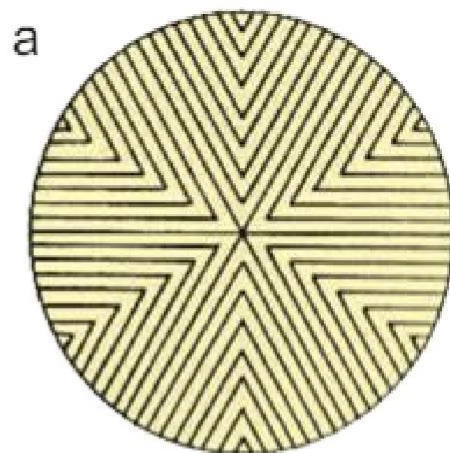
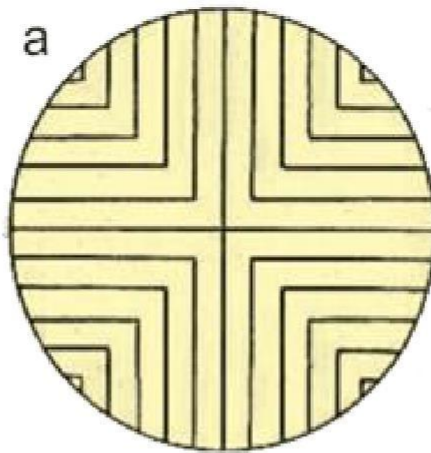
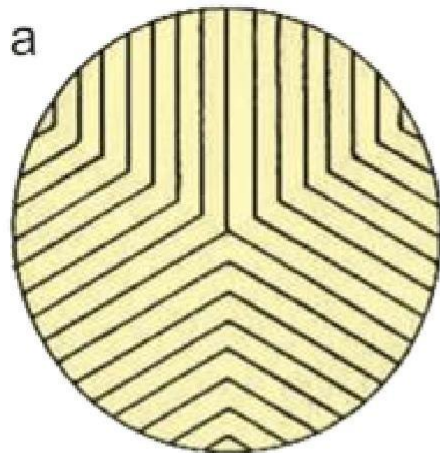


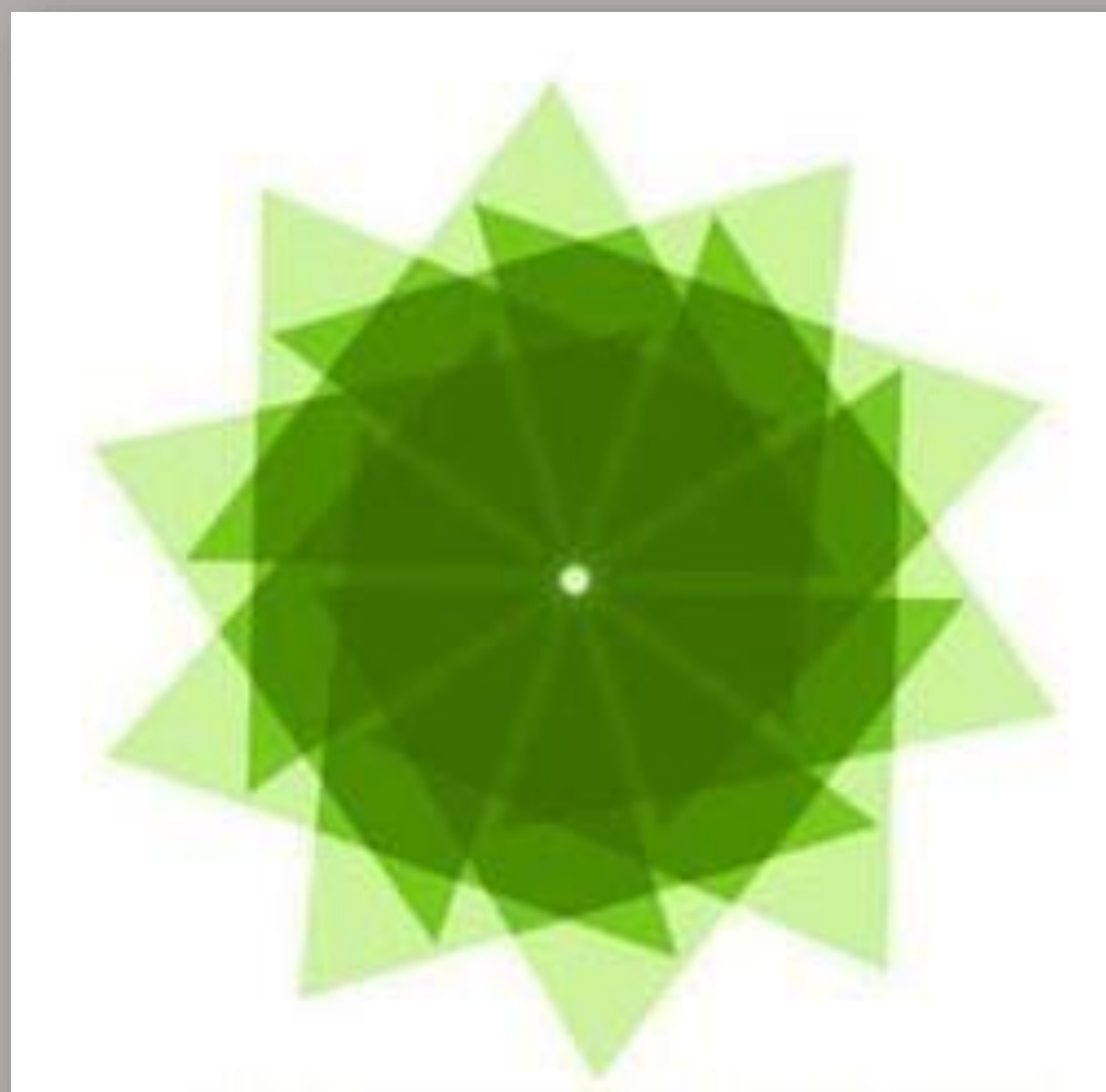


# ESTRUCTURAS CENTRÍPETAS

- ✓ *“Que se mueve hacia el centro o atrae hacia él.”*
- ✓ En este tipo de estructura, las secuencias de líneas estructurales quebradas o curvadas presionan hacia el centro. El centro no está donde habrán de converger todas las líneas estructurales sino hacia donde apuntan todos los ángulos y curvas formados por las líneas estructurales.

# ESTRUCTURAS CENTRÍPETAS



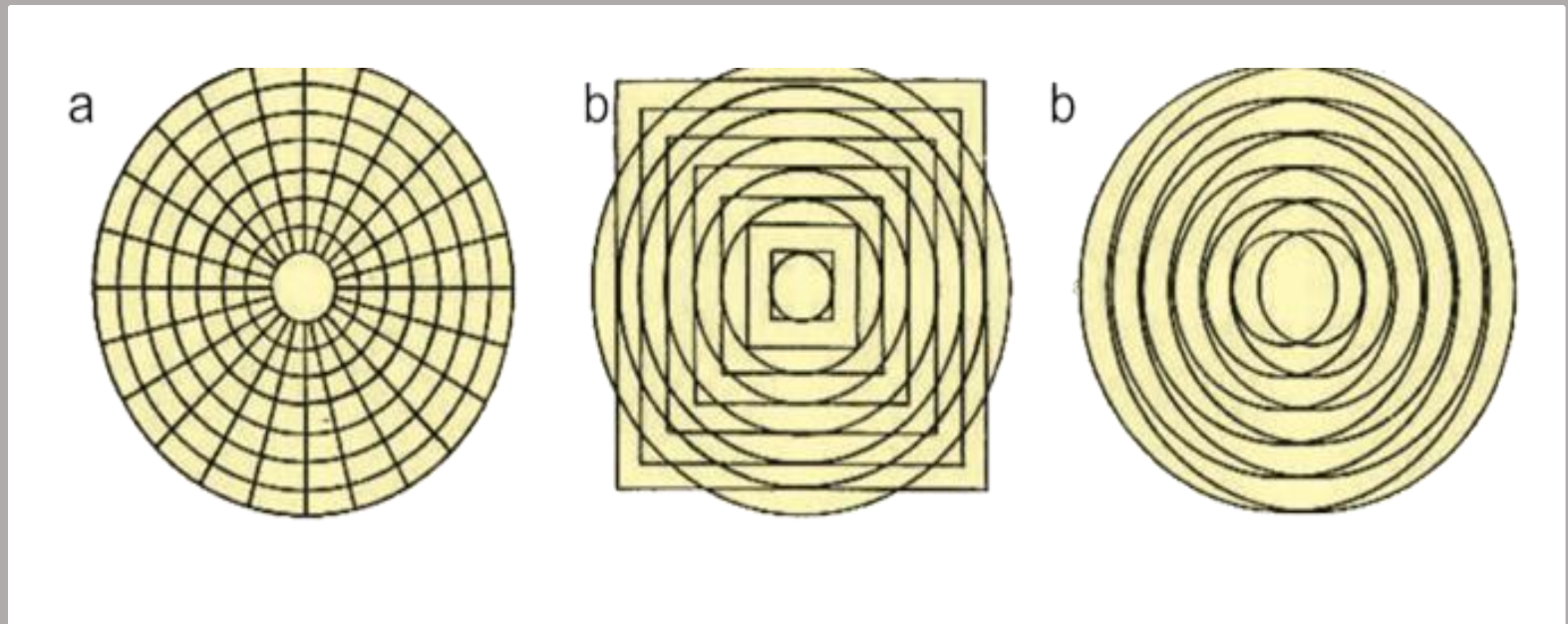




# SUPERPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS DE RADIACIÓN

La superposición es una necesidad práctica. Cuál sea la estructura de radiación que habrá de dominar en la superposición es algo que depende de la figura y colocación de los módulos.

A veces una estructura de radiación es superpuesta a otra del mismo tipo o de un tipo diferente con un propósito diferente.

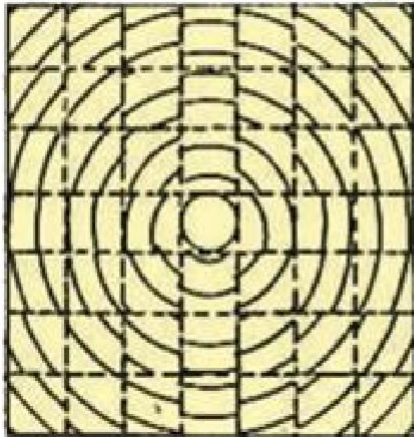


# RADIACIÓN Y REPETICIÓN

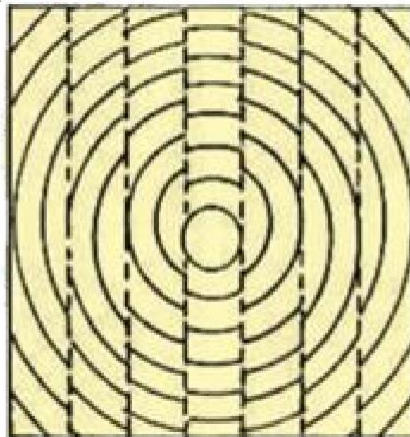
Una estructura de radiación puede a veces ser supuesta a una estructura de repetición. Manteniendo incambiada la estructura de repetición, las líneas estructurales de radiación pueden ser trasladadas ligeramente, a fin de que la continuidad de las líneas de radiación de una subdivisión estructural repetitiva a la siguiente, sea interrumpida para provocar una sensación de movimiento.

Una estructura de radiación puede a si mismo ser superpuesta sobre simples formas repetitivas, guiadas por una estructura inactiva de repetición.

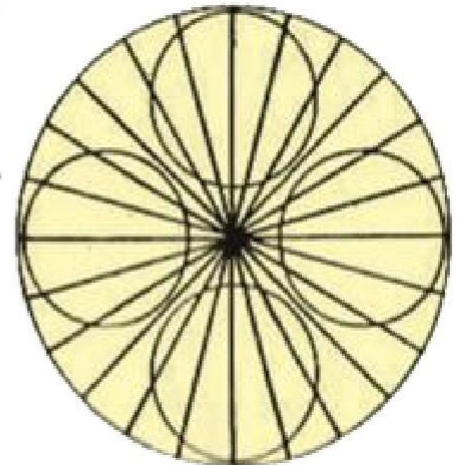
a



b

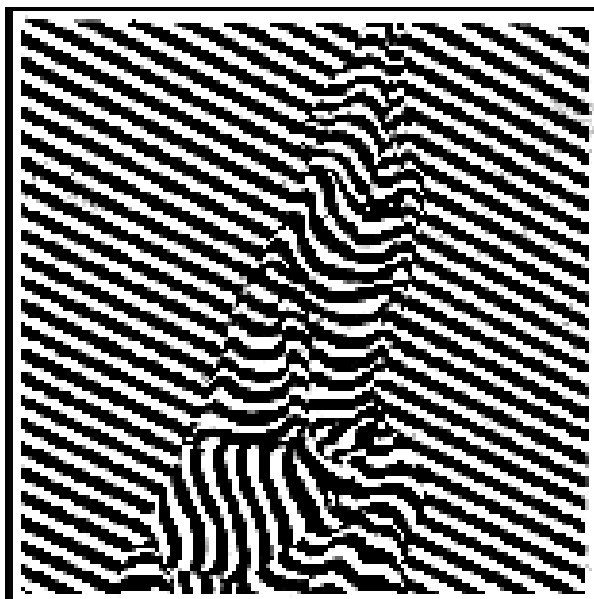
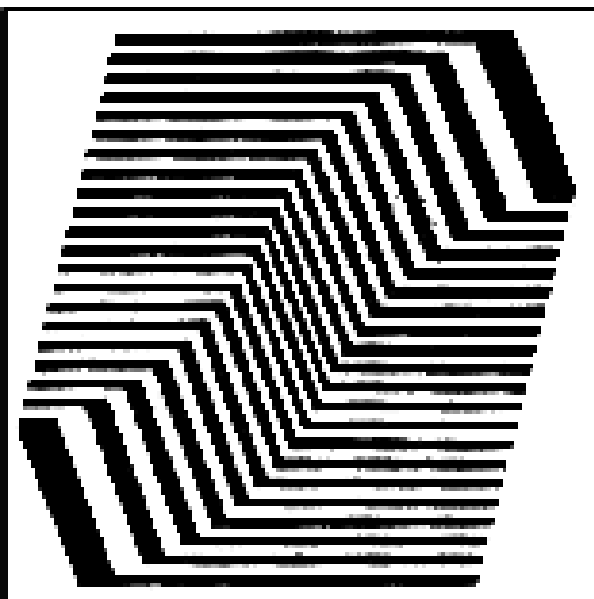
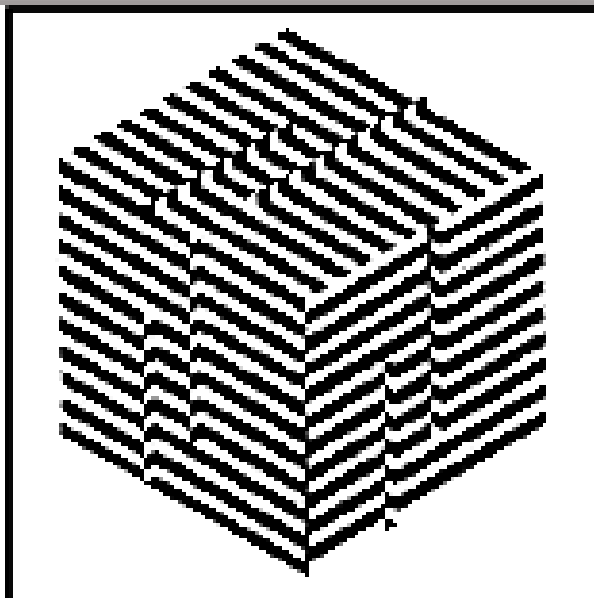
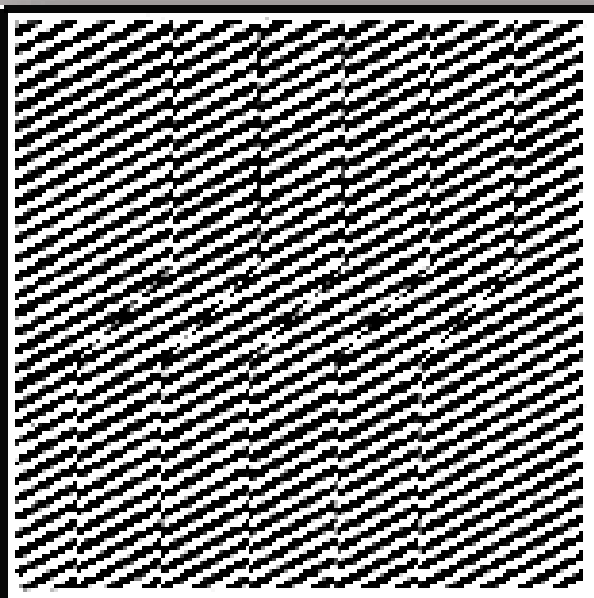


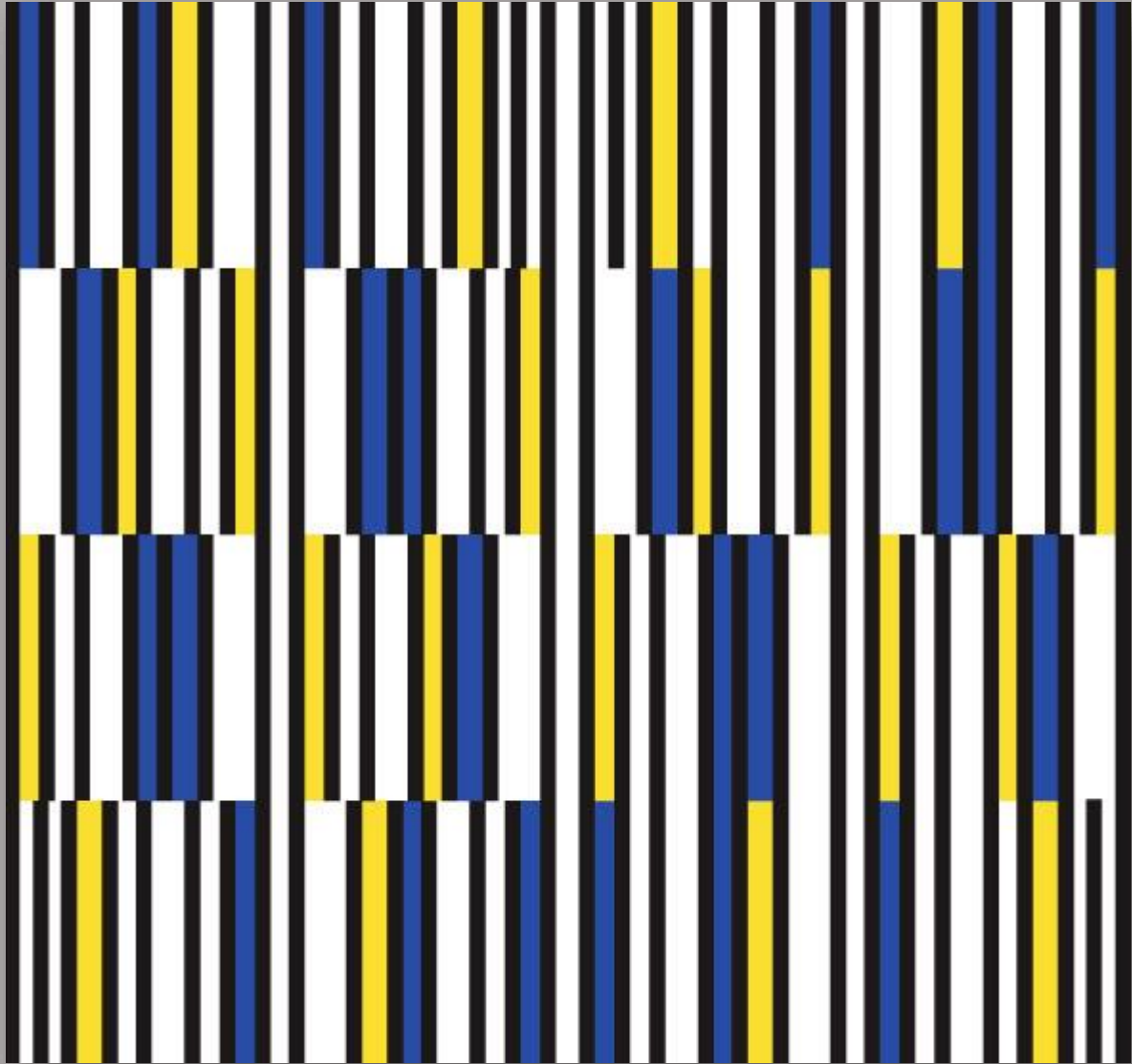
c





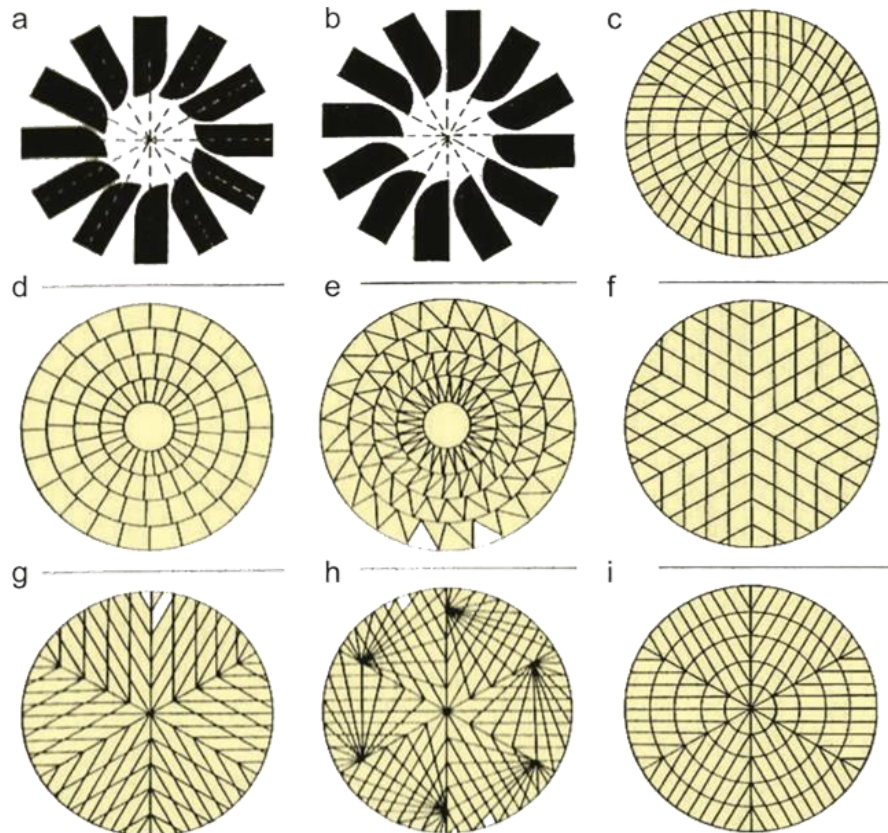






# RADIACIÓN Y GRADACIÓN

Una estructura de radiación puede ser superpuesta a una estructura de gradación o a un grupo de módulos de gradación, de la misma manera en que es superpuesta a una estructura de repetición o a un grupo de formas de repetición.



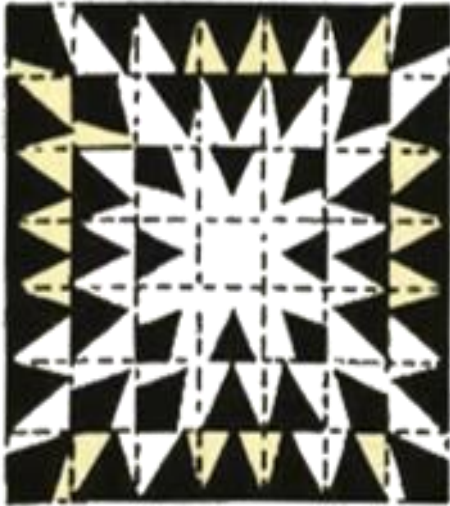
# MÓDULOS DE RADIACIÓN

- Es un tipo de Disciplina que tiene relación solamente con la estructura. Si tenemos que hablar de módulos en la Radiación se tratará del movimiento concéntrico, tratado bajo el título: **Esquema de gradación**. El movimiento concéntrico crea sensación de radiación, pero básicamente se trata de un uso en gradación de los módulos.
- En la rotación dentro del plano, los módulos pueden ser rotados de tal manera que todos apunten hacia el centro físico del diseño. En la progresión en el plano, pueden moverse gradualmente hacia o desde el centro de un anillo concéntrico a su vecino.

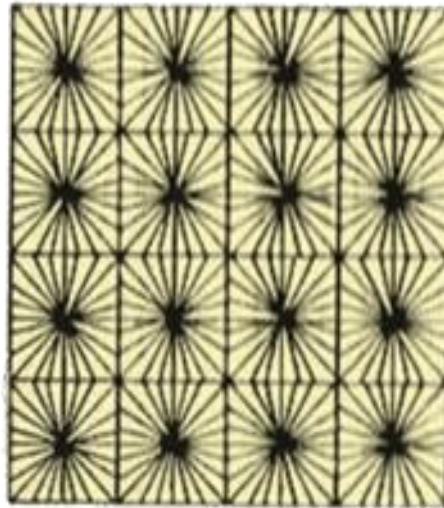
Los módulos pueden ser dibujados como esquemas de radiación en miniatura, que quedan dispuestos repetitivamente o en gradación, dentro de una estructura de repetición.

El efecto es muy similar al de la radiación.

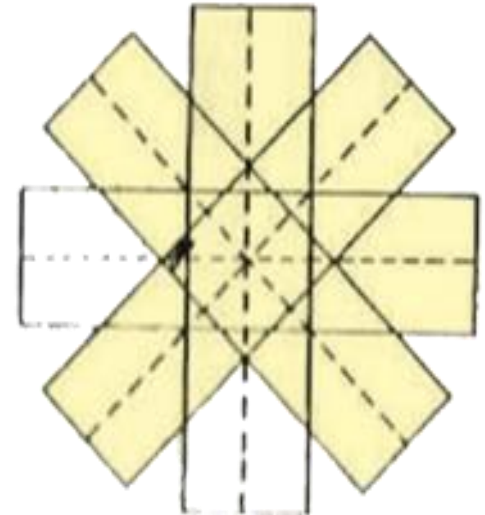
a



b

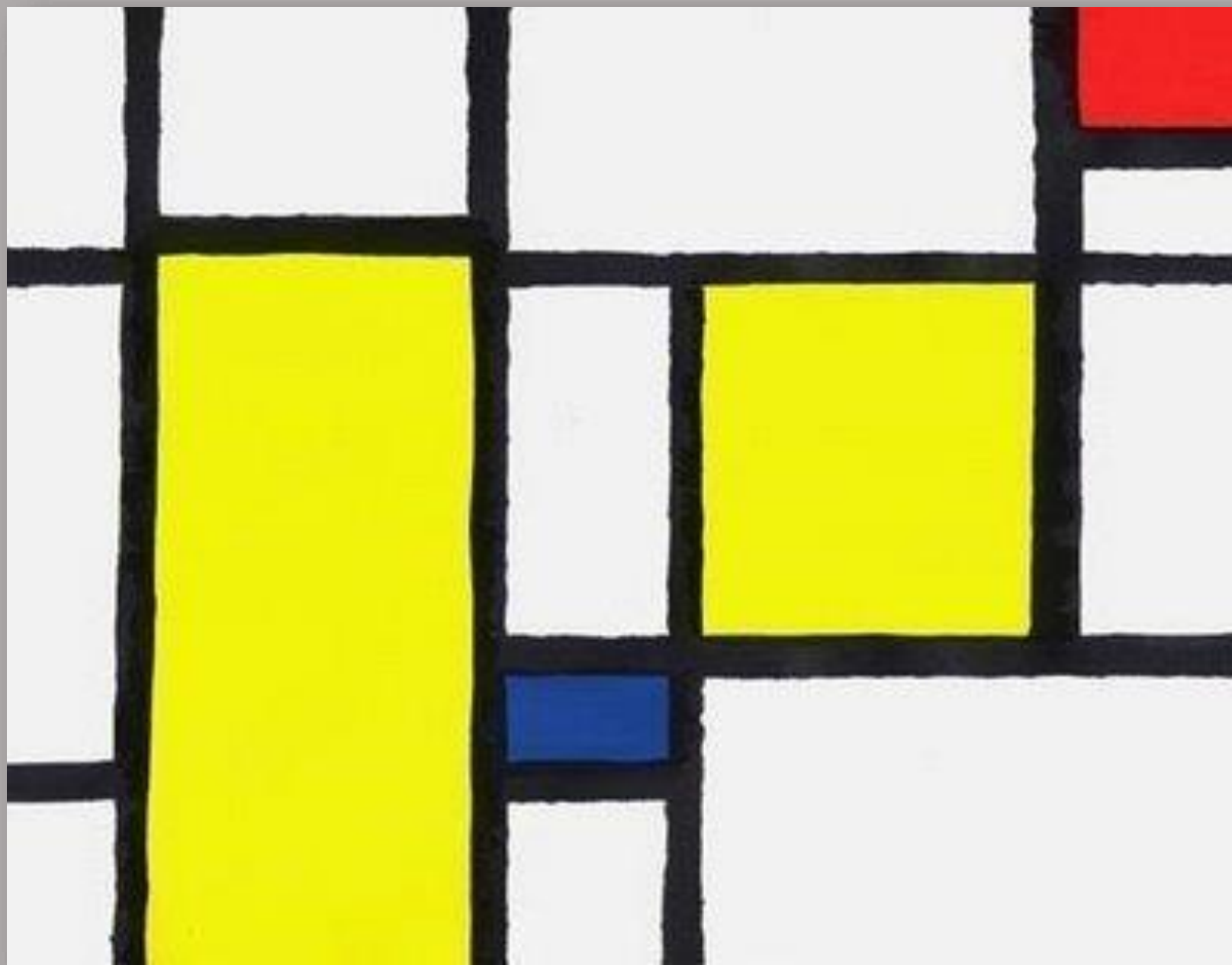


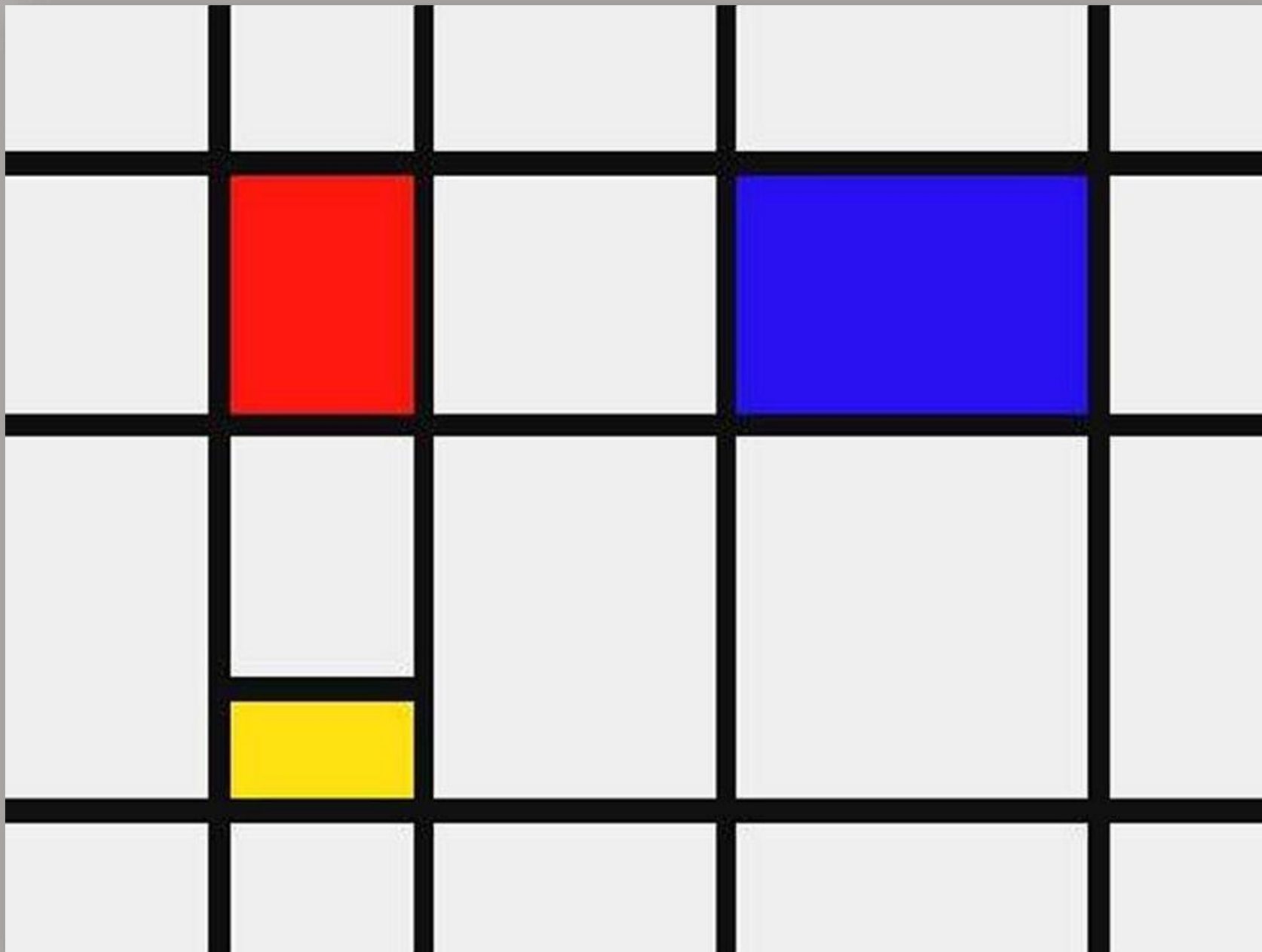
c

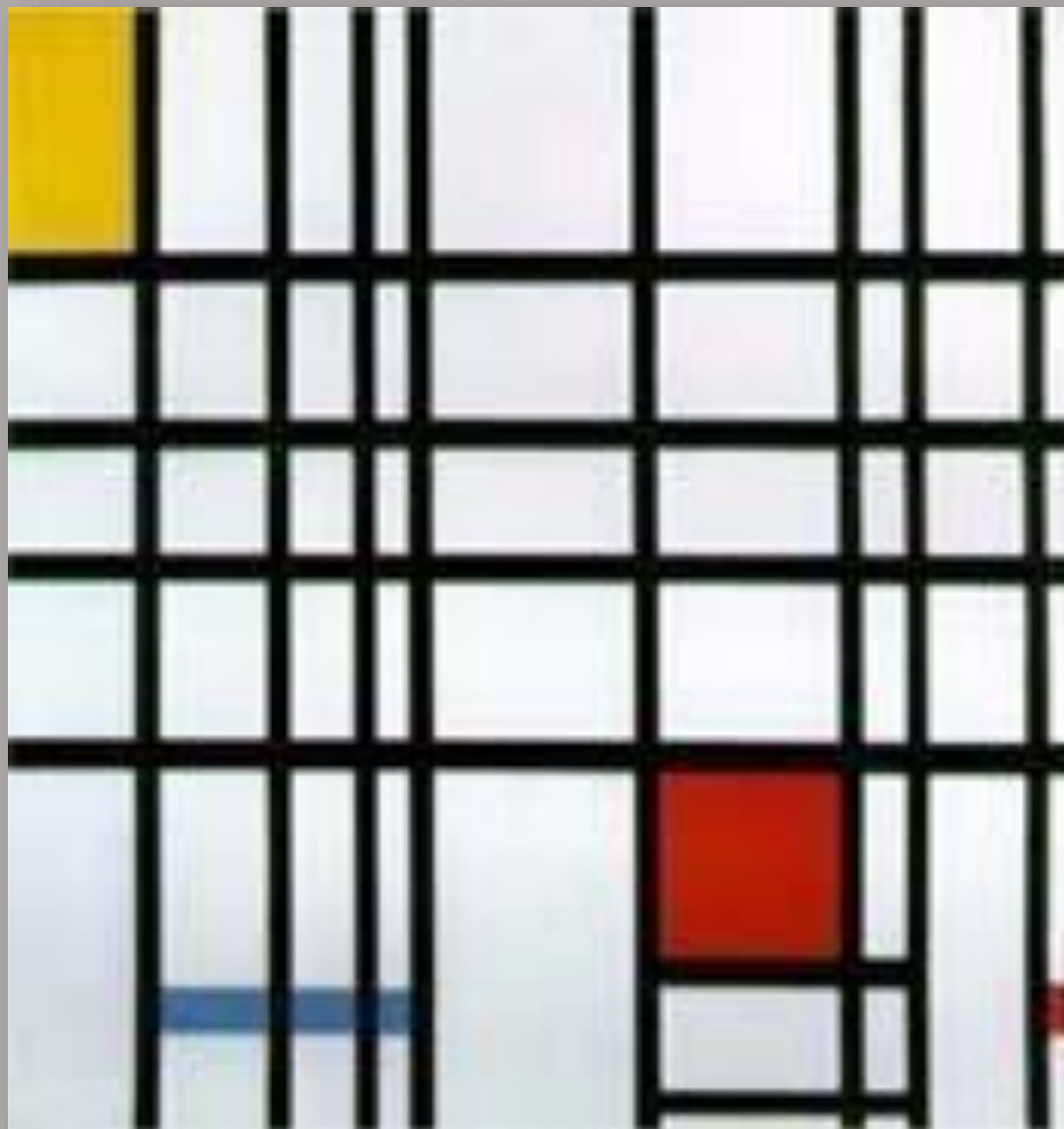


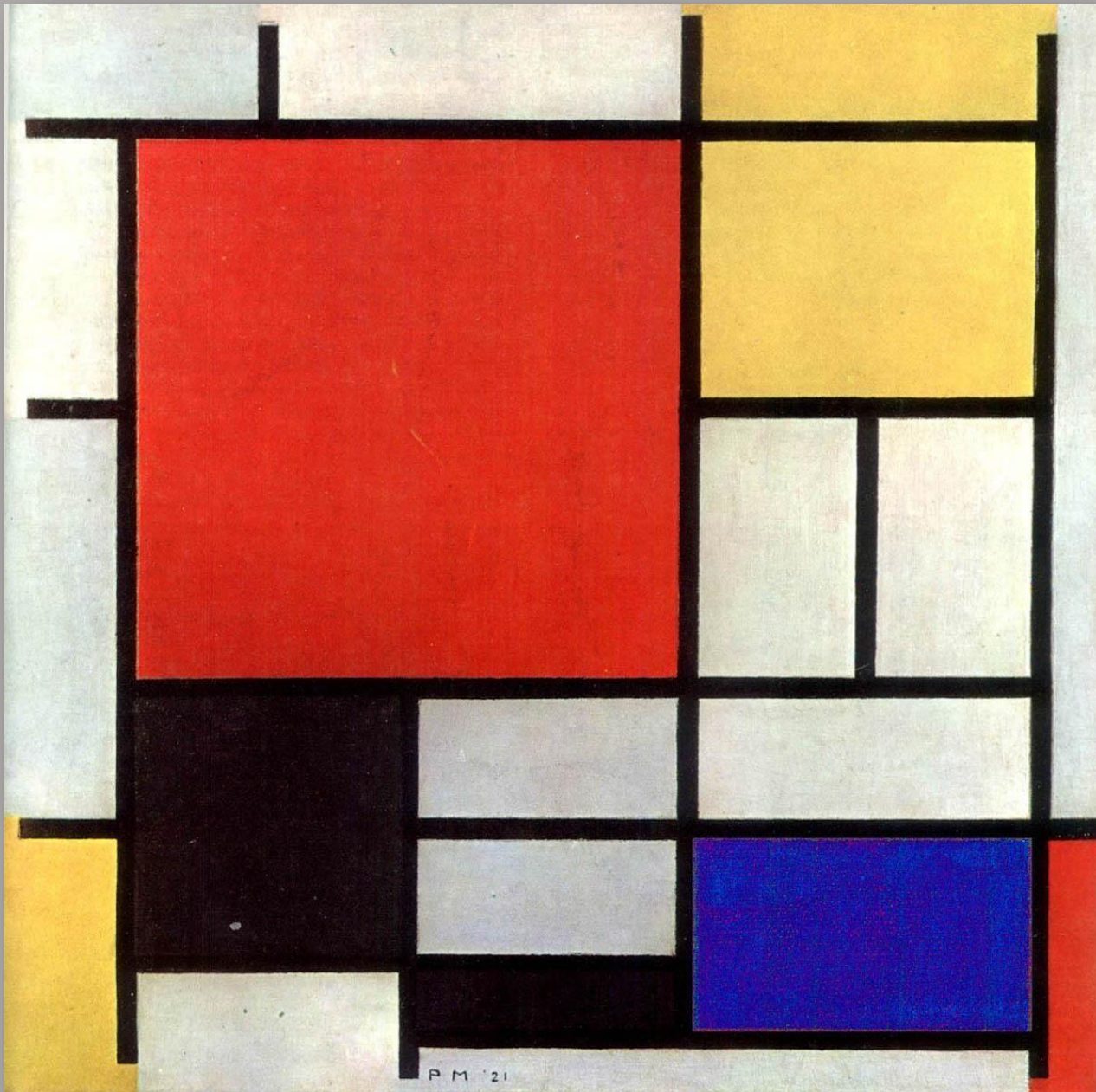
TRAZADOS REGULADORES

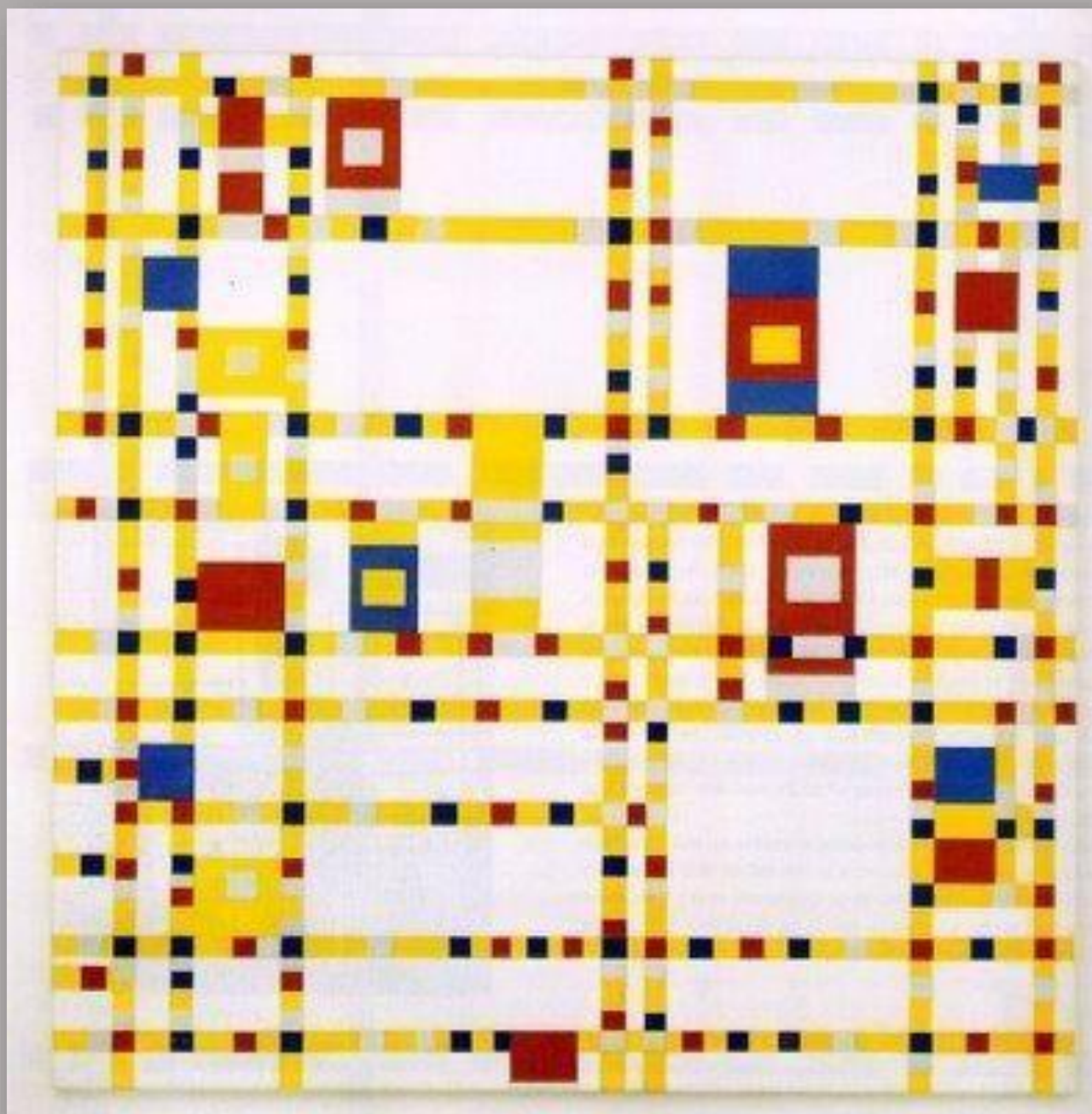
EJEMPLOS DE LOS DISTINTOS CASOS

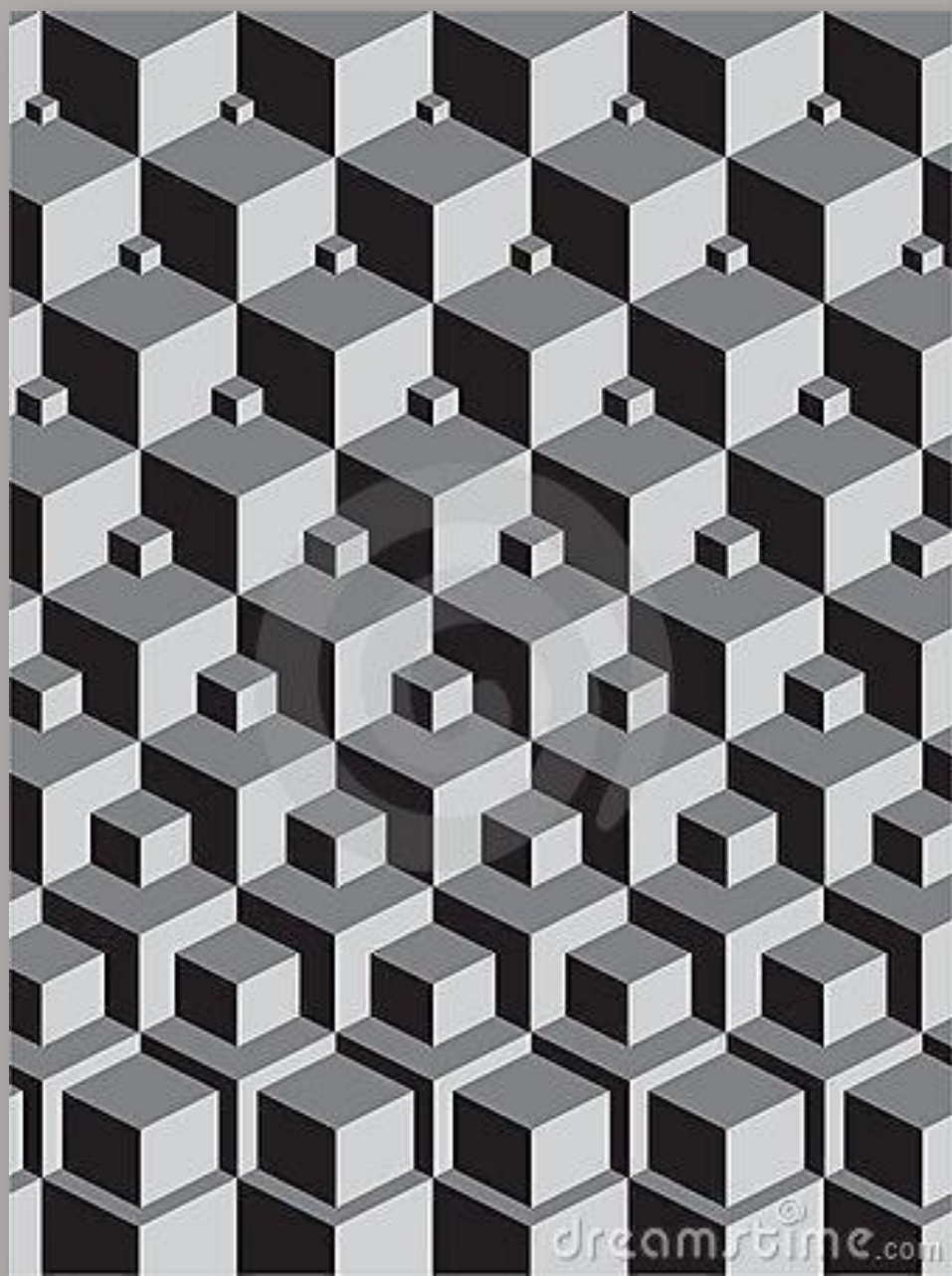






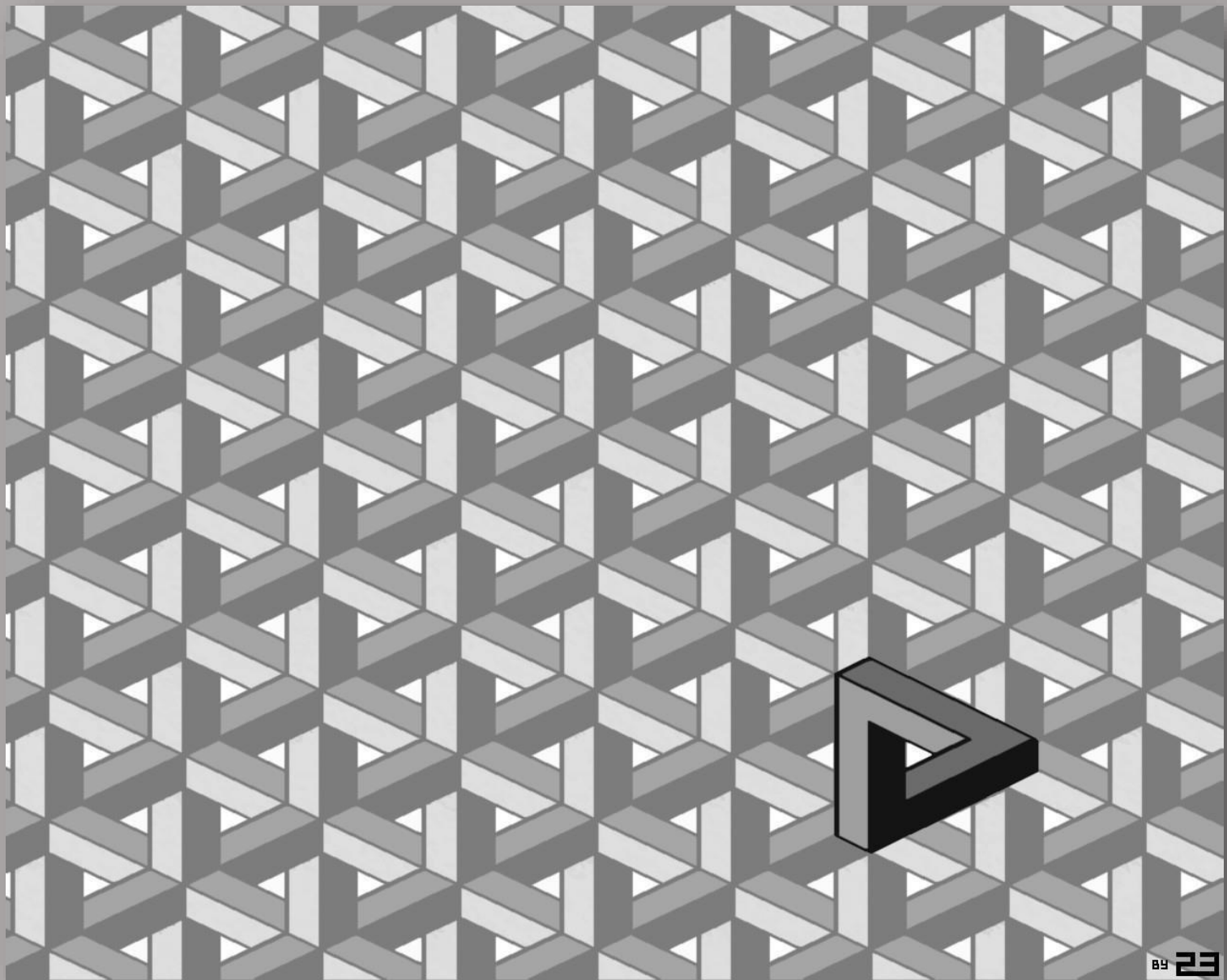


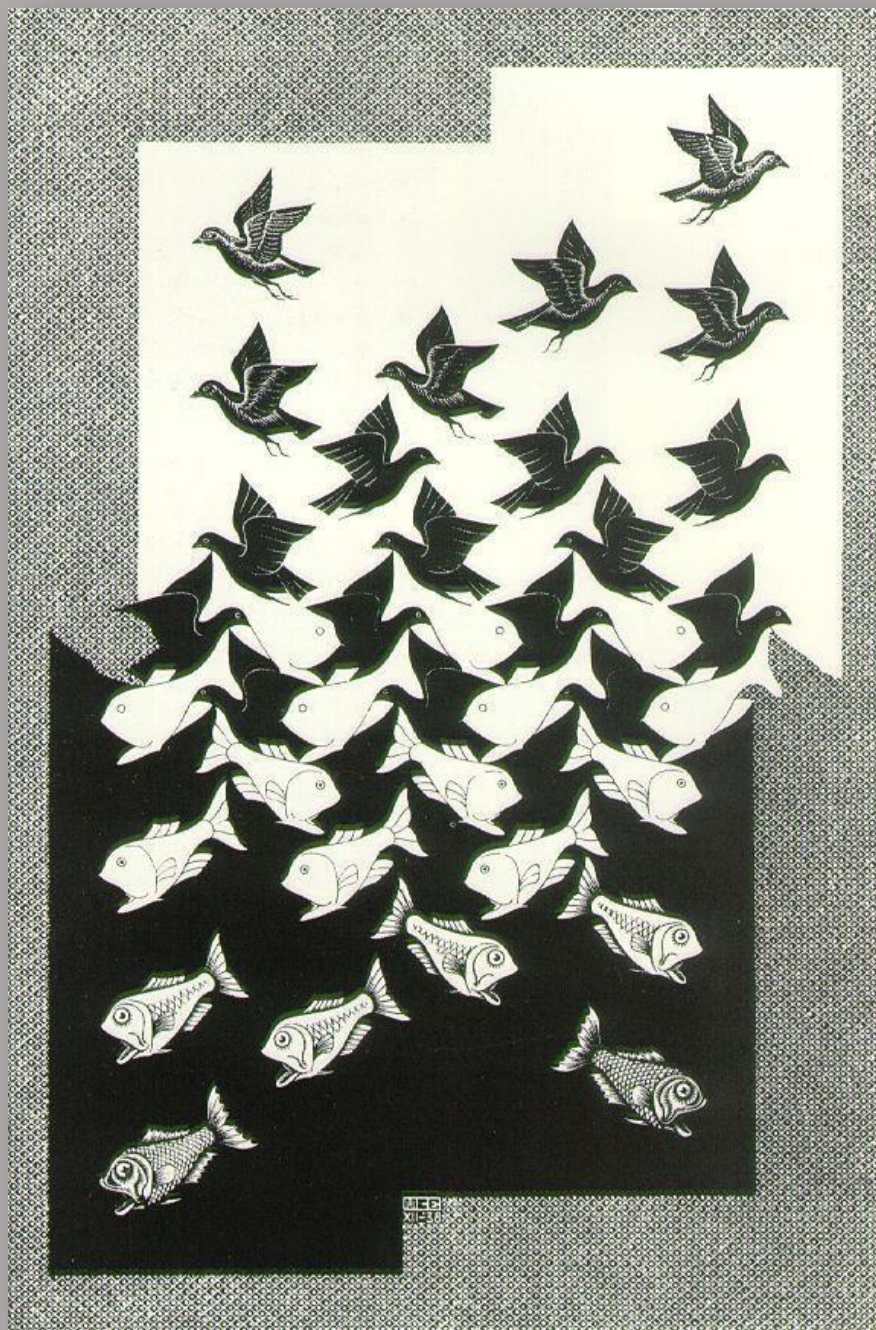


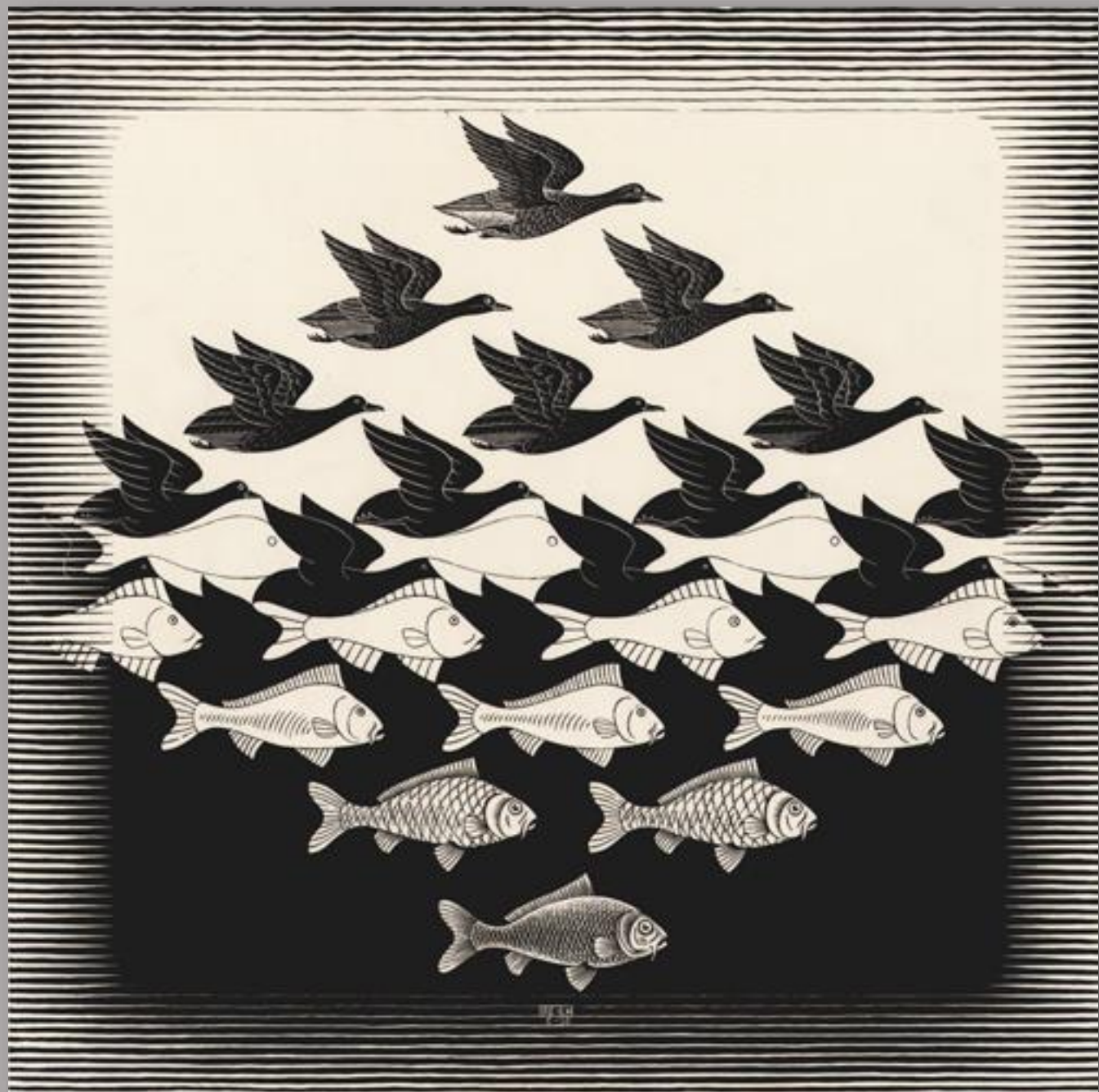




ARLENE SCHWITZER CONCERT HALL - NOVEMBER 8 2007 - PORTLAND OR



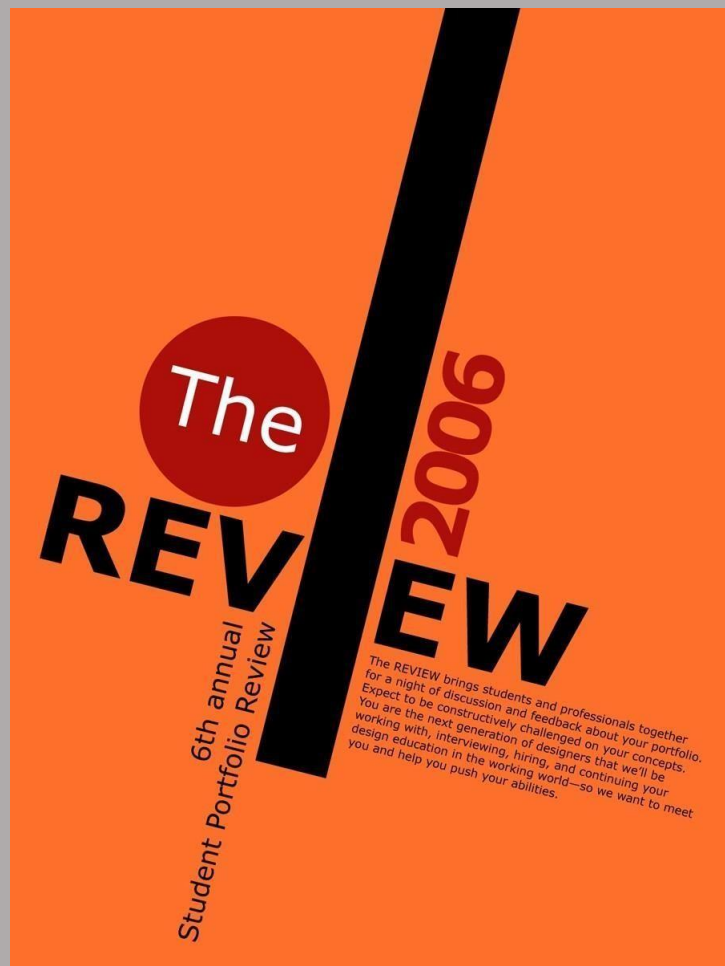




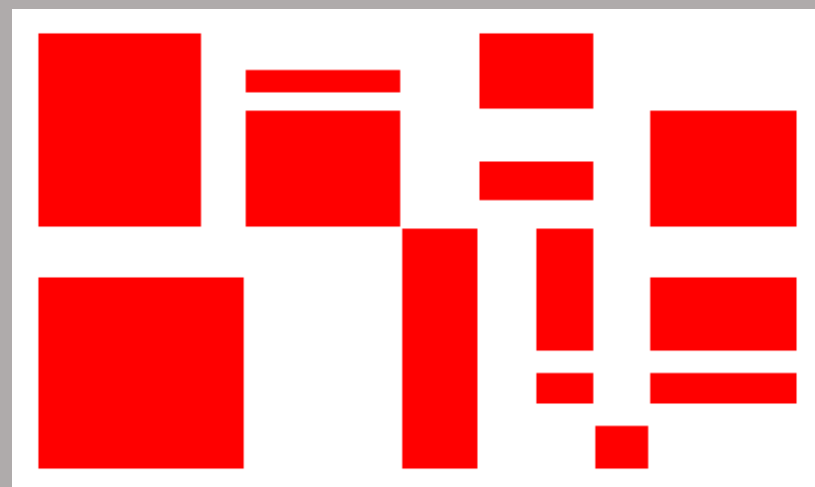
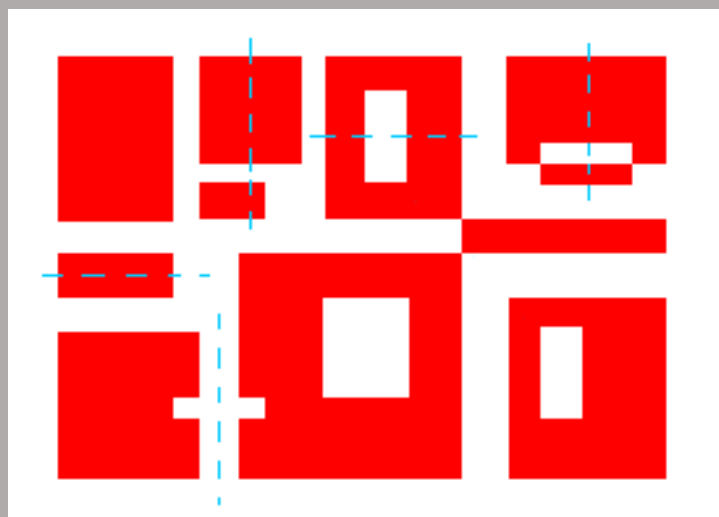


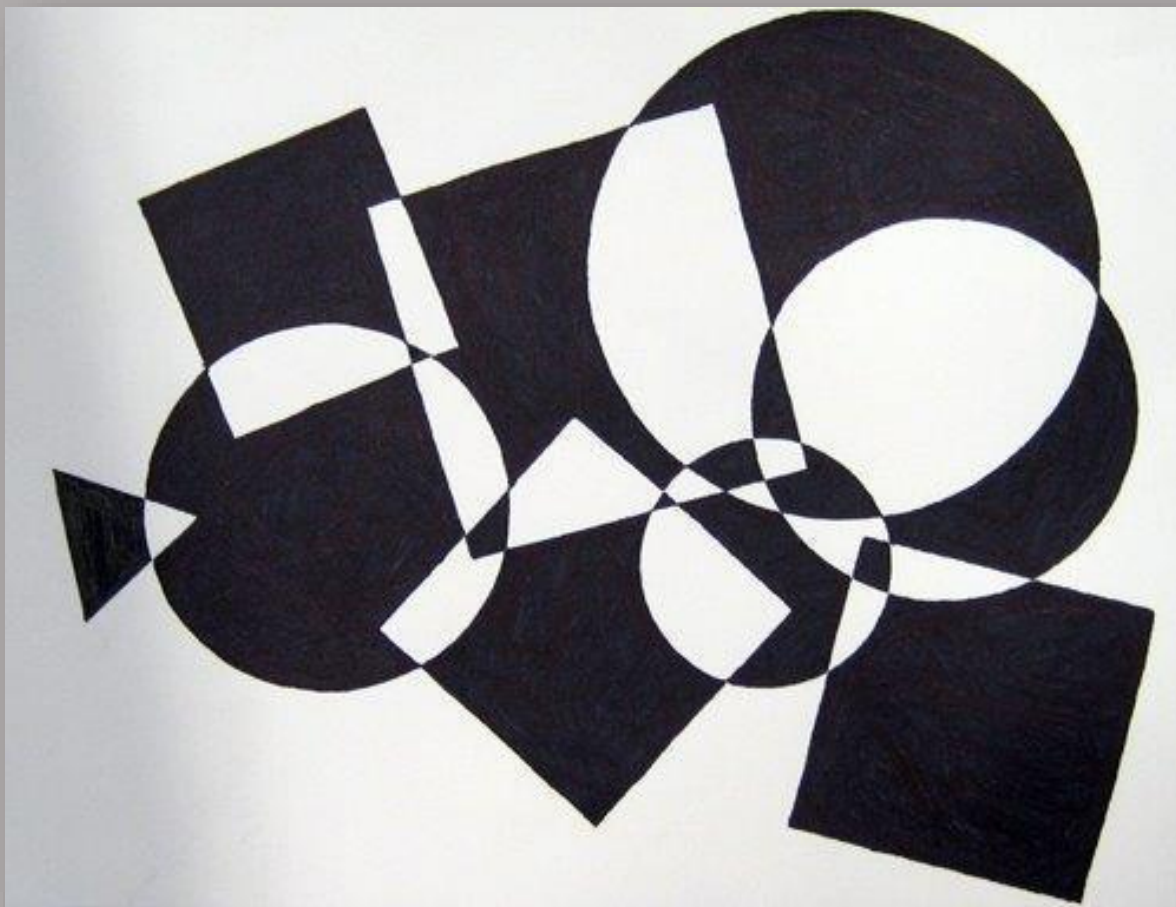












# TP N°2

## OBJETIVO DEL EJERCICIO

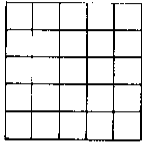
Experimentación de la forma y el espacio en el campo de la percepción, la comunicación visual, el diseño, la expresión y la materialización de expresiones básicas en relación con la arquitectura.

Estudios y propuestas en el campo de la  
abstracción  
geométrica

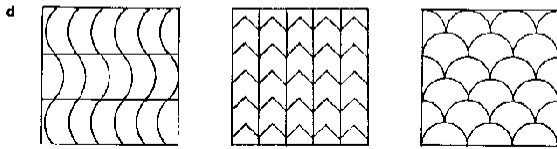
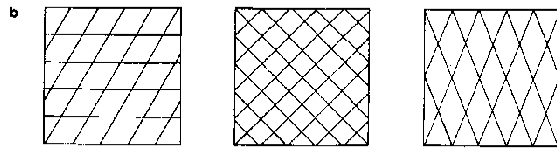
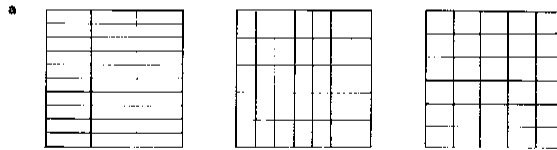
**1º Realizar una composición haciendo uso de una retícula o trama elegida.**

**2º Complementar la composición con líneas que respeten la trama elegida**

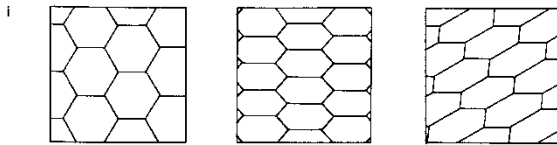
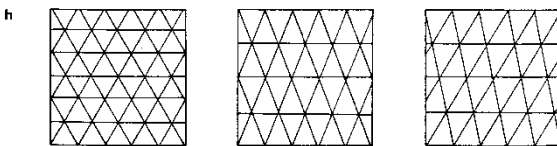
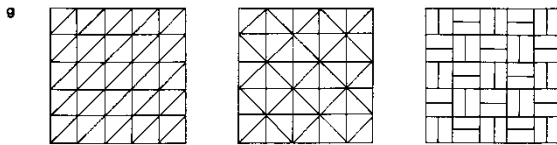
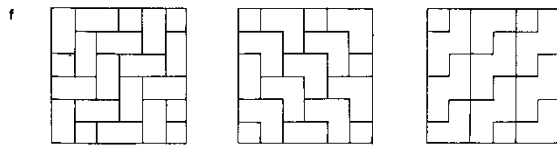
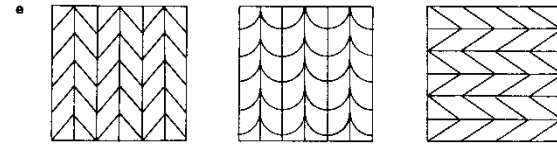
# RETICULAS



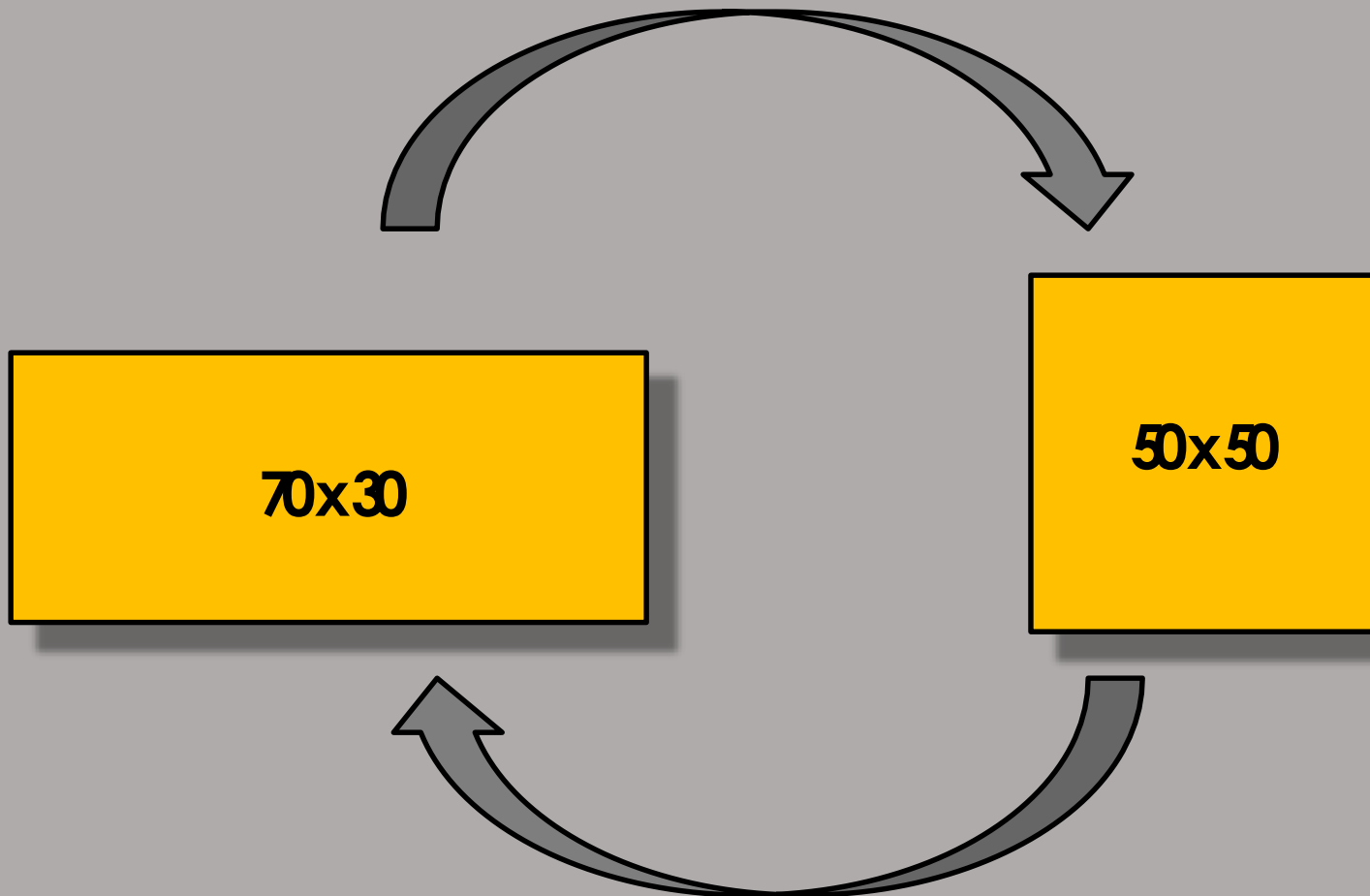
21

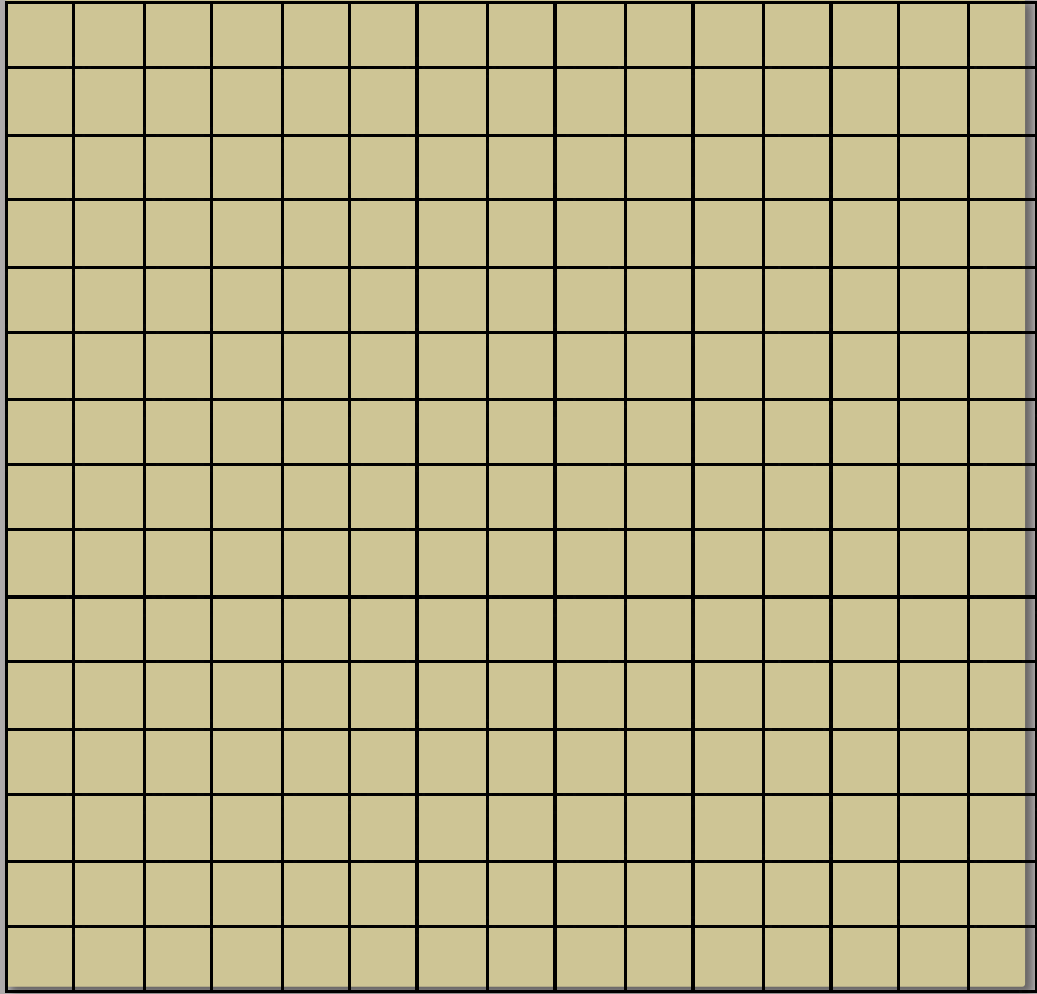


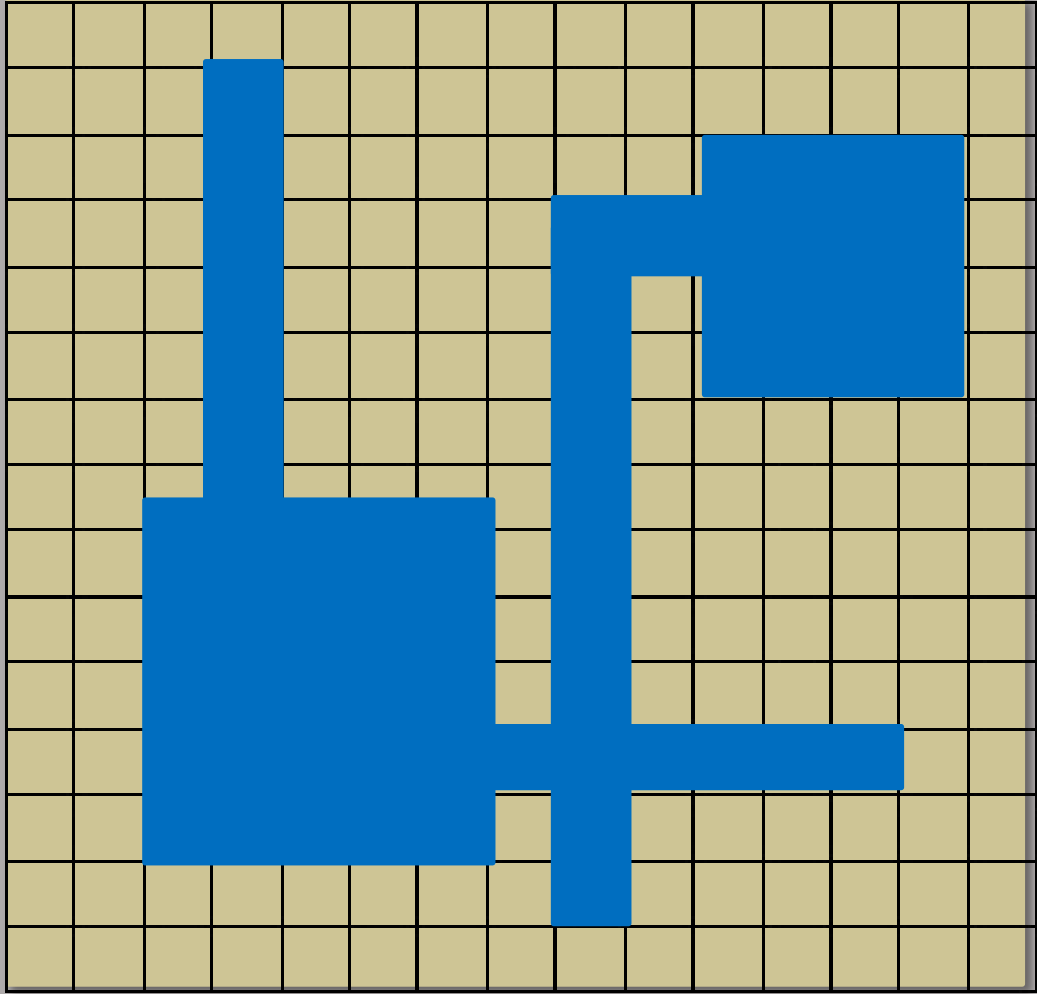
22

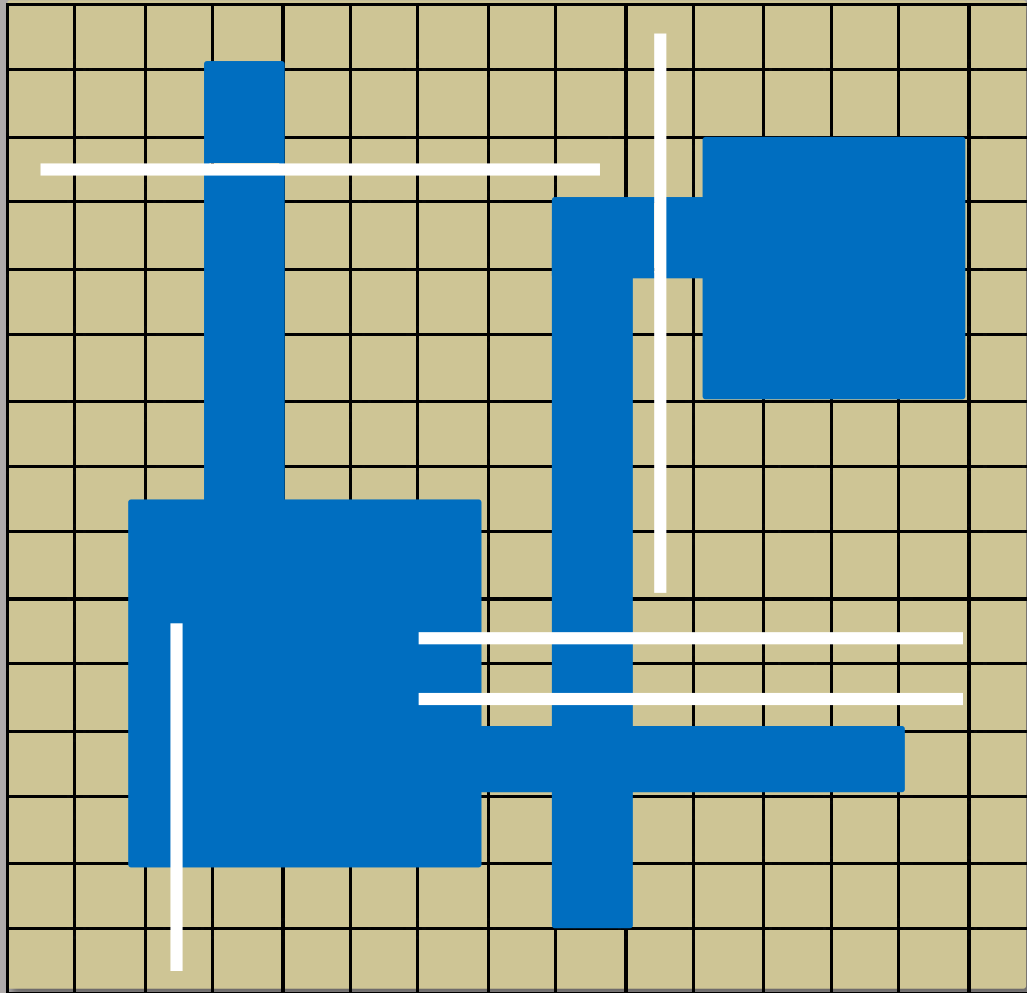


**CAMBIAR LA FORMA DEL CAMPO,**  
A LOS QUE LE TOCO RECTANGULAR USAN CUADRADO Y A LOS QUE LE TOCO  
CUADRADO USAN RECTANGULAR

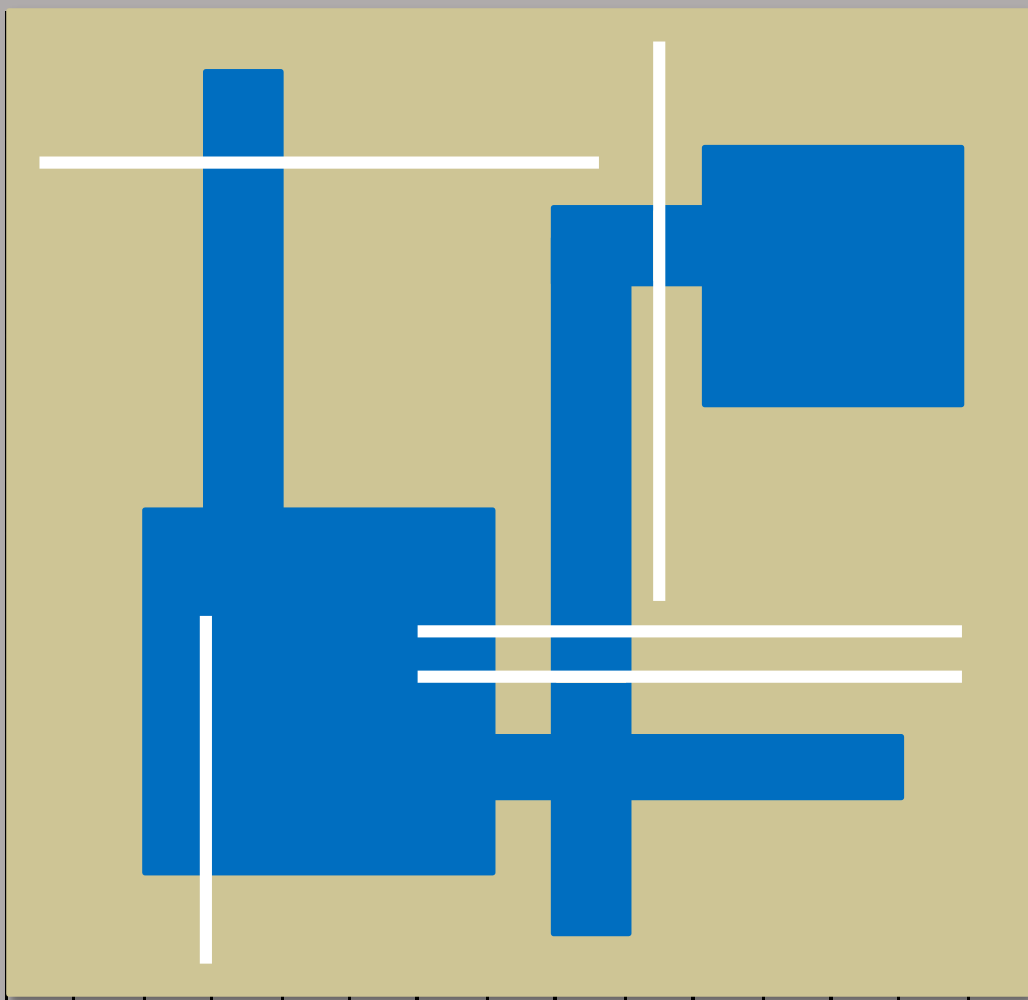








La línea debe  
reforzar la  
Composición, y a  
la vez  
ubicarse con un  
criterio  
Uniforme en éste  
caso en  
el centro de los  
cuadrados  
que forma la  
retícula



## **BIBLIOGRAFIA**

### **—FUNDAMENTOS DEL DISEÑO**

Robert Scott – LIMUSA –2010

### **— FUNDAMENTOS DEL DISEÑO**

Wucius Wong –G G Diseño –2011

ARQ- JUAN CARLOS ALÉ