EPVA

CUADERNILLO DE RECUPERACIÓN DE 2º DE E.S.O

NOMBRE:

INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA

GEOMETRÍA: Es una rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de propiedades de puntos, rectas. polígonos, etc.Proviene del Griego GEO (tierra) METROS (medida). Podemos clasificar la Geometría den dos clases:

- **GEOMETRÍA PLANA**: Estudia las porpiedades de elementos con una o dos dimensiones. Es decir, solo se ocupa de todo lo que puede pude suceder en un plano.
- **GEOMETRÍA ESPACIAL**: También se llama geometría descriptiva y estudia las figuras y todo lo que puede suceder en las tres dimensiones. Fundamentalmente se ocupa de la representación de objetos o figuras tridimensionales sobre un plano (el papel) que tiene únicamente dos dimensiones.

PUNTO, RECTA, SEMIRECTA Y SEGMENTO

PUNTO: Geométricamente podemos definir un punto de tres formas:
- Interseccion de dos rectas o arcos.
- Intersección de una recta con un plano.
- Circunferencia de radio 0.

RECTA: Una recta es una suceción de puntos en una misma dirección. Según esta definición una recta es infinita y solo la podemos concebir virtualmente y no realmente, ya que todos los soportes (papeles, lienzos, la pizarra de clase) son finitos. Una recta puede ser definida geométricamente por dos planos que se cortan (geometría descriptiva) o por dos puntos (geometría plana).

SEMIRECTA: Una semirecta es una porción de recta delimitada por un punto

SEGMENTO: Un segmento es una porción de recta delimitada por dos puntos. Por tanto un segmento tiene un principio y un fin y es finito y se puede medir. Realmente todas las rectas que dibujamos son segmentos, pues empiezan y acaban en algun sitio. Por eso para dibujar un segmento se suelen marcar claramente lso puntos de principio y fin.

RELACIONES ENTRE RECTAS O SEGMENTOS

Dos rectas o segmentos pueden guardar tres tipos diferentes de relaciones:

- **PARALELAS**: Todos los puntos de las dos rectas están siempre a la misma distancia. Es decir, dos rectas paralelas nunca se cortan.
- **PERPENDICULARES**: Dos rectas son perpendiculares cuando se cortan formando cuatro ángulos rectos. Este concepto esta relacionado con un adjetivo importante, **ortogonal**, decimos que dos rectas son son ortogonales cuando formán ángulos de 90º,son rectos o perpendiculares.
- **OBLICUAS**: dos rectas oblicuas se cortan sin formar ángulos rectas

TRES PUNTOS determinan en el plano una circunferencia. Dados tres puntos siempre podremos trazar una circunferencia. En términos tridimensionales tres puntos definen un plano. Una silla con tres patas nunca estará coja.

LA CIRCUNFERENCIA

Una **circunferencia** es un conjunto de puntos que están a la misma distancia de otro punto llamado centro. Es una curva cerrada y plana cuyos puntos **EQUIDISTAN** (están a la misma distancia) del centro. Llamamos **RADIO** a la distancia entre el centro y cualquiera de los puntos d ela circunferencia.

CIRCULO: Es la porción de plano comprendida dentro de la circunferencia

RELACIONES CIRCUNFERENCIA - CIRCUNFERENCIA / CIRCUNFERENCIA - RECTA

SECANTES: Se cortan. Cuando dos circunferencias o una recta y una circunferencia se cortan producen dos puntos de intersección. Para una circunferencia y un segmento secantes encontramos:

- **Cuerda**: Es la porción de recta que queda dentro de la circunferencia siempre y cuando no pase por el centro.
- **Diámetro**: Es un segmento que corta a la circunferencia en dos puntos pasando por el centro.
- **Arco**: Es la porción de circunferencia que queda entre los dos puntos de intersección con otra circunferencia o recta.
- **Flecha**: se llama así al radio perpendicular a una cuerda de circunferencia.

TANGENTES: Una recta y una circunferencia son tangentes cuando se tocan pero no se cortan. En esos caso ambos elementos comparten en común un punto llamado punto de tangencia.

EXTERIORES: Se llama así a dos circunferencias o una circunferencia y una recta que no se tocan ni se cortan.

INTERIORES: Se llaman circunferencia "interior a otra" cuando está dentro de otra mayor y ni se tocan ni se cortan.

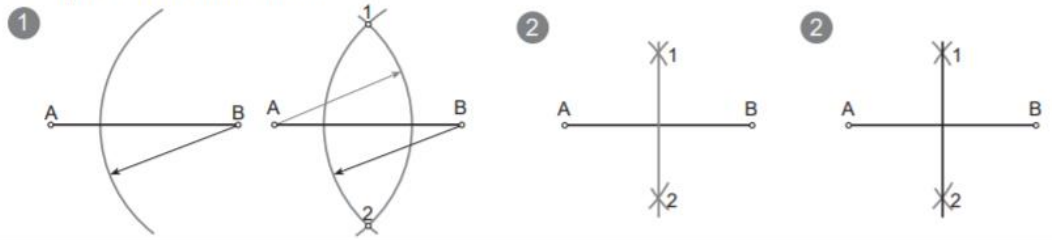
CONCENTRICAS: Se llaman así las circunferencias que comparten el mismo centro.

Mediatriz de un segmento:

Dado un segmento AB, hallar la mediatriz.

La mediatriz de un segmento es una recta perpendicular a este por su punto medio. Procedimiento:

1º- Se trazan dos arcos de igual rádio con centro en ambos extremos A y B. Se obtienen así los puntos 1 y 2 donde ambos arcos se cortan.
2º- Se unen los puntos 1 y 2 para obtener la mediatriz.
3º- Se pasa el resultado a tinta.



Dibuja las mediatrices de estos segmentos:

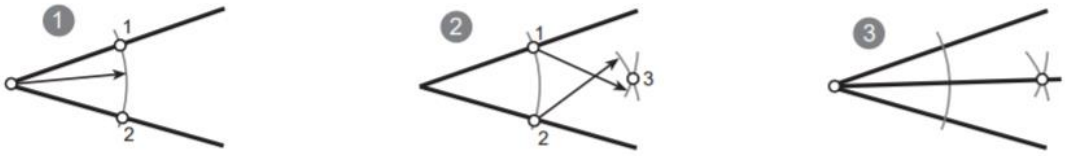
BISECTRIZ DE UN ÁNGULO:

Es la semirecta que divide un ángulo en dos partes iguales pasando por el vértice.
Todos los puntos de la bisectriz equidistan (están a la misma distancia)de los lados del ángulo.

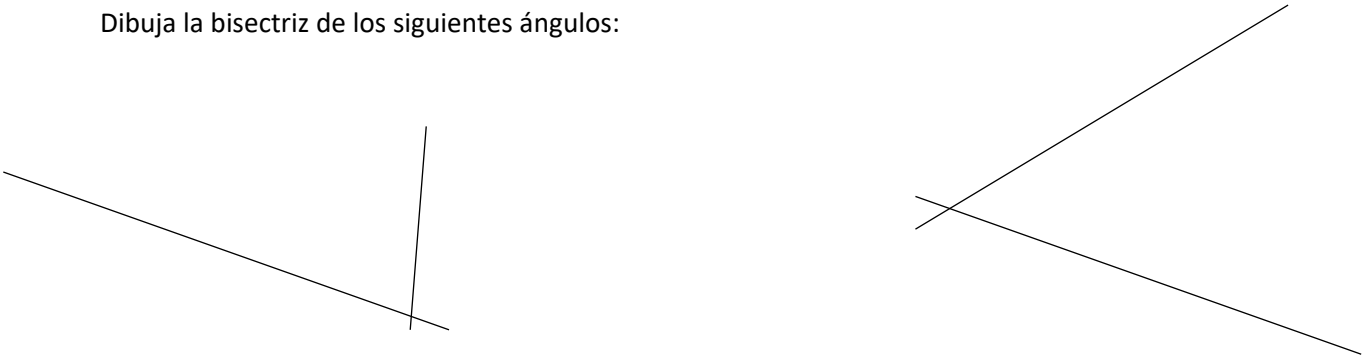
La bisectriz es el lugar geométrico de los puntos de un plano que equidistan de los lados de un ángulo.

TRAZADO DE LA BISECTRIZ: Dado un angulo a, trazar su bisectriz.

1º- Con centro en el vértice y un radio cualquiera (suficientemente amplio) se traza un arco que corta a ambos lados del ángulo en los puntos 1 y 2.
2º- Con centros en los puntos 1 y dos se trazan dos arcos de igual radio (mayor a la mitad de la distancia entre 1 y 2) que se cortán en el punto 3.
3º- Se une el punto 3 con el vértice del ángulo dado.



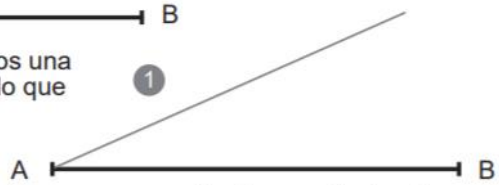
Dibuja la bisectriz de los siguientes ángulos:



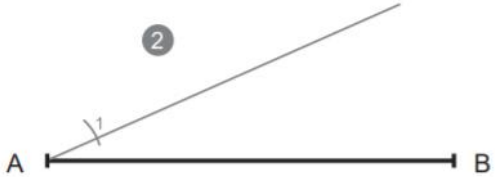
TEOREMA DE TALES

DIVISIÓN DE UN SEGMENTO EN n (7) partes iguales:
El procedimiento es el mismo aunque varie el númenro de partes en las que queramos dividir el segmento.

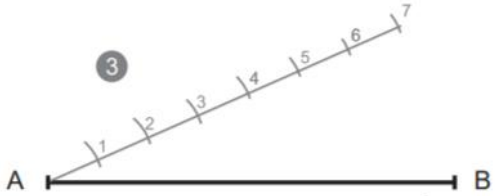
1º- Desde un extremodel segmento dado trazamos una recta auxiliar. No importa la abertura del ángulo que esta forme con el segmento dado.



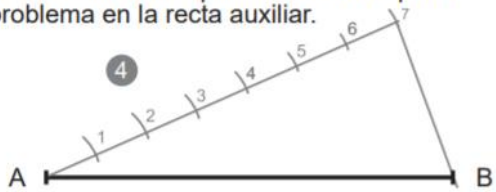
2º- Tomamos un radio de compás (no importa la abertura del compás, solo que quepa tantas veces como divisiones nos pide el problema sobre la recta auxiliar) y con centro en el vértice del ángulo trazamos una marca sobre la recta auxiliar.



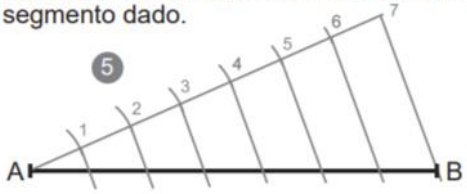
3º- Con centro en esa primera marca, y con el mismo radio de compás repetimos la operacion hasta tener tantas partes como nos pide el problema en la recta auxiliar.

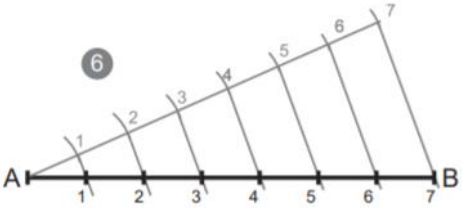


4º- Trazamos un segmento que une la ÚLTIMA DIVISIÓN de la recta auxiliar con EL EXTREMO B del segmento dado.



5º- Trazamos paralelas a la última recta pasada. estas pasan por las divisiones que hemos trazado sobre la racta auxiliar y cortan al segmento dado den el enunciado del problema.





6º- Los puntos de corte de las paralelas con el segmento dado son la solución, las divisiones del segmento en el nº de partes que pedía el enunciado.

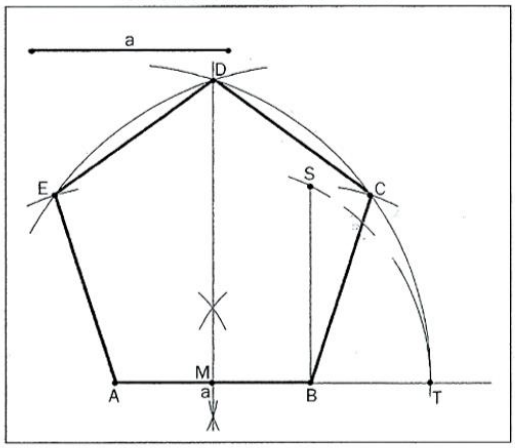
Divide este segmento en 8 partes iguales:

Divide este segmento en 5 partes iguales

POLÍGONOS REGULARES

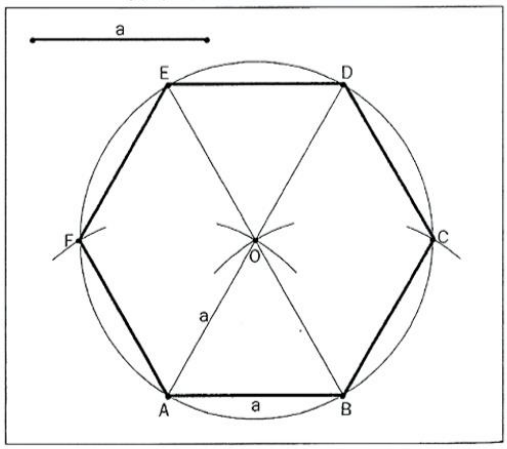
Un polígono es la porción de plano delimitada por varios segmentos llamados lados. Los polígonos regulares son aquellos que tienen todos los ángulos y lados iguales. Como dato para dibujarlos nos pueden dar la medida de su lado o la del radio de la circunferencia que los contiene (circunscrita).

CONSTRUCCIÓN DE UN PENTÁGONO



1. Se dibuja el segmento AB con la medida del lado a, y por extremo B se levanta una perpendicular con la misma medida del lado, para hallar S.
2. Se trata la mediatriz de AB, y desde el punto M y con medida MS se traza un arco que corta a la prolongación de AB en el punto T.
3. Con medida AT (la de la diagonal) se traza un arco que corte a la mediatriz en el punto D.
Se coge con el compás la medida AB, y con centro en A, en B y en D, se van trazando arcos que se corten entre sí en los vértices C y E.

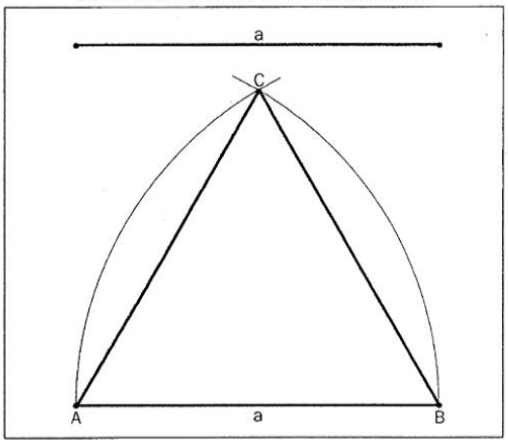
CONSTRUCCIÓN DE UN HEXÁGONO



1. Se traza el segmento AB con la medida del lado a, y con esa medida se trazan dos arcos desde sus extremos que se cortan en O.
2. Con centro en O y radio OB se dibuja una circunferencia. Con el compás se lleva la media del lado a sobre la circunferencia para hallar los vértices que faltan.

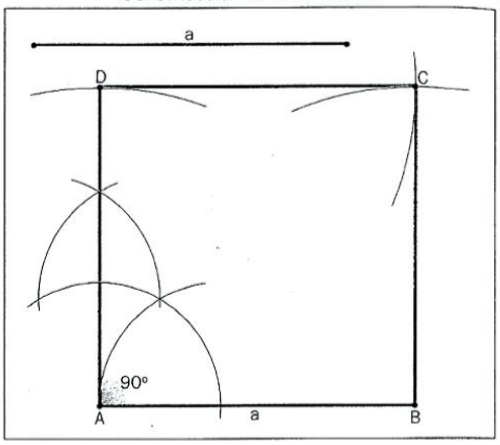
Siguiendo las instrucciones de esta página, serás capaz de dibujar los polígonos regulares de 3, 4, 5 y 6 lados, siendo el dato necesario para empezar la medida del lado.

CONSTRUCCIÓN DE UN TRIÁNGULO EQUILÁTERO



1. Se coge la medida del lado dado a con el compás y se dibuja el segmento AB con esa medida.
2. Desde los extremos del segmento y con la misma medida del lado se trazan con el compás dos arcos que se corten en el punto C
3. Se unen A, B y C y se obtiene el triángulo equilátero.

CONSTRUCCIÓN DE UN CUADRADO



1. Se dibuja un segmento AB con la medida del lado a.
2. En el punto A se dibuja una perpendicular al segmento, y sobre esta se lleva la medida del lado, obteniendo el punto D.
3. Con centros en B y D se trazan arcos con la medida del lado que se cortarán en C.
4. Se une A, B, C y D y se dibuja el cuadrado.

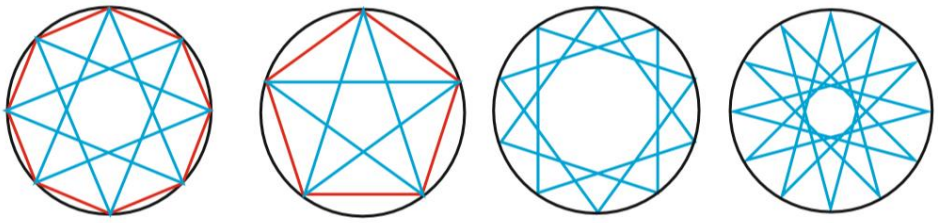
- Divide una hoja del bloc de dibujo en cuatro partes iguales y dibuja los cuatros polígonos anteriores. El lado de cada uno debe medir 5cm en el caso del cuadrado y del triángulo y 4 cm del hexágono y pentágono.

POLÍGONOS ESTRELLADOS

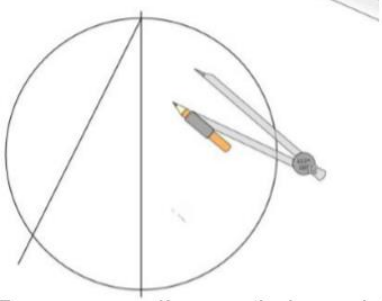
¿Qué vamos a aprender?
Vamos a aprender a dividir una circunferencia en partes iguales para dibujar polígonos regulares.
Y también aprenderemos a convertir esos polígonos en espectaculares estrellas.

Vemos las estrellas

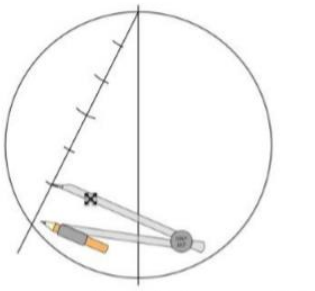
Con una circunferencia dividida en partes iguales ya hemos visto que podemos dibujar multitud de polígonos, pero ¿sabías que los polígonos pueden ser estrellados? así es; si unimos las divisiones saltándonos algunas, podremos formar estrellas.



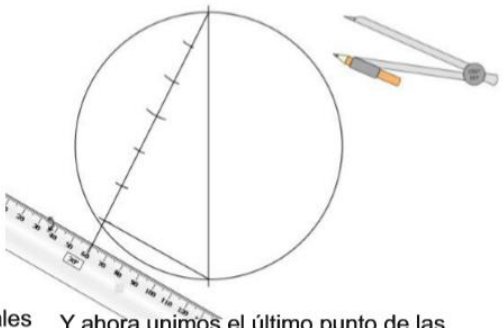
Si te ha quedado claro cómo se hace el teorema de Tales, solo queda aplicarlo a la circunferencia de donde saldrá tu estrella. Fíjate bien en los pasos. Ya solo te queda elegir de cuántas puntas quieres tu polígono.



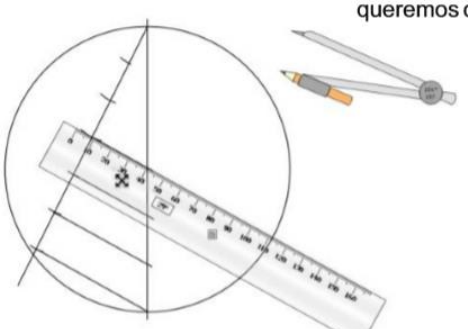
Trazamos una línea vertical por el centro de la circunferencia y luego una recta con un ángulo cualquiera desde uno de los puntos de corte.



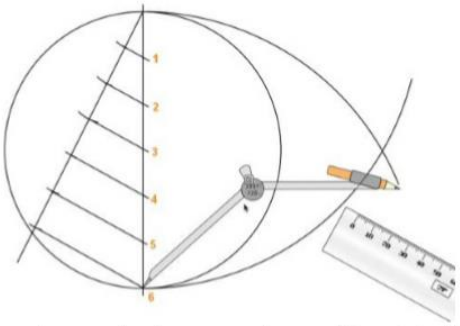
Vamos a aplicar el Teorema de Tales para dividir el diámetro en n partes iguales. Dividimos la segunda recta, con una apertura cualquiera del compás, un número de veces igual al número de lados del polígono que queremos crear,



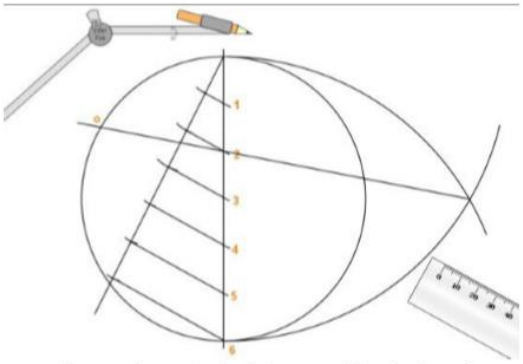
Y ahora unimos el último punto de las divisiones con el punto inferior del diámetro...Da igual si el último punto está dentro o fuera de la circunferencia.



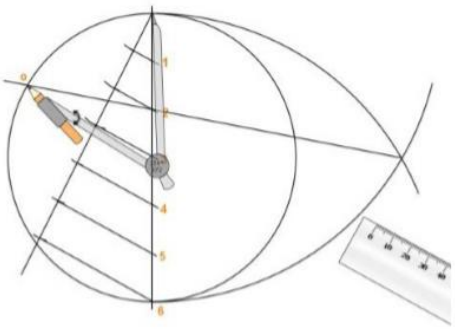
Trazamos paralelas a esa recta por cada una de las divisiones de la semirrecta inicial, hasta cortar el diámetro de la circunferencia.



Con el compás tomamos la medida del diámetro y trazamos dos arcos desde los extremos de éste, de tal manera que se corten en un punto.



Ahora unimos el punto de intersección de los dos arcos con una recta pasando por el punto "2" del diámetro, y alargamos hasta cortar con la circunferencia.



Si tomamos la distancia con el compás desde el punto "o" hasta el punto superior del diámetro tendremos la medida del lado de nuestro polígono. Sólo queda trasladar la medida por toda la circunferencia.

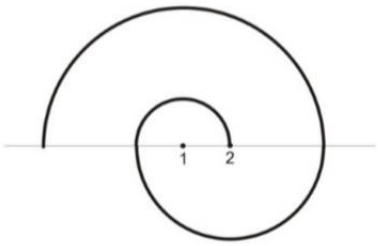
Recuerda que es un método aproximado de división, por lo que es normal que el último lado mida un poco diferente al resto (no más de 2 mm).El último paso una vez dividida la circunferencia en partes iguales, es unir los vértices de forma alterna, en función de cómo quieras que quede tu estrella.

- En una hoja del bloc, dibuja una estrella de 5 puntas inscrita en una circunferencia de 8 cm de radio. Coloréala con lápices de colores.

¿Como se hace una espiral?

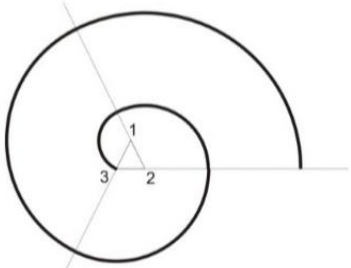
La espiral es una línea curva que crece de manera ordenada en torno a un núcleo central.

ESPIRAL DE 2 PUNTOS



Sobre una recta situamos dos puntos 1 y 2. Con el compás con radio 1-2 y centro en 1 trazamos un arco partiendo desde 2 hasta la recta. Con centro en dos y abriendo el compás hasta el arco que acabas de dibujar trazamos otro arco. Ves alternando los centros 1 y 2 hasta conseguir una espiral de la medida que quieras.

ESPIRAL DE 3 PUNTOS



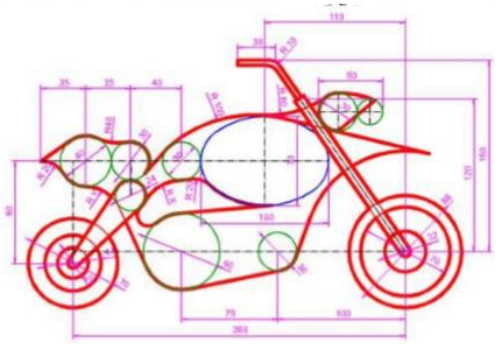
Dibujamos un triángulo y prolongamos sus lados a modo de aspas. Desde 1 y con radio 1-3 dibujamos un arco hasta la prolongación del lado 1-2. Continuamos la espiral haciendo centro en 2, luego en 3, y así sucesivamente.

- Dibuja una espiral en tu bloc y haz un diseño con ella. Comienza en el centro de la hoja.

CURVAS TÉCNICAS, EL ÓVALO

- **En una hoja de bloc, dibuja un óvalo de 18cm de eje mayor. Después realiza con esa base un diseño de la cabeza de un animal con ayuda del compás y de las reglas. También tienes que procurar que sea simétrico.**

Coloréalo con lápices de colores.



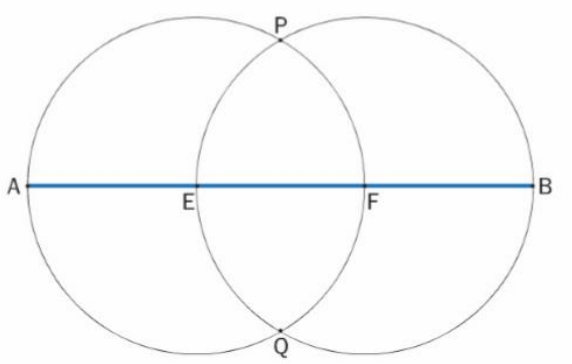
¿Qué son las curvas técnicas? No me suenan...

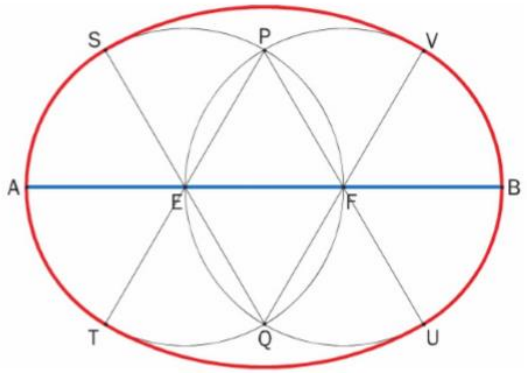
Llamamos curvas técnicas a una serie de curvas que son muy utilizadas en Ingeniería y en Arquitectura y que son muy sencillas de construir, ya que están formadas por arcos de circunferencias tangentes. Nosotros este año estudiaremos los óvalos y los ovoides

Óvalos y ovoides son muy utilizados en todas las ramas del diseño

Ovalo

Se llama óvalo a la curva plana y cerrada formada por arcos de circunferencia iguales dos a dos con dos ejes de simetría. Se pueden construir conociendo cualquiera de sus ejes, el mayor o el menor.



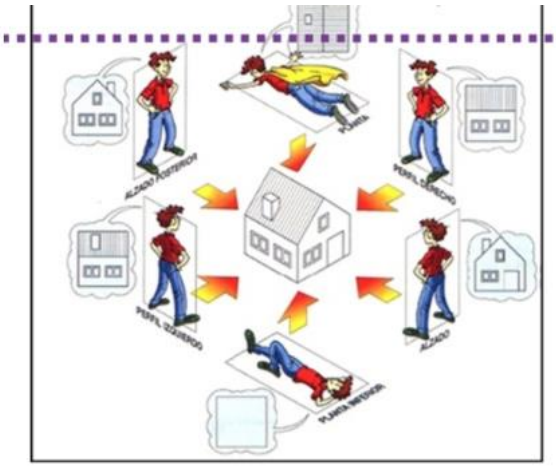


1. Para dibujar un **óvalo del cual conocemos su eje mayor** AB, tendremos que dividir este en 3 partes iguales (utilizando el teorema de Tales) para obtener los puntos E y F.
2. Dibujaremos dos circunferencias con centros en E y en F y con radio EA. En su intersección tendremos los puntos P y Q.

1. 3. Unimos E y F con P y Q para hallar los puntos de tangencia.
4. Los arcos que faltan se construyen con centro en P y Q y radio QS.

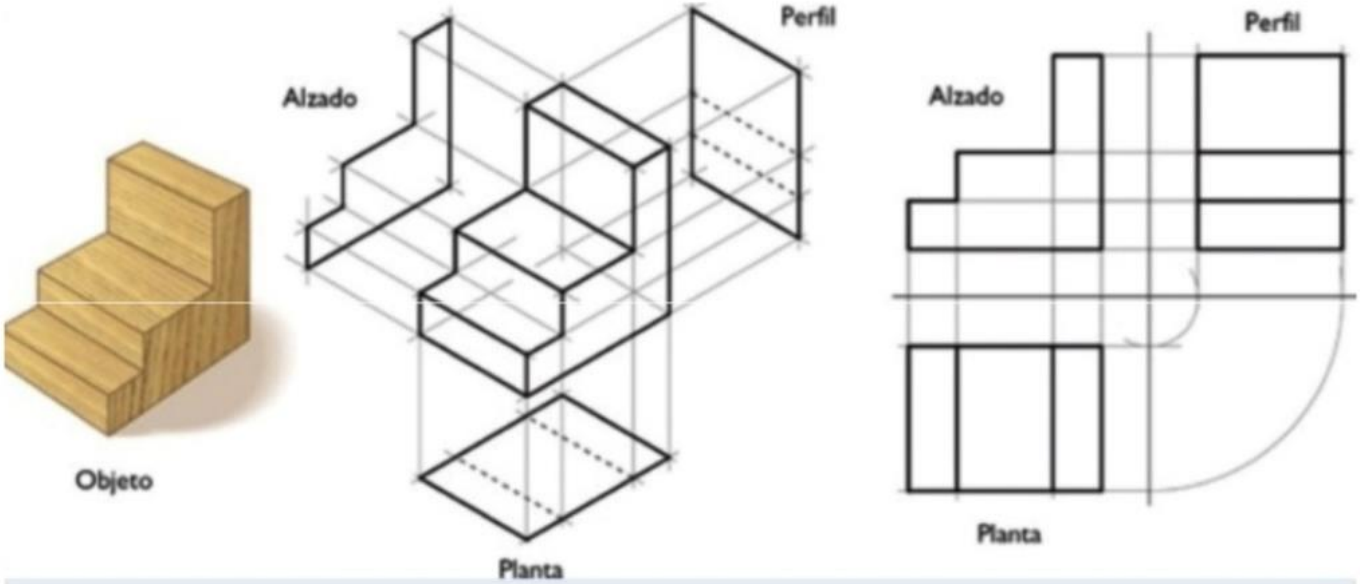
VISTAS DIÉDRICAS

¿Qué vamos a aprender?
vamos a definir figuras tridimensionales sencillas mediante vistas planas.

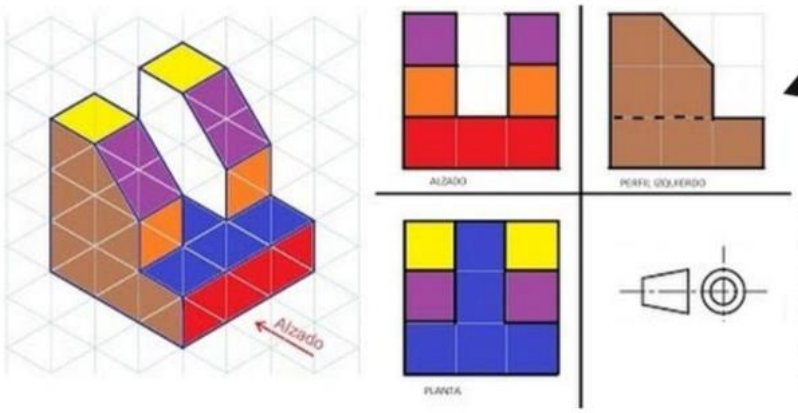


¿Qué son las vistas diédricas?

La representación de un cuerpo sólido usando vistas diédricas nos permite definir el cuerpo tridimensional mediante dibujos planos (en dos dimensiones) que son mucho mas sencillos para poder anotar las medidas de cada elemento de nuestro cuerpo tridimensional.
Para realizar esas vistas vamos a mirar el objeto poniéndonos delante de cada una de sus caras. Mira el siguiente esquema.



El **alzado** es la vista principal de la pieza, lo que veríamos si la miramos de frente.
La **planta** es como se ve la pieza si la miramos a vista de pájaro. Siempre va situada debajo del alzado.
Por último tenemos el **perfil**, es lo que vemos si miramos el lateral de la pieza. Siempre va a la derecha o a la izquierda del alzado.

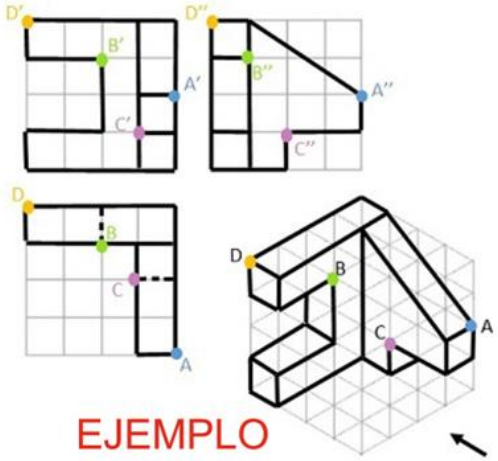


Las líneas discontinuas indican que esa arista no se ve, que hay una parte de la figura que la oculta.

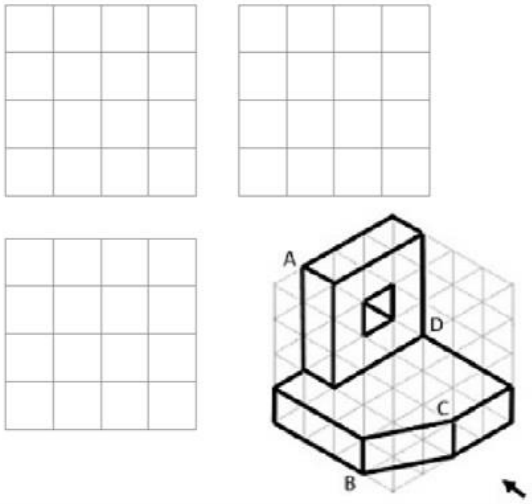
A veces podemos encontrarnos figuras en las que hay partes que no se ven porque otras zonas las ocultan. En ese caso tenemos que utilizar unas líneas discontinuas que indican que esa arista es una arista oculta.

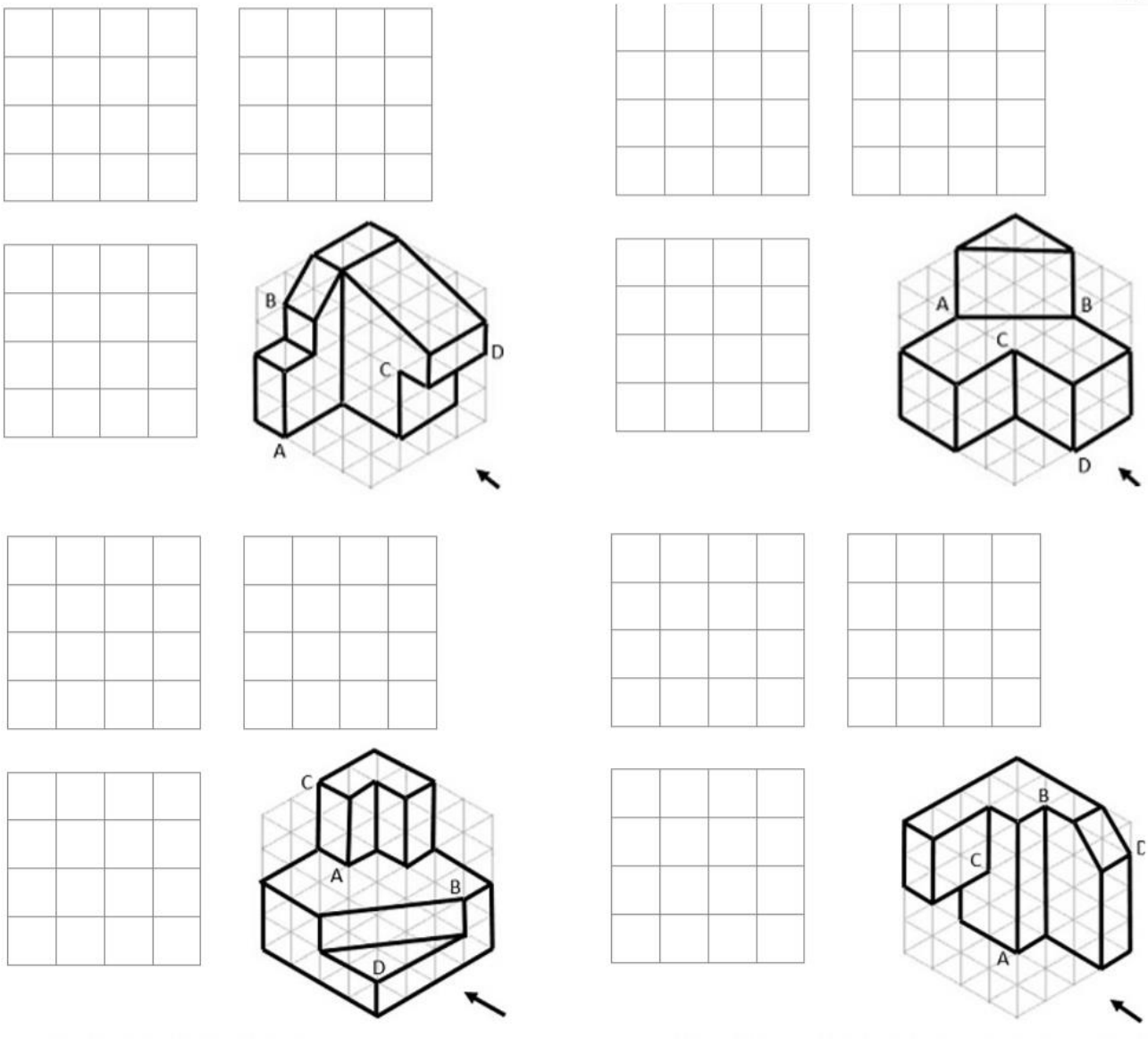
EJERCICIO 3. VISTAS DIÉDRICAS

Las vistas se dibujan y se ordenan de una manera determinada, según unas normas que hacen que la representación de cualquier objeto mediante vistas, se entienda en cualquier parte del mundo. Mira el siguiente ejemplo y luego hazlo tu mismo. Debajo del alzado siempre va la planta, ten cuidado para no confundirte. Dibuja aristas discontinuas en el caso en el que lo necesites.



EJEMPLO



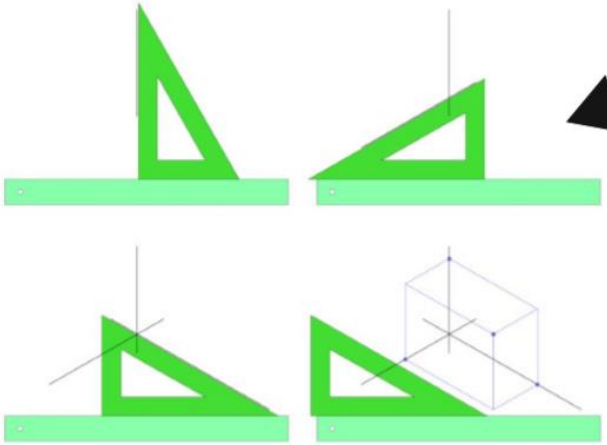


PERSPECTIVA ISOMÉTRICA Y CABALLERA

¿Qué vamos a aprender?
vamos a aprender a dibujar sólidos sencillos en perspectiva isométrica y perspectiva caballera.

¿Qué es la perspectiva isométrica?

Es un sistema de representación que permite definir cuerpos tridimensionales sobre el papel de una manera muy realista. Para ello las aristas del cuerpo a representar siguen la dirección de tres ejes separados entre sí 120º (retícula isométrica).

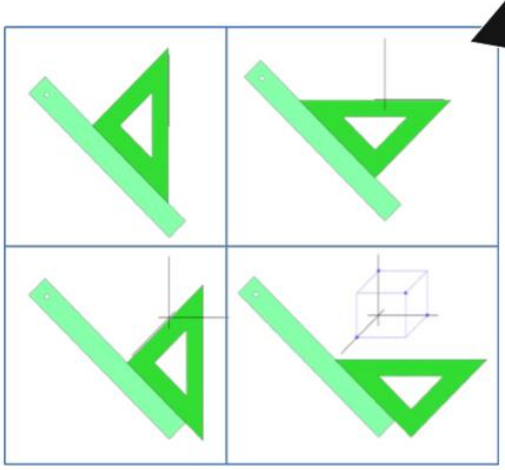


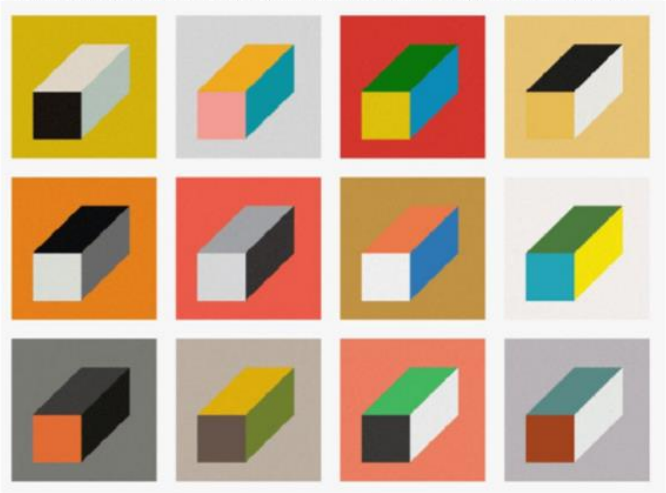
Fíjate cómo colocando el cartabón conseguimos los 120º que necesitamos para hacer los ejes isométricos. Una vez dibujados solo hay que trazar paralelas a ellos para dibujar la figura que queramos.

¿Y la perspectiva caballera?

Es muy parecida a la perspectiva isométrica, pero en lugar de tres ángulos de 120º tenemos uno de 90º, y un tercer eje con una inclinación que puede variar, aunque normalmente forma un ángulo de 45º con el eje horizontal. En este mismo eje se reducen las medidas correspondientes a la profundidad del objeto para que éste parezca más real.

Mira cómo colocamos las reglas para formar el ángulo de 90º y el de 45º. Una vez dibujados solo hay que trazar paralelas a ellos para dibujar la figura que queramos.



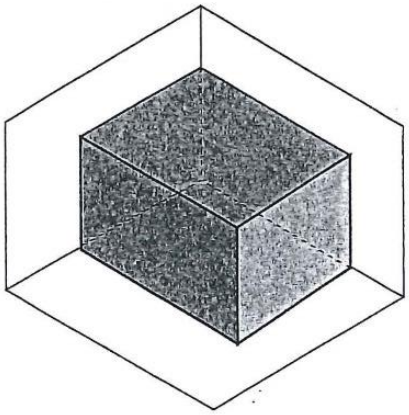


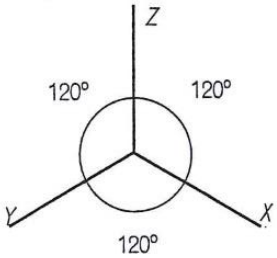
Perspectiva isométrica

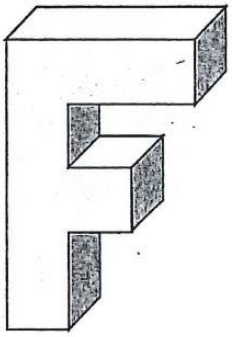
Observa el modelo del prisma en perspectiva isométrica. Después, dibuja tu inicial en perspectiva isométrica ayudándote de la retícula y coloréala.

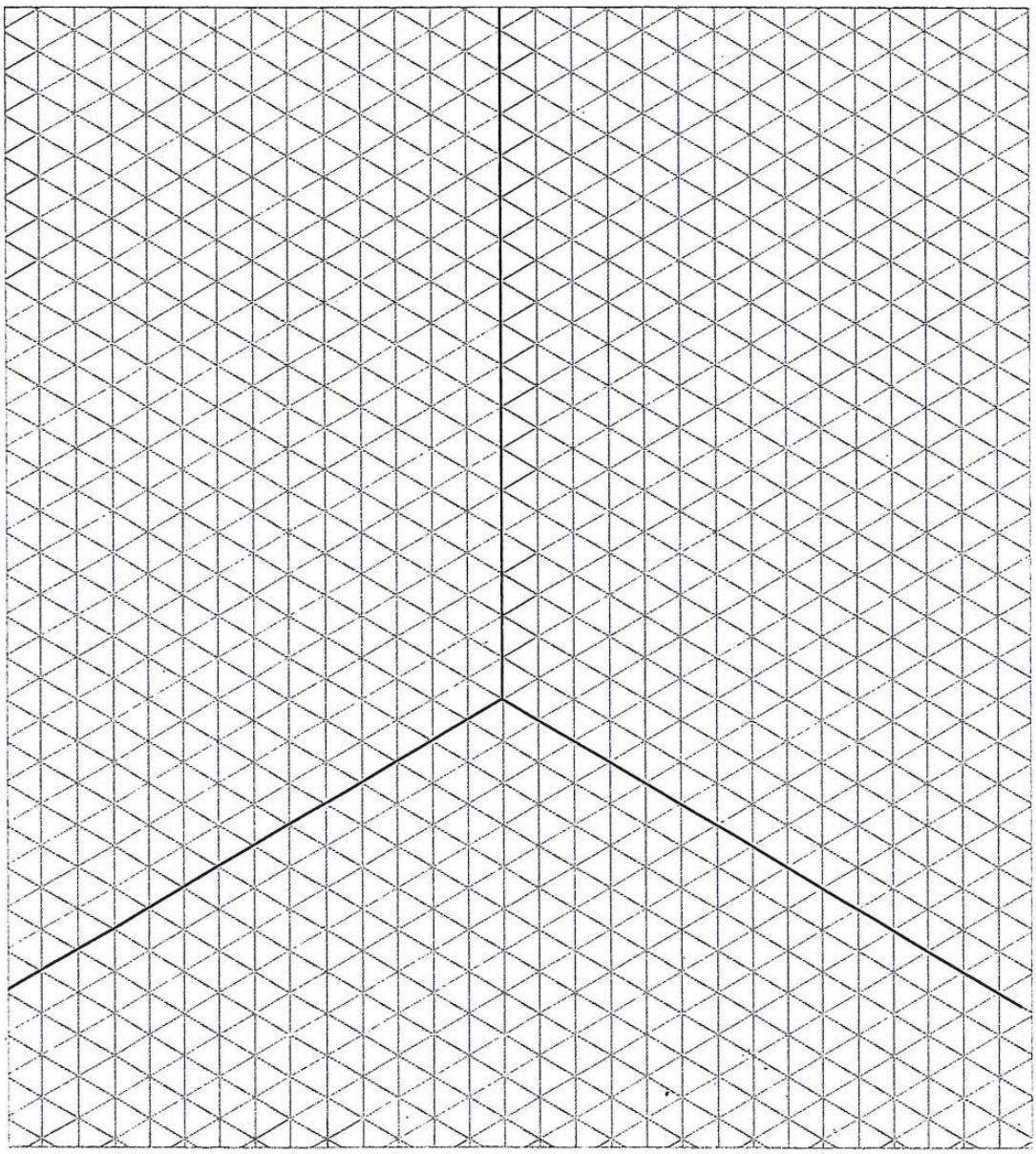
Materiales

- Lápiz de grafito
- Lápices de colores



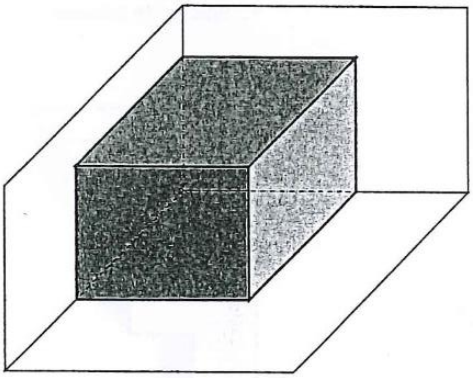


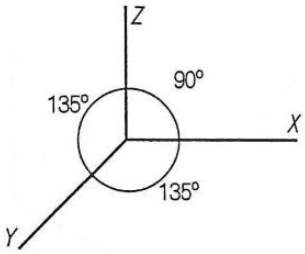




Perspectiva caballera

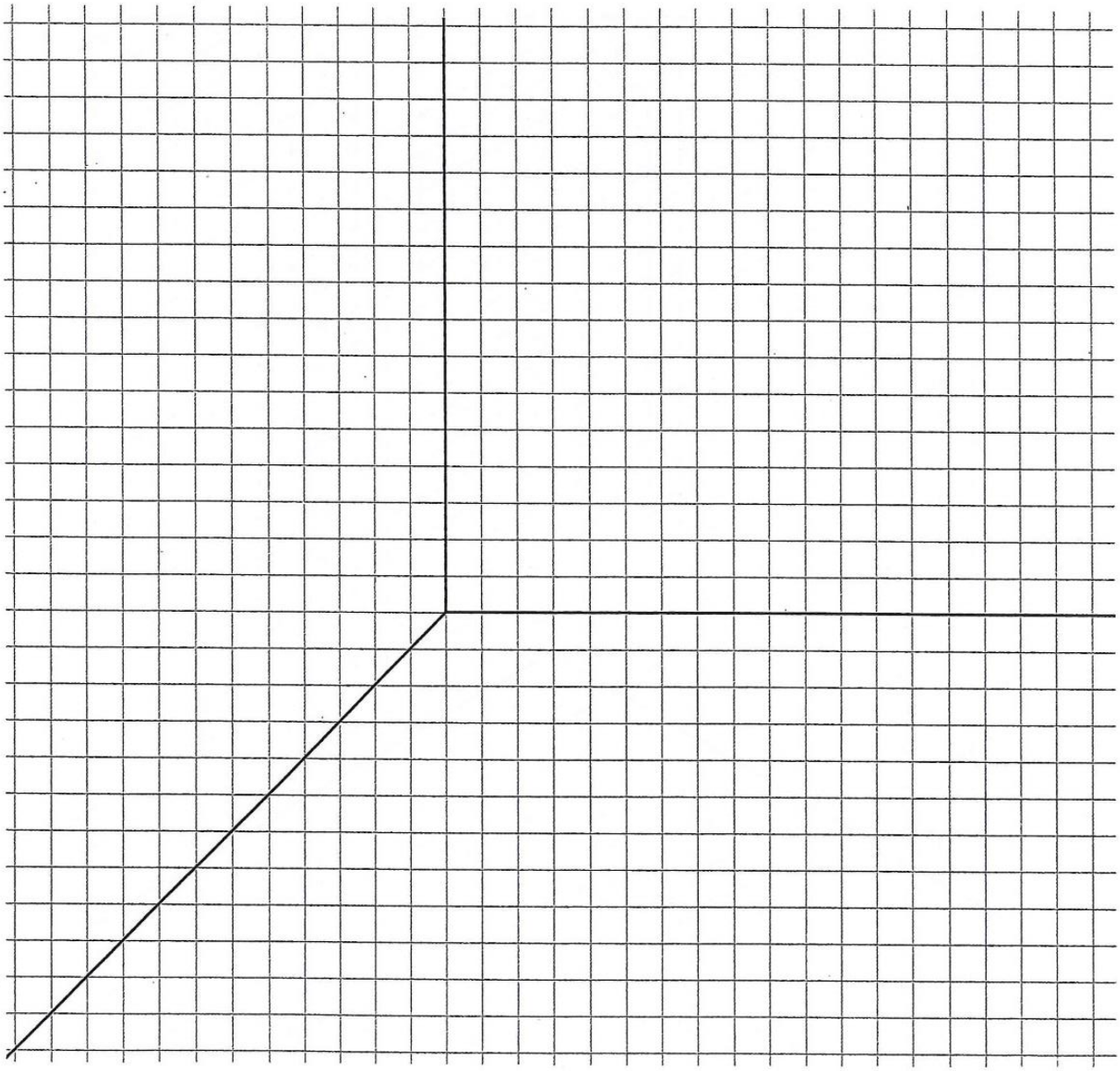
Observa el modelo en perspectiva caballera. Después, diseña tu inicial a mano alzada, dibújalo en la cuadrícula y coloréalo.





Materiales

- Lápiz de grafito
- Lápices de colores



Realiza una interpretación por puntos de esta imagen. Utiliza un papel vegetal y un rotulador calibrado. Tienes que procurar que la composición presente variedad de puntos y contrastes.

Una vez terminado, haz una fotocopia de tu dibujo de papel vegetal. Deberás aportar con el cuadernillo la fotocopia y el papel vegetal.

ANDY WARHOL

Buscamos información de este gran artista

Breve biografía:

Movimiento pictórico al que pertenece:

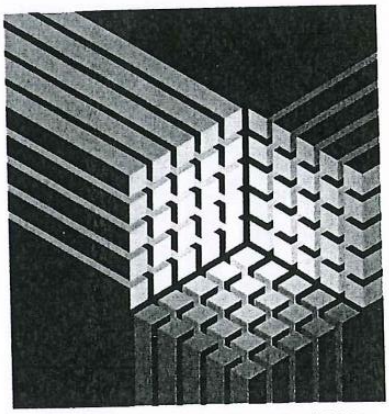
Nombra tres obras que te gusten de este artista:

-
-
-

4 Ilusiones ópticas

Las **ilusiones ópticas** son imágenes que, si bien en la realidad física son imposibles de encontrar, en el mundo de la representación gráfica se pueden recrear con todo detalle, a modo de espejismos que aparecen y desaparecen.

Una ilusión óptica se puede crear a partir de una forma que comienza siendo un plano y termina siendo un volumen, un dibujo de una forma imposible de construir en la realidad, un entrecruzado de líneas que parecen moverse si nosotros nos movemos. Las ilusiones ópticas ofrecen infinitas posibilidades para el mundo de la imaginación.

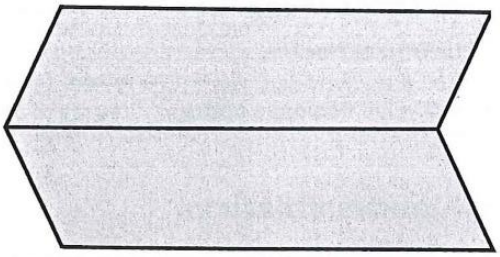


Monica Buch: *Cubo ilusorio*, 1983.

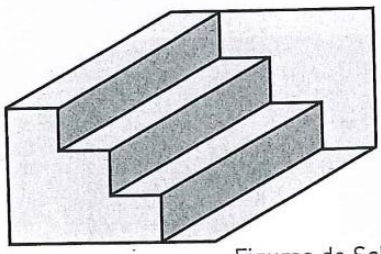
Depende del momento en que miremos, veremos que esta figura aparece como una figura cúbica vista desde el exterior o como el interior de un espacio también cúbico.

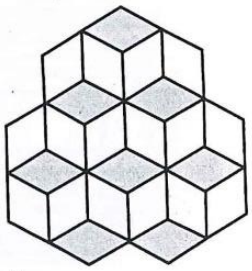
Esta composición de Monica Buch está basada en tres ilusiones ópticas que reciben el nombre de sus creadores.

- El **diedro de Mach**, que propone un juego visual "hacia nosotros-lejos de nosotros".
- La **ilusión de Schröeder**, que consiste en presentar un juego de planos que pueden tomarse como parte superior o inferior de un volumen lleno o vacío, según la percepción visual del momento. Este efecto visual se conoce por el nombre de **perspectiva reversible**.
- La **figura de Thiery**, que induce a error produciendo el mismo efecto visual que el anterior.



Diedro de Mach





Figuras de Schröeder

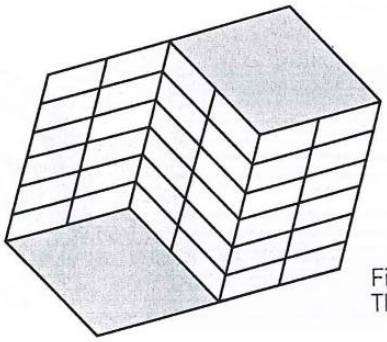
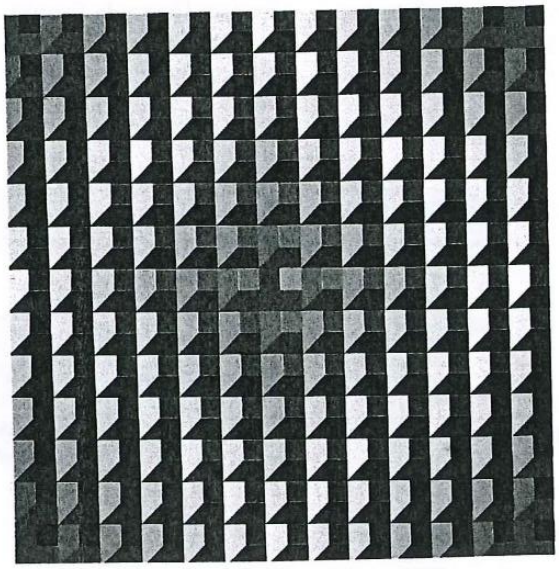


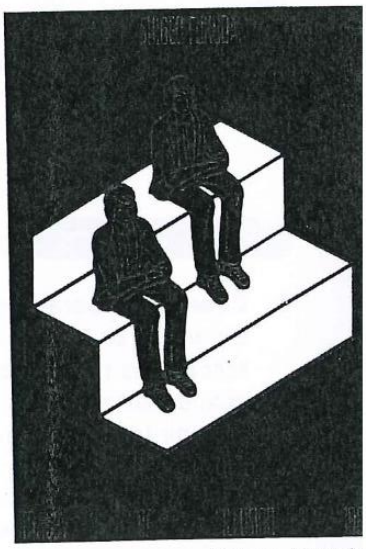
Figura de Thiery



Victor Vasarely: *Estructura ambigua*, 1970.

En esta composición se aplican los principios de las figuras de Schröeder y Thiery.

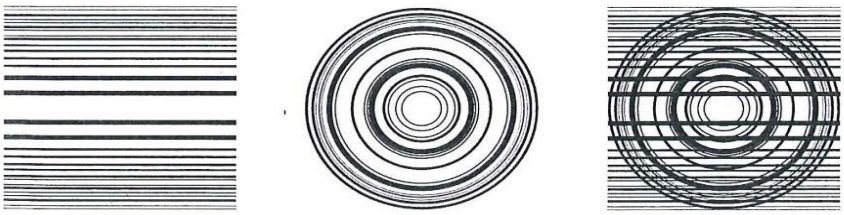
En este ejemplo puedes ver un juego visual basado en el diedro de Mach.



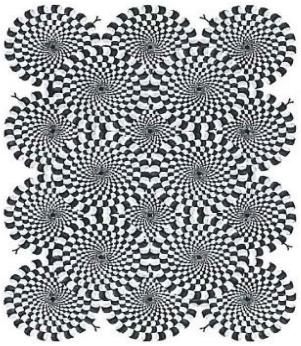
Shigeo Fukuda
Imágenes de ilusión, 198

Figuras cinéticas

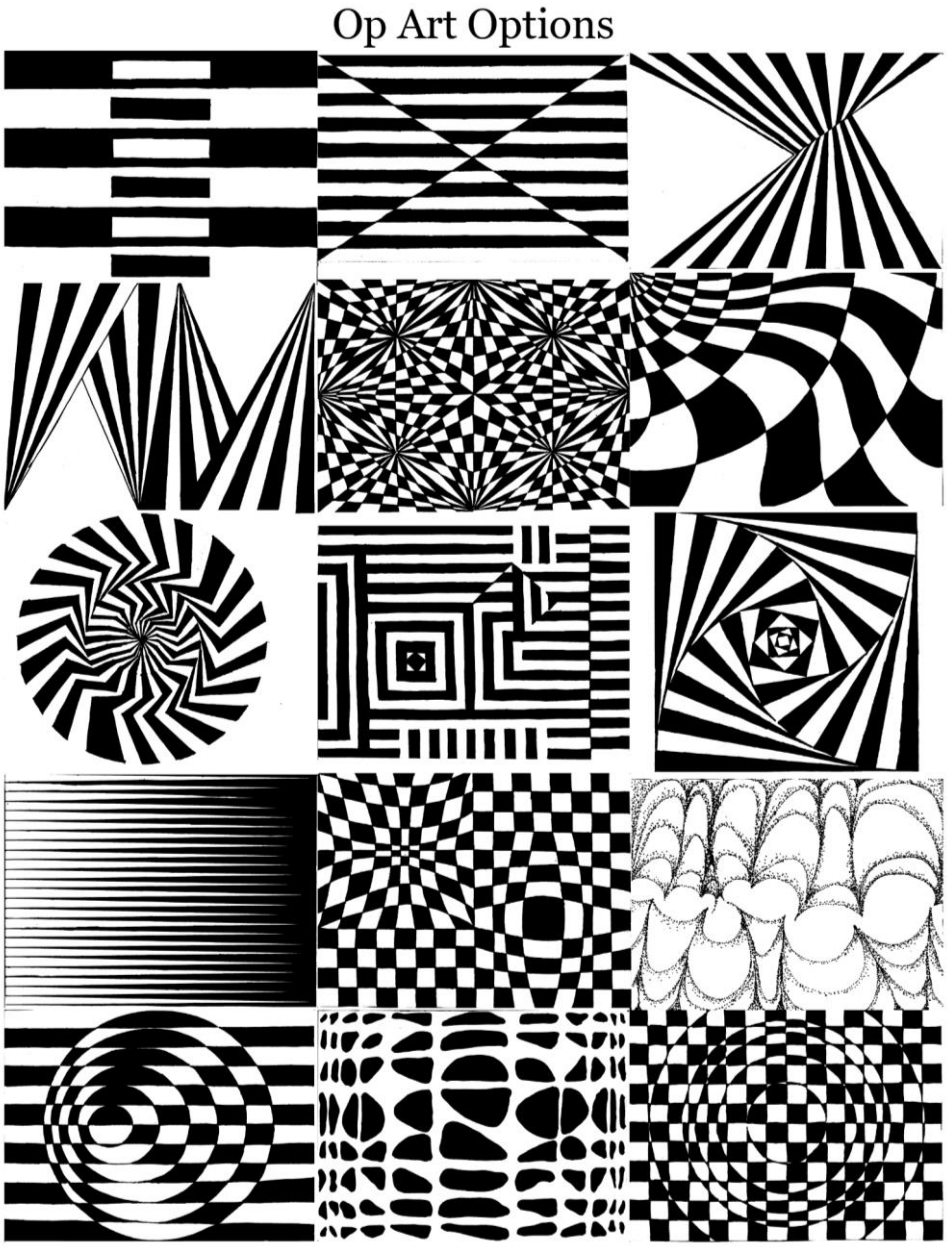
Las **figuras cinéticas** producen sensación de **movimiento**. Esta ilusión óptica se consigue combinando adecuadamente líneas o planos geométricos.



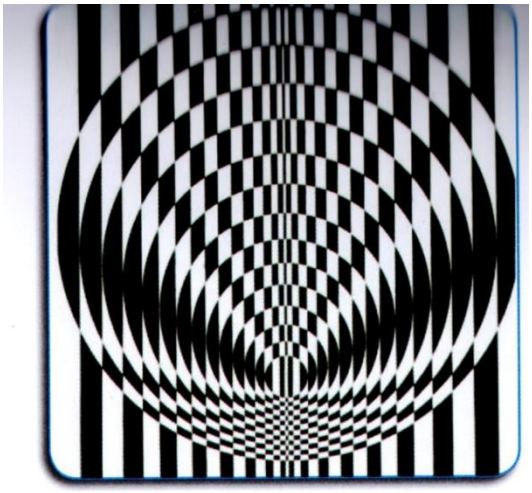
El efecto de muaré se produce al entrecruzar dos o más tramas de líneas en distintas direcciones. En este caso, la trama de líneas horizontales se superpone con la de las circunferencias para producir, en el tercer dibujo, la figura cinética.



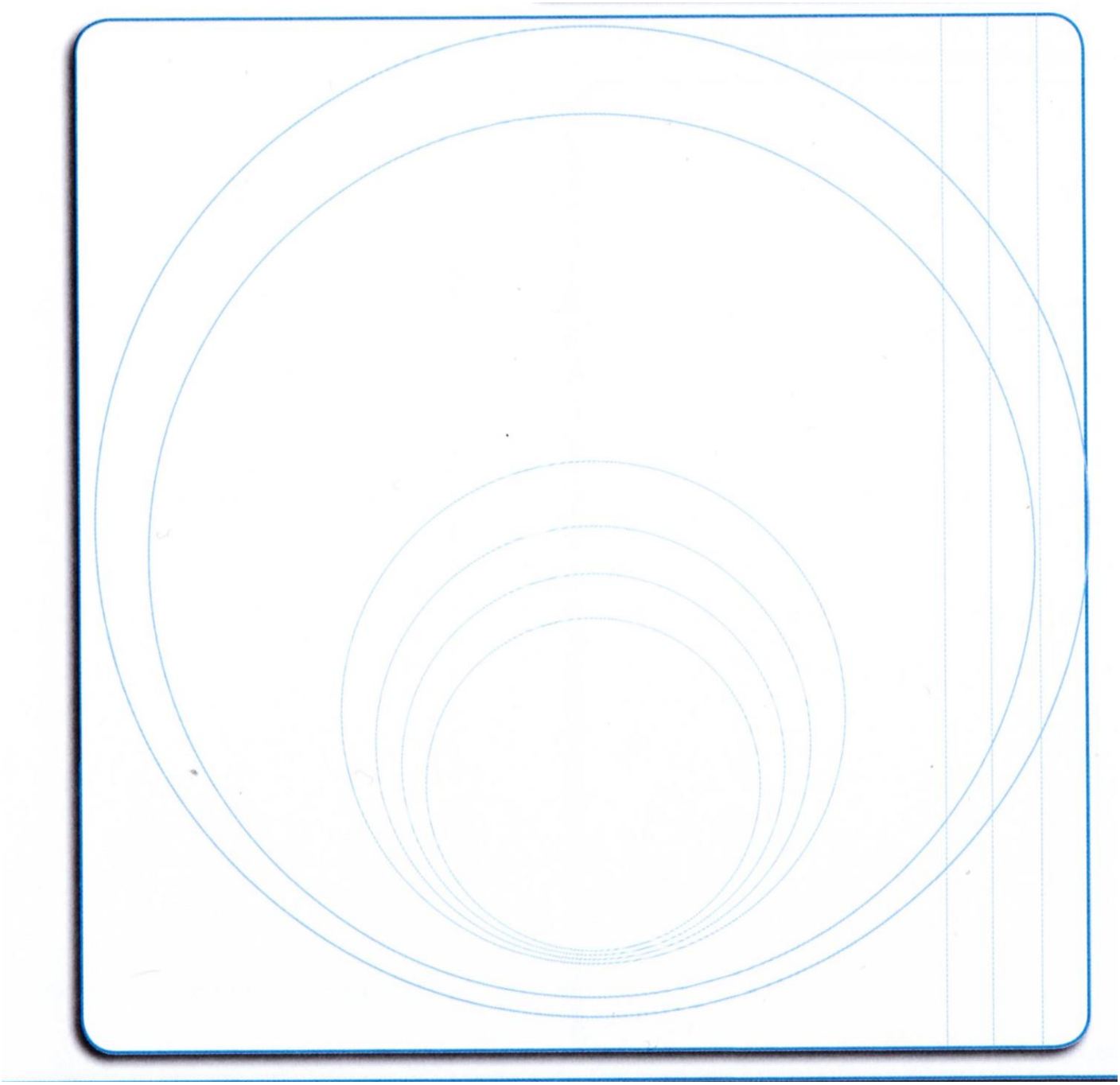
En esta figura, la ilusión de sombra fugaz de los espacios blancos produce un efecto visual de movimiento.



ILUSIÓN ÓPTICA

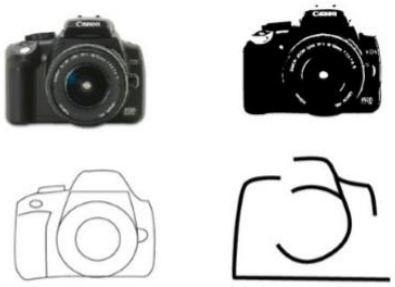


Realiza una composición como la de este ejemplo de ilusión óptica. Dibuja circunferencias tangentes, traza rectas paralelas y colorea con rotulador calibrado. Dibújalo en tu bloc.



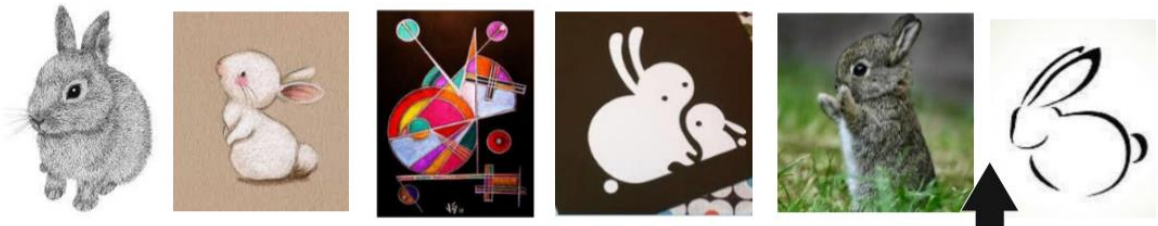
GRADOS DE ICONICIDAD

¿Qué vamos a aprender?
Vamos a repasar qué es el grado de iconicidad de una representación.
Vamos a aprender a diferenciar imágenes figurativas de imágenes abstractas



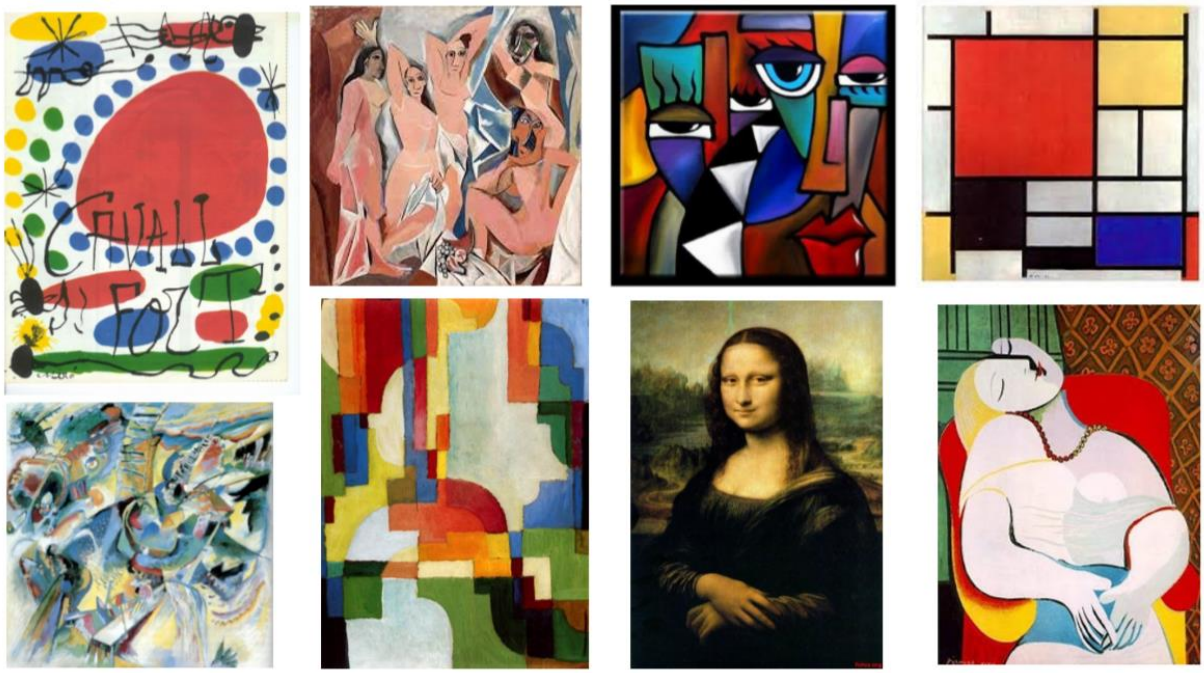
¿Recuerdas la palabra iconicidad?

Iconicidad hace referencia al grado de parecido de una representación con su modelo. Algo que es muy realista tiene un grado de iconicidad muy alto, algo que es mas cercano a la representación abstracta tendrá un grado de iconicidad bajo.
A continuación tienes 6 presentaciones de un conejo, algunas con colores mas detallados o sólo a línea o en blanco y negro, pero todas son el mismo animal, la diferencia entre ellas es su grado de iconicidad.



¿Te atreves a ordenar del 1 al 6 los conejos de más iconicidad a menos?

Cuando el grado de iconicidad es medio o alto, decimos que las formas son **figurativas,** podemos reconocer lo que hay representado. Si el grado de iconicidad es muy bajo, hablamos de imágenes **abstractas,** las que carecen de tema identificable.
Te propongo que diferencies las imágenes figurativas de las abstractas. Pon al lado de cada una una **F (figurativa)** o una **A (abstracta).**



Dibuja distintos grados de iconicidad de esta imagen.

EL CÓMIC

¿Qué vamos a aprender?
Vamos a aprender los fundamentos del cómic. Veremos cuáles son sus recurso y cómo podemos emplearlos para crear nuestra propia historieta.

La historieta gráfica o cómic consiste en la **narración de una historia** a través de una sucesión de ilustraciones que se completan con un texto escrito. También hay historietas mudas, sin texto.

La historia se cuenta en **viñetas**, que son espacios cerrados, colocados de manera que el orden de las imágenes se sigue de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Cada viñeta representa una secuencia en la que encontramos personajes, textos y decorado. La forma de las viñetas no tiene por qué ser rectangular, varía en función de las necesidades del dibujante.

El **texto** escrito suele ir encerrado en lo que conocemos como globo o **bocadillo** que sirve para integrar en la viñeta el discurso o pensamiento de los personajes. La forma de los bocadillos depende de la intencionalidad del contenido, así como el tipo o el tamaño de la letra. Podemos encontrar otros tipos de texto, los **cartuchos** o **cartelas**. La cartela es un recuadro rectangular donde se representa la voz del narrador, mientras que los cartuchos son cartelas que enlazan dos escenas consecutivas.

viñetas y cartuchos

Las **onomatopeyas** son un elemento gráfico propio y característico de la historieta, que enfatiza la narración. Palabras como Bang, Boom, Splash, etc. cuya finalidad es poner de manifiesto algún sonido no verbal, pero que se expresa por medio de una verbalización de dicho ruido mediante una especie de transcripción fonética del mismo.

bocadillos con diferentes formas según lo que expresen

También podemos encontrar **líneas cinéticas** que es el dibujo que expresa el movimiento de objetos o personajes.

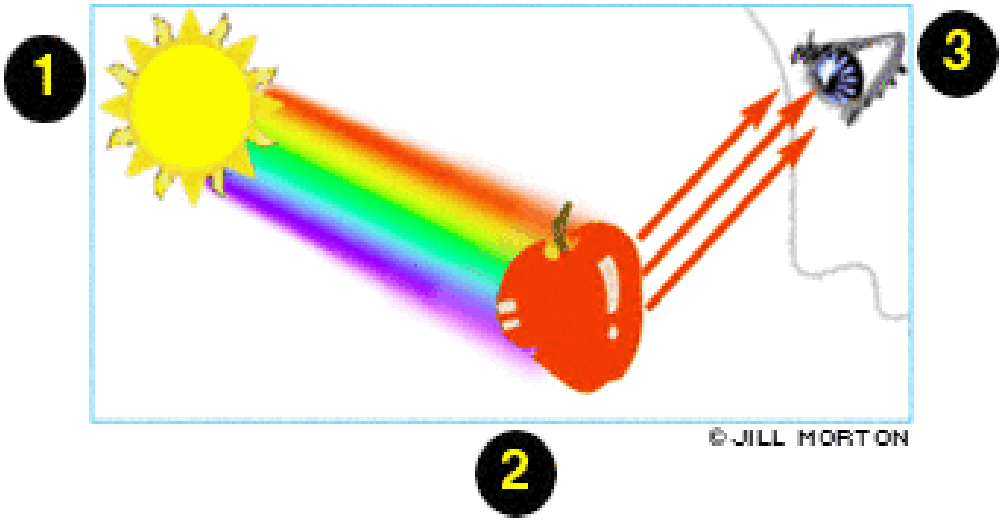
líneas cinéticas

¿Te atreves?

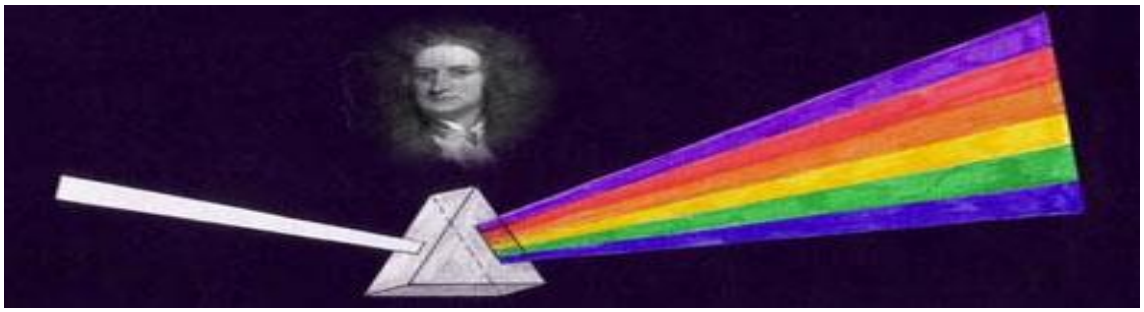
Diseña tú una tira cómica, como máximo de 6 viñetas, utilizando los recursos vistos. Puedes ayudarte de la APP **http://www.makebeliefscomix.com/Comix/#**

EL COLOR

El mundo es incoloro. Se podría decir que todo **el color que vemos no existe**. **Es una percepción.** Los objetos tienen la propiedad de absorber determinada cantidad de luz y rechazar otra cantidad de luz. El color natural del objeto que nosotros percibimos está dado por el rayo de luz que rechaza. Un ejemplo, una manzana es roja porque absorbe los rayos azules y amarillos. Rechaza los rojos, entonces para nuestros ojos es de color rojo.



Se considera que el color se genera de la descomposición de la luz blanca proveniente del sol, o de un foco o fuente luminosa artificial. La apariencia de esos colores siempre es visual, y variará dependiendo del tipo de rayos luminosos, su intensidad o el modo en que son reflejados.



La luz blanca está formada por **tres colores básicos**: rojo, verde y azul. Este fenómeno fue descubierto por **Issac Newton** al hacer pasar un rayo de luz blanca por medio de un prisma de cristal, este haz de luz se dividió en un espectro de colores idéntico al del arco iris.

¿Qué son los colores primarios?

.....

.....

.....

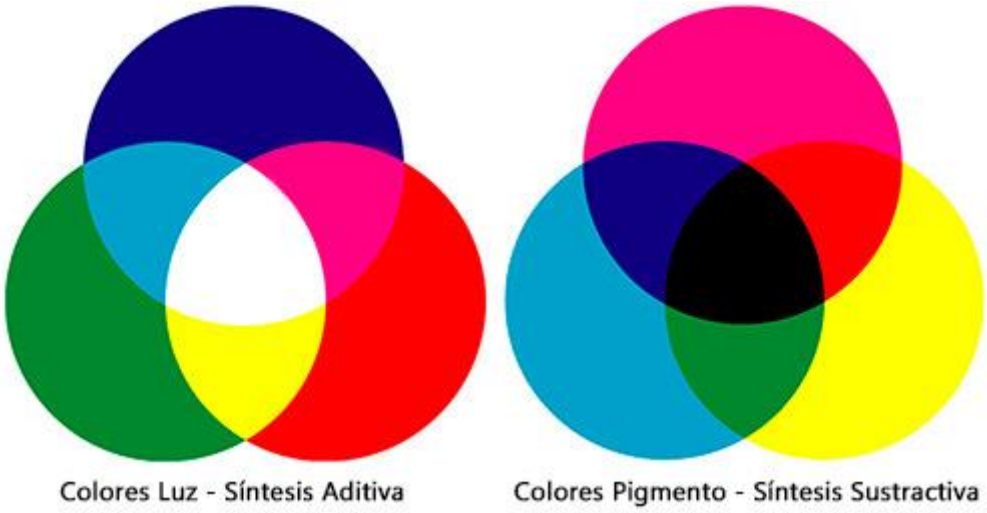
.....

COLORES PRIMARIOS LUZ:

COLORES PRIMARIOS PIGMENTO:

¿Qué son los colores secundarios?

……
……
……
……



COLORES SECUNDARIOS LUZ:

COLORES SECUNDARIOS PIGMENTO:

¿Qué son los colores terciarios?

……
……
……
……

AMARILLO + VERDE = VERDE AMARILLENTO

VERDE + AZUL = VERDE AZULADO

AZUL + VIOLETA = VIOLETA AZULADO

VIOLETA + ROJO = VIOLETA ROJIZO

ROJO + NARANJA = NARANJA ROJIZO

NARANJA + AMARILLO = NARANJA AMARILLENTO

- **CÍRCULO CROMÁTICO**

  En un papel de témpera, dibuja una circunferencia de 9 cm de radio y divídela en 12 partes iguales. Con témpera deberás hacer el círculo cromático con los colores primarios, secundarios y terciarios. En el centro, dibuja una circunferencia de 2cm de radio y píntalo con la mezcla obtenida de los tres colores primarios.

CUALIDADES DEL COLOR

- **¿Qué es el tono de un color?**
  ……
  ……
  ……
  ……

- **¿Qué es la saturación de un color?**
  ……
  ……
  ……
  ……

- **¿Qué es la luminosidad de un color?**
  ……
  ……
  ……
  ……

Colores **Complementarios** son los que se encuentran enfrentados en el círculo cromático. El opuesto a un primario siempre será el color secundario.

Ejemplo: opuesto al azul será el naranja logrado a partir del amarillo y el rojo.

- **VIÑETA DE CÓMIC**

  En un papel de témpera A4, dibuja una viñeta de cómic y reprodúcela con témperas. Puedes utilizar un papel de calca amarillo para pasar la imagen a la hoja. Una vez que termines de colorear con témperas, repasa el dibujo con rotulador.