

SENÉN OLANO ALVAREZ





Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 España

**Depósito legal.- LU-85-2018
ISBN.- 978-84-09-03791-9
1ª Edición - setembre 2018**

ÍNDICE

COMO FUNCIONA ESTE LIBRO 6

1.- LINGUAXE VISUAL 8

CONTIDOS - AS IMAXES 10

TIPOS E FUNCIÓNS DAS IMAXES.....10

IMAXES OBXECTIVAS.....10

IMAXES ARTÍSTICAS.....12

IMAXES PUBLICITARIAS.....13

CONTIDOS - ILUSIÓNS ÓPTICAS 14

PARALELAS DE RICHARD LANGTON GREGORY.....14

ILUSIÓN DE ZÖLLNER.....14

REIXA DE HERMANN.....14

REIXA ESCINTILANTE DE LINGELBACH.....15

ILUSIÓN DE ROTACIÓN APARENTE.....15

CONTIDOS - IMAXES CINÉTICAS 16

VICTOR VASARELY.....16

CONTEMPORÁNEOS DA ARTE CINÉTICA.....17

CONTIDOS - FIGURAS IMPOSIBLES 18

OSCAR REUTERSVÄRD.....18

YTURRALDE.....18

ISTVAN OROSZ.....19

FERRAMENTAS - FIGURAS IMPOSIBLES 3D 20

ARTE - LINGUAXE VISUAL 22

2.- AS FORMAS 24

CONTIDOS - COÑECER AS FORMAS 26

CLASIFICACIÓN DAS FORMAS.....26

CONTIDOS - OS ESTILOS ARTÍSTICOS 28

ESTILO REALISTA.....28

ESTILO ABSTRACTO.....28

ESTILO FIGURATIVO.....29

CONTIDOS - EXPRESIVIDADE DAS FORMAS 30

FERRAMENTAS - O ESTARCIDO 32

ARTE - AS FORMAS 34

3.- DEBUXO DAS FORMAS

36

CONTIDOS - EXPRESIVIDADE DA LUZ

38

A LUZ E AS CLAVES TONAIIS.....38

AS CLAVES TONAIIS NA OBRA DE VAN GOGH.....39

CONTIDOS - CALIDADE DA LUZ

40

LUZ DURA.....40

LUZ SUAVE.....40

CLAROSCURO.....41

CONTIDOS - TIPOS DE DEBUXOS

42

O BOSQUEXO.....42

O DEBUXO.....42

O APUNTAMENTO DO NATURAL.....43

CONTIDOS - A PRÁCTICA DO DEBUXO

44

ANTONIO LÓPEZ.....44

EDUARDO NARANJO.....45

ARTE - DEBUXO DAS FORMAS

46

4.- A COR

48

CONTIDOS - A COR

50

NATUREZA DA COR.....50

CORES LUZ E CORES PIGMENTPO.....51

CONTIDOS - CORES LUZ E CORES PIGMENTO

52

CORES LUZ (RGB).....52

CORES PIGMENTO (CMYK).....53

CONTIDOS - SIMBOLOXÍA E SICOLOXÍA DA COR

54

BRANCO.....54

NEGRO.....54

AMARELO.....54

VERMELLO.....55

AZUL.....55

VERDE.....55

CONTIDOS - O USO SALVAXE DA COR

56

HENRI MATISSE.....56

FRANZ MARC.....56

ANDRÉ DURAIN.....57

CONTIDOS - HARMONÍA E CONTRASTE

58

HARMONÍA.....58

CONTRASTE.....59

FERRAMENTAS - ACUARELA

60

FORMAS DE TRABALLO.....60

MESTURAR CORES.....60

FACER DEGRADADOS.....61

ARTE - A COR

62

5.- XEOMETRÍA DAS FORMAS **64**

CONTIDOS - POLÍGONOS REGULARES **66**

TRAZADO DE POLÍGONOS REGULARES DADO O RAIO.....66

TRAZADO DE POLÍGONOS REGULARES DADO O LADO.....69

CONTIDOS - TANXENCIAS E CURVAS **72**

TANXENCIAS.....72

TRAZADOS CON TANXENCIAS.....72

CONTIDOS - CÓNICAS **74**

TRAZADO DAS CÓNICAS.....74

ARTE - XEOMETRÍA DAS FORMAS **76**

6.- XEOMETRÍA DAS FORMAS - 2 **78**

CONTIDOS - PROPORCIÓN **80**

IGUALDADE.....80

TRASLACIÓN.....80

XIRO OU ROTACIÓN.....81

PROPORCIÓN ÁUREA.....82

ESPIRAL ÁUREA.....84

CONTIDOS - SIMETRÍA **86**

SIMETRÍA AXIAL.....86

SIMETRÍA POLAR.....87

CONTIDOS - SEMELLANZA E ESCALA **88**

SEMELLANZA.....88

ESCALA.....89

ARTE - XEOMETRÍA DAS FORMAS - 2 **90**

7.- LINGUAXE AUDIOVISUAL **92**

CONTIDOS - LINGUAXE CINEMATOGRAFICA **94**

LINGUAXE CINEMATOGRAFICA.....94

CONTIDOS - LINGUAXE TELEVISIVA **96**

TELEVISIÓN DE ENTRETENIMENTO.....96

TELEVISIÓN DE INFORMACIÓN.....98

ELEMENTOS DA LINGUAXE TELEVISIVA.....99

FERRAMENTAS - STOP MOTION **100**

ARTE - LINGUAXE AUDIOVISUAL **102**

COMO FUNCIONA ESTE LIBRO

Ao inicio terás unha dobre páxina onde poderás ver, nun breve resumo, **o que se vai desenvolver ao longo do tema.**



Baixo o epígrafe **CONTIDOS** terás os **conceptos, ideas e aprendizaxes referidos a cada tema.**



No apartado **FERRAMENTAS** aprenderás diferentes **técnicas, trazados ou procedementos** para practicar os contidos que aprendiches anteriormente.

20 **1 FERRAMENTAS**
FIGURAS IMPOSIBLES 3D

- 1.- O primeiro é elixir tres cores que contrasten e marcar o criterio de cor. Neste caso eliximos un pequeno cubo do que vemos tres caras: A de arriba laranxa, a da esquerda azul e a da dereita negra. Este vai ser o criterio de cor na nosa composición.
- 2.- Todo o que fagamos a partir de agora seguirá o criterio de cor que temos marcado, tanto da cara a onde creza a peza. Todas as caras de arriba serán de cor laranxa, as da esquerda azuis e as da dereita negras.
- 3.- Agora podemos crear imposibilidades, mantendo o criterio de cor xa marcado.

Ao final do tema, no apartado **ARTE** poderás comprobar **como diferentes artistas ou movementos plásticos ou artísticos fixeron as súas obras**, referidas aos contidos de cada tema. Estes traballos faranse en grupo (4 grupos).

22 **1 ARTE**
LINGUAXE VISUAL

1.- MARUJA MALLO

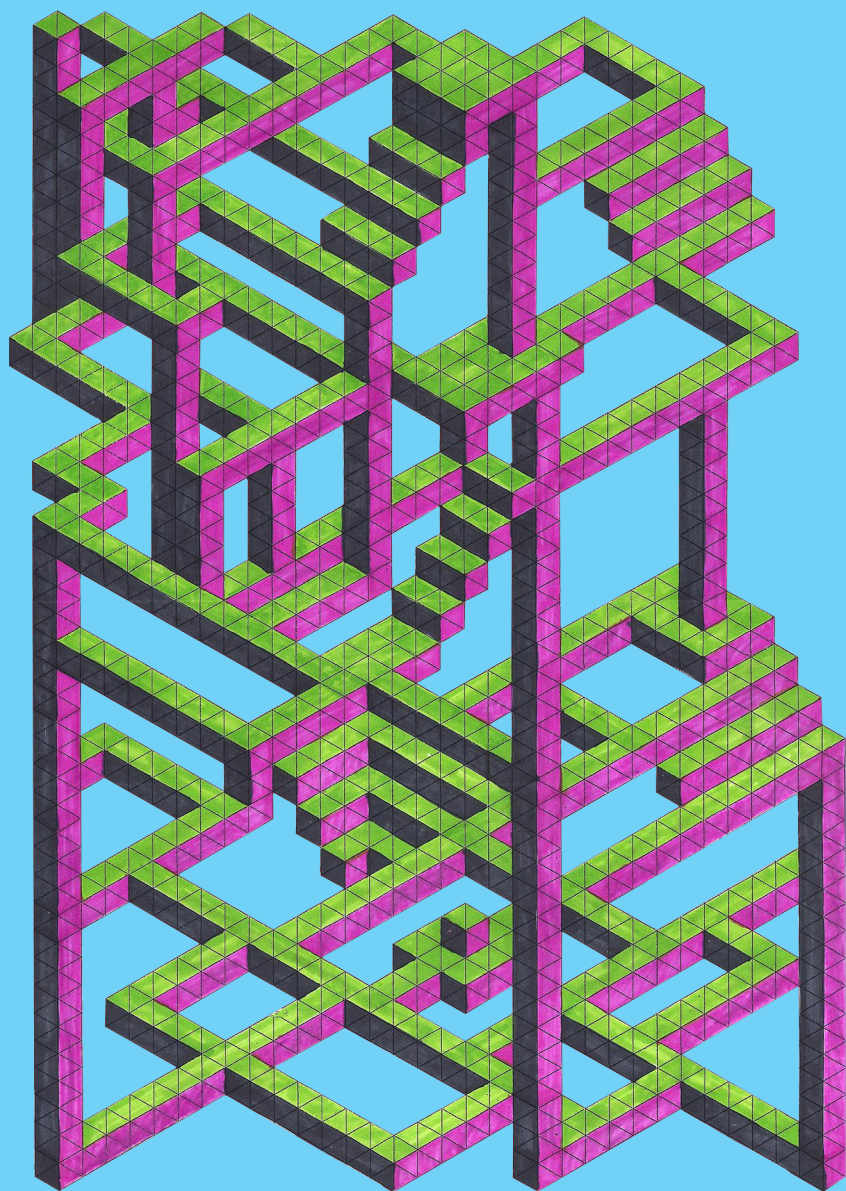
Maruja Mallo (Viveiro 1902, Madrid 1995)
Pintora.

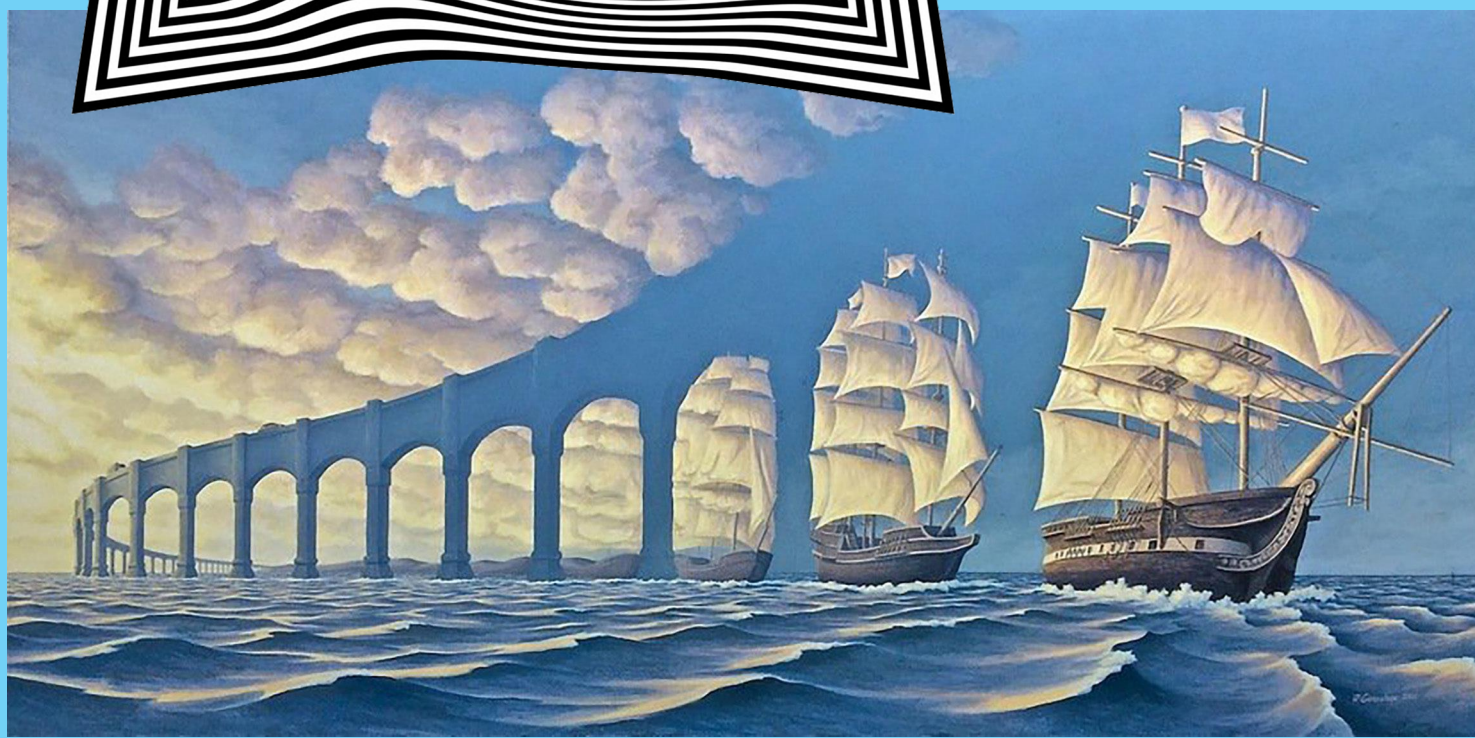
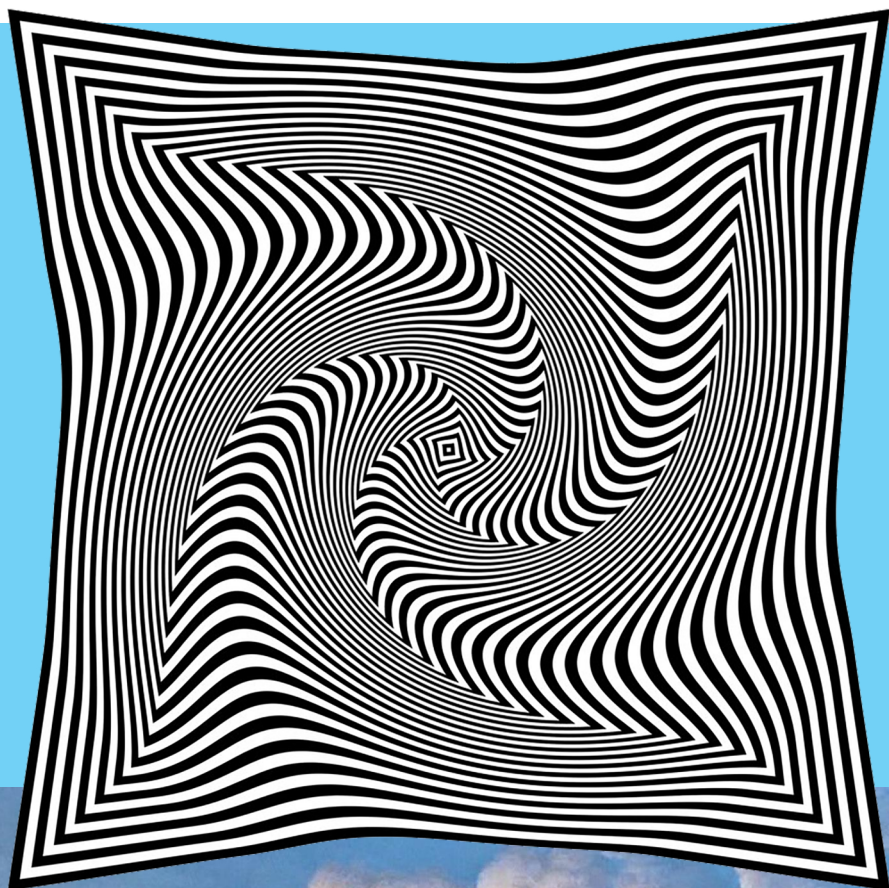
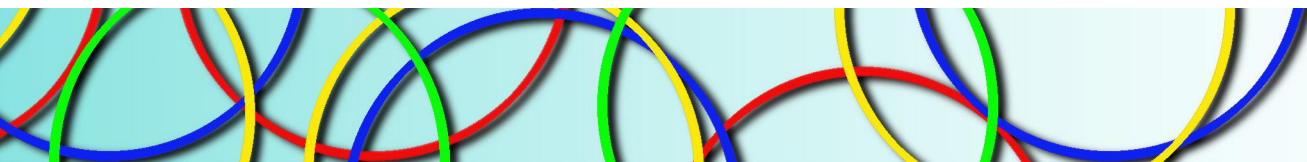




I LINGUAXE VISUAL

Estamos rodeados de **IMAXES**. Só temos que abrir os ollos e velaí están; mesmo as usamos para nos comunicar ou para contar cousas, formando parte da **LINGUAXE VISUAL**; compre entón aprender a entender as imaxes.





Neste tema aprenderás as **FUNCIÓNS DAS IMAXES**, coñecerás diferentes tipos de imaxes moi curiosas e orixinais, como as **ILUSIÓNS ÓPTICAS**, as **IMAXES CINÉTICAS** ou mesmo as **FIGURAS IMPOSIBLES**. Aprenderas un método sinxelo para facer **FIGURAS IMPOSIBLES EN 3D** e coñecerás a obra de catro artistas que teñen traballado con estas e outras imaxes nas súas composicións plásticas.

1 CONTIDOS

1.- AS IMAXES

TIPOS E FUNCIÓNS DAS IMAXES

Existen infinidade de imaxes e, todas elas, as podemos agrupar en tres TIPOS: Imaxes **obxectivas**, **publicitarias** e **artísticas**. Dentro destes tres tipos de imaxes, podemos atopar diferentes FUNCIÓNS ou diferentes usos entre elas.

IMAXES OBXECTIVAS

Transmiten unha información clara, perfectamente comprensible sen posibles interpretacións.

Poden cumprir diferentes funcións ou ter diferentes usos:

FUNCIÓN COMUNICATIVA

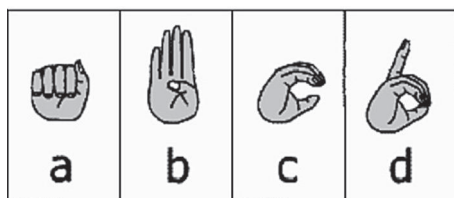
Os **símbolos**, como poden ser as bandeiras (representan a un país ou a un grupo de persoas ou ideas).



As **marcas** comerciais (os logotipos, os escudos dos equipos de fútbol) que representan ou identifican a unha empresa.



Os **signos**, que transmiten unha orde ou unha prohibición, ou dan unha información rápida e precisa de algo (os pictogramas, os sinais de tráfico ou determinados xestos).



Linguaxe de signos

Pictogramas



Xesto de silencio

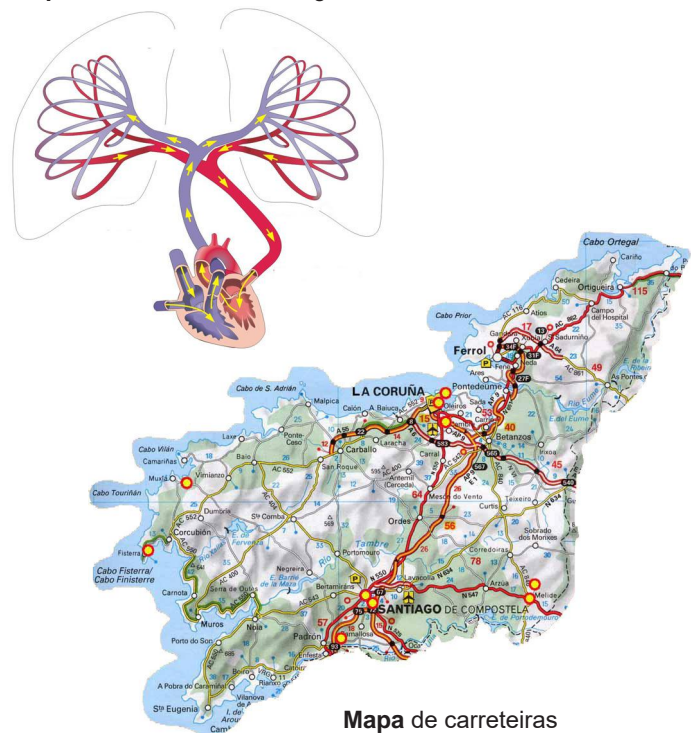


A imaxe comunicativa non pode dar lugar a dúbidas ou interpretacións, debe ser clara e, a ser posible, concisa. As veces, unha mesma imaxe pode ser, ao mesmo tempo, un símbolo e unha marca. O escudo dun equipo de fútbol simboliza a ese equipo e aos seu seguidores e, simultaneamente, é a marca comercial que o representa.

FUNCIÓN DESCRITIVA

As imaxes descritivas amosan como é un obxecto (o plano dun edificio, un mapa) ou transmiten datos (un gráfico de barras, un esquema de funcionamento dun aparello).

Esquema da circulación sanguínea



Mapa de carreteras



Plano dunha casa

FUNCIÓN INFORMATIVA

Transmiten unha información (un cartel informativo) ou acompañan e ilustran unha noticia (nun xornal ou nunha revista de prensa).



Paneis informativos
nun aeroporto



Imaxe informativa nun xornal



IMAXES ARTÍSTICAS

As relacionadas coa arte. Crean sensacións estéticas ou visualmente pracenteiras.

Abranguen dúas funcións:

FUNCIÓN ESTÉTICA

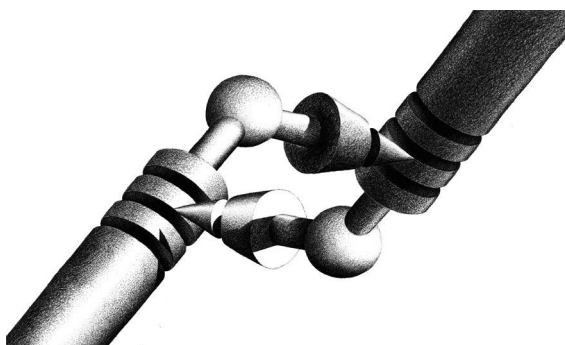
As fotografías artísticas. **A súa finalidade é amosar a beleza** usando unha cámara fotográfica e/ou un programa de tratamento de imaxes. As fotografías que podemos ver nos museos ou que fan os artistas que usan esta técnica.



Sombras 1 Senén Olano



Aldea de Jaén Senén Olano



S/T
(imaxe infográfica)
Senén Olano

FUNCIÓN EXPRESIVA

A súa finalidade é **transmitir ou fomentar determinadas emocións** ou sentimentos no espectador. Normalmente tamén teñen unha función estética, pero concretada nunha emoción (amor, odio, tristura, alegría, paz e outros sentimentos intensos).



Tenrura



Tristura



Agarimo



Alegría

IMAXES PUBLICITARIAS

Feitas para vender algo, produtos ou ideas. Forman unha parte moi importante da linguaxe publicitaria. Todos coñecemos a frase “Unha imaxe vale máis que mil palabras”. Neste caso é certo.



A **LINGUAXE PUBLICITARIA** é unha linguaxe visual moi concreta que, usando diferentes elementos, **ten como finalidade única convencernos de que necesitamos algo ou de que merquemos algo**; normalmente algo que non precisamos ou que tan sequera coñecemos. Pretende convencernos (repetindo teimudamente a mensaxe ou o anuncio) de que a nosa vida vai mellorar moitísimo mercando ese produto ou ese obxecto. Habitualmente isto é mentira.

Tamén se usa a linguaxe publicitaria para transmitir boas prácticas ou recomendacións de institucións ou organismos públicos.

ELEMENTOS DA LINGUAXE PUBLICITARIA

En calquera anuncio (nun cartel publicitario ou nun anuncio dunha revista) temos **catro elementos** que, combinados entre si, forman o anuncio

O titular. É unha frase, normalmente cun tipo de letra moi grande, ou eslogan que condensa a mensaxe do anuncio e tenta atraer a nosa atención.

A imaxe. É a imaxe (ou imaxes) publicitaria. Ilustra ou reflicte a mensaxe que expresa o titular.

O texto. Tódolos textos que non forman parte do título. Amplían a información sobre o uso ou as variantes do obxecto ou da idea que vende o anuncio.

A firma. Información sobre a empresa que fabrica ou vende o produto: Logo-tipo, dirección postal, dirección web, teléfono de contacto, etc.



FIRMA

TEXTO

TITULAR

IMAXE

TEXTO

FIRMA

TITULAR

IMAXE

FIRMA

Unha **ilusión óptica**, coma o seu nome indica, é unha imaxe que vemos pero que non é real ou que na realidade é diferente de cómo nos a vemos.

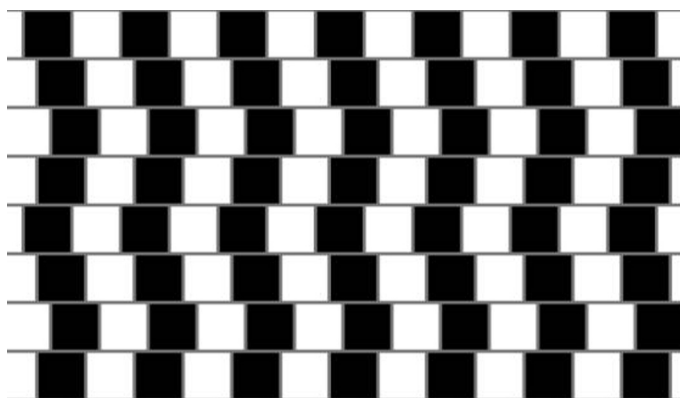
Un exemplo moi típico é o **espellismo**, como consecuencia da reflexión dos raios solares en capas de aire quente. No verán, cando fai moita calor, é fácil ver un espellismo nunha carreteira co asfalto requentado; ao fondo dunha longa recta parece que a carreteira entra na auga ou se transforma en auga.

Determinadas imaxes poden producir este efecto e chamámoas ilusións ópticas. Vexamos algúns exemplos:



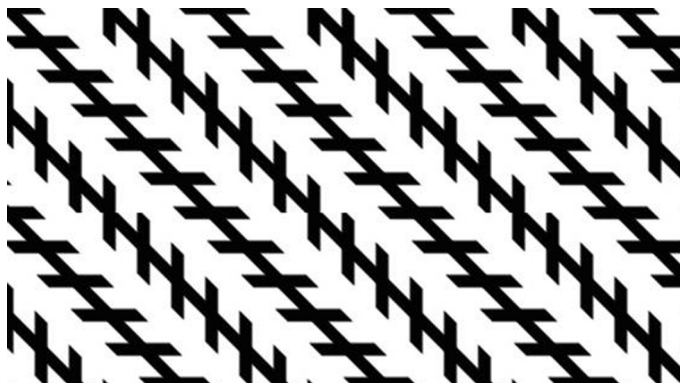
PARALELAS DE RICHARD LANGTON GREGORY

Estas liñas parece que conflúen, que non son paralelas, pero se collemos un escuadro e un cartabón podemos comprobar que, en realidade, si son paralelas.



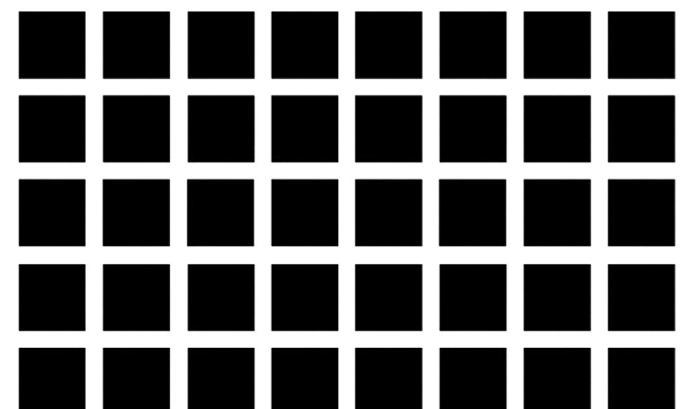
ILUSIÓN DE ZÖLLNER

O efecto anterior (as liñas paralelas que non o parecen) é moi semellante ao que expuxo o astrofísico alemán **Johann Karl Friedrich Zöllner** en 1860. Neste caso, unhas liñas paralelas non o parecen pola influencia doutras máis pequenas que as cortan en dous sentidos.



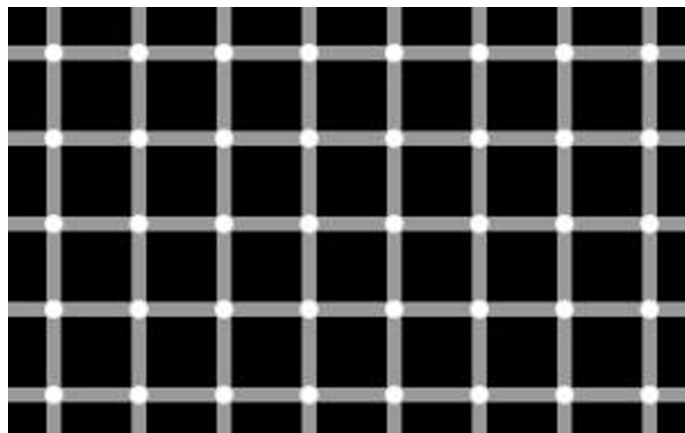
REIXA DE HERMANN

A **reixa de Hermann**, descrita por **Ludimar Hermann** en 1870, consiste nunha cuadrícula de liñas brancas sobre fondo negro. Cando miramos a cuadrícula en xeral vemos unhas manchas grises nas interseccións. Se fixamos a mirada nunha intersección concreta a mancha gris desaparece, pero as notamos nas demais.



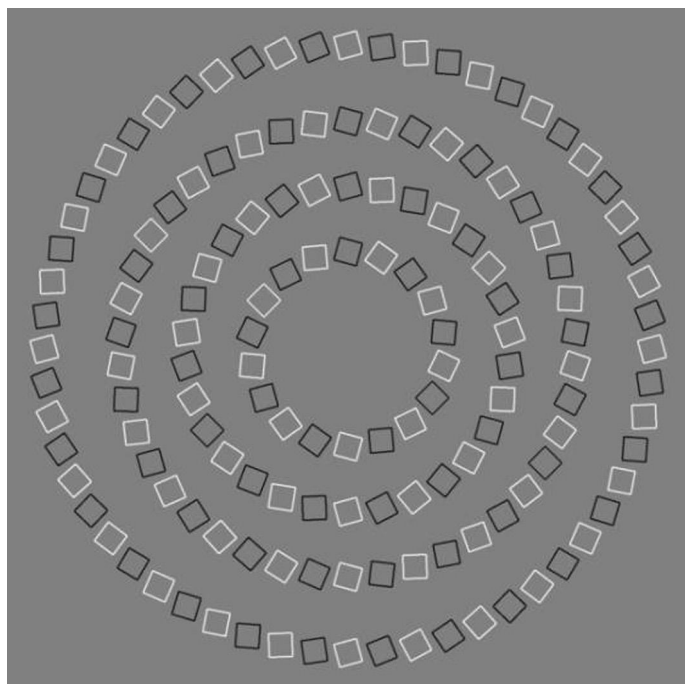
REIXA ESCINTILANTE DE LINGELBACH

A **reixa escintilante** (derivada da reixa de Hermann) foi exposta por **E. Lingelbach** no ano 1994. As liñas da cuadrícula son grises e teñen, nas interseccións, un punto branco. O efecto, cando miramos a cuadrícula, é de que os puntos das interseccións cambian de branco a negro, de ahí o termo de escintilante.

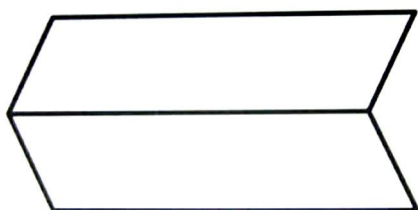


ILUSIÓN DE ROTACIÓN APARENTE

Na **ilusión de rotación aparente**, obra do investigador **Baingio Pinna**, vemos o que parecen espirais ou círculos entrecruzados, cando na realidade son círculos concéntricos.



Dentro das ilusións ópticas tamén podemos incluír as **imaxes de dobre lectura**, que **as podemos entender de dúas maneiras diferentes**:



Diedro de Mach

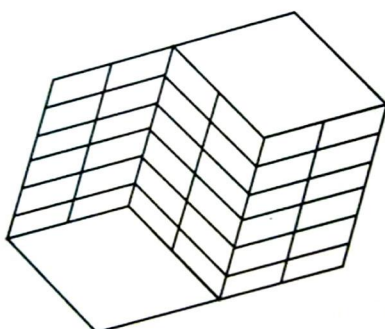


Figura de Thiery

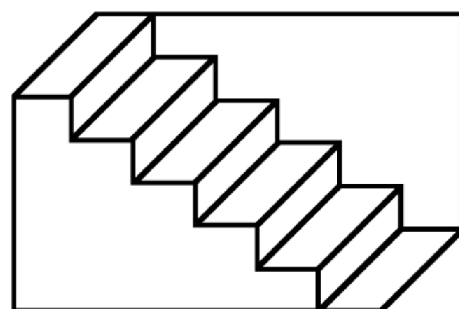
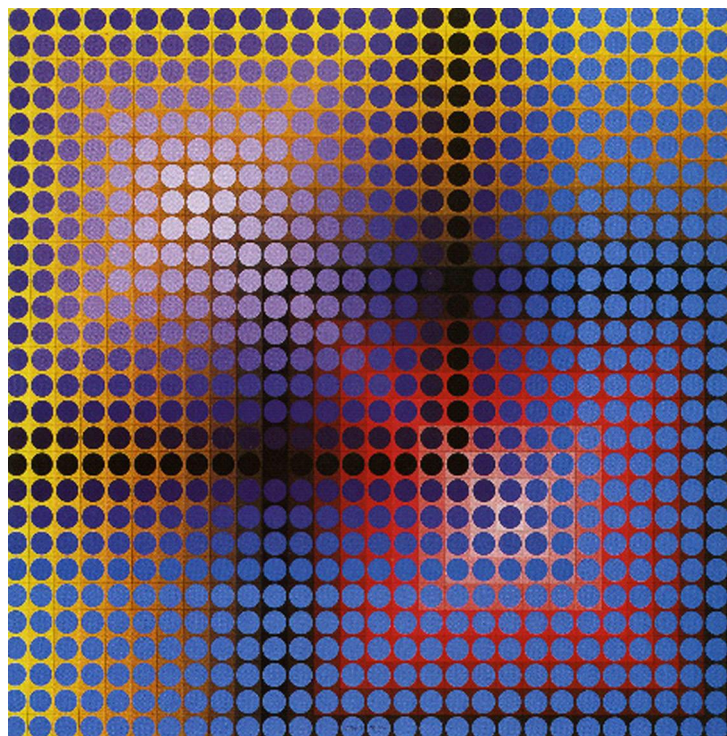


Figura de Schröder

As imaxes cinéticas son unha variante das ilusións ópticas. O efecto que percibimos é de movemento, **as imaxes parece que se moven** ou polo menos transmiten esa sensación. A súa manifestación artística é a **ARTE CINÉTICA** ou **OP ART**.

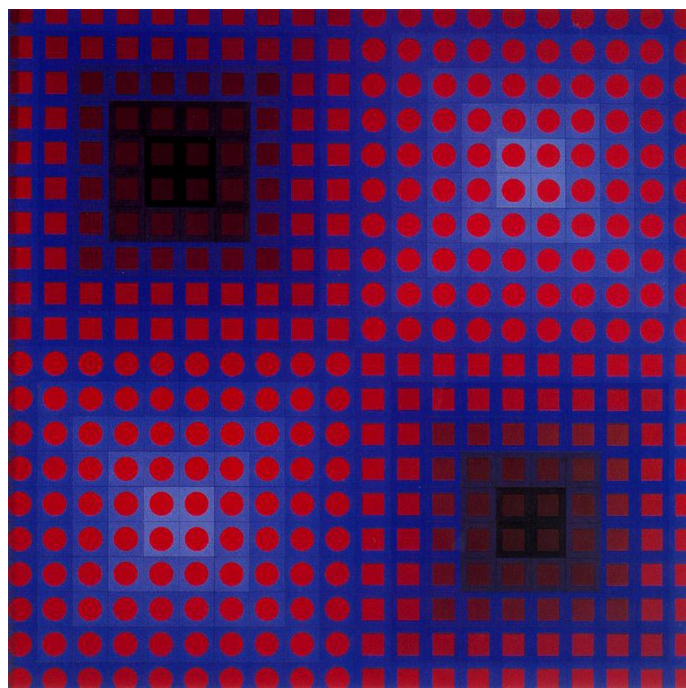
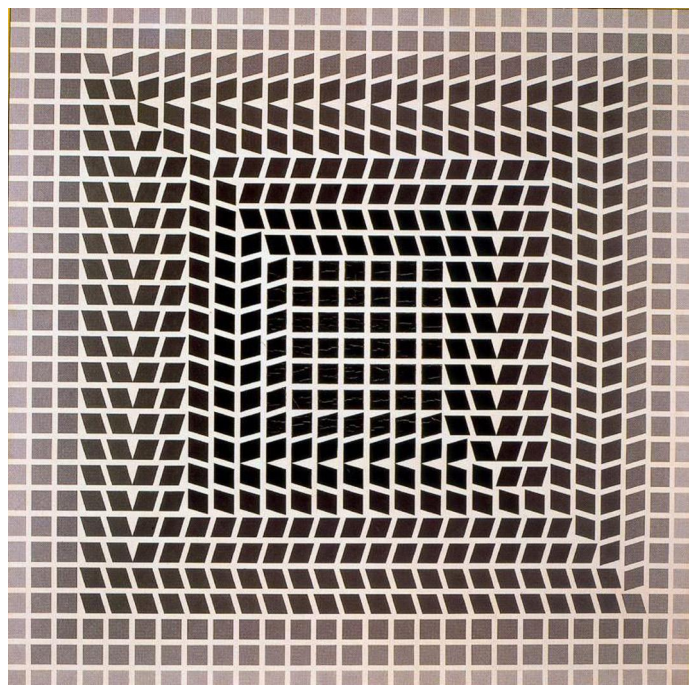
VICTOR VASARELY

Victor Vasarely (Hungría 1906- París 1997) é considerado como o pai do **Op art** ou arte óptica. Nas obras que aquí tedes podeades ver o **efecto de movemento** de algunhas e a gran **potencia visual** de todas elas.

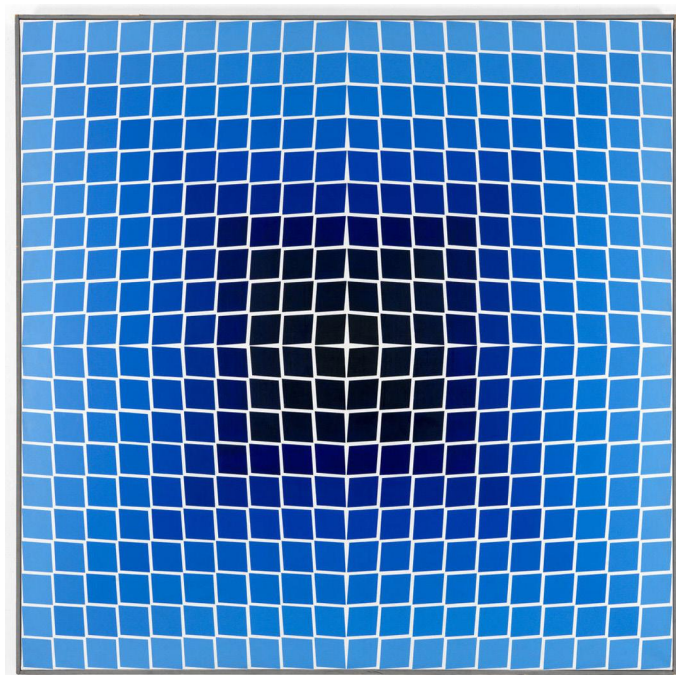


Army **Vasarely** 1974

Tau ceti **Vasarely** 1965



E.G. **Vasarely** 1965



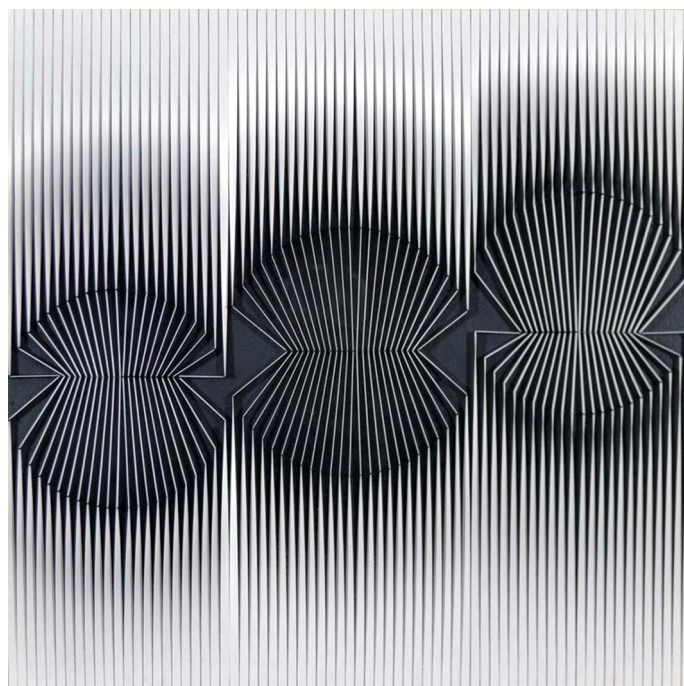
Quasart **Vasarely** 1966

CONTEMPORÁNEOS DA ARTE CINÉTICA

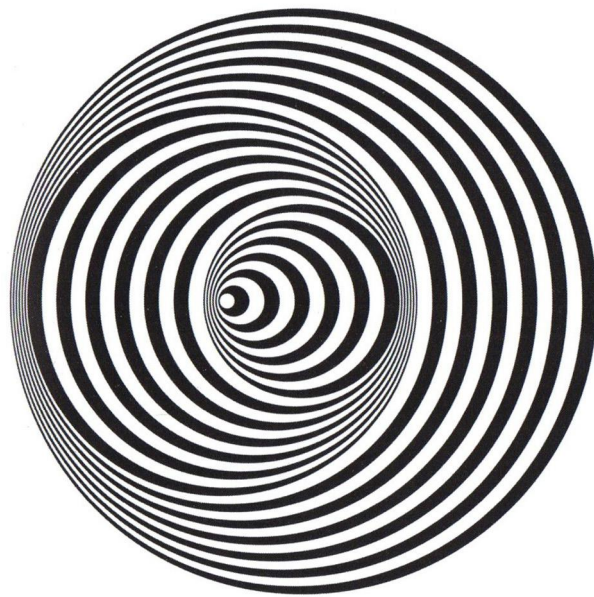
A **Arte cinética** segue a ser absolutamente contemporánea, con moitos artistas que están, hoxe en día, facendo as súas obras pictóricas ou escultóricas dentro desta disciplina. Aquí podedes ver algúns deles, non porque sexan os mellores senón porque son do gusto do autor do libro.

O que si é certo e que os efectos visuais, cinéticos ou xeométricos seguen a estar moi presentes na plástica contemporánea.

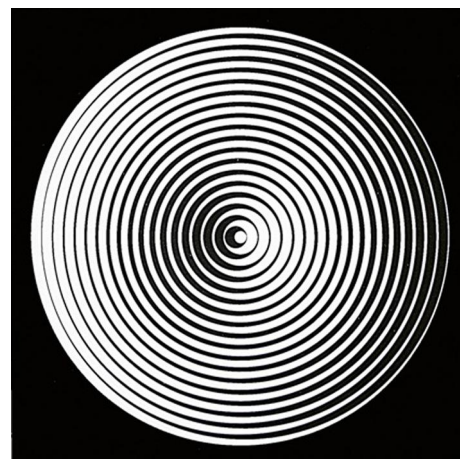
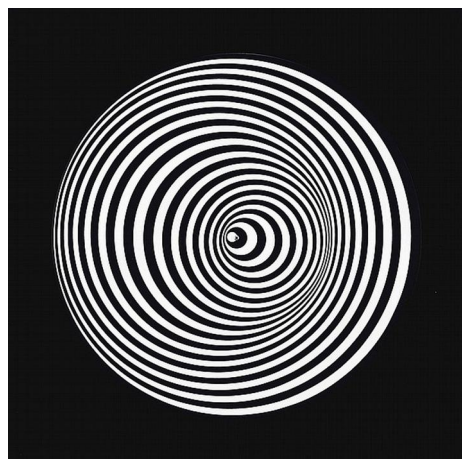
Dinamiche-Cangianti **Alberto Biasi** 1996



Contrazione espansione **Alberto Biasi** 1970



Catro obras da serie
Dinámica circolare **Marina Apollonio** 1996-2008



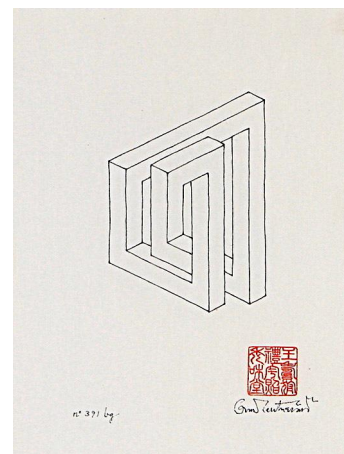
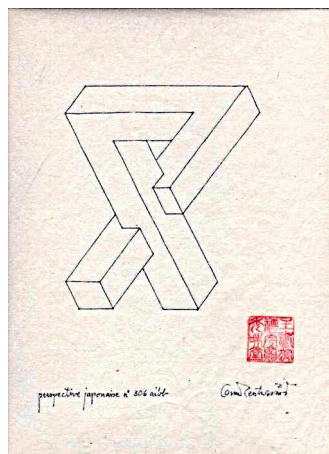
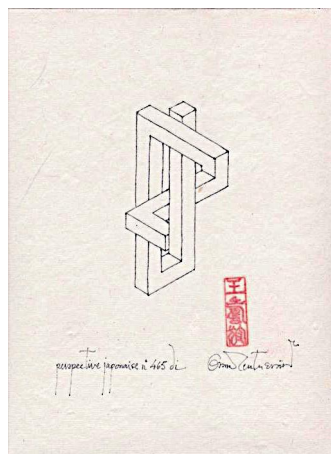
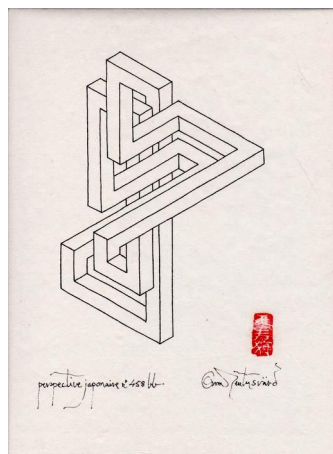
1 CONTIDOS

4.- FIGURAS IMPOSIBLES

Unha **figura imposible** é aquela que se pode debuxar pero que non se pode fabricar ou construír na realidade. Moitos artistas basean toda ou parte da súa obra neste tipo de figuras. Vexamos algúns deles:

OSCAR REUTERSVÄRD

Oscar Reutersvärd (Suecia 1915-2002), artista coñecido coma o “pai das figuras imposibles” dedicouse, dende o ano 1934, ao deseño (e ao seu debuxo en sistema isométrico) de figuras imposibles, aquí mesmo tedes algunhas delas.

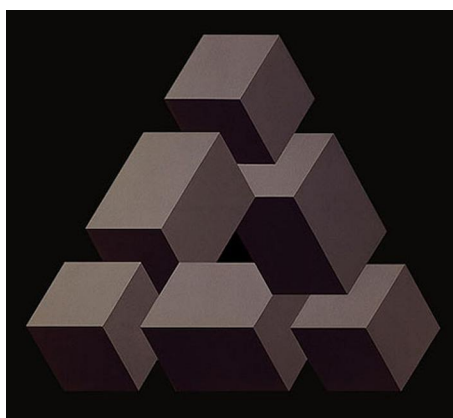


YTURRALDE

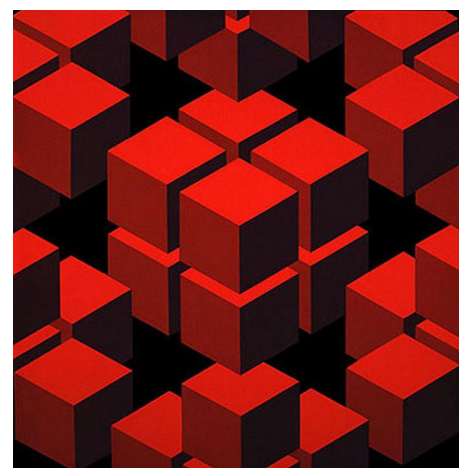
José María Yturralde (Cuenca, 1942) dedicou durante un tempo a súa produción plástica ás **figuras imposibles**, plasgadas en cadros ou en serigrafías.



S/T Yturralde 1970



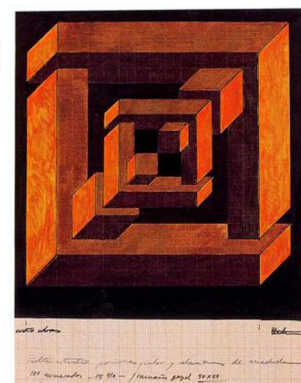
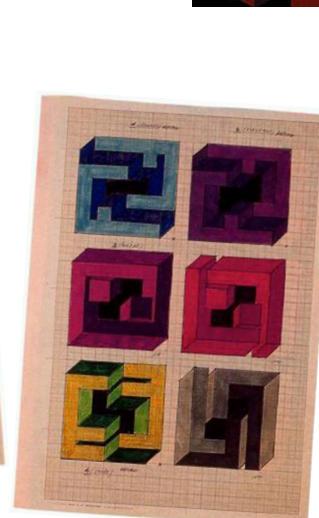
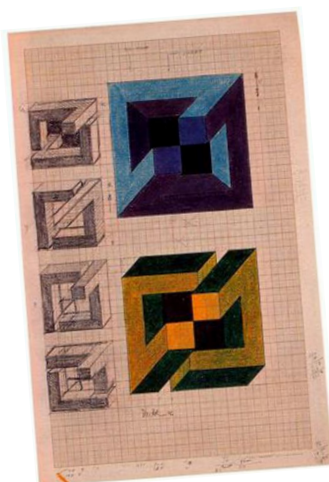
S/T Yturralde 1970



S/T Yturralde 1970



S/T Yturralde 1970



Bosquexos Yturralde 1972-77

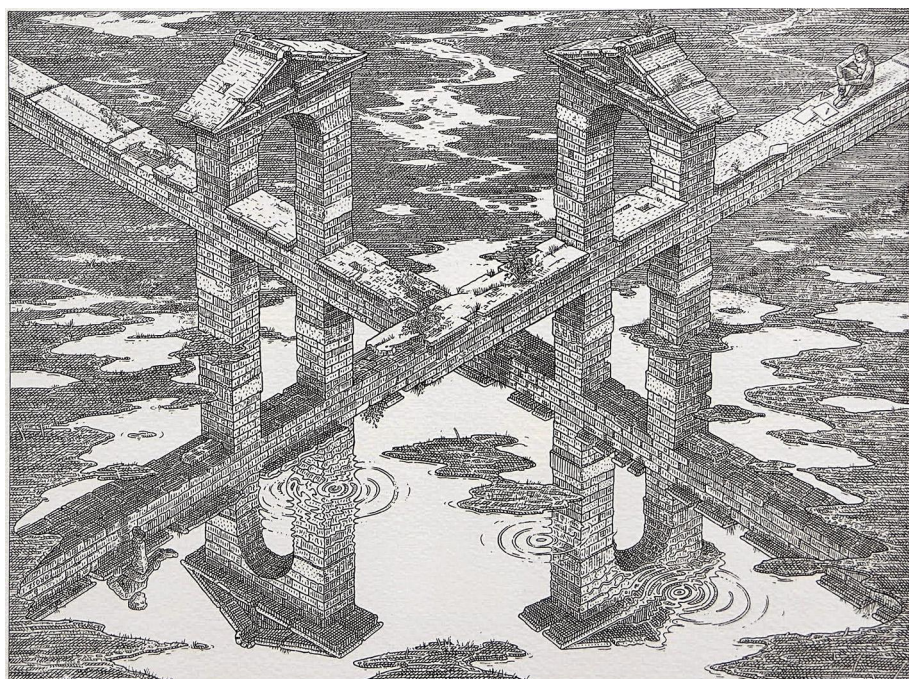
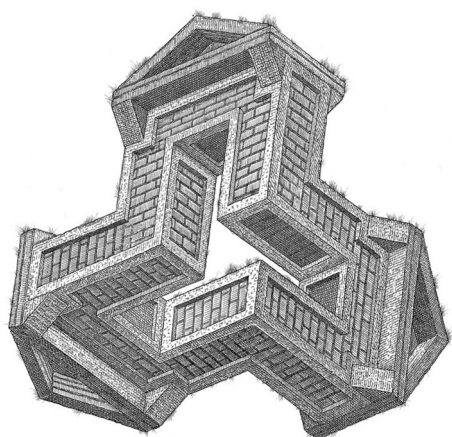
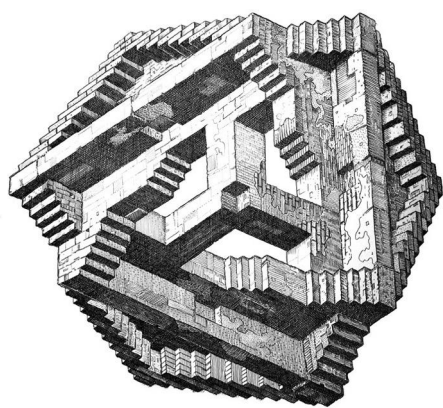
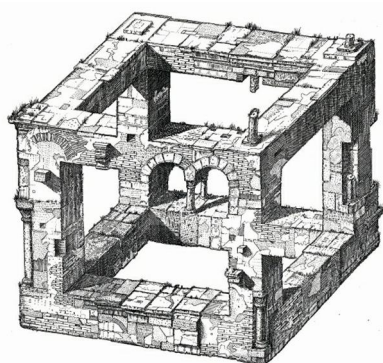
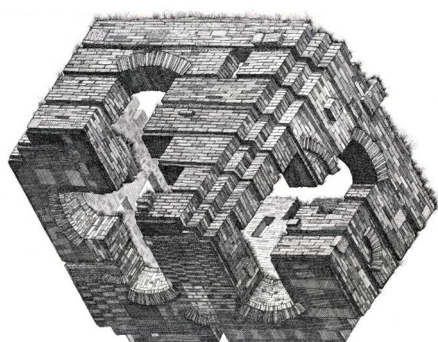
ISTVAN OROSZ

Istvan Orosz (Hungría 1951), deseñador, debuxante e gravador. Unha grande parte da súa obra basease nas figuras imposibles. Aquí tedes unha mostra das súas creacións.

Serie de gravados

O muro **Istvan Orosz**, 2007

A biblioteca **Istvan Orosz**, 2006



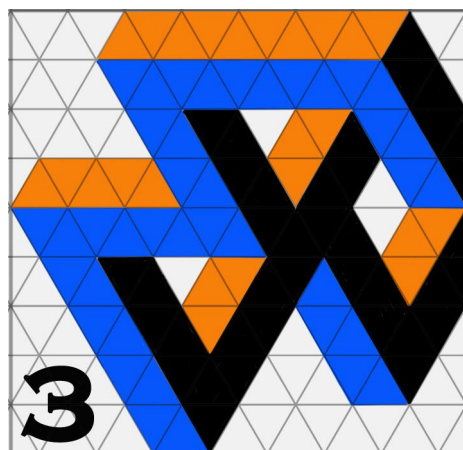
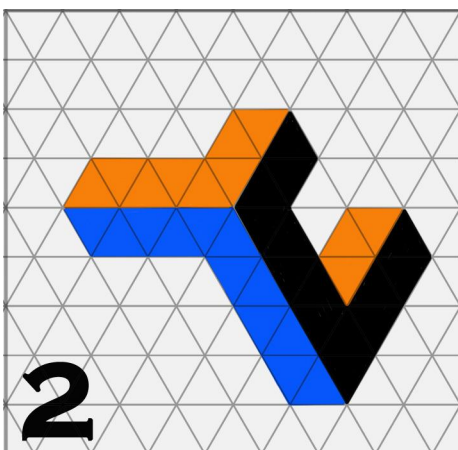
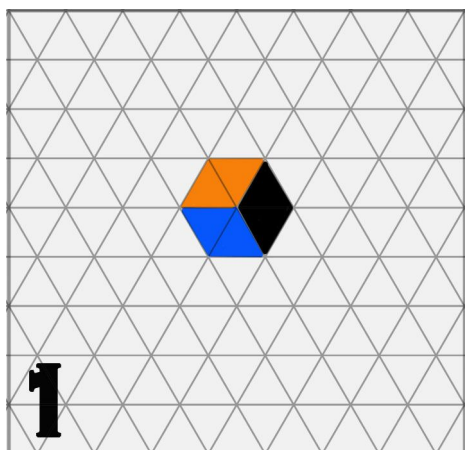
FERRAMENTAS

FIGURAS IMPOSIBLES 3D

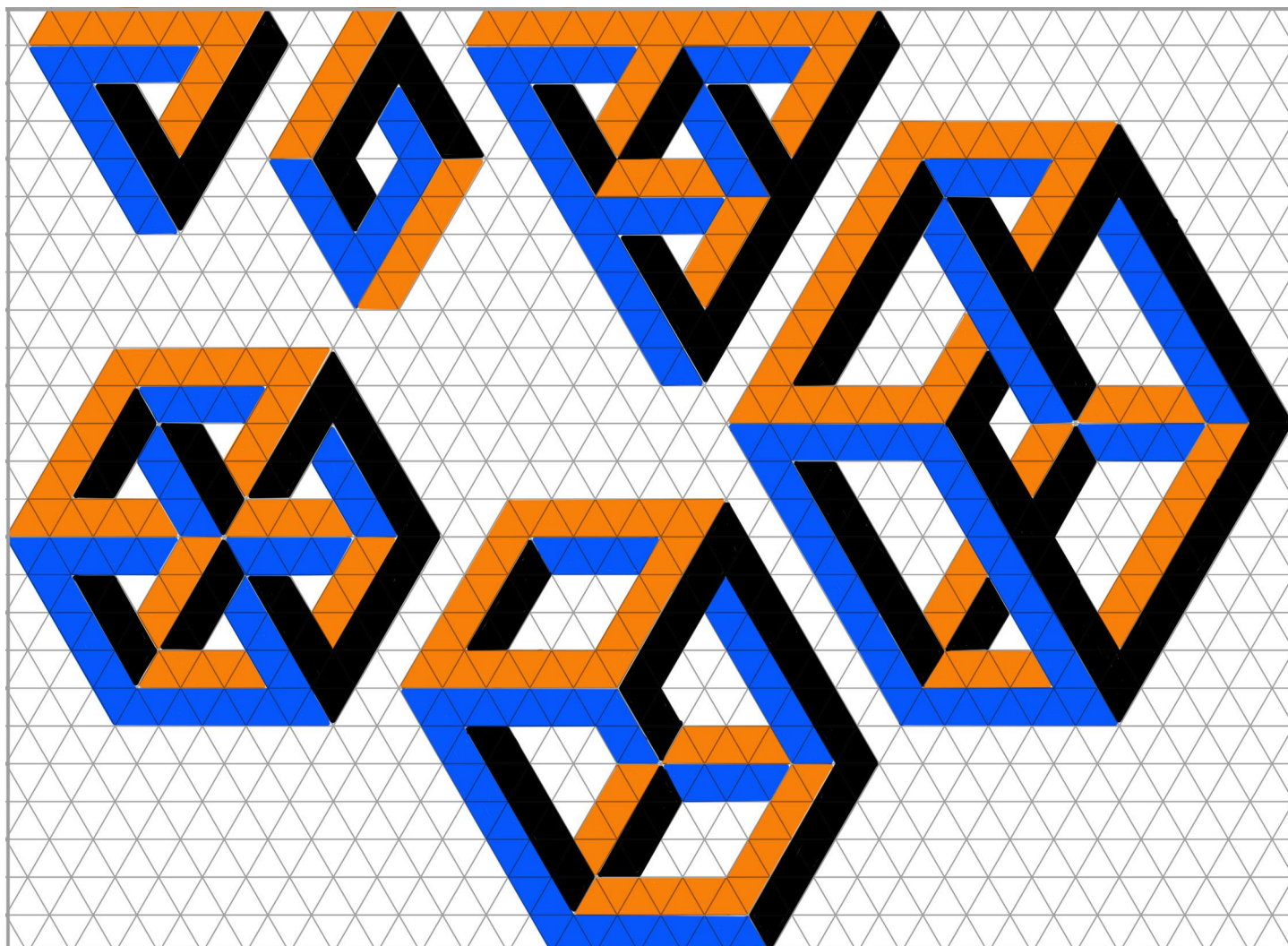
1.- O primeiro é elixir tres cores que contrasten e marcar o criterio de cor. Neste caso eliximos un pequeno cubo do que vemos tres caras: A de arriba laranxa, a da esquerda azul e a da dereita negra. Este vai ser o criterio de cor na nosa composición.

2.- Todo o que fagamos a partir de agora seguirá o criterio de cor que temos marcado, tanto da cara a onde creza a peza. Todas as caras de arriba serán de cor laranxa, as da esquerda azuis e as da dereita negras.

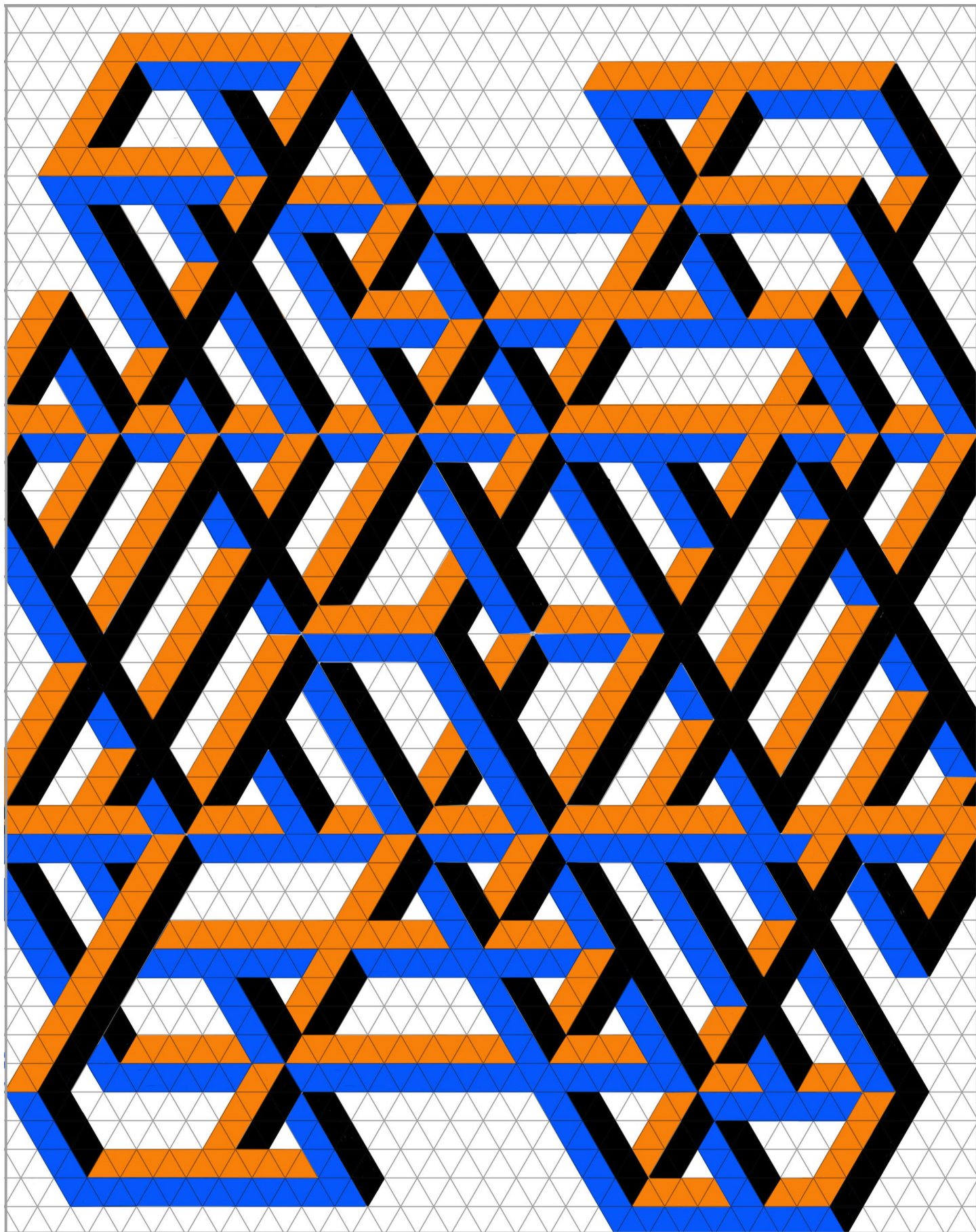
3.- Agora podemos crear imposibilidades, mantendo o criterio de cor xa marcado.



Podemos empezar por dous casos, os máis sinxelos, como son o **triángulo imposible** e o **cadrado imposible**. Despois podemos acometer **combinacións dos elementos anteriores** ou entrar nos **volumes imposibles**, coma o **cubo imposible**, do que aquí podes ver tres versións diferentes.



Aquí tes un exemplo de composición volumétrica con figuras imposibles. Aplicáronse algunhas das anteriores, combinacións delas e outras novas.



1.- MARUJA MALLO

Maruja Mallo (Viveiro 1902, Madrid 1995)

Pintora.

Conceptos:

Surrealismo



A verbena Maruja Mallo. 1927



cabeza de muller (fronte) Maruja Mallo. 1941

2.- M. C. ESCHER

M. C. Escher. (Países Baixos 1898-1972)

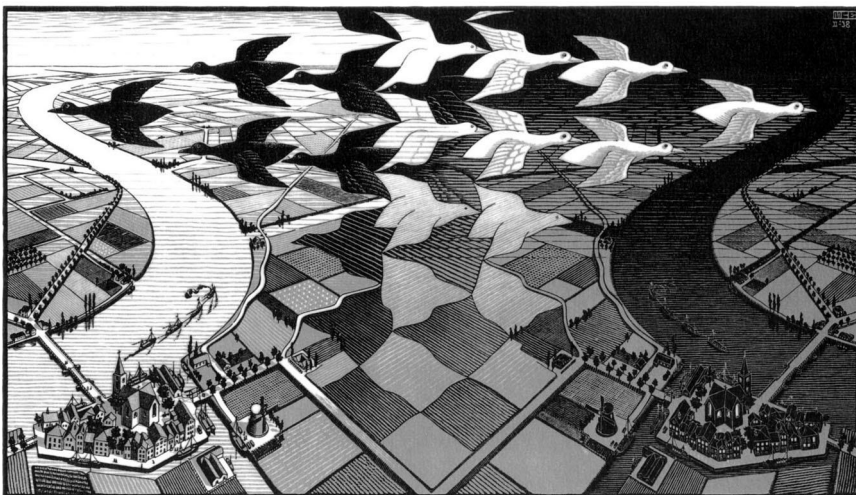
Gravador, debuxante

Conceptos:

Debuxos imposibles

Xeometría

Mallas



M. C. Escher *Día e noite*. 1938



M. C. Escher *Belvedere*. 1958

3.- JOAN BROSSA

Joan Brossa (Barcelona 1919-1998)

Poeta, artista.

Conceptos:

Poema visual. Poema obxecto

Fotografía

Crítica



Eclipsi Joan Brossa. 1988



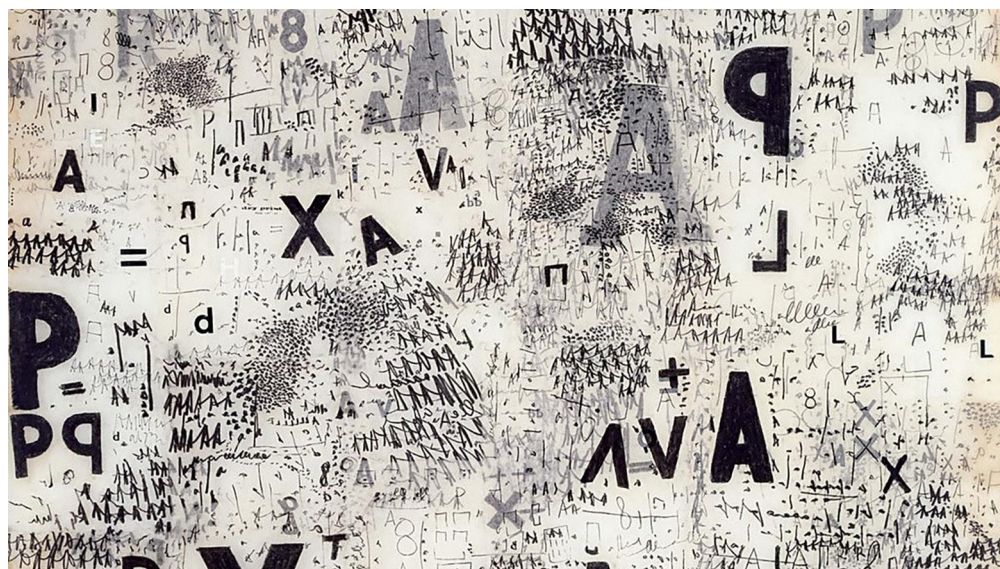
Elegía al Che Joan Brossa. 1969

4.- MIRA SCHENDEL

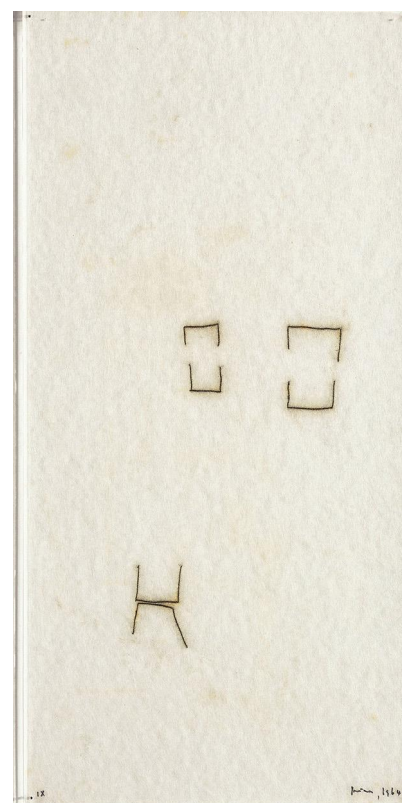
Mira Schendel (Suiza 1919 - Brasil 1988)

Pintora, poeta, escultora, escritora.

Conceptos:



M. Schendel S/T - Obxecto gráfico. 1967

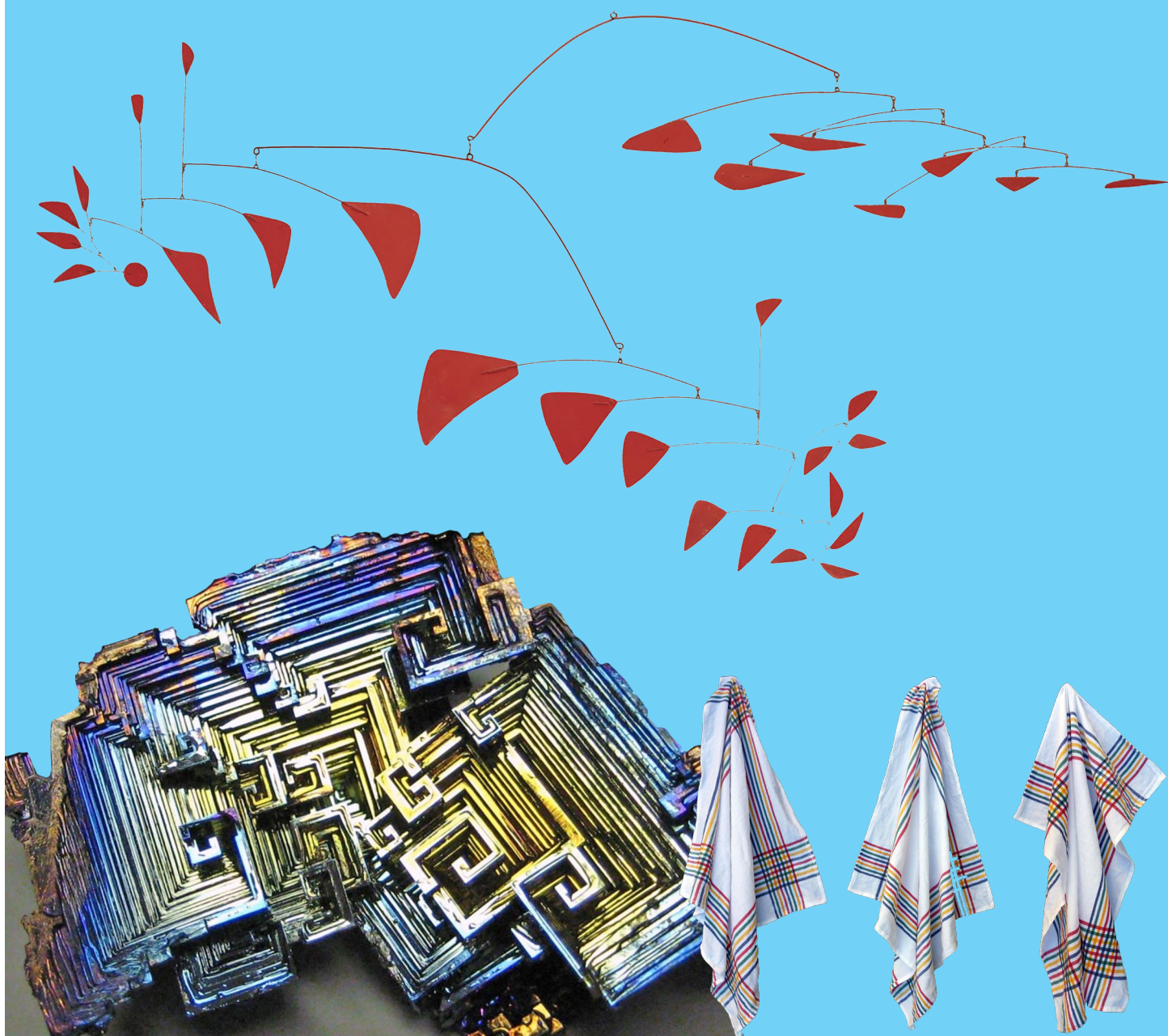


M. Schendel S/T. 1964



2 AS FORMAS

As **FORMAS**. Calquera cousa ten unha forma e convén entendelas. As **FORMAS** teñen a súa **EXPRESIVIDADE**. Podemos representar un mesmo obxecto ou unha mesma idea de múltiples formas... Niso consiste a **CREATIVIDADE**.





Neste tema aprenderás a **CLASIFICAR** as formas segundo diferentes puntos de vista e aprenderás a diferenciar calquera composición plástica segundo o seu **ESTILO ARTÍSTICO** e iniciarás a andaina na **EXPRESIVIDADE DAS FORMAS** e nas súas posibilidades plásticas. Coñecerás unha técnica moi interesante, o **ESTARCIDO**.

2 CONTIDOS

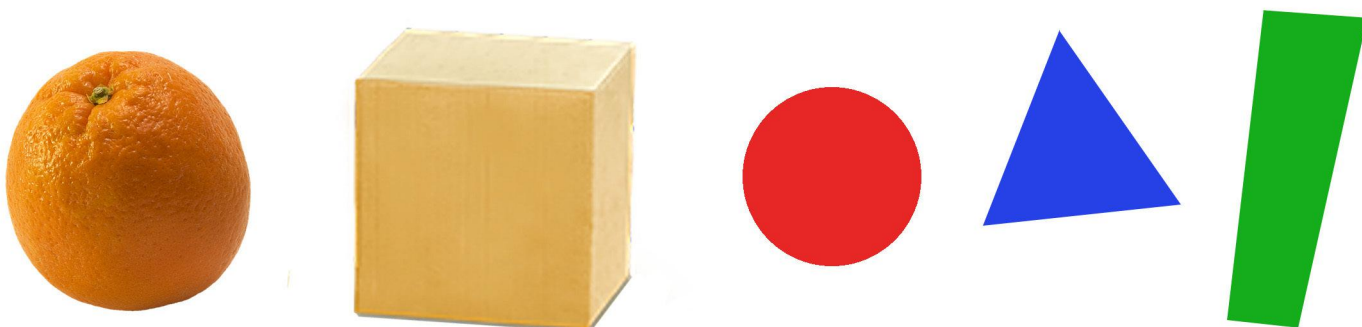
1.- COÑECER AS FORMAS

CLASIFICACIÓN DAS FORMAS

¿Que é unha forma? Unha forma é calquera cousa, imaxe ou obxecto que poidamos ver ou imaxinar. Poden ser planas (un círculo, un cadrado) ou ter volume (unha esfera, un cubo, unha pedra, unha persoa, un animal, unha montaña...). Podemos clasificar as formas de diferentes maneiras, vexamos tres das clasificacións máis usadas.

FORMAS SIMPLES OU COMPLEXAS

As **formas simples** teñen un contorno ben definido e sinxelo (forma circular ou cadrada ou triangular), son facilmente comprensibles e adoitan ter cores planas ou con poucos matices.



Exemplos de formas simples, con volume ou planas

As **formas complexas** teñen un contorno pouco definido (non sabemos con claridade onde empeza e onde acaba) ou son complicadas de visualizar (hai superposicións ou interseccións ou degradados) ou están formada por moitas formas simples ou teñen moitas cores ou texturas diferentes.

Exemplo de forma complexa

Senén Olano Mondrian de feira (fragmento)



Composición complexa con formas simples volumétricas

Composición complexa con formas simples planas



FORMAS NATURAIS OU ARTIFICIAIS

As **Formas naturais** son aquelas que atopamos na natureza sen a intervención do ser humano: Unha árbore, unha pedra, unha flor, un animal.

As **formas artificiais** son aquelas creadas ou fabricadas polo ser humano: Unha casa, un coche, uns pantalóns, unha culler.

Non sempre é fácil dicir se unha forma é natural ou artificial; ás veces unha forma é unha **mestura das dúas**: Cando nós andamos pola rúa, vestidos, somos maioritariamente unha forma artificial (o que ocupa máis é a roupa, que é artificial) cando estamos na praia, espidos ou cun traxe de baño ou un biquini, somos maioritariamente unha forma natural.



Forma natural



Forma artificial



Forma mesturada

FORMAS XEOMÉTRICAS OU ORGÁNICAS

As **formas xeométricas** son aquelas que responden a unha fórmula xeométrica (cadrado, triángulo, círculo) ou teñen una estrutura interna que segue unha lei matemática (un fractal, unha espiral).

As **formas orgánicas** son todas as demais.

FORMAS XEOMÉTRICAS

Cuncha de Nautilus

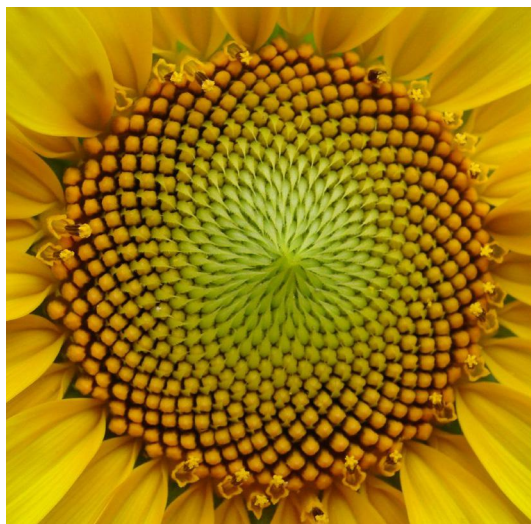


Brócoli Romanesco

Azucena



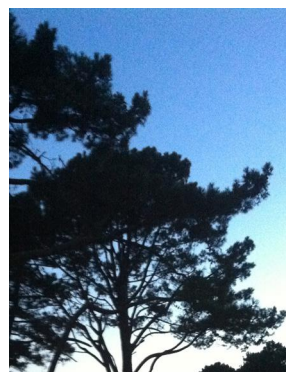
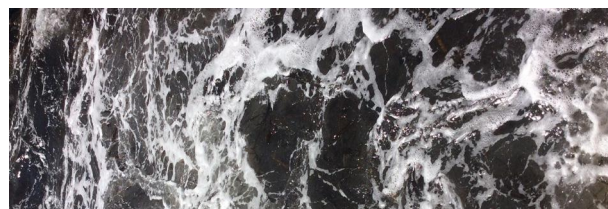
Xirasol



Parnassia palustris



FORMAS ORGÁNICAS



2 CONTIDOS

2.- OS ESTILOS ARTÍSTICOS

Ao longo da historia teñen existido moitos e moi diferentes artistas, cada un co seu estilo particular de representar a realidade ou as súas ideas plásticas. Dende as pinturas prehistóricas das cavernas ata hoxe existiron, e existen, moitos movementos artísticos, e cada un deles (e, dentro deles cada un dos artistas que os seguiron) tivo a súa particular maneira de pintar ou debuxar.

A pesar do antedito, calquera obra artística a poderemos clasificar en un dos **tres estilos artísticos** seguintes: Estilo **Realista**, Estilo **Abstracto** e Estilo **Figurativo**.

ESTILO REALISTA

O estilo **Realista** é o que representa a realidade tal e como é. O artista trata de imitar a realidade e pretende que a súa obra a reproduza coa maior fidelidade posible.

O estilo máis realista sería o **Hiperrealismo**, que leva o realismo ao seu extremo e consegue un grao de detalle igual ou superior ao dunha fotografía.

Pode parecer imposible chegar a un grao de definición superior ao dunha fotografía, pero si é posible nunha pintura: Nunha fotografía os elementos máis afastados da cámara quedarán, de xeito natural, con menos definición que os que están preto dela; pero ninguén impide ao pintor detallar os obxectos afastados igual que os do primeiro plano.



Carnero Francisco de Zurbarán. 1640. REALISMO

Retrato de la condesa Mathieu de Noailles Zurbarán. 1913. REALISMO



S/T Pedro Campos. HIPERREALISMO



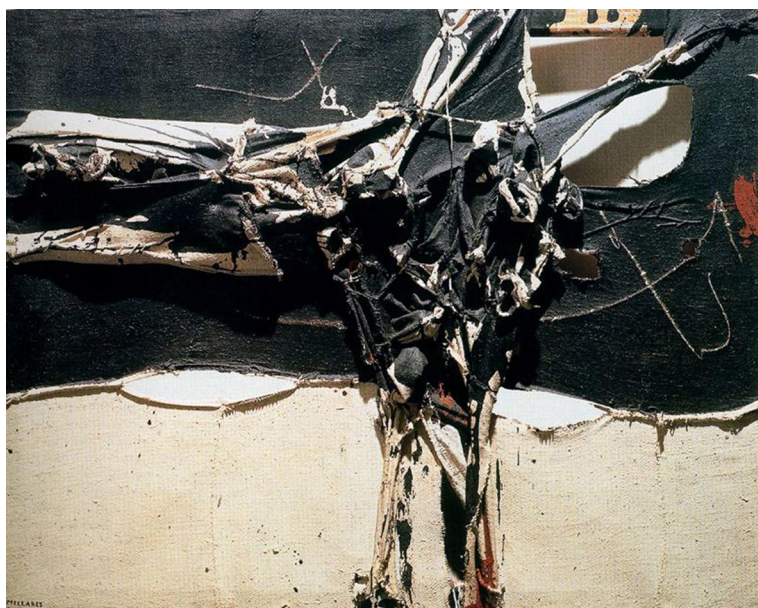
ESTILO ABSTRACTO

O estilo **Abstracto** non intenta representar obxectos reais nin imita á realidade. As obras abstractas están formadas por manchas, liñas, cores. O artista plasma na súa obra ideas, sensacións, trazos, xestos...

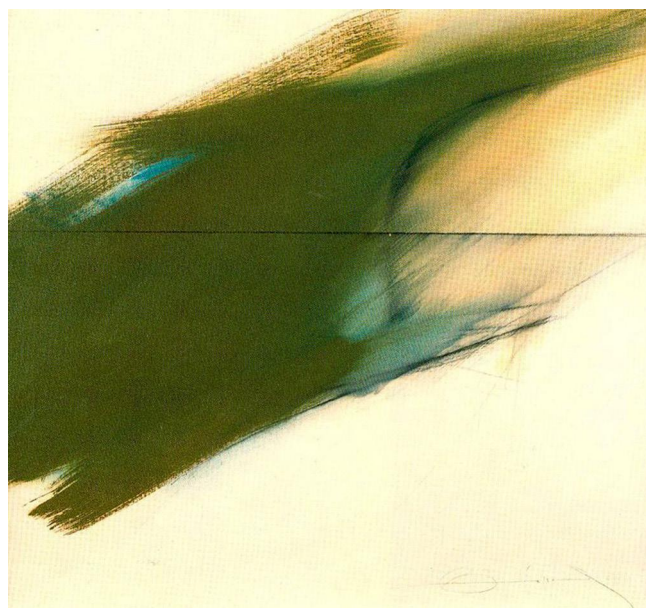
Moito máis que no estilo Realista, na **abstracción**, existen moitos estilos ou correntes plásticas: **Abstracción xeométrica**, **Expresionismo abstracto**, **Neoplasticismo**, **Constructivismo**, **Informalismo**...

Fiesta snob para la princesa
Joan Miró
1944
ABSTRACCIÓN





Cuadro 173 **Manolo Millares**. 1962. **ABSTRACCIÓN**



Orilla 72 **Fernando Zóbel**. 1982. **ABSTRACCIÓN**

ESTILO FIGURATIVO

O estilo **Figurativo** ou **Figurativismo** consiste en representar a realidade ou obxectos reais, pero dun xeito non realista. Recoñecemos os obxectos representados pero non son iguais aos reais, poden estar máis ou menos esvaecidos, ter as cores cambiadas, poden estar deformados... Como sempre, dentro deste estilo xenérico caben moitos estilos; **Surrealismo**, **Impresionismo**, mesmo o **Cubismo** son, en determinados casos, estilos figurativos.

Galatea de las esferas **Salvador Dalí**. 1952. **SURREALISMO**



Vista de Collioure **Henri Matisse**. 1906. **FAUVISMO**



S/T **Josep Navarro Vives**. 1989. **FIGURACIÓN**



2 CONTIDOS

3.- EXPRESIVIDADE DAS FORMAS

Chamamos expresividade das formas á capacidade que teñen de transmitir ou crear sensacións no espectador que as contempla.

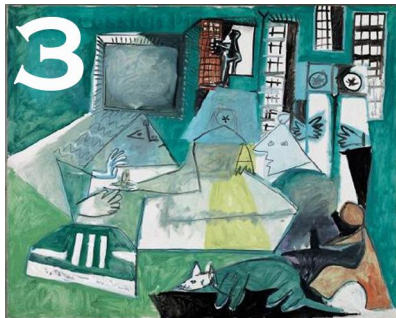
Calquera **forma**, **imaxe**, **creación** ou **obra de arte** ten esa capacidade; outra cousa é que nós, cando a vemos, sexamos capaces de apreciar todo o que ela pode transmitir. **A práctica, a educación e a cultura farán que cada vez poidamos percibir máis e mellores sensacións ao observar unha obra darte.**

Ao longo da Historia da Arte moitos artistas fixeron interpretacións (e moitas máis veces copias) de obras de artistas anteriores a eles, e fixeron variacións sobre a obra orixinal, enriquecendo e valorando o modelo. Hai moitos exemplos disto pero, se cadra, ningún máis importante que o cadro de estilo Barroco **As meninas** (ou **A familia de Felipe IV**) que **Diego Velázquez** (Sevilla, 1599, Madrid 1660) pintou no ano **1656**. Vexamos algunhas das moitas interpretacións desta obra.

Las meninas **Pablo Picasso. 1957**



Las meninas **Pablo Picasso. 1957**



Las meninas **Diego Velázquez. 1652**

Las meninas (conjunt) **Pablo Picasso. 1957**



Pablo Picasso (Málaga, 1881 – Mougins, Francia, 1973) fixo, no ano 1957, varias versións (en total fixo, entre cadros e debuxos, un total de ¡58 obras!) do cadro de **Velázquez**.

Temos interpretacións case **monocromáticas** (1) e outras con variedade de **cores** (2); as temos en estilo **cubista** máis **analítico** (1) e outras en **cubismo** máis **sintético** (2) ou con formas máis elementais e **abstractas** (3)... Todas elas feitas ao mesmo tempo.

O **Equipo Crónica** -**Rafael Solbes** (Valencia, 1940-1981) e **Manuel Valdés** (Valencia, 1942)- inspirouse no cadro de **Velázquez** para facer varias obras moi críticas coa ditadura de **Francisco Franco** (Ferrol, 1892 – Madrid, 1975).

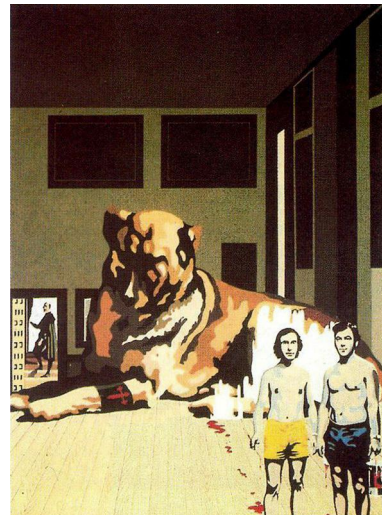
La salita **Equipo Crónica. 1971**



El recinto **Equipo Crónica. 1970**



El perro **Equipo Crónica. 1970**



Richard Hamilton (Londres, 1922 – 2011) fixo, no ano 1973, nun gravado ao augaforte, augatin-ta e verniz brando outra versión do cadro, facendo ademais unha **homenaxe a Pablo Picasso** que aparece no lugar de **Velázquez** e varios cadros del ao fondo.



Las meninas de **Velázquez** segue a ser, hoxe en día, unha obra moi inspiradora para os artistas. Vexamos dous exemplos recentes:

No ano 2013 o fotógrafo **Alfredo Aznárez** fixo unha versión da obra nesta imaxe.

No ano 2013 o artista **Yasumasa Morimura** (Osaka 1951) fixo unha **performance**, ou “**cadro vivinte**” coma el o chamou. Aquí vemos dúas escenas da representación.

Las Meninas renacen de noite IV **Y. Morimura**. 2013



Joel-Peter Witkin (New York, 1939) fixo, no ano 1987 a fotografía: **As Meninas (Autorretrato segundo Velázquez)**.



Las Meninas **Alfredo Aznárez**. 2013

Las Meninas renacen de noite V **Y. Morimura**. 2013



2 FERRAMENTAS O ESTARCIDO

O **estarcido** é unha técnica pictórica moi antiga (de feito foi utilizada polos homes primitivos para facer moitas das pinturas rupestres) que consiste en **aplicar cor con padróns**, deixando así plas-mada a forma deles, en po-sitivo ou negativo.

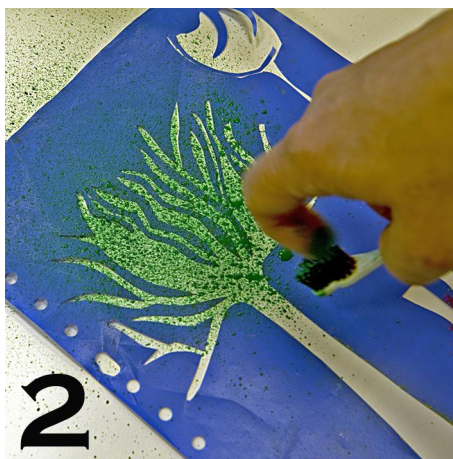
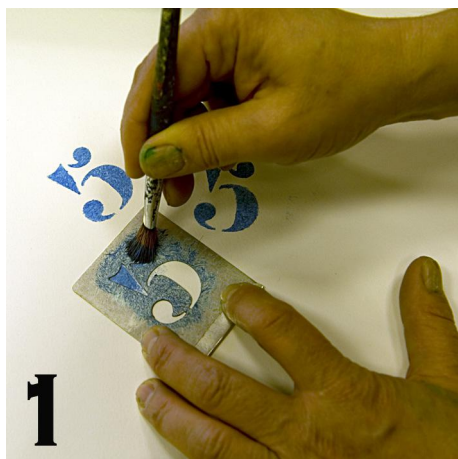
É unha técnica moi versátil pois admite unha chea de materiais para facer os padróns: **Plástico, papel, obxectos con buratos**, padróns de **letras ou números...** ou para aplicar a cor: **Cepillos de dentes, pinceis, brochas, rodetes, pulverizadores** naturais ou en botes a presión...).



Cova das mans - Canón do río Pinturas (Arxentina) **Arte Rupestre. 7350 a.C.**



Podemos usar diferentes tipos de pin-turas pero **as de base auga** son as máis recomendables, polo seu prezo e facilidade de limpeza dos utensilios. O traballo é moi sinxelo: Sobre un **papel de acuarela** branco (ou da cor que queiras) colocamos o padrón e aplica-mos a cor co utensilio axeitado: Con **brocha ou pincel (1)**, con **cepillo de dentes (2-3)**, con **rodete (4-7)**.



Podemos usar **padróns positivos** ou **negativos**; a árbore (6-7) é o negativo do padrón do 2.

Mesmo podemos traballar sobre un debuxo previo (5) para darlle volume con outro utensilio (8,9).



8



9

Como podes ver, a pouco que pescudemos, temos unha chea de cousas coas que podemos facer impresións de estarcido moi fermosas; só tes que dixer voar a túa imaxinación (10,11).



10



11

BANKSY E O ESTARCIDO

Un dos artistas que ten acadado máis sona coa técnica do estarcido é **Banksy**, alcu-me de alguén que, suponse, naceu en Bristol (Inglaterra) e oculta a súa identidade opoñéndose á fama e á mercantilización da arte. As súas obras adoitan ser moi críticas coa sociedade, o consumismo ou os políticos.



Feito en Londres **Banksy**

Nena e soldado **Banksy**



Bico **Banksy**



No muro de Xerusalén **Banksy**



1.- MICHELANGELO BUONARROTI

Michelangelo Buonarroti

(Italia 1475 - 1564)

Pintor, arquitecto, debuxante, escultor.

Conceptos:

Realismo

Renascimento

Barroco



Piazza del Campidoglio Michelangelo B. 1536



Piedade Michelangelo Buonarroti. 1499

2.- HELENA ALMEIDA

Helena Almeida (Portugal 1934)

Fotografa, artista.

Conceptos:

A artista como modelo e obxecto da arte



Estudo para um Enriquecimento Interior H. Almeida. 1977



Pintura habitada H. Almeida. 1976

3.- LOUISE BOURGEOIS

Louise Bourgeois (Francia 1911 - EEUU 2010)

Escultora.

Conceptos:

Surrealismo

Arte feminista



Jano Florido L. Bourgeois. 1968



Mamá L. Bourgeois. 1999

4.- JOSEPH GUINOVART

Joseph Guinovart (Barcelona 1927 - 2007)

Pintor, gravador.

Conceptos:

Informalismo

Texturas

Arte abstracta



El camino de la esperanza es la utopía J. Guinovart. 2005

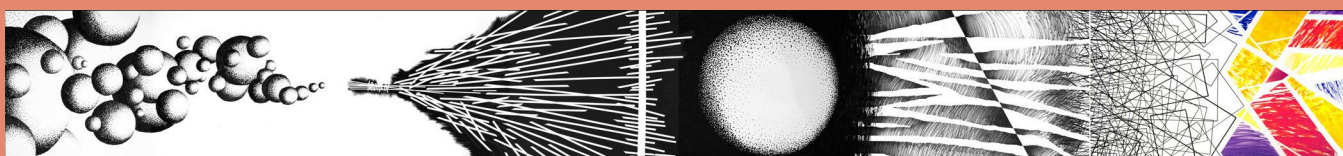
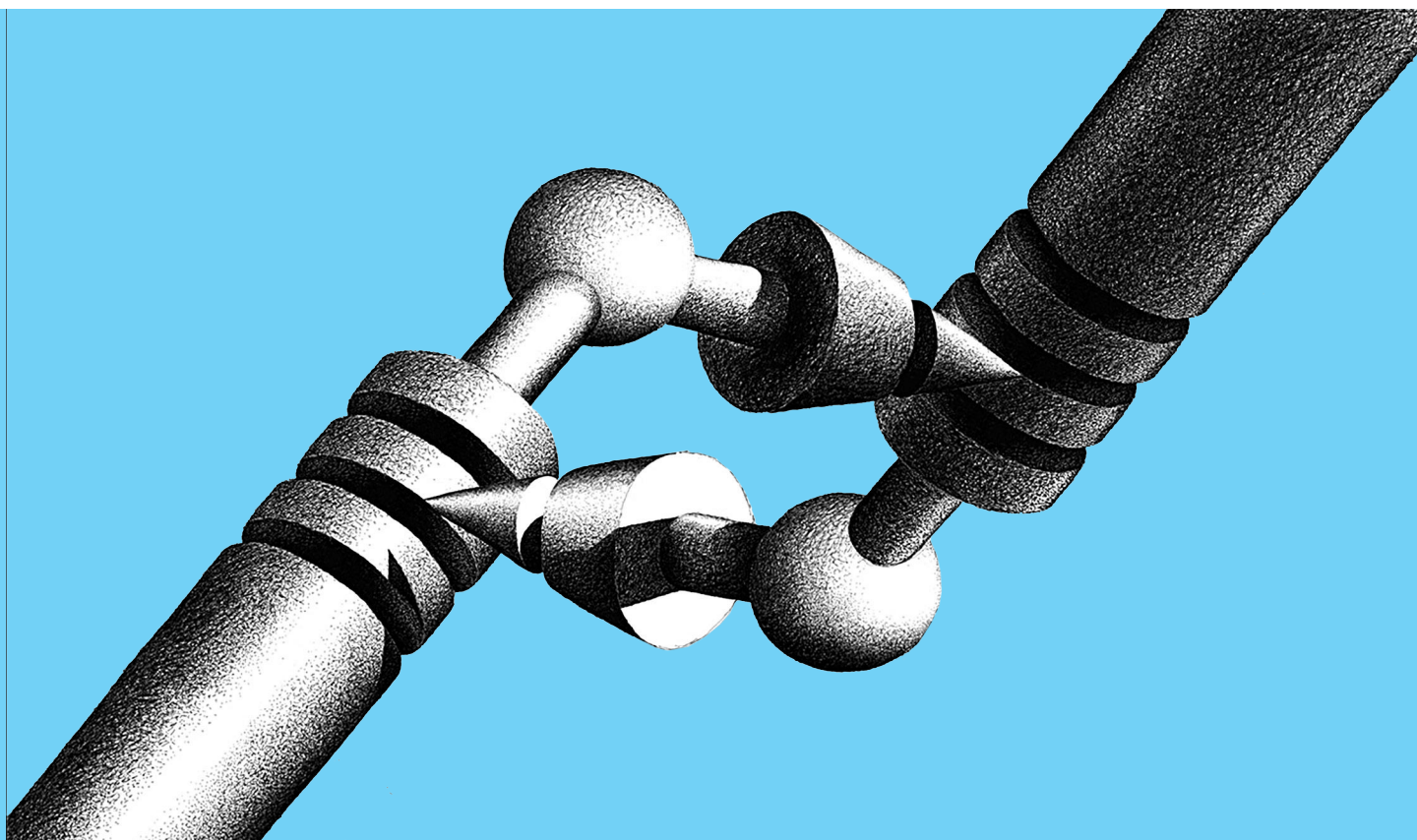


Fang 3 J. Guinovart. 1982

3 DEBUXO DAS FORMAS

O **DEBUXO**, unha das esencias da **PLÁSTICA**. Aparte de practicar a cotío, para aprender a debuxar debemos coñecer a **EXPRESIVIDADE DA LUZ**, entender o **CLAROSCURO** e os **TIPOS DE DEBUXOS** que podemos facer.





Neste tema estudarás as **CLAVES TONAIS** para entender o manexo da **LUZ** nunha composición pictórica. Aprenderás a diferenciar os variados matices da **LUZ** e do **SOMBREADO** e coñecerás a **PRÁCTICA DO DE-BUXO** en dous mestres desta técnica.

A LUZ E AS CLAVES TONAIIS

En calquera representación pictórica, sexa un cadro ou unha fotografía, podemos traballar coas claves tonais para transmitir diferentes sensacións coa nosa obra. **A clave tonal dunha imaxe ten que ver coa intensidade da luz** na composición; tendo isto en conta podemos ter tres claves tonais distintas:

CLAVE TONAL ALTA

Cando na composición **destacan as zonas moi iluminadas** e as **cores claras** ou cando non temos contrastes por ter unha iluminación xeral uniforme ou tenue ou difusa.



Dous nenos na praia Joaquín Sorolla. 1904



A mar en calma Gustave Courbet. 1869

CLAVE TONAL BAIXA

Cando na composición **destacan as zonas escuras** ou **pouco iluminadas**; en consecuencia os obxectos ou as formas aparecen pouco definidas e a **impresión xeral é de misterio ou tristura**.



A inundación
Nicolas Poussin
1664

A romaxe de San Isidro Francisco de Goya. 1823



CLAVE TONAL CONTRASTADA

Cando na composición **temos zonas moi iluminadas e outras moi pouco iluminadas**, o que produce o **contraste entre elas**. As zonas moi iluminadas teñen as características da clave tonal alta e as pouco iluminadas ou en sombra, as da clave tonal baixa.



Monte Townsed **Eugene von Gerard.** 1863



Os Picos de Europa **Carlos de Haes.** 1876

AS CLAVES TONAIAS NA OBRA DE VAN GOGH

Vincent van Gogh, o gran pintor impresionista e posimpresionista utilizou todas as claves tonais nas súas obras. Aquí temos algúns exemplos.

CLAVE TONAL BAIXA

O xardín parroquial de Nuenen con figura feminina
Vincent van Gogh

1863



CLAVE TONAL ALTA

Melocotoeiro en flor

Vincent van Gogh

1888

C. TONAL CONTRASTADA

A terraza do café pola noite.

Praza do Forum, Arles

Vincent van Gogh

1885



3 CONTIDOS

2.- CALIDADE DA LUZ

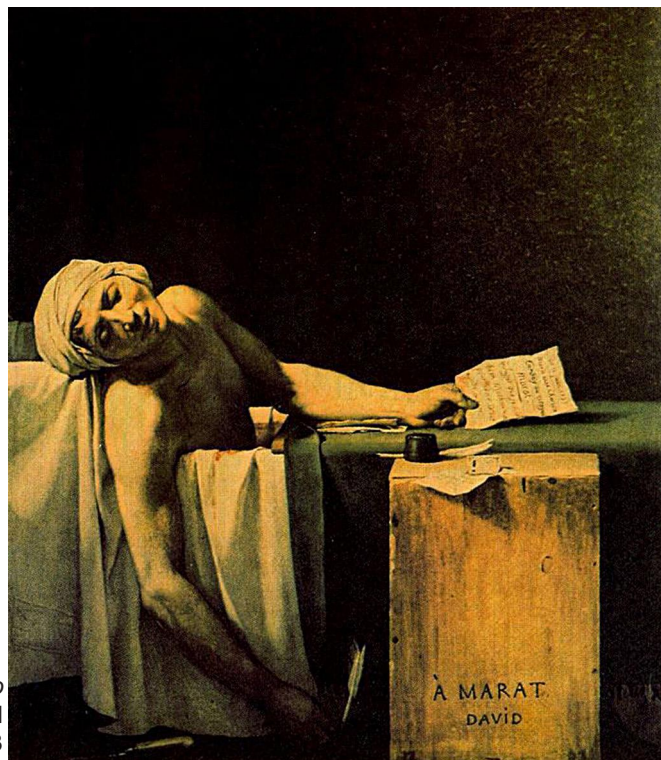
Cando falamos da **calidade da luz** referímonos á **intensidade** dela e á **dureza ou suavidade das sombras**. Tamén, como consecuencia, estaremos falando do maior ou menor **contraste entre luces e sombras**.

LUZ DURA

A fonte ou **fontes de luz** (tanto da que falemos de luz natural como de luz artificial) son **moi intensas** e producen nos obxectos **zonas moi iluminadas** e, en consecuencia, **zonas de sombra moi acentuadas**. Existe moito **contraste** entre as zonas iluminadas e as zonas en sombra. **Acentúanse os volumes dos obxectos**.



Williamsburg Bridge
Richard Estes
1995



Marat asasinado
J. Louis David
1793

LUZ SUAVE

Tamén chamada **luz difusa**. A fonte de luz é **menor ou está esvaecida** ou difusa (ocorre nun día neboento ou con moita nebulosidade ou cando iluminamos unha escena cun foco de luz indirecta ou cun filtro). **As sombras son pouco intensas** ou non existen, e **as luces tamén son máis tenues**. **Apenas hai contraste** entre as zonas de luz e de sombra. As formas dos obxectos aparecen **menos definidas**.



luz difusa - Parlamento Claude Monet. 1904



Camino de Zumaya Clara Gangutia. 1998

CLAROSCURO

Cando temos unha serie de obxectos iluminados podemos apreciar distintas zonas de luz e sombra neles; vexamos cada unha delas.

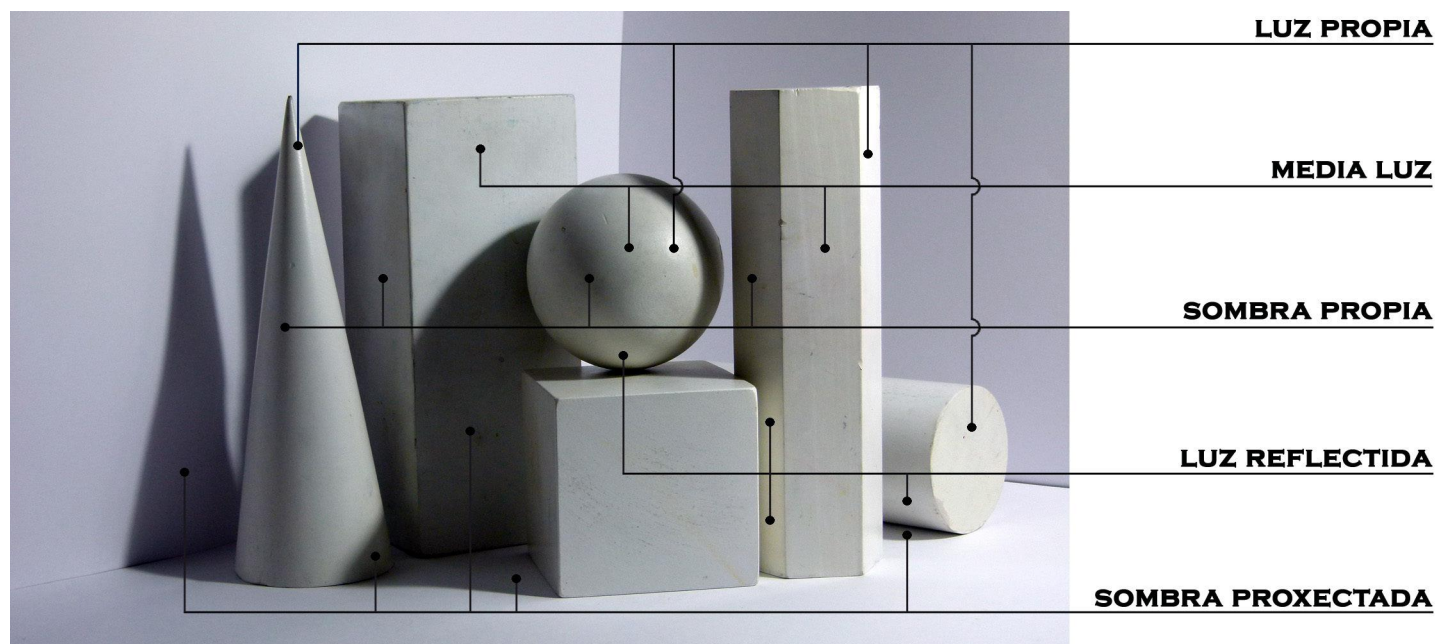
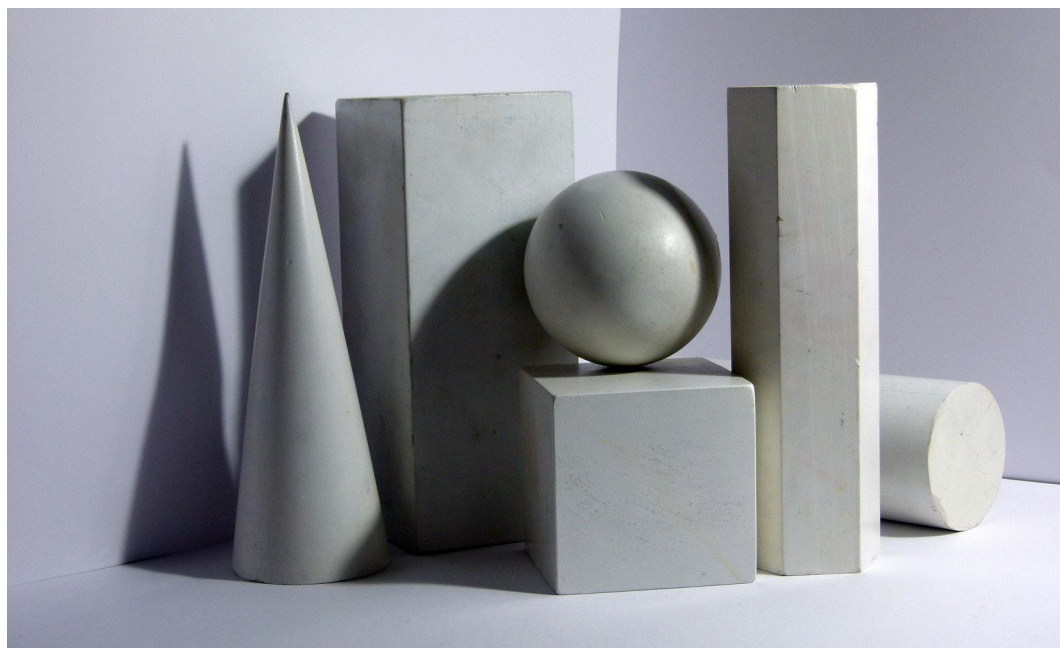
Zona de LUZ PROPIA.- É onde a luz da de fronte, coa máxima intensidade. Se cadra, dependendo da textura do obxecto pode haber un punto ou zona de brillo, nas superficies pulidas ou lisas.

Zona de MEDIA LUZ.- A zona está iluminada pero non de fronte ou non directamente. Nos obxectos cilíndricos ou curvos correspóndese coa zona de transición, ou intermedia, entre a moi iluminada e a sombreada.

Zona de SOMBRA PROPIA.- É a zona do obxecto á que non lle da a luz por estar oposta a ela. A zona de sombra propia non é necesariamente uniforme, pode ter zonas de sombra máis ou menos intensa por recibir reflexos de outras zonas ou obxectos iluminados, o que nos leva á:

Zona de LUZ REFLECTIDA.- Tal e como dicíamos no parágrafo anterior, é unha zona que, dentro da zona de sombra propia, recibe luz reflectida dunha zona de luz próxima o que fai clarear a sombra. A zona de luz reflectida nunca vai ser como a zona de luz propia porque está dentro dunha sombra.

Zona de SOMBRA PROXECTADA.- É a sombra que un obxecto proxecta sobre outro. Igual que no caso da sombra propia, a sombra arroxada ou proxectada non ten por qué ser uniforme, é máis intensa e marcada nas proximidades do obxecto que a produce e esvaécese ao afastarse del; en consecuencia, a medida que a sombra arroxada afástase do obxecto que a produce os bordos dela son menos definidos.



3 CONTIDOS

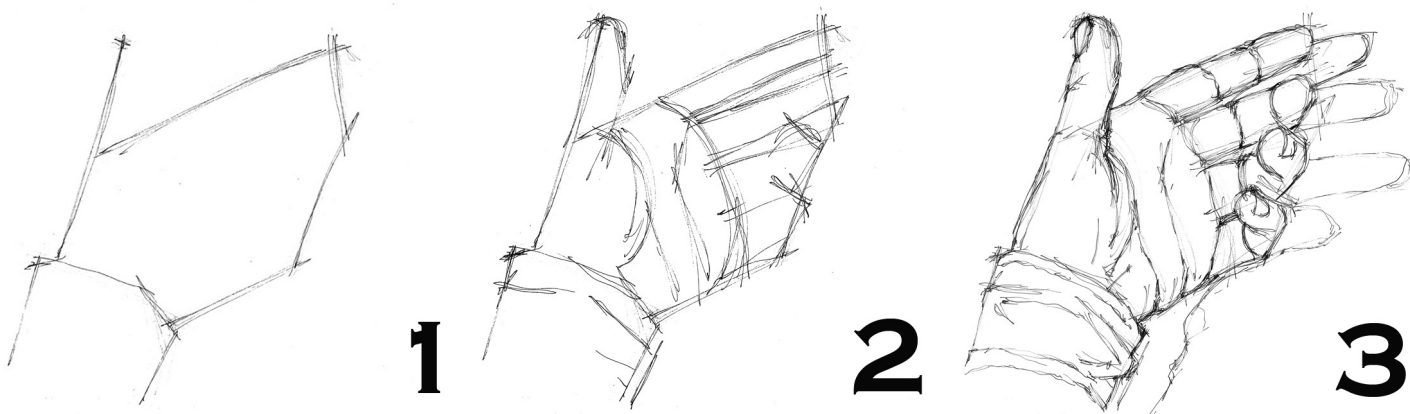
3.- TIPOS DE DEBUXOS

O BOSQUEXO

Un **bosquexo** é o debuxo inicial, **feito con liñas moi pouco marcadas**, e que contén os primeiros trazos, as liñas esenciais, preparatorias do debuxo definitivo. As liñas do bosquexo deben ser moi leves, pouco marcadas, para que cando o debuxo vaia collendo definición e densidade non molesten ao resultado final.

Un **debuxo acabado comeza sempre cun bosquexo**, que despois transformárase no debuxo definitivo.

No proceso de debuxo, que veremos máis adiante, o bosquexo sería a parte correspondente ao **encaixado**. O encaixado significa, literalmente “meter en caixas” ou sexa, proporcionar os elementos do debuxo reducíndoos ás medidas esenciais (alto e ancho, normalmente) que as debuxamos con liña moi suave en forma de rectángulos.



1.- Liñas de proporción do conxunto do debuxo

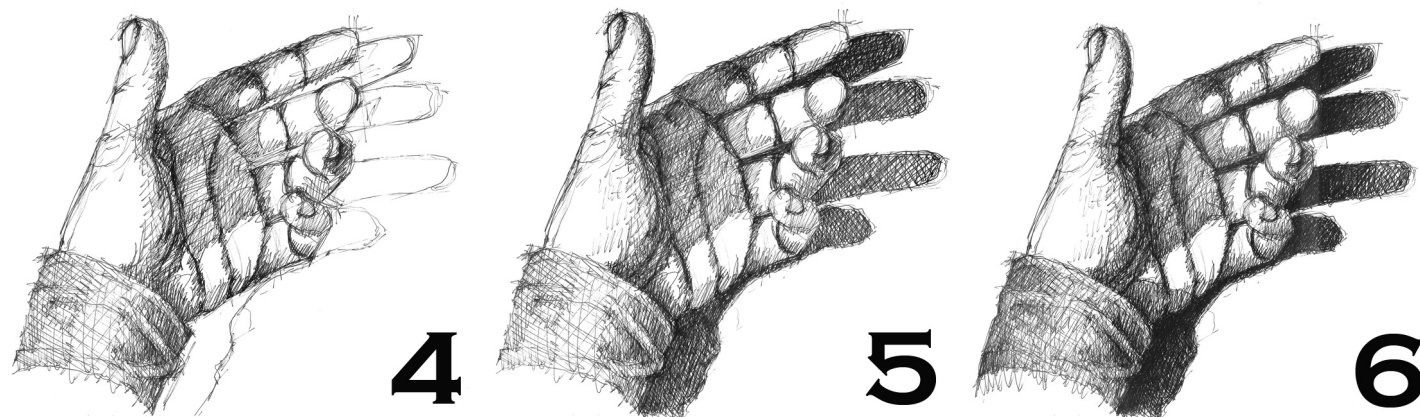
2.- Encaixe (os diferentes elementos do modelo encaixados con liñas sinxelas). Fixámonos exclusivamente nas proporcións.

3.- O final do bosquexo ou o inicio do debuxo. Xa aparecen as formas reais.

O DEBUXO

Unha vez rematado o **bosquexo** ou o **encaixado**, cando temos xa as proporcións ben collidas, seguimos engadindo detalles, sombras e matices paulatinamente, ata que rematamos o **debuxo**.

Un **debuxo acabado** non ten sempre o mesmo grao de definición, iso dependerá do autor, da súa técnica e do seu estilo. Un debuxo acabado dun autor pode estar moito menos definido que o de outro; algúns debuxantes traballan con sombras moi definidas e matizadas, e outros con sombras máis esquemáticas ou sen elas.



4.- Iniciamos as sombras do debuxo.

5.- Seguimos detallando o noso debuxo.

6.- O debuxo o daremos por rematado cando queiramos, segundo o tempo do que dispoñamos ou o grao de detalle ao que aueiramos chegar.

O APUNTAMENTO DO NATURAL

O **apuntamento do natural** é un **debuxo** que se fai **vendo os elementos reais que estamos a debuxar**, pode ser un bodegón, unha paisaxe ou un retrato; non é un debuxo feito de memoria ou imaxinado ou copiado dunha foto.

No **apuntamento do natural** podemos facer todo o proceso de debuxo que vimos no apartado anterior: Empezamos cun **bosquexo** e, paulatinamente, engadimos detalles e sombras ata rematar o **debuxo**.

O **grao de acabado dun apontamento do natural dependerá do noso propio criterio**, do tempo do que dispoñamos e do interese que o tema teña para nos.



Apuntamentos do natural



Ao longo da **Historia da Arte** o **Debuxo** ten sido un elemento de traballo fundamental para os artistas, ben como unha **técnica** en si mesma ou como **fase previa da pintura**. Moitos artistas o teñen usado 'para facer "estudos" de obras, ou partes delas, antes de plasmalas nun lenzo coa técnica do óleo ou do acrílico. Vexamos dous exemplos disto.

ANTONIO LÓPEZ

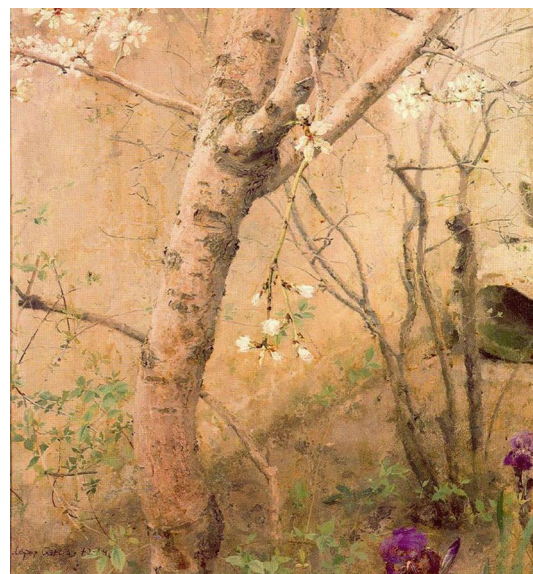
Antonio López (Tomelloso 1926) Pintor **realista**, **hiperrealista** en algúns casos coma o dos debuxos, minucioso e teimudo no seu traballo.

"Una obra nunca se acaba, sino que se llega al límite de las propias posibilidades" é unha frase súa que define ás claras o seu estilo de traballo.

Aquí temos un **debuxo de estudo para un cadro**. O debuxo da esquerda é un dos moitos que fixo para estudar a composición que, máis tarde, plasmou no cadro da dereita.



Almendo en flor **A. López.** 1970
Grafito sobre papel



Almendo en flor **A. López.** 1974
Óleo sobre lenzo

Aquí tes dous exemplos máis da mestría de Antonio López, que é quen de facer estes **debuxos hiperrealistas** cunha enorme sutileza e gran riqueza de matices nas sombras.



Estudio con tres puertas **A. López.** 1970 Grafito sobre papel

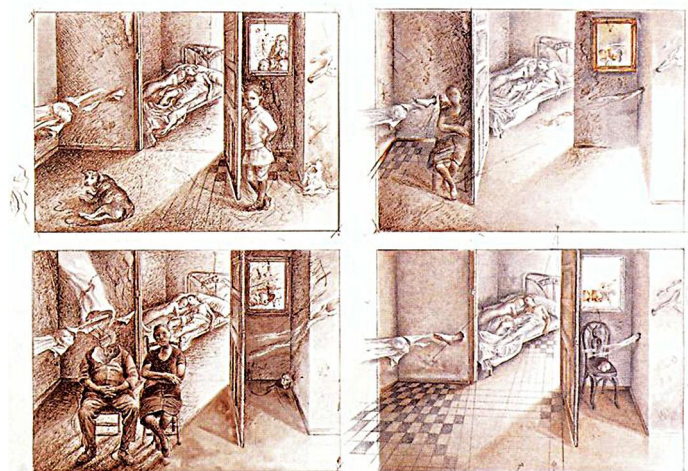


La luz eléctrica **A. López.** 1970 Grafito sobre papel

EDUARDO NARANJO

Eduardo Naranjo (Badajoz 1944) Pintor e debuxante que leva a minuciosidade e o **hiperrealismo** ás súas últimas consecuencias

O mesmo que Antonio López, Eduardo fai estudos ou debuxos preparatorios para algúns dos seus cadros. Aquí temos un bo exemplo. Do seu cadro *El sueño de las musas* podemos ver aquí 4 versións diferentes.



4 ideas para "El sueño con las musas" E. Naranjo
1979 Pluma e lapis sobre papel



El sueño con las musas E. Naranjo
1979 Oleo sobre lenzo



Retrato de las hijas de Miguel Fisac E. Naranjo
1973 Lapis sobre taboa preparada

O propio **Eduardo Naranjo** ten definida a gran importancia do debuxo na arte: "...**Mantengo que es el dibujo el alma que da forma a todo cuanto sale de las manos del artista: Dios nos dibujó y se nota. Como se nota entre los artistas, sea cual sea su estilo o tendencia quién dibuja y quién no.**"



Las manos de mi madre E. Naranjo
1974 Lapis sobre papel

1.- LIUBOV POPOVA

Liubov Popova (Rusia 1889 - 1924)

Pintora.

Conceptos:

Cubismo

Suprematismo

Constructivismo



Der großmütige Hahnrei L. Popova. 1922



Retrato dun filósofo L. Popova. 1915

2.- JOHANNES VERMEER

Johannes Vermeer (Holanda 1632-1675)

Pintor.

Conceptos:

Realismo

Claroscuro



A copa de viño J. Vermeer. 1660



Rapaza con turbante J. Vermeer. 1666

3.- GEORGIA O'KEEFFE

Georgia O'keeffe (EEUU 1887 - 1986)

Pintora.

Conceptos:

Modernismo

Arte abstracta



Canyon Country G. O'keeffe. 1964



Arácea n. 2 G. O'keeffe. 1930

4.- COCO CHANEL

Coco Chanel (Francia 1883 - 1971)

Diseñadora.

Conceptos:

Alta costura



El camino de la esperanza es la utopía C. Chanel. 2005



Traxe de chaqueta C. Chanel 1910



4 A COR

A **COR** é esencial na **PLÁSTICA**, é obrigado coñecela e aprender a traballar con ela. Convén coñecer os dous campos da cor: As **CORES LUZ** e as **CORES PIGMENTO** e, se cadra, profundar un chisco na **INTERPRETACIÓN** e no **SIGNIFICADO DAS CORES**.





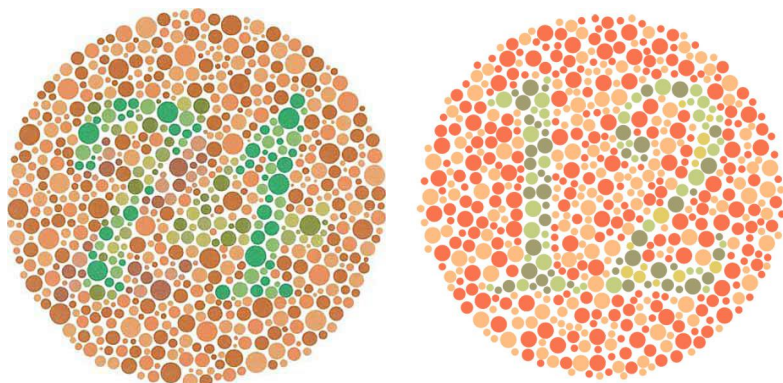
Neste tema aprenderás cómo funcionan as **CORES LUZ** e as **CORES PIGMENTO**; aprenderás que pasa coas **MESTURAS DE CORES** en ambos os dous campos; mesmo coñecerás a **SIMBOLOXÍA** e a **SICOLOXÍA DA COR** e o **USO SALVAXE DA COR** que fixeron algúns pintores da época do **FAUVISMO**. Poderás coñecer a obra pictórica de catro artistas destacados no uso da cor nas súas obras plásticas e coñecerás unha técnica moi útil no traballo con cores: A **ACUARELA**.

4 CONTIDOS

1.- A COR

A **cor** é unha **impresión visual**, a temos porque vemos cando temos os ollos abertos e hai luz. Se estamos nunha habitación pechada, coa luz apagada, só vemos o negro que é a ausencia de cor porque é a ausencia de luz.

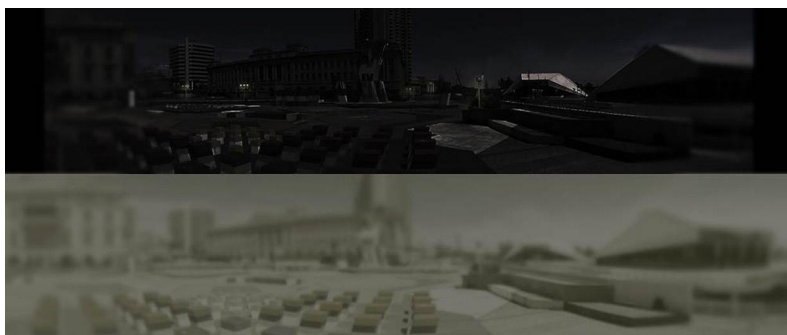
Os nosos ollos teñen unhas conexións co cerebro que nos permiten ver as cores de determinada maneira. Hai persoas, chamadas **daltónicas**, que non teñen esa capacidade e non ven as cores (teñen **acromatopsia**) ou teñen dificultades para diferenciar algunhas delas (verdes e vermello ou azuis). As imaxes que tes aquí, do **test cromático de Ishihara**, úsanse para detectar o daltonismo. Se non ves os números 74 e 12 terás daltonismo en maior ou menor grao.



Imaxes do **Test de Ishihara**

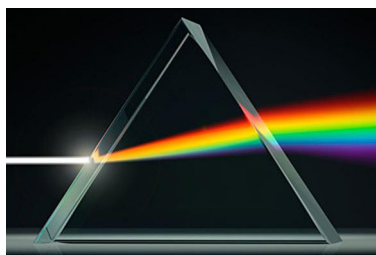
Pero, como dixemos máis arriba, as cores non son tales senón que dependen de como as vexan as persoas ou outros seres vivos: **Os cans ven menos cores ca nos e os felinos ven moito mellor ca nos con pouca luz** (por iso cazan de noite).

Na foto do lado podes ver a relación entre o que vemos nos (arriba) e o que ve un gato (abaixo) de noite.



NATUREZA DA COR

A **luz é unha onda electromagnética** (xa estudaredes isto en Física ou en Ciencias) e, no século XVIII **Isaac Newton** demostrou que cando un raio de luz é **refractado** ao pasar a través dun **prisma de cristal**, a cor branca da luz descomponse en todas as cores (é o que ocorre, de xeito natural, cando vemos o **Arco da vella** despois de chover).



Refracción da luz branca nun prisma de cristal



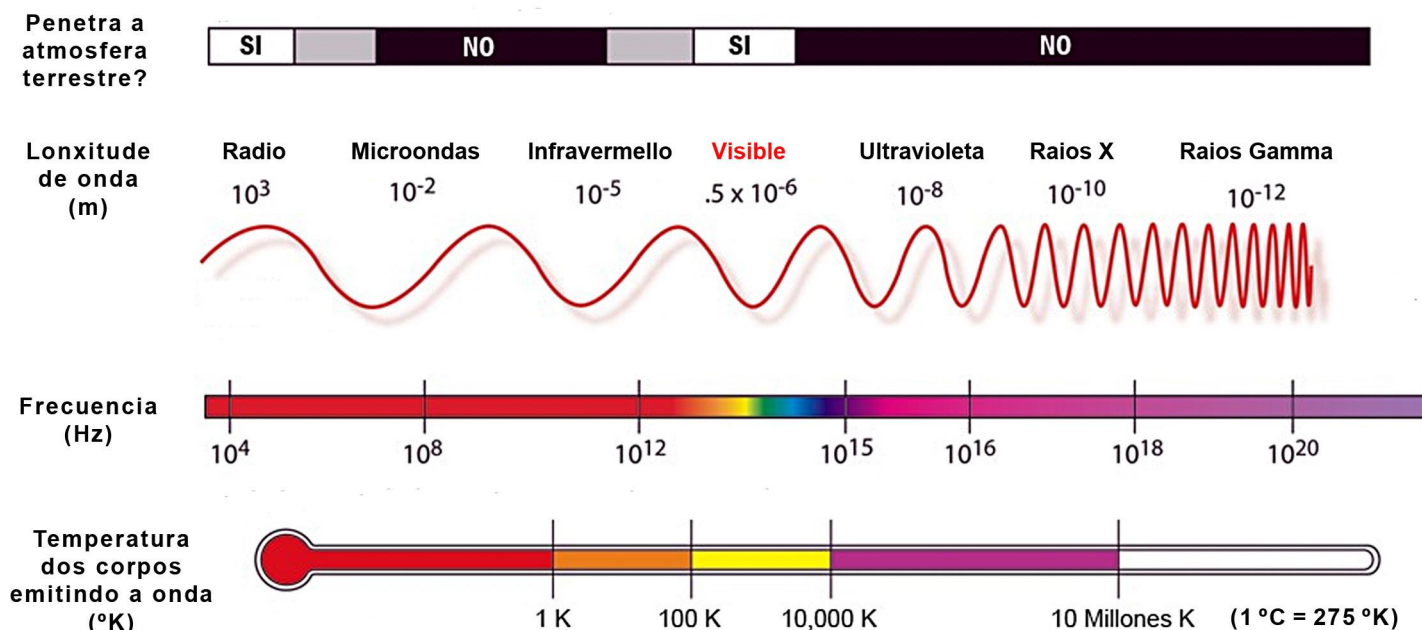
Arco da vella

A **cor que vemos** dun obxecto depende da parte do **espectro cromático** (todas as cores descompostas) que absorbe ou que reflicte o obxecto. **A cor que vemos é a que reflicte.**



O **espectro electromagnético** é moi amplo e ten moito tipo de **ondas**, dende as **ondas de radio** e os **infravermellos** (que nós non vemos e algúns animais si) ata os **raios X** ou os **raios gamma** que son os que menor lonxitude de onda teñen e maior enerxía ou calor teñen.

O ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

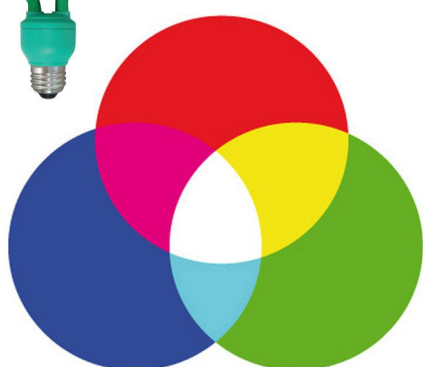


CORES LUZ E CORES PIGMENTO

Cando falamos de cor debemos ter en conta de que estamos a falar pois temos **dous sistemas de cor** que funcionan de xeito diferente:

CORES LUZ.- Son as **cores orixinadas pola luz**, os focos de luz. Funcionan polo que se coñece co nome de **síntese aditiva** porque cando mesturamos cores luz obtemos máis luz e, polo tanto, cores máis claras ate obter a luz branca, que inclúe todas as cores.

CORES PIGMENTO.- Son as **cores físicas**, as que usamos nós cando pintamos cun **rotulador**, un **lapis de cor**, unha **cera** ou un **bote de pintura**. Son cores obtidas a partir de **pigmentos** naturais ou artificiais. Funcionan polo que se coñece co nome de **síntese subtractiva** porque cando mesturamos cores pigmento obtemos outra cor máis escura, menos luminosa, con menos cor. Ao mesturar todas as cores pigmento obtemos a cor negra, que é a ausencia de cor.



$$\text{R} + \text{G} + \text{B} = \text{BLANCO}$$



$$\text{C} + \text{M} + \text{Y} = \text{K}$$



4 CONTIDOS

2.- CORES LUZ E CORES PIGMENTO

CORES LUZ (RGB)

As cores que saen dun foco de luz que, como xa dixemos, funcionan coa síntese ou **MESTURA ADITIVA** porque cantos máis focos de luz mesturemos teremos máis luz ou sexa máis cor.

Nos programas informáticos de tratamento de imaxes ou nos manuais técnicos ás cores luz as denominan coma **RGB** que corresponde ás iniciais en inglés de *Red* (vermello), *Green* (verde) e *Blue* (azul).

CORES PRIMARIAS

As **cores primarias**, como o seu nome indica, son aquelas que non podemos obter pola mestura de outras; **todas as demais cores as obtemos de mesturar, en diferentes porcentaxes, as cores primarias.**

As cores luz primarias son o **vermello** o **verde** e o **azul**.

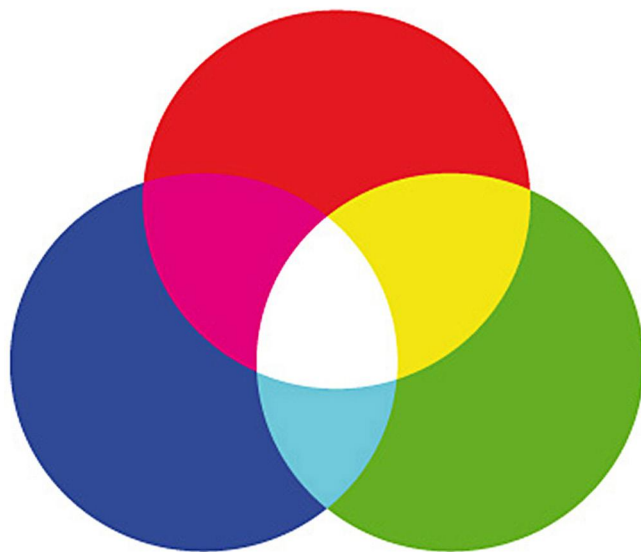
CORES SECUNDARIAS

As **cores secundarias** son as que obtemos ao **mesturar dúas primarias** na mesma porcentaxe de ambas as dúas:

Vermello + verde = amarelo

Vermello + azul = maxenta

Azul + verde = Cian



$$\begin{array}{c} \text{Red} \\ R \end{array} + \begin{array}{c} \text{Green} \\ G \end{array} + \begin{array}{c} \text{Blue} \\ B \end{array} = \begin{array}{c} \text{White} \\ \text{BLANCO} \end{array}$$

O **Azul** é máis ben o que poderíamos chamar **azul - violeta** ou **violeta** e o **cian** (ou ciano) é o que podemos chamar **azul ceo** ou **azul claro**. A cor **maxenta** é algo parecido á cor **rosa**.

Como podes comprobar na páxina seguinte, **as cores primarias pigmento (amarelo maxenta e cian) son as cores secundarias luz, e viceversa.**

CORES COMPLEMENTARIAS

Cada cor primaria (azul, verde e vermello) ten unha cor complementaria que é a cor que non ten nada da primaria pois é a cor secundaria formada da mestura das outras dúas cores primarias.

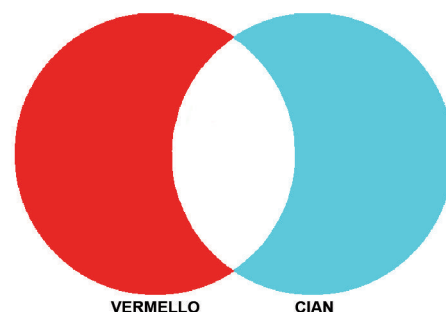
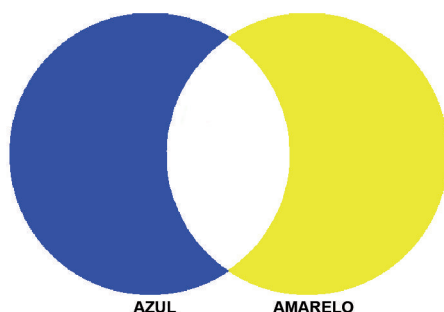
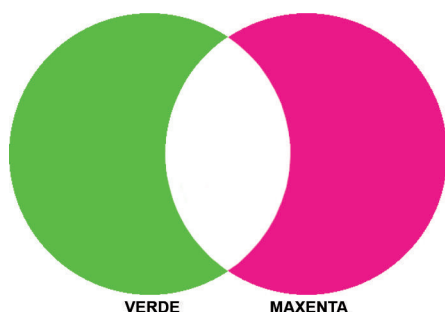
A complementaria da verde é a maxenta, que está formada pola mestura da **azul** e a **vermella**.

A complementaria da azul é a amarela, que está formada pola mestura da **verde** e a **vermella**.

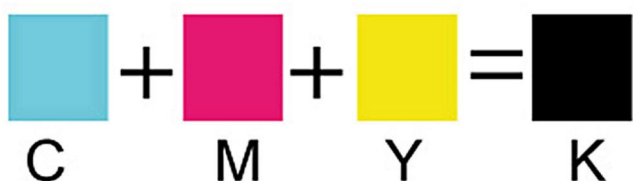
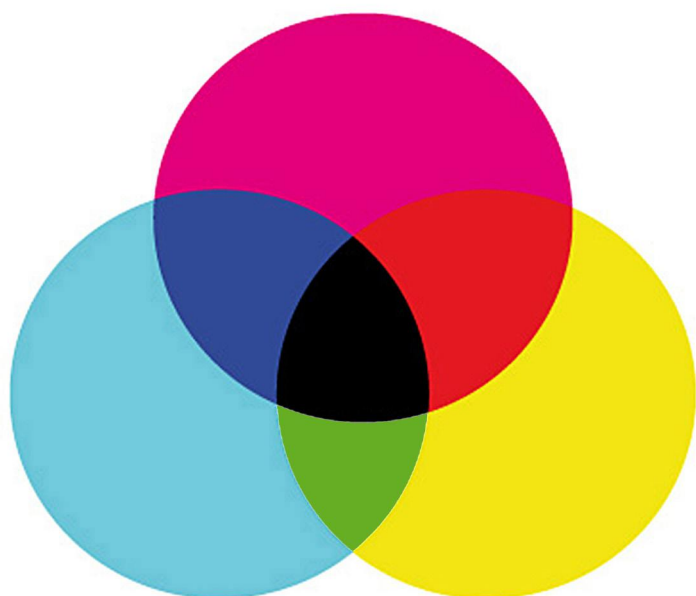
A complementaria da vermella é a cian, que está formada pola mestura da **azul** e a **verde**.

A mestura das tres cores luz primarias da a luz branca (que contén todas as cores); como consecuencia, **ao mesturar unha cor coa súa complementaria tamén obtemos a cor branca** pois estamos a mesturar as tres cores luz primarias.

CORES LUZ COMPLEMENTARIAS



CORES PIGMENTO (CMYK)



As cores que saen dun bote de pintura, dos rotuladores, dos lapis de cor ou das ceras (ou sexa, son cores físicas que podemos tocar) funcionan coa síntese ou **MESTURA SUBTRACTIVA** porque cada vez que engadimos unha cor obtemos outra máis escura ou sexa menos cor. Nos programas informáticos de tratamento de imaxes ou nos manuais técnicos ás cores pigmento as denominan coma **CMYK** que corresponde ás iniciais en inglés de **Cyan** (cian), **Magenta** (maxenta), **Yellow** (amarelo) e **Key** (negro).

CORES PRIMARIAS

As **cores pigmento primarias** son as que non podemos obter pola mestura de outras; **todas as demais cores as obtemos de mesturar, en diferentes porcentaxes, as cores primarias.**

As cores pigmento primarias son o **maxenta** o **cian** e o **amarelo**.

CORES SECUNDARIAS

As **cores secundarias** son as que obtemos ao **mesturar dúas primarias** na mesma porcentaxe de ambas as dúas:

Maxenta + cian = azul

Maxenta + amarelo = vermello

Cian + amarelo = Verde

O **Azul** é máis ben o que poderíamos chamar **azul - violeta** ou **violeta** e o **cian** (ou ciano) é o que podemos chamar **azul ceo** ou **azul claro**. A cor **maxenta** é algo parecido á cor **rosa**.

Como podes comprobar na páxina anterior, **as cores primarias pigmento (amarelo maxenta e cian) son as cores secundarias luz, e viceversa.**

CORES COMPLEMENTARIAS

Cada cor primaria (cian, maxenta e amarelo) **ten unha cor complementaria** que é a cor que non ten nada da primaria pois é a cor secundaria formada da mestura das outras dúas cores primarias.

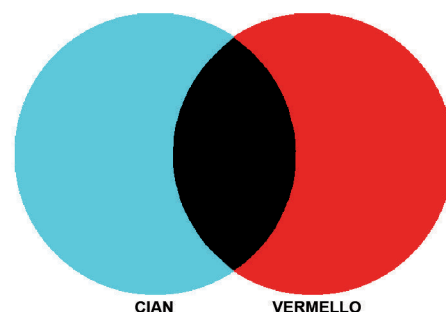
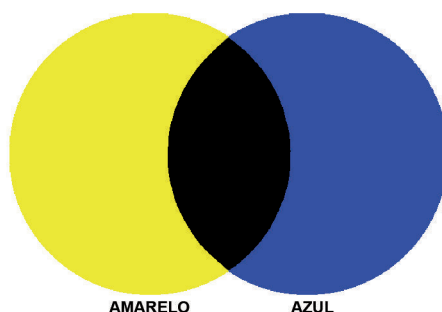
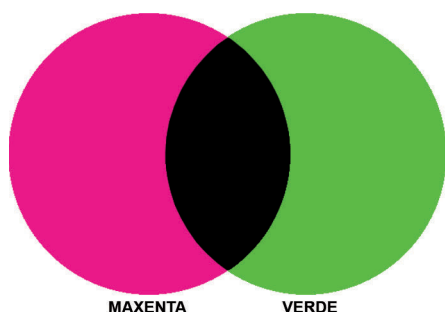
A complementaria da maxenta é a verde, que está formada pola mestura da **cian** e a **amarela**.

A complementaria da amarela é a azul, que está formada pola mestura da **maxenta** e a **cian**.

A complementaria da cian é a vermella, que está formada pola mestura da **maxenta** e a **amarela**.

A mestura das tres cores pigmento primarias da a cor negra (que contén todas as cores); como consecuencia, **ao mesturar unha cor pigmento coa súa complementaria tamén obtemos a cor negra** pois estamos a mesturar as tres cores pigmento primarias.

CORES PIGMENTO COMPLEMENTARIAS



4 CONTIDOS

3.- SIMBOLOXÍA E SICOLOXÍA DA COR

Dende sempre a humanidade ten asociado as cores a determinadas **sensacións**, **estados de ánimo** ou **significados**. As veces estas sensacións varían dunhas culturas a outras, mesmo poden chegar a ser opostas (a cor branca, en occidente, asóciase á pureza, á limpeza, ao positivo; porén na China antiga a cor branca asociábase á morte e á mala sorte e ao negativo).

Nas culturas occidentais, incluíndo a nosa, temos determinadas sensacións ou significados asociados a determinadas cores, e isto o podemos comprobar no seu uso na publicidade ou na moda.

BRANCO

Representa a **pureza**, a **limpeza**, a **virxindade**, a **bondade** e a **inocencia**.



NEGRO

Representa a **morte**, o **poder**, a **elegancia**, a **seriedade**, o **misterio** ou a **escuridade**.



AMARELO

Representa a **enerxía**, a **felicidade**. **Honor e lealdade** (heráldica). É a cor que **máis se ve** (con máis lonxitude de onda) polo que se usa para indicar **emerxencia** ou **advertencia de perigo**.



VERMELLO

Representa o **lume**, o **sangue**, o **perigo**, a **forza**, a **paixón**, o **desexo sexual**, o **amor**, a **intensidade**, a **violencia**, a **virilidade**. A cor vermella aumenta o ritmo respiratorio e acelera o metabolismo (ferve o sangue). En sinalética úsase para indicar **prohibición** ou **perigo extremo**.



AZUL

Representa a **estabilidade**, a **confianza**, a **calma**, a **eternidade**, a **elevación**, a **frescura** e a **fe**. É a cor do ceo e do mar. Tamén pode representar a **intelixencia** e a **limpeza** e na moda a **cor azul** asociase ao **masculino** e a **cor rosa** ao **feminino**. Utilízase para representar á **realeza**.



VERDE

Representa a **natureza** (a vexetación é verde en xeral), a **tranquilidade**, a **ferilidade**, a **calma**, a **frescura**, o **crecemento**. É unha cor **relaxante**, polo que é moi usada na roupa e nas paredes dos hospitais.



4 CONTIDOS

4.- O USO SALVAXE DA COR

Houbo na historia da arte un movemento artístico que levou o uso da cor á súa máis outa expresividade e intensidade; ese movemento foi o **FAUVISMO** (do francés *fauve*, *fera* ou *animal salvaxe*) que evolucionou a partires do **impresionismo**, que xa tiña unha grande interese pola luz e polas cores.

Os **fauvistas**, empezando por **Matisse**, empezaron a usar as cores como elemento de interese principal nas súas pinturas, mesmo chegando a pintar con cores irreais os obxectos, que non tiñan esa cor na realidade. Un bo exemplo son as vacas amarelas ou azúis de **Franz Marc** ou as paisaxes cheas de cor de **Matisse**.

Os **fauvistas** gustaban da **cor pola cor** e, en consecuencia, dos **contrastes extremos**, do uso de **cores complementarias** e, en xeral, da **intensidade cromática** nas súas pinturas.

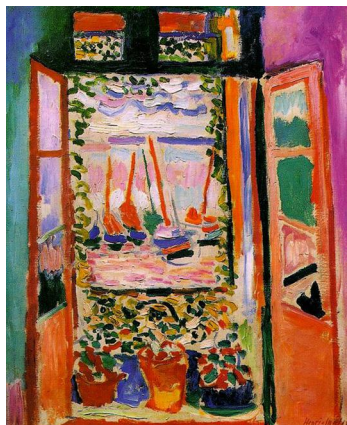
HENRI MATISSE

Henri Matisse (Francia 1869 – 1954) é un dos mestres indiscutibles das vangardas da primeira metade do século XX. **Impresionista** destacado evolucionou cara ao **fauvismo** cun **uso libre e salvaxe da cor**. Máis tarde seguiu evolucionando cara a **abstracción** e foi, de feito, **precursor do cubismo e da arte abstracta**. Como dixo del **Picasso**: “*Matisse é o pai de todos nós*”.

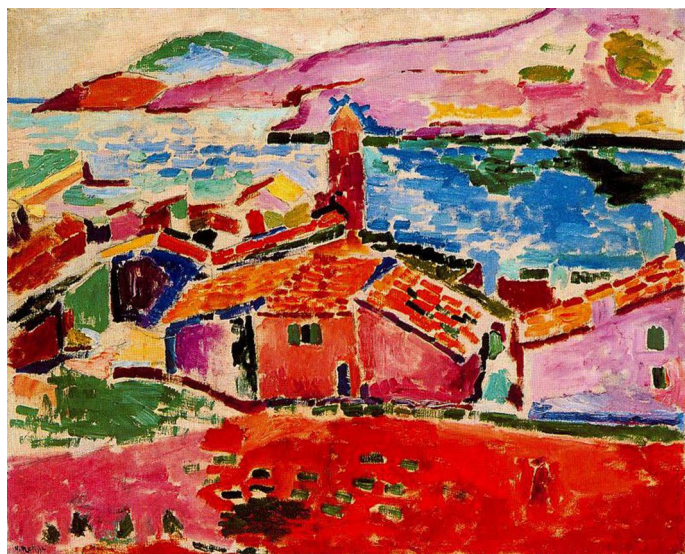
En todas as obras que vemos aquí destaca o **uso libre da cor** (tanto ten as cores que teñen os obxectos ou as paisaxes reais) con **fortes contrastes**, en particular **contrastes entre cores complementarias** para resaltar a intensidade final das composicións.



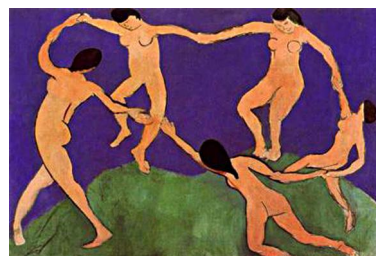
Dúas mulleres nun interior amarelo e vermello H. M. 1947



Ventá aberta H. Matisse. 1905



Vista de Collioure H. Matisse. 1906



A danza H. Matisse. 1910

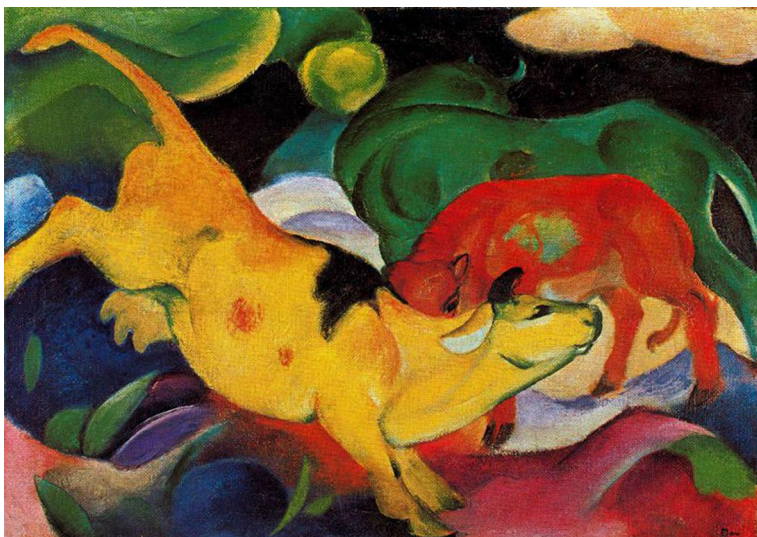
FRANZ MARC

Franz Marc (Alemania 1880 – Francia 1916) gustaba moito da **natureza** e dos **animais** aos que plasmou en moitas das súas obras. O seu **uso “salvaxe” da cor** o vemos nestes exemplos.

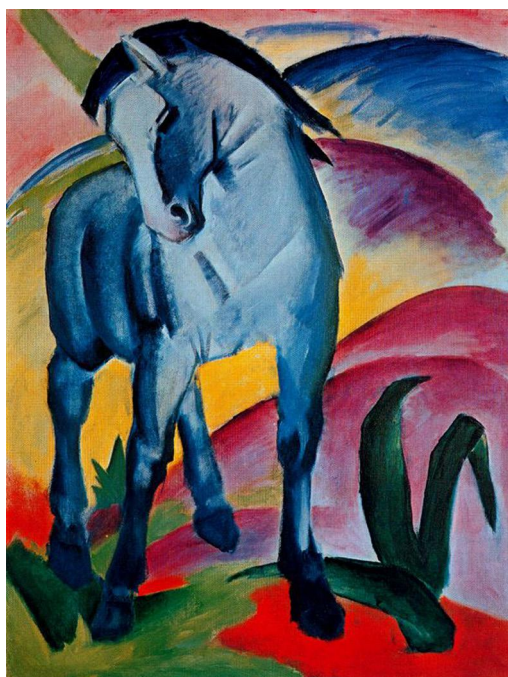
En **vaca amarela, vermella e verde** vemos, outra vez, unhas vacas de cores irreais e unha composición baseada en contraste de cores.

En **cabalo azul I** vemos, ademais dun irreal cabalo de cor azul, un uso moi intenso da cor por contraste de complementarios: O vermello e o verde, o amarelo e o violeta e o azul e o laranxa ou maxenta da parte inferior do cadro.

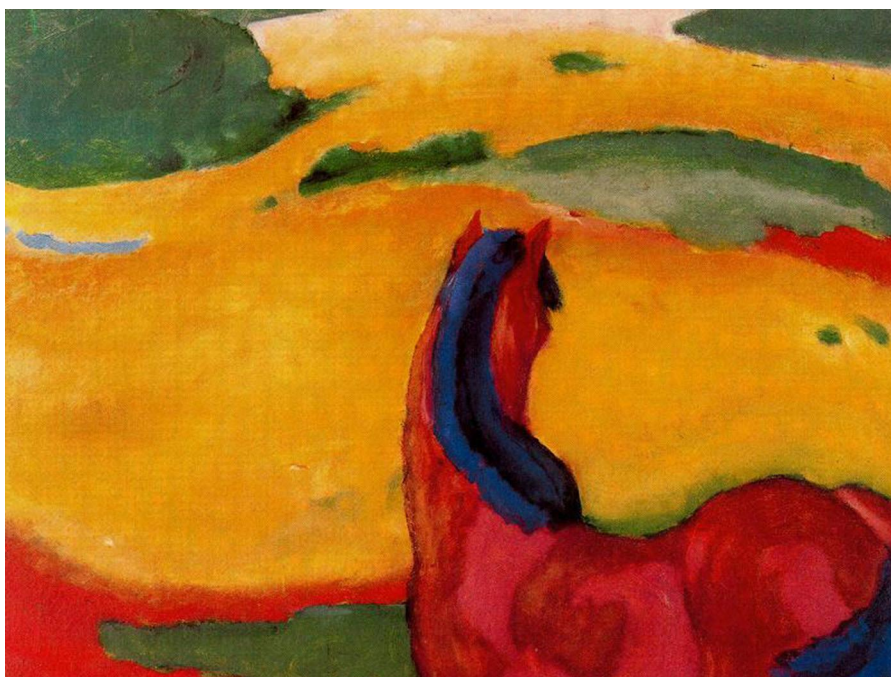
En **Cabalo na paisaxe** vemos, de novo, un irreal cabalo vermello e unha paisaxe con contraste dos complementarios verde – vermello sobre un campo amarelo que contrasta co verde, o azul e o vermello.



Vaca amarela, vermella e verde Franz Marc. 1912



Cabalo azul / Franz Marc. 1911



Cabalo na paisaxe Franz Marc. 1910

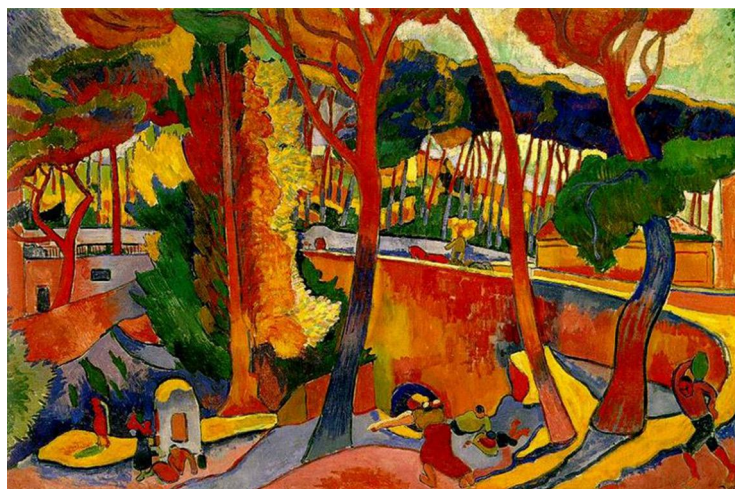
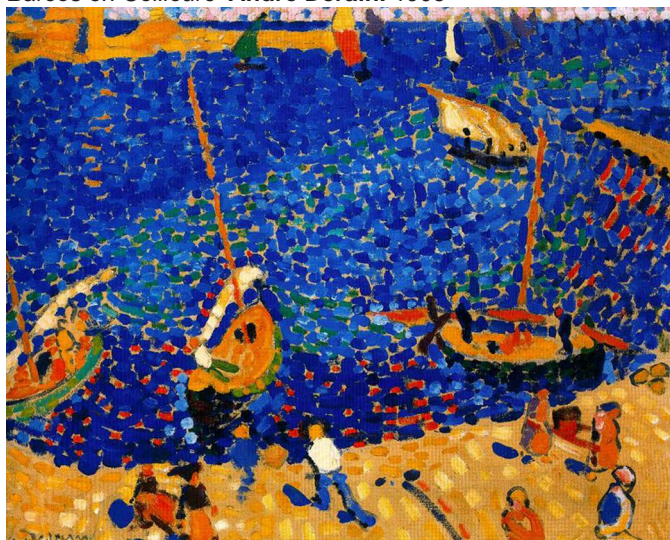
ANDRÉ DERAIN

André Derain (Francia 1880 – 1954) foi, xunto con **Matisse** o creador do estilo e do **movemento fauvista**; o mesmo que **Matisse**, os seus cadros están cheos de contrastes (e **contrastos de cores complementarias**), **cores primarias e secundarias** (a súa paleta non usa outras cores para manter a intensidade e a luminosidade) cheas de forza.



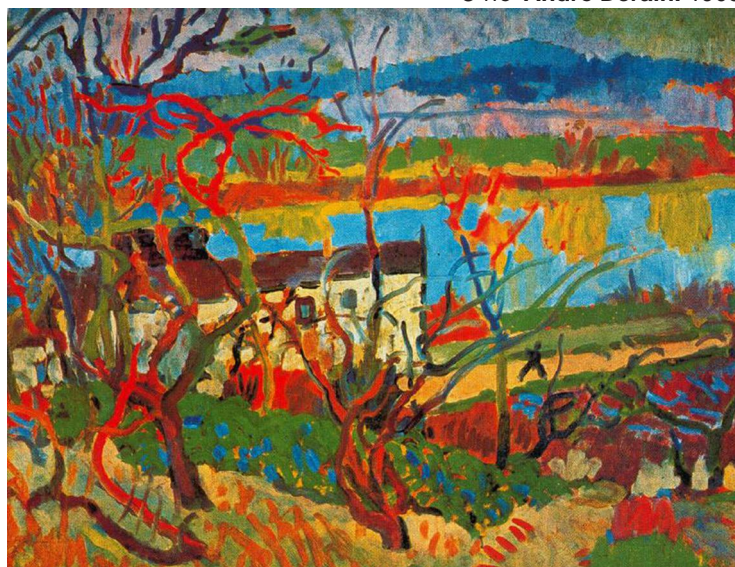
Ponte de Londres André Derain. 1906

Barcos en Collioure André Derain. 1905



A curva da carreteira André Derain. 1906

O río André Derain. 1905



4 CONTIDOS

5.- HARMONIA E CONTRASTE

HARMONÍA

Se buscamos o termo “**harmonía**” no dicionario, atopamos os significados seguintes:

- “**Perfecta adaptación das partes que forman un todo.**”

- “**Boa disposición entre dúas ou máis persoas.**”

E, referíndonos á música:

- “**Combinación de sons acordes ou agradables ao oído.**”

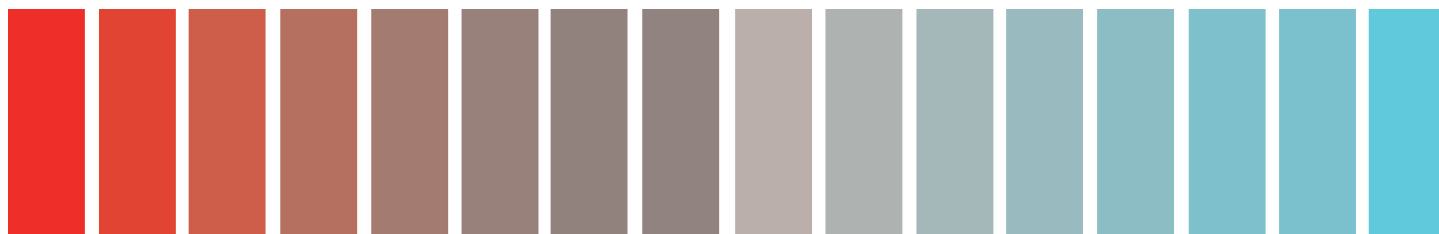
Cando falamos de **harmonía cromática** ou de harmonía no campo das cores, é doado entender que estamos a falar da mesma sensación. **Usamos as cores en harmonía cando poñemos dúas ou máis cores semellantes ou parellas unha a carón da outra.**

Cando variamos a **saturación** dunha cor (engadíndolle a súa complementaria) ou cando variamos o seu **valor** (engadindo branco ou negro) (ver **EDUCACIÓN PLÁSTICA E VISUAL 1ºESO**, páx. 64) obtemos cores semellantes, próximas, ou sexa harmoniosas. Nas imaxes de abaixo podemos ver unhas **bandas de cor dispostas de xeito harmonioso** (hai pouca diferenza entre unha e outra) variando o **valor** ou variando a **saturación**.

VARIACIÓN HARMONIOSA DO VALOR DA COR VERMELLA



VARIACIÓN HARMONIOSA DA SATURACIÓN DA COR VERMELLA



HARMONÍA DE CORES QUENTES

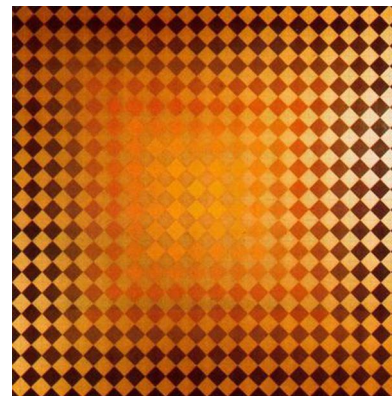
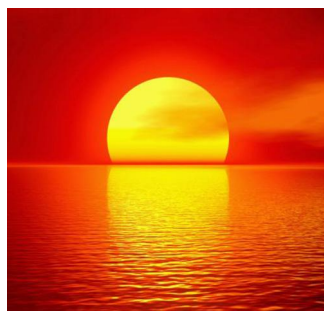
As cores quentes son **aquelas que transmiten sensación de calor** ou que, na natureza, as vemos asociadas a cousas quentes.

Para facer unha composición de **harmonía de cores quentes** debemos poñer, a carón dunha cor, outra semellante ou que non destaque con respecto a ela. Se poñemos un amarelo pálido a carón dunha cor granate non teremos harmonía senón contraste, a pesar de ser ambas as dúas cores quentes.

Colaxe. **Harmonía de cores quentes**



Cores quentes: Vermello, laranxa, amarelo, ocre, marrón, granate, malva...



Yak Victor Vasarely. 1964

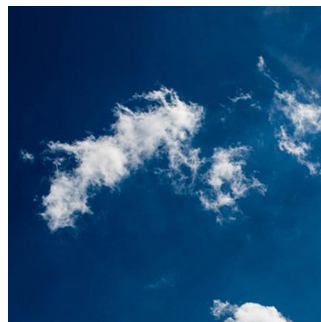
HARMONÍA DE CORES FRÍAS

As cores frías son **aquelas que transmiten sensación de frío** ou que, na natureza, están asociadas a cousas frías (ceo, auga do mar, xeo).

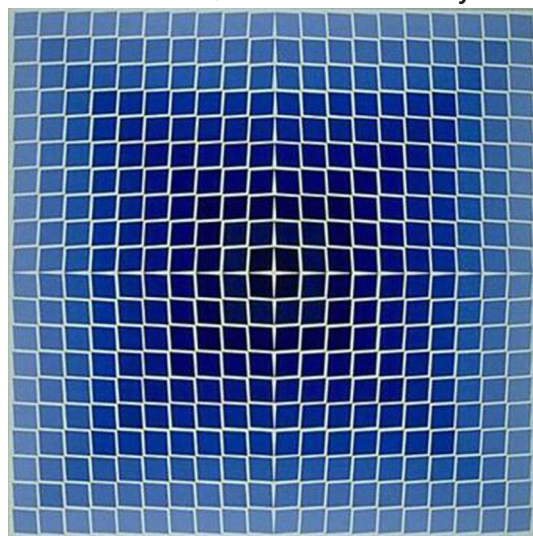
A harmonía de cores frías, igual que coas quentes, a conseguimos **poñendo unha cor fría a carón de outra, tamén fría, semellante a ela.**

Cores frías: **Azul**, en todas as súas variantes (**azul ceo, turquesa, mariño, cian...**) ate o **violeta**. As cores verdes as debemos considerar coma cores neutras, nin frías nin quentes. Non debemos usar o verde en unha composición de cores quentes nin de cores frías.

Colaxe. **Harmonía de cores frías**



Quasart **Victor Vasarely. 1966**



CONTRASTE

Se buscamos o termo **“contraste”** no dicionario, atopamos os significados seguintes:

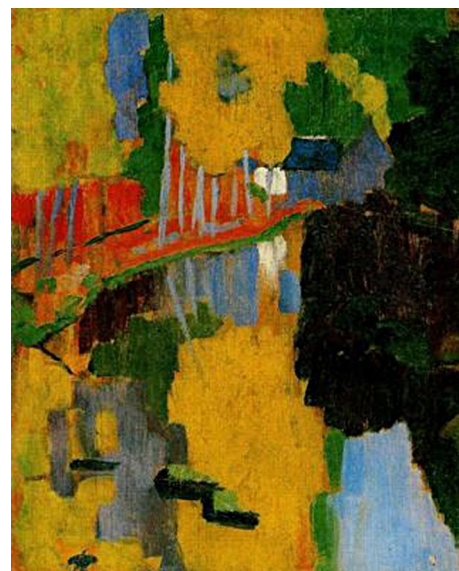
- **“Oposición, contraposición ou diferenza notable que existe entre persoas ou cousas.”**
- **“Oposición de dous ou máis elementos dunha representación gráfica co fin de resaltar un deles”.**

Cando pretendemos dar sensación de contraste nunha composición plástica **debemos poñer cores moi distintas xuntas ou preto unha da outra.**

O maior contraste o conseguimos coas cores complementarias: Maxenta – verde, amarelo – azul, cian – vermello; pero temos outras moitas combinacións de cores que contrastan, é cuestión de facer caso da vista.



O talismán
Paul Serusier
1888



Contraste de cores

4 FERRAMENTAS

ACUARELA

A **acuarela** é unha técnica ancestral, baseada na **aplicación da cor máis ou menos diluída en auga sobre un papel especial (papel de acuarela)** seco ou mollado. A auga é o medio que leva a pintura e debemos aprender a usala coma o noso aliado.

Temos **acuarela en pastillas** (secas) ou en **tubos** (pastosa, máis diluída). Cando deixamos as cores, sexan de tubo ou de pastilla, terminan secando pero están en perfectas condicións para o seu uso máis adiante: Só temos que engadirllas auga. .

Pegamos o papel de acuarela sobre a mesa ou sobre un taboleiro de DM ou de plástico ríxido. (foto)

Se queremos facilitar os degradados e a mestura de cores poñemos o taboleiro algo inclinado.

A pintura con acuarela basease nas transparencias e na mestura de cores, ambas as dúas por medio da auga.



FORMAS DE TRABALO

Temos tres formas de traballo:

1.- MOLLADO sobre MOLLADO:

Mollamos o papel con unha esponxa ou directamente co pincel humedecido pero sen pintura.

Mollamos o pincel nunha cor diluída e a aplicamos. Podemos facer un degradado se seguimos pintando sen coller máis cor. A pintura queda uniforme e esvaecida. Vai ben para os fondos uniformes.

2.- MOLADO sobre SECO:

Collemos da paleta a pintura diluída e a aplicamos sobre o papel seco. queda máis intenso que no caso anterior e degrada menos. Ten máis intensidade e textura. Ten os bordos definidos.

3.-SECO sobre SECO:

Mollo o pincel escorrido na pintura e o aplico. Queda a cor moi intensa e definida, permite facer raias e texturas, marcar bordos ou detalles.

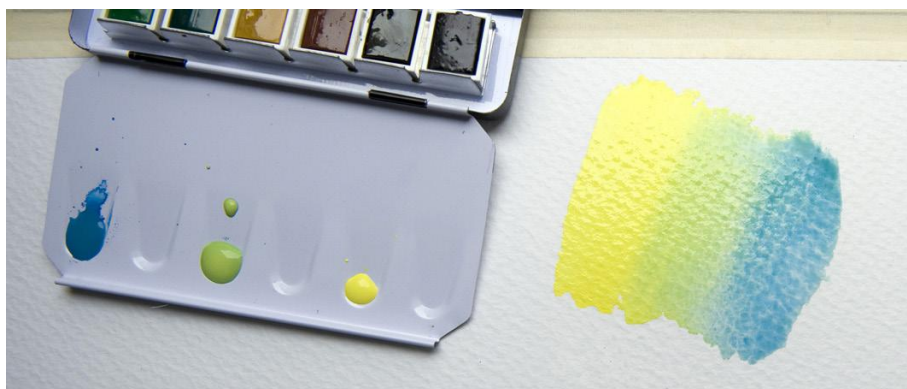


MESTURAR CORES

1.- Na paleta: Collo unha cor e pinto nunha zona limpa da paleta. Lavo o pincel e collo a outra cor e a mesturo coa anterior. Xa teño a miña cor resultante.

2.- No papel: O podo facer tanto en **mollado sobre seco** coma en **mollado sobre mollado**. Mollo o pincel cunha das cores e a aplico. Limpo o pincel e o mollo coa outra e o aplico na zona da anterior onde quero que queden mesturados. Isto

é posible porque, como xa dixemos, as cores de acuarela son transparentes.



FACER DEGRADADOS

1.- Mollado sobre mollado: Mollo a zona do papel con auga. Aplico unha cor. Mollo o pincel en auga e aplico na zona a degradar. Se quero repito a operación.

2.- Mollado sobre seco: Aplico a cor. Collo auga co mesmo pincel e a aplico na zona a degradar. Podo repetir a operación

Como podedes ver nas imaxes, a aplicación de mollado sobre mollado da un degradado máis suave e uniforme.

Tamén podes facer detalles con **lapis acuarelable** que mesturan perfectamente coas cores de acuarela e, coma elas, son solubles en auga.

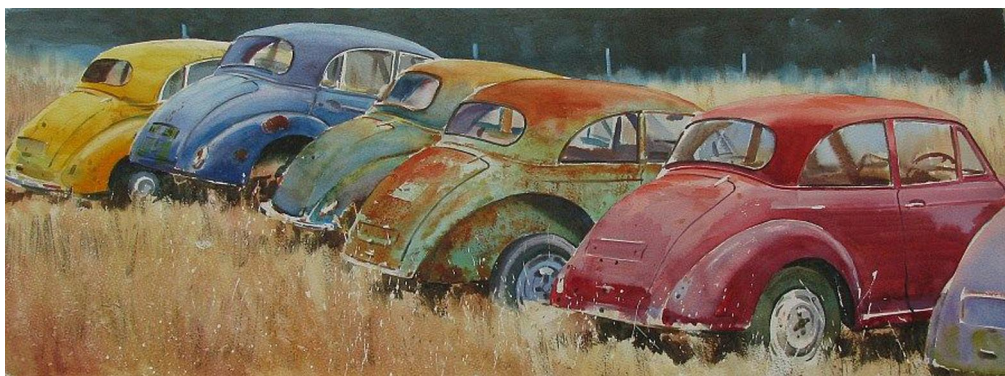


Na **internet** podedes atopar gran variedade de **vídeo – tutoriais** con estas e moitas outras técnicas e consellos pero, coma en calquera técnica plástica, o máis importante é practicar e atopar o teu propio estilo.



Porta enferruxada Richard Bolton

Aquí tes dúas obras dun mestre da acuarela contemporánea.
Richard Bolton (1950).



A colección do Morris 1000s Richard Bolton

1.- AGNOLO BRONZINO

Agnolo Bronzino (Italia 1503 - 1572)

Pintor, arquitecto, debuxante, escultor.

Conceptos:

Renacemento

Manierismo



San Mateo **Agnolo Bronzino**. 1525. Óleo sobre táboa



Lucrezia Panciatichi **A. Bronzino**. 1540. Óleo sobre táboa

2.- PAUL CÉZANNE

Paul Cézanne (Francia 1839-1906)

Pintor.

Conceptos:

Pai da pintura moderna

Cor



Natureza morta con cesto **P. Cézanne**. 1890. Óleo sobre lenzo



Curva en camiño forestal **P. Cézanne**. 1906. Óleo

3.- JOAQUÍN SOROLLA

Joaquín Sorolla (Valencia 1863 - Madrid 1923)

Pintor.

Conceptos:

Realismo

Luz do mediterraneo

Luz e sombra

Contraste



O baño Joaquín Sorolla. 1899



A bata rosa Joaquín Sorolla. 1916

4.- HELEN FRANKENTHALER

Helen Frankenthaler (EEUU 1928-2011)

Pintora.

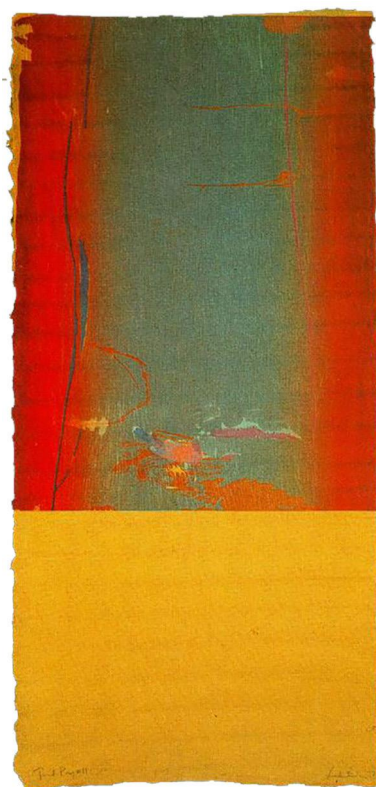
Conceptos:

Arte abstracta

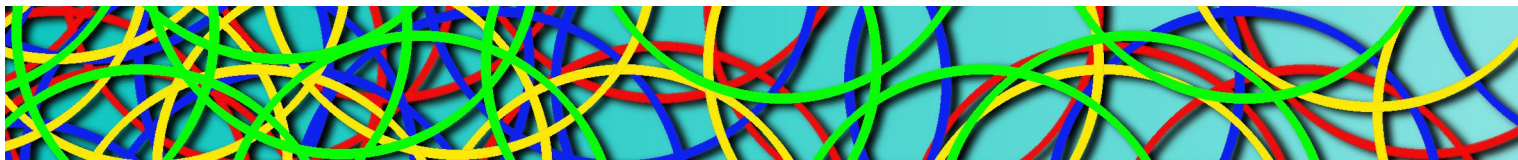
Expresionismo abstracto



Essence Mulberry H. Frankenthaler 1997



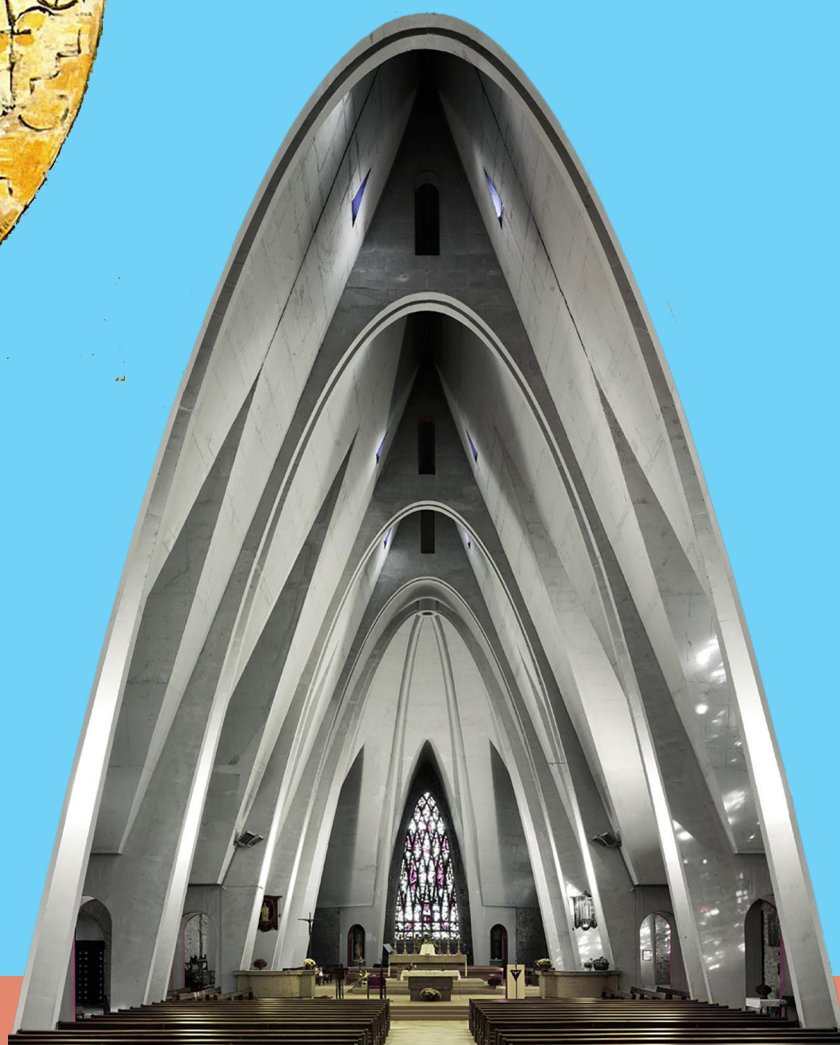
Essence Mulberry H. Frankenthaler 1997



5 XEOMETRÍA DAS FORMAS

Na **PLÁSTICA** hai unha parte importante de rigor, exactitude e perfección... estamos a falar da **XEOMETRÍA**; é importante coñecer determinados **TRAZADOS XEOMÉTRICOS** para, unha vez coñecidos, podelos aplicar nas nosas composicións plásticas.





Neste tema aprenderás a trazar **POLÍGONOS REGULARES** segundo diferentes métodos; aprenderás a traballar con **TANXENCIAS** entre **RECTAS** e **CIRCUNFERENCIAS**. Coñecerás diferentes trazados feitos con **CURVAS TANXENTES** e as curvas do **CONO**, as **CÓNICAS**. Poderás coñecer a obra plástica de catro artistas para os que a **XEOMETRÍA** é parte fundamental nas súas composicións.

No curso de **1º de ESO** vimos os **métodos xerais** de trazado de polígonos regulares dado o **raio** da circunferencia no que estaban inscritos e dado o **lado** do polígono. estes dous métodos (conviría que revisaras o libro de 1º de ESO) permítenos debuxar calquera polígono regular por ambos os dous métodos e veñen moi ben cando temos que debuxar un polígono raro, de máis de 9 lados e, sobre todo, dun número impar de lados.

Para o debuxo dos polígonos regulares de 3 a 8 lados temos, ademais, **métodos específicos** para debuxar cada un deles. Estes métodos particulares **son máis sinxelos** de trazado que os métodos xerais, pero deberemos coñecer cada un deles, mentres que os métodos xerais serven para trazar calquera polígono, aínda que o trazado leve máis tempo.

TRAZADO DE POLÍGONOS REGULARES DADO O RAIOS DA CIRCUNFERENCIA

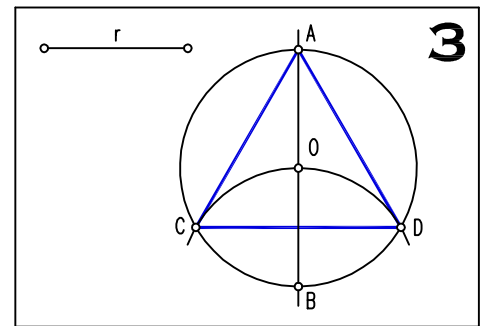
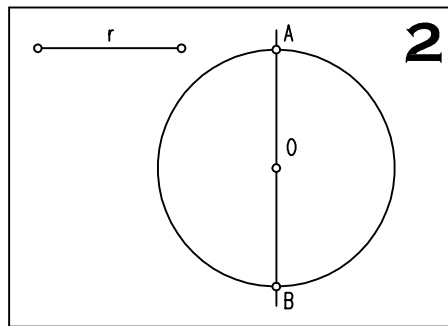
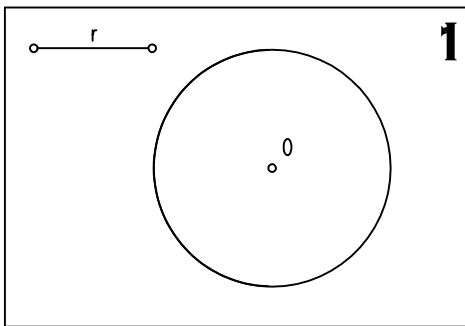
Vexamos os métodos particulares do trazado de polígonos regulares dado o raio da circunferencia na que están inscritos:

TRIÁNGULO EQUILÁTERO

Trazar un **triángulo equilátero inscrito nunha circunferencia** de raio r .

Trazado:

- 1.- Con centro nun punto calquera **O** e raio r trazamos a circunferencia.
- 2.- Trazamos un **diámetro** da circunferencia (calquera recta que pase polo centro **O**). Obtemos os puntos **A** e **B**.
- 3.- Con centro en **B** e raio r trazamos un arco de circunferencia que nos dará nela os puntos **C** e **D**.
Unindo os puntos **A**, **C** e **D** teremos o noso **triángulo equilátero inscrito na circunferencia** de raio r .

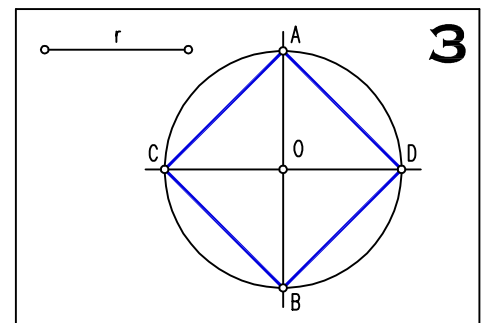
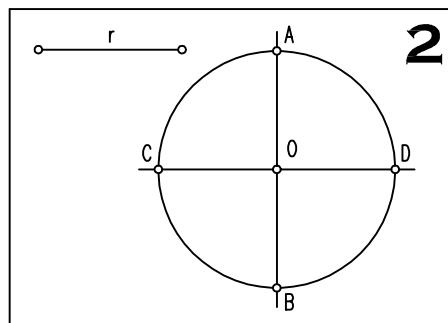
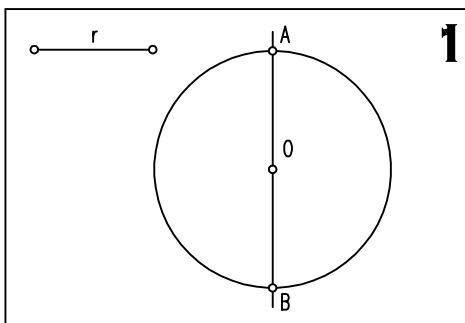


CADRADO

Trazar un **cadrado inscrito nunha circunferencia** de raio r .

Trazado:

- 1.- Con centro nun punto calquera **O** e raio r trazamos a circunferencia.
Trazamos un **diámetro** da circunferencia (calquera recta que pase polo centro **O**). Obtemos os puntos **A** e **B**.
- 2.- Co escuadro e o cartabón **trazamos un diámetro perpendicular ao anterior** e obtemos os puntos **C** e **D**.
- 3.- Unindo os puntos **A**, **B**, **C** e **D** teremos o noso **cadrado inscrito na circunferencia** de raio r .



PENTÁGONO REGULAR

Trazar un **pentágono regular inscrito nunha circunferencia** de raio r .

Trazado:

1.- Con centro nun punto calquera O e raio r trazamos a circunferencia.

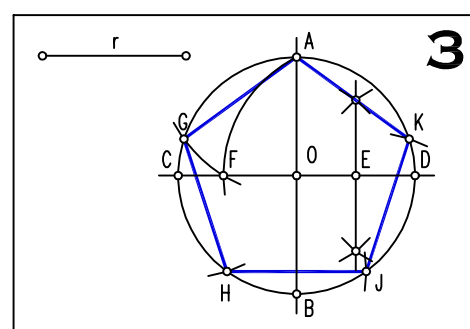
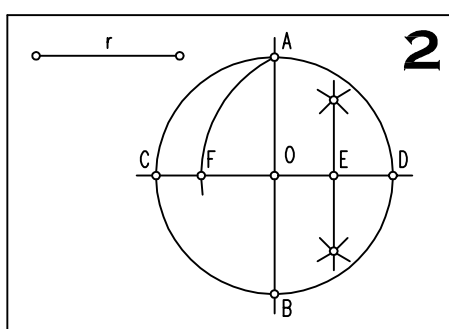
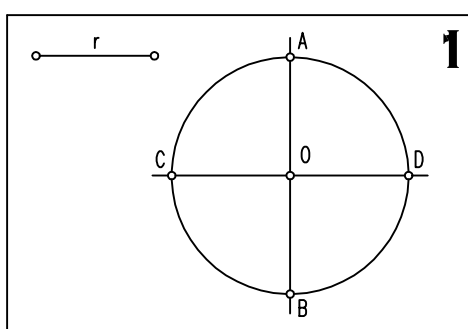
Tal e como fixemos no trazado do cadrado, **trazamos dous diámetros perpendiculares**, obtendo os puntos A, B, C e D .

2.- Trazamos a **mediatriz do segmento OD** e obtemos o punto E .

Con centro en E e raio EA trazamos un arco que cortará ao diámetro CD no punto F .

3.- O segmento AF é o **lado do pentágono**. Con centro en A e raio AF trazamos un arco que cortará á circunferencia no punto G . Co mesmo raio AF , facendo centro en G cortamos á circunferencia no punto J ... Seguimos levando o lado e obteremos todos os vértices do pentágono regular.

Unindo os puntos A, G, H, J e K entre si teremos o noso **pentágono regular inscrito na circunferencia** de raio r .



HEXÁGONO REGULAR

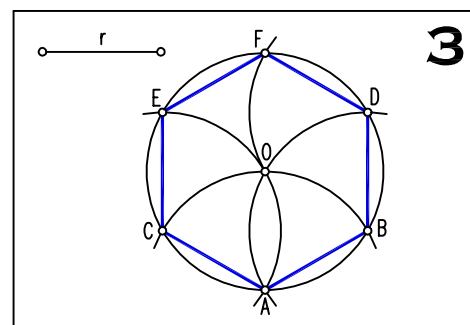
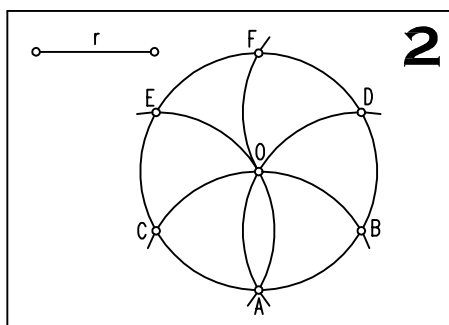
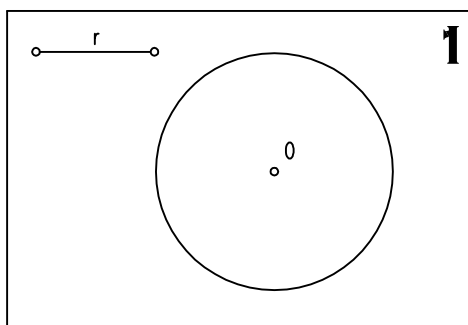
Trazar un **hexágono regular inscrito nunha circunferencia** de raio r . Este é o método máis sinxelo pois **o raio** da circunferencia na que está inscrito un hexágono regular **mide o mesmo que o lado** do propio hexágono.

Trazado:

1.- Con centro nun punto calquera O e raio r trazamos a circunferencia.

2.- Con centro nun punto calquera A da circunferencia e raio r trazamos un arco que cortará a circunferencia nos puntos B e C . Facemos o mesmo cos puntos sucesivos e teremos os seis vértices do hexágono.

3.- Unindo os puntos A, B, C, D, E e F entre si teremos o noso **hexágono regular inscrito na circunferencia** de raio r .

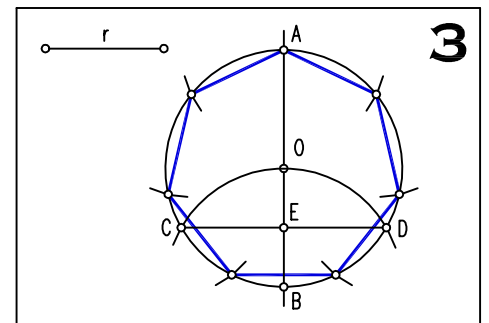
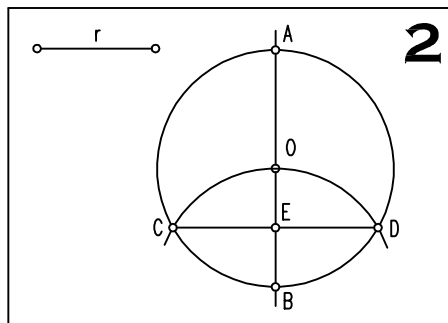
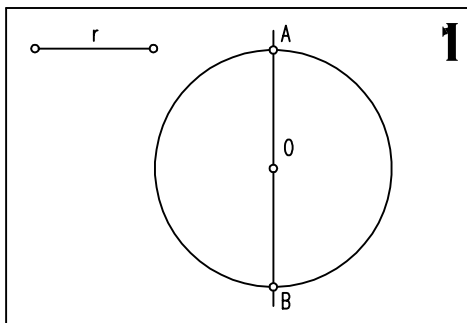


HEPTÁGONO REGULAR

Trazar un **heptágono regular inscrito nunha circunferencia** de raio r .

Trazado:

- 1.-** Con centro nun punto calquera O e raio r trazamos a circunferencia. **Trazamos un diámetro calquera** e obtemos os puntos A e B .
- 2.-** Con centro en B e raio r trazamos un arco que cortará á circunferencia nos puntos C e D .
Unindo C con D teremos o que sería o lado do triángulo equilátero inscrito na circunferencia; a metade CE dese lado será o lado do heptágono regular.
- 3.-** Con raio CE (o lado do heptágono) levamos sucesivamente a medida do lado sobre a circunferencia a partir do punto A . Unimos os puntos obtidos e teremos o noso **heptágono regular inscrito na circunferencia** de raio r .

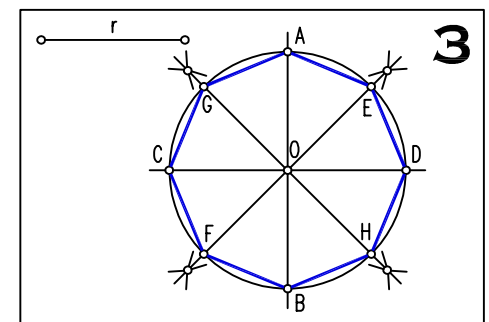
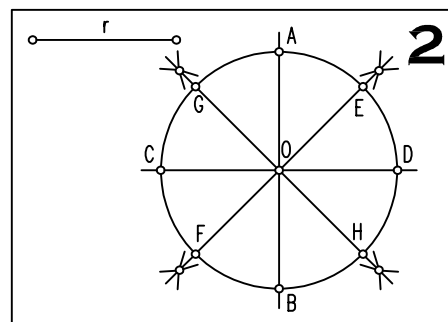
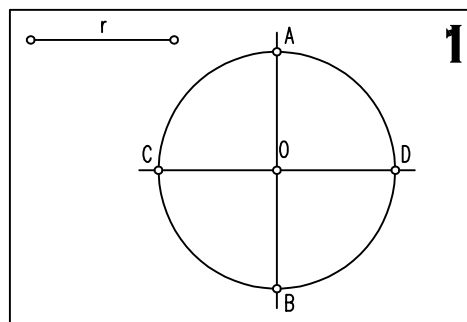


OCTÓGONO REGULAR

Trazar un **octógono regular inscrito nunha circunferencia** de raio r .

Trazado:

- 1.-** Con centro nun punto calquera O e raio r trazamos a circunferencia. Co escuadro e o cartabón **trazamos dous diámetros perpendiculares entre si** (igual que faríamos para trazar un cadrado). Obtemos os puntos A, B, C e D .
- 2.-** Facemos as **bisectrices** dos ángulos AOD e AOC (ou ben facemos o mesmo co escuadro e o cartabón), obtendo os puntos E, F, G e H .
- 3.-** Unimos os puntos obtidos e teremos o noso **octógono regular inscrito na circunferencia** de raio r .



TRAZADO DE POLÍGONOS REGULARES DADO O LADO

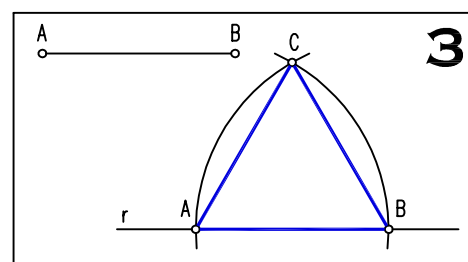
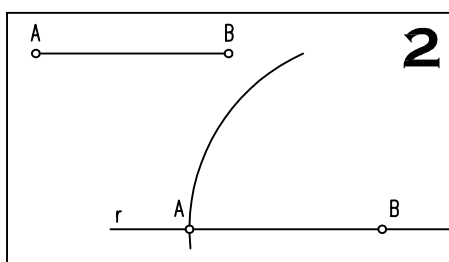
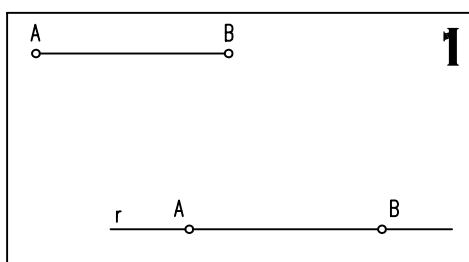
Vexamos agora os métodos particulares do trazado de polígonos regulares dado o lado:

TRIÁNGULO EQUILÁTERO

Trazar un **triángulo equilátero** de lado **AB**.

Trazado:

- 1.- Trazamos unha recta **r** calquera e levamos nela a distancia **AB**.
- 2.- Con raio **AB** e centro en **B** trazamos un **arco**.
- 3.- **Co mesmo raio AB** e centro en **A** cortamos ao arco anterior no punto **C**.
Unindo **A** con **B** e con **C** teremos o noso **triángulo equilátero**.

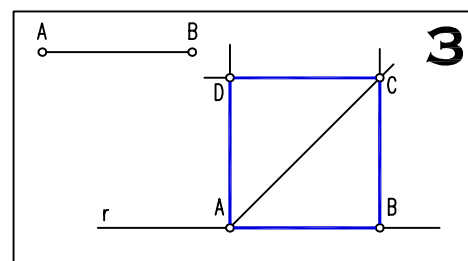
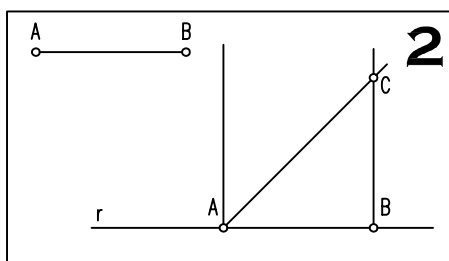
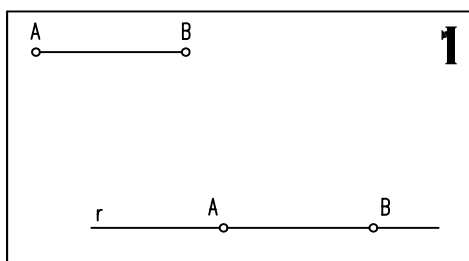


CADRADO

Trazar un **cadrado** de lado **AB**.

Trazado:

- 1.- Trazamos unha recta **r** calquera e levamos nela a distancia **AB**.
- 2.- Trazamos, **co escuadro e o cartabón**, unha **perpendicular** ao lado polo punto **A**, e outra polo punto **B**.
Sen mover o cartabón, xirando o **escuadro** trazamos unha **liña de 45°** co lado da base dende o extremo **A**, obtendo o punto **C**.
- 3.- **Sen mover o cartabón**, e xirando de novo o **escuadro**, trazamos unha paralela ao lado **AB** polo punto **C**, obtendo así o punto **D**.
Unindo os puntos **A, B, C** e **D** teremos o **cadrado**.



PENTÁGONO REGULAR

Trazar un **pentágono regular** de lado **AB**.

Trazado:

1.- Trazamos unha recta **r** calquera e levamos nela a distancia **AB**.

Trazamos, **co escuadro e o cartabón**, unha **perpendicular** á recta **r** polo punto **B**. Con centro en **B** e raio **BA** trazamos un arco que cortará á recta anterior no punto **C**.

2.- Trazamos a **mediatriz** do lado **AB** e obtemos o punto **D**.

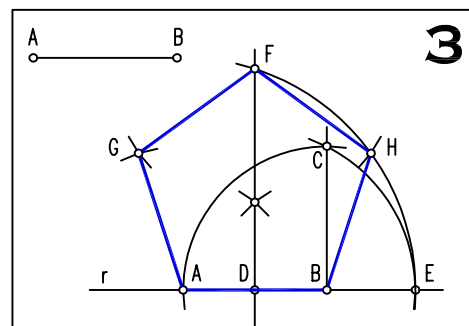
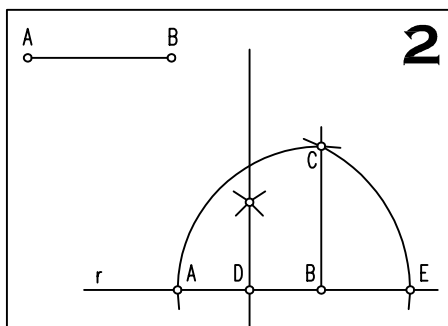
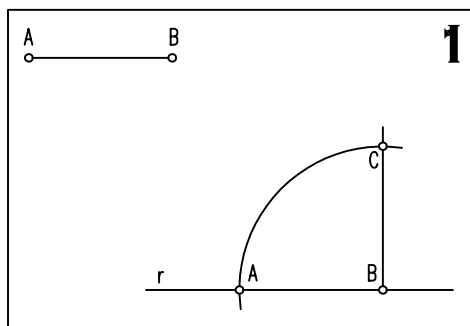
Con centro en **D** e raio **DC** trazamos un arco que cortará á recta **r** no punto **E**. O segmento **AE** é a medida da diagonal do pentágono.

3.- Con centro en **A** e raio **AE** trazamos un arco que cortará á mediatriz do lado no punto **F**. Este é o **vértice superior** do pentágono.

Con raio **AB** e centro en **A** e **F** trazamos dous arcos que se cortarán no punto **G**.

Con raio **AB** e centro en **B** e **F** trazamos dous arcos que se cortarán no punto **H**.

Unindo os puntos **A, B, G, F** e **H** teremos o **pentágono regular**.



HEXÁGONO REGULAR

O lado do hexágono é igual ao raio da circunferencia na que está inscrito, polo que o método de trazado dado o lado vai ser o mesmo que o método de trazado dado o raio da circunferencia, que quedou explicado na **páxina 67**.

HEPTÁGONO REGULAR

Trazar un **heptágono regular** de lado **AB**.

Trazado:

1.- Trazamos unha recta calquera **r** e, sobre ela, levamos o lado **AB** dado.

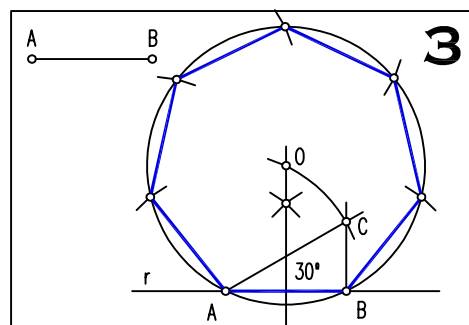
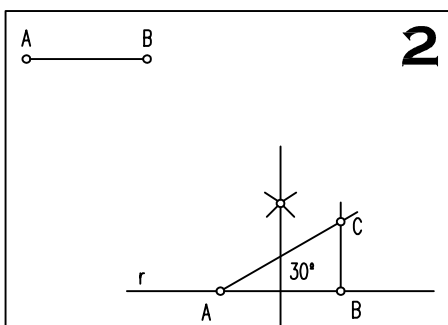
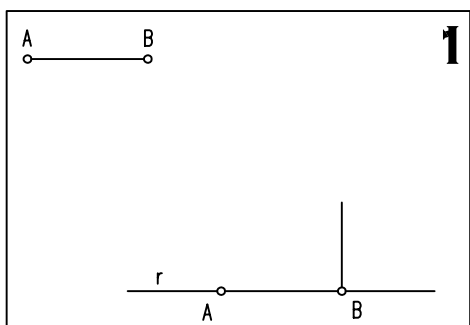
Co escuadro e o cartabón trazamos unha **perpendicular** a **r** polo punto **B**.

2.- Polo punto **A** trazamos unha recta que forme **30°** con **r** (lembra que o ángulo máis pequeno do cartabón mide 30°) e que corte á perpendicular anterior no punto **C**.

Facemos a **mediatriz** do lado **AB**.

3.- Con centro en **A** e raio **AC** trazamos un arco que cortará á mediatriz no punto **O**, centro da circunferencia na que estará inscrito o heptágono. Con centro en **O** e raio **OA** trazamos a circunferencia.

Levamos a medida do lado **AB** co compás a partir dos puntos **A** e **B** e teremos o noso **heptágono regular**.



OCTÓGONO REGULAR

Trazar un **octógono regular** de lado **AB**.

Trazado:

1.- Trazamos unha recta calquera **r** e, sobre ela, levamos o lado **AB** dado.

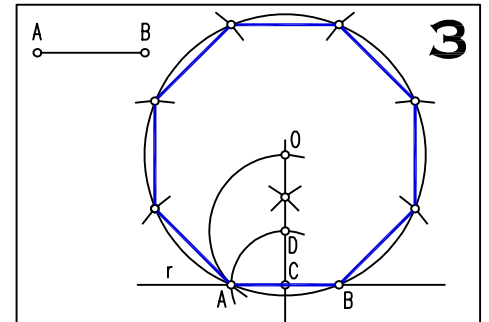
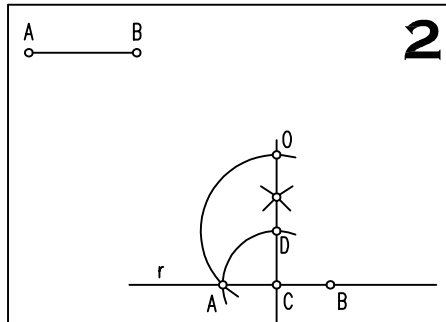
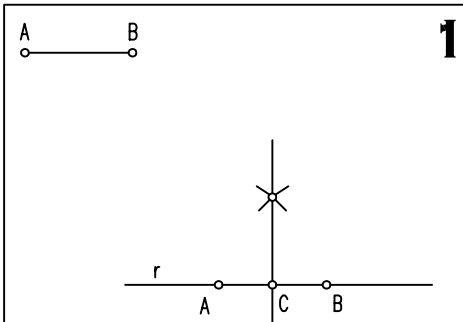
Facemos a **mediatriz** do lado **AB** e obtemos o punto **C**.

2.- Con centro en **C** e raio **CA** trazamos un arco que cortará á mediatriz no punto **D**.

Con centro en **D** e raio **DA** trazamos un arco que cortará á mediatriz no punto **O**, centro da circunferencia na que estará inscrito o octógono.

3.- Con centro en **O** e raio **OA** trazamos a circunferencia.

Levamos a medida do lado **AB** co compás a partir dos puntos **A** e **B** e teremos o noso **octógono regular**.



5 CONTIDOS

4.- TANXENCIAS E CURVAS

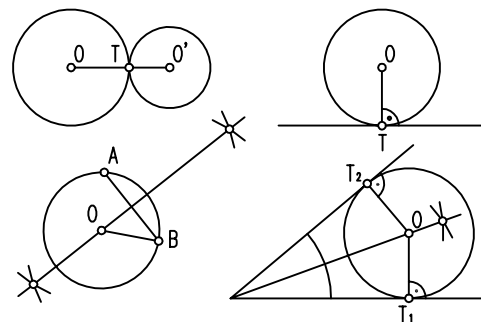
TANXENCIAS

Falamos de **tanxencia** entre dúas curvas, ou entre unha recta e unha curva, cando **teñen un punto común**.

Para **resolver unha tanxencia** deberemos **SEMPRE obter primeiro os puntos de tanxencia e, despois, o elemento ou elementos tanxentes**. Unha tanxencia sen definir o punto de tanxencia non está resolta.

Para resolver as tanxencias debemos ter en conta **catro conceptos básicos**:

- 1.- Cando dúas **circunferencias** son tanxentes, o punto de tanxencia está na recta que une os centros delas.
- 2.- Cando unha **recta** é tanxente a unha **circunferencia**, o raio da circunferencia no punto de tanxencia é perpendicular á recta.
- 3.- Cando unha **circunferencia** pasa por dous puntos, o centro dela está na **mediatriz** do segmento que os une.
- 4.- Cando unha **circunferencia** é tanxente a dúas **rectas** que se cortan, o centro da circunferencia estará na **bisectriz** do ángulo que forman as rectas.



TRAZADOS CON TANXENCIAS

Na xeometría temos unha serie de curvas feitas con arcos de circunferencia e tanxencias. Vexamos algunhas delas.

ÓVALO

O **óvalo** é unha curva plana, pechada, formada por **4 arcos de circunferencia tanxentes entre si**. É unha figura simétrica con respecto a dous eixos (eixo maior e eixo menor).

Tazado do óvalo dado o eixo menor

- 1.- trazamos o eixo menor **AB** en vertical.

Facemos a **mediatriz** do segmento **AB** e obtemos o punto medio **O**.

- 2.- Con centro en **O** e raio **OA** trazamos unha circunferencia, que cortará á mediatriz nos puntos **C** e **D**.

Os puntos **A**, **B**, **C** e **D** serán os centros dos catro arcos de circunferencia que formarán o óvalo.

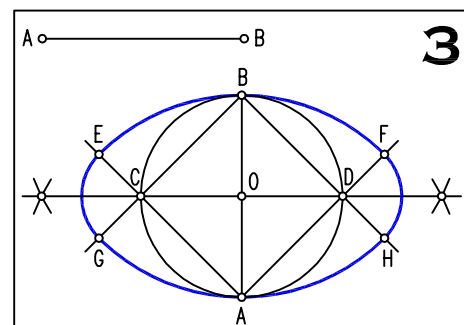
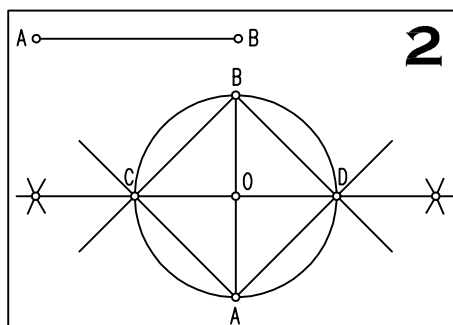
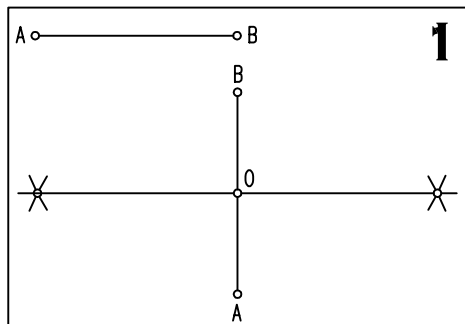
Para obter os puntos de tanxencia entre os arcos (e ver onde empeza e acaba cada un deles) unimos os centros entre si con catro rectas.

- 3.- Con centro en **A** e raio **AB** trazamos un arco, obtendo os puntos **E** e **F**.

Con centro en **C** e raio **CE** trazamos outro arco e obtemos o punto **G**.

Con centro en **B** e raio **BA** trazamos outro arco, a partir do punto **G**, e obtemos o punto **H**.

Con centro en **D** e raio **DF** trazamos o arco que falta e pechamos o **óvalo**.



OVOIDE

O **ovoide** é unha curva plana, pechada, formada por **4 arcos de circunferencia tanxentes entre si**. É unha figura simétrica con respecto a un eixo (eixo maior). O eixo menor, tamén chamado diámetro é perpendicular ao eixo maior. O **ovoide** é a **mestura dunha semicircunferencia e un semióvalo**.

ovoide dado o eixo menor

1.- trazamos o eixo menor **AB** en vertical.

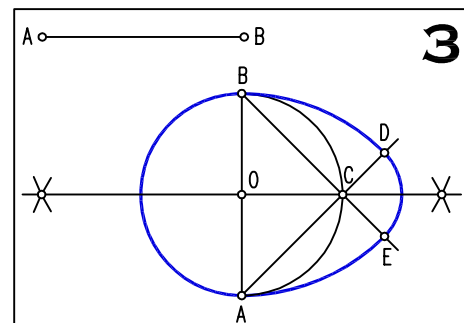
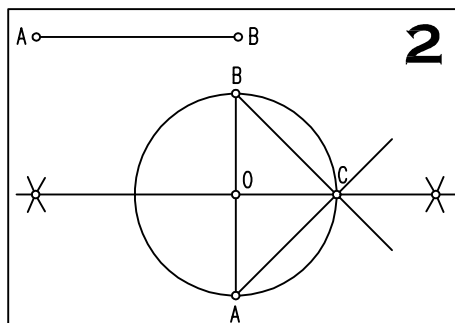
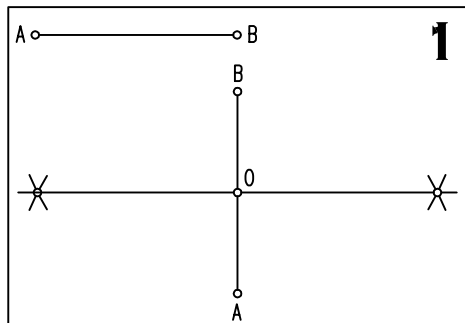
Facemos a mediatriz do segmento **AB** e obtemos o punto medio **O**.

2.- Con centro en **O** e raio **OA** trazamos unha circunferencia, que cortará á mediatriz no punto **C**.

Os puntos **A, B, C** e **O** serán os centros dos catro arcos de circunferencia que formarán o ovoide.

Para obter os puntos de tanxencia entre os arcos (e ver onde empeza e acaba cada un deles) unimos **A** e **B** con **C**.

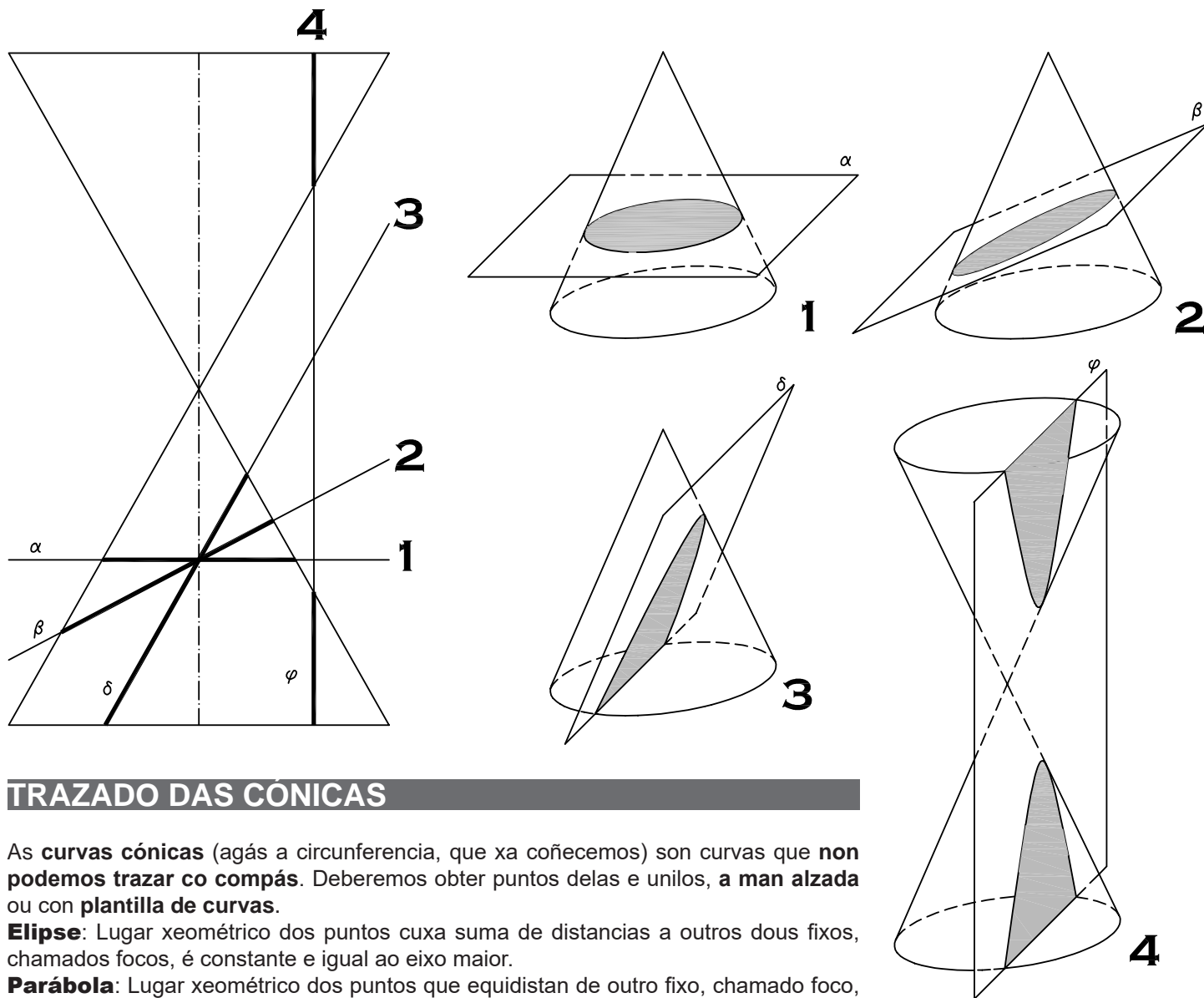
3.- Con centro en **O** e raio **OA** trazamos a **semicircunferencia**. Con centro en **A** e raio **AB** trazamos o arco **BD**. Con centro en **B** e raio **BA** trazamos o arco **AE**. Con centro en **C** e raio **CD** trazamos o arco **DE** e teremos rematado o **ovoide**.



As **cónicas** son as **curvas do cono**; as **curvas que obtemos ao cortar unha superficie cónica por un plano**.

Superficie cónica: A superficie xerada polo xiro dunha recta en torno a un eixo co que se corta.

Dependendo da posición do plano con respecto ao cono, teremos catro posibles curvas cónicas: A **circunferencia** (1), a **elipse** (2), a **parábola** (3) e a **hipérbola** (4).



TRAZADO DAS CÓNICAS

As **curvas cónicas** (agás a circunferencia, que xa coñecemos) son curvas que **non podemos trazar co compás**. Deberemos obter puntos delas e unilos, **a man alzada** ou con **plantilla de curvas**.

Elipse: Lugar xeométrico dos puntos cuxa suma de distancias a outros dous fixos, chamados focos, é constante e igual ao eixo maior.

Parábola: Lugar xeométrico dos puntos que equidistan de outro fixo, chamado foco, e dunha recta tamén fixa, chamada directriz.

Hipérbola: Lugar xeométrico dos puntos cuxa diferenza de distancias a outros dous fixos, chamados focos, é constante e igual ao eixo.

Vexamos os procedementos de trazado, baseados nestas definicións.

ELIPSE

Trazado da **elipse** dados os **eixos AB** (maior) e **CD** (menor).

Trazado:

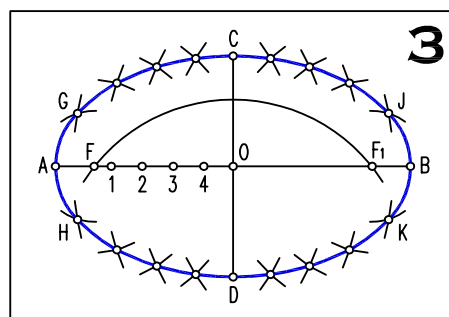
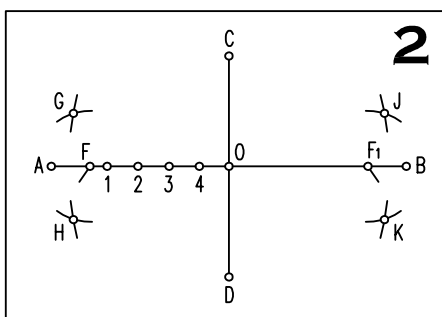
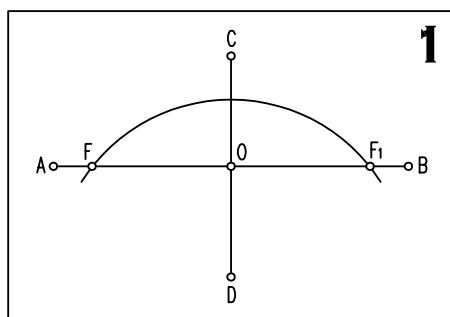
1.- Trazamos os eixos **AB** e **CD** da elipse, o menor perpendicular no punto medio do maior, o punto **O**.

Facendo centro en **D** e con raio **AO** (a metade do eixo maior) trazamos un arco que cortará ao eixo maior nos focos **F** e **F1**.

2.- Marcamos varios puntos, de xeito aleatorio, entre **F** e **O**. Marcamos os puntos **1, 2, 3 e 4**.

Con raio **A1** e centro en **F** e **F1** trazamos arcos a ambos lados do eixo maior. Con raio **B1** e centro en **F** e **F1** cortamos aos arcos anteriores nos puntos **G, H, J e K**.

3.- Repetimos o proceso anterior cos puntos restantes (**2,3 e 4**) e obteremos máis puntos; os unimos a man alzada e teremos a **elipse**.



PARÁBOLA

Trazado da **parábola** dados o foco **F** e a directriz **d**.

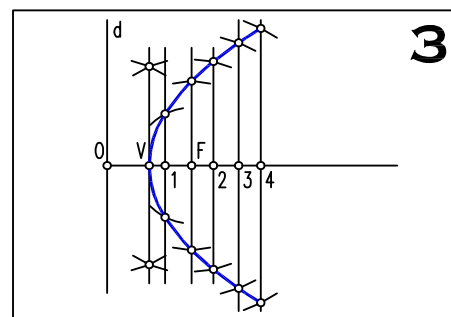
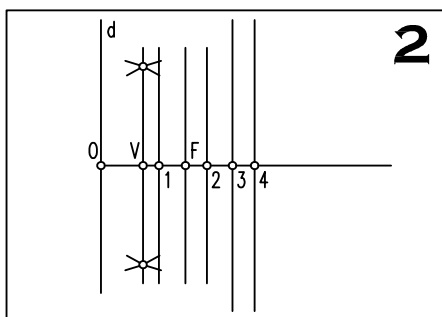
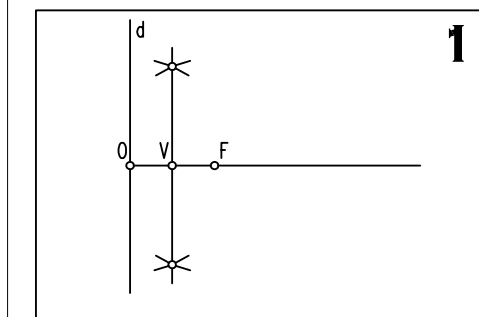
Trazado:

1.- Trazamos unha perpendicular á directriz **d** polo foco **F**, obtendo así o eixo da parábola e o punto **O**. Facemos a mediatriz de **OF** e obtemos o vértice **V** da parábola. **O foco da parábola está á mesma distancia do vértice que o vértice da directriz.**

2.- Marcamos varios puntos, de xeito aleatorio, a partir do vértice. O foco o usamos tamén como punto. Trazamos rectas perpendiculares ao eixo polos puntos **1, 2, 3, 4** e **F**.

3.- Con raio **01** e centro en **F** trazamos dous arcos que cortarán (a ambos lados do eixo) á perpendicular trazada polo punto **1**. Con raio **02** e centro en **F** trazamos dous arcos que cortarán (a ambos lados do eixo) á perpendicular trazada polo punto **2**.

Facemos o mesmo co resto dos puntos (incluído o foco **F**) e obtemos os puntos que, unidos a man alzada, darannos a **parábola**.



HIPÉRBOLE

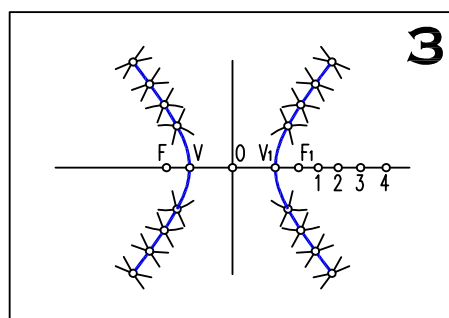
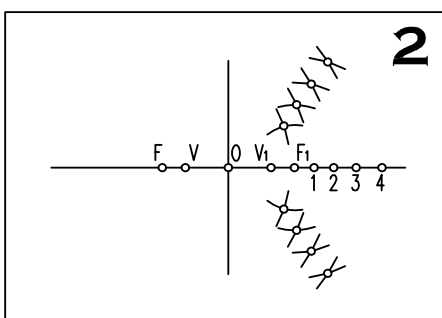
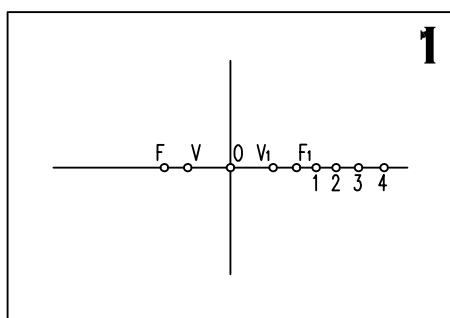
Trazado da **hipérbole** dada os vértices **V** e **V1** e os focos **F** e **F1**.

Trazado:

1.- Marcamos varios puntos, de xeito aleatorio, a partir do vértice **F1**. Obtemos os puntos **1, 2, 3** e **4**.

2.- Con raio **V11** e centro en **F** e **F1** trazamos arcos a ambos lados do eixo. Con raio **V1** e centro en **F1** e **F** cortamos aos arcos anteriores e teremos catro puntos da **hipérbole**. Facemos o mesmo cos restantes puntos **2, 3** e **4**.

3.- Unimos os puntos a man alzada ou con plantilla de curvas e teremos as **dúas ramas** da **hipérbole**.



1.- SOPHIE TAEUBER-ARP

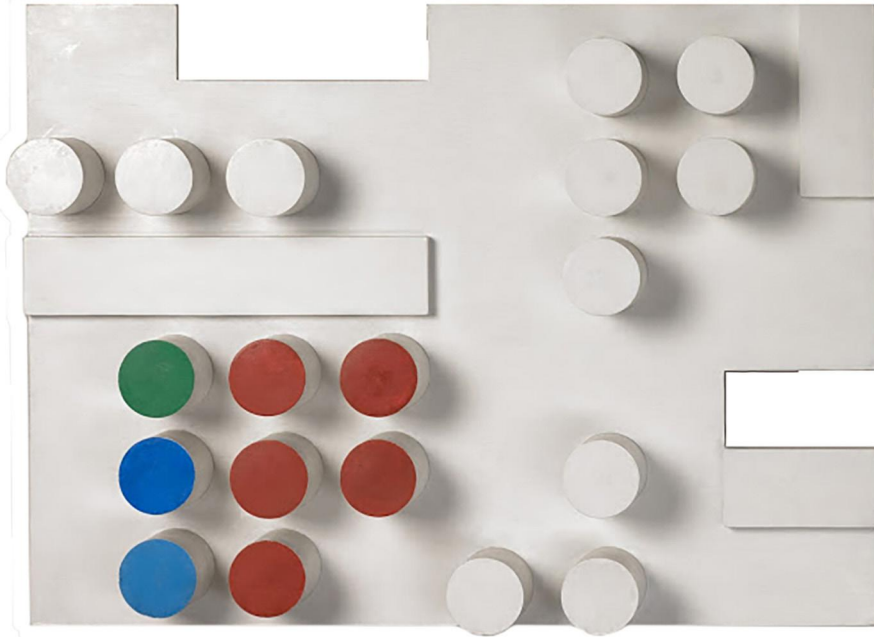
Sophie Taeuber-Arp (Suíça 1889 - 1943)

Pintora, artista, escultora.

Conceptos:

Constructivismo

Arte abstracta



Relevo rectangular S. Taeuber-Arp. 1936



Cabeza dadá S. Taeuber-Arp. 1920

2.- ANTONIO MALUF

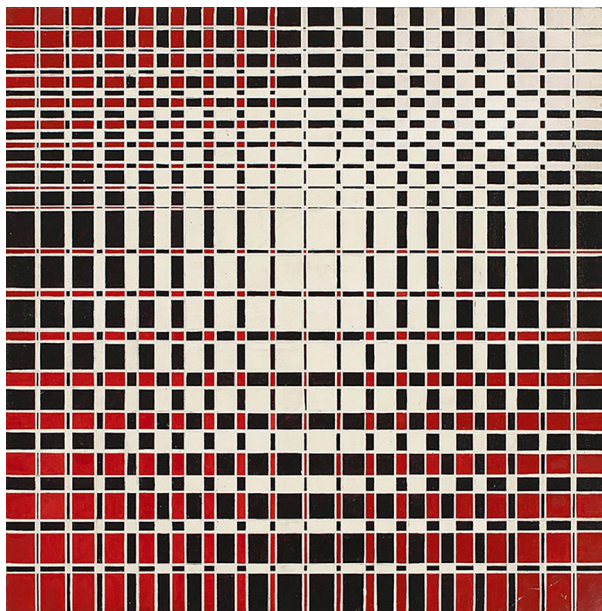
Antônio Maluf (Brasil 1926 -2005)

Pintor, debuxante, artista gráfico.

Conceptos:

Arte concreta (concretismo)

Arte abstracta



Progressões Crescentes e Decrescentes no Quadrado A. Maluf. 1955

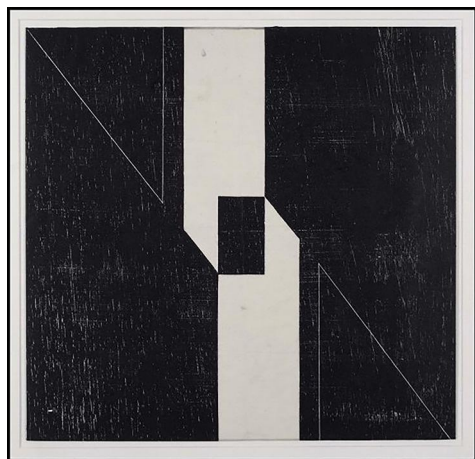


composicao111 A. Maluf. 2004

3.- LYGIA PAPE

Lygia Pape (Brasil 1927 - 2004)
Pintora, escultora, instaladora.

Conceptos:
Arte concreto
Neoconcretismo
happening



S/T Lygia Pape. 1959



Divisor Lygia Pape. 1968

4.- EL LISSITZKY

Lázar Márkovich Lissitzky (El Lissitzky) (Rusia 1890 - 1941)
Pintor, diseñador, arquitecto.

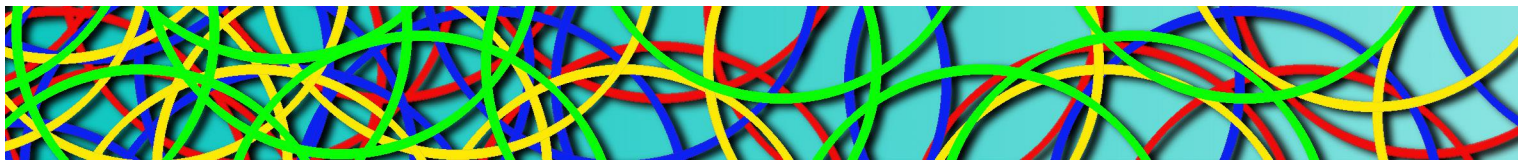
Conceptos:
Constructivismo
Suprematismo
Arte abstracto



¡Golpe de aros blancos coa cuña vermella! El Lissitzky 1919



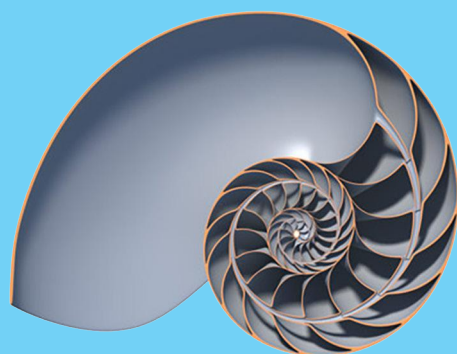
Tribuna para Lenin El Lissitzky 1930



6 XEOMETRÍA DAS FORMAS - 2

Na **XEOMETRÍA** a beleza e a perfección son elementos esenciais. **PROPORCIÓN** e **SIMETRÍA** son, en moitos casos sinónimos de **BELEZA** e de **PERFECCIÓN** e neste tema ímonos dedicar a eles.





Neste tema tocarás coa punta dos dedos a **PERFECCIÓN** da **PROPORCIÓN**; coñecerás a **PROPORCIÓN ÁUREA** a máis fermosa de todas, aprenderas a traballar coas **SIMETRÍAS**, a **SEMELLANZA** e a **ESCALA** e coñecerás a outros catro artistas para os que a **PROPORCIÓN** e a **XEOMETRÍA** son recursos fundamentais nas súas obras.

A **proporción** é unha relación entre dous ou máis elementos. A proporción, en Matemáticas, é o equivalente ao **cociente** ou á **división**.

Cando relacionamos dous elementos xeométricos podemos facer determinadas operacións ou **transformacións xeométricas**. Vexamos algunhas delas.

IGUALDADE

A **Igualdade** é a transformación ou relación máis sinxela. Un obxecto ou **unha forma xeométrica é igual a si mesma** ou **é igual a outra coa que a podemos superpoñer**.

Para debuxar unha forma xeométrica igual a outra temos o recurso xeométrico da triangulación

TRIANGULACIÓN

Dada unha forma xeométrica **ABCD** debuxar outra igual a ela por **triangulación**.

Trazado:

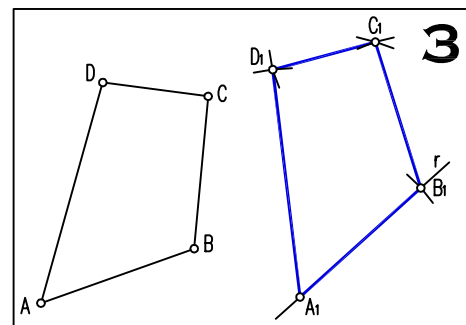
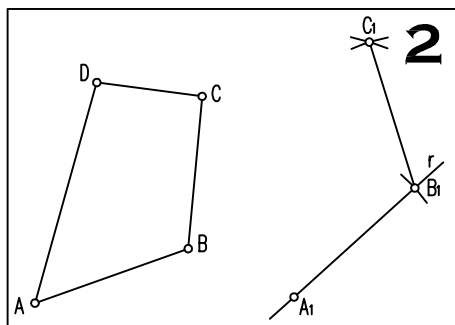
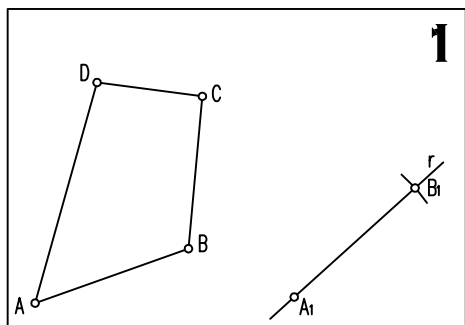
1.- Trazamos unha recta **r** calquera e marcamos sobre ela o punto **A₁**.

Collemos a medida do segmento **AB** co compas e, facendo centro en **A₁** trazamos un arco e obtemos o punto **B₁**.

2.- Collemos a distancia **AC** co compás e, facendo centro en **A₁** trazamos un arco; collemos a distancia **BC** co compás e, facendo centro en **B₁** cortamos ao arco anterior no punto **C₁**.

3.- Repetimos o proceso para obter o punto **D₁**.

Unindo os puntos **A₁**, **B₁**, **C₁** e **D₁** teremos **unha figura xeométrica igual á dada**.



TRASLACIÓN

A **traslación** é unha variante da **igualdade**. A forma xeométrica resultante é igual que a primeira pero situada noutro lugar.

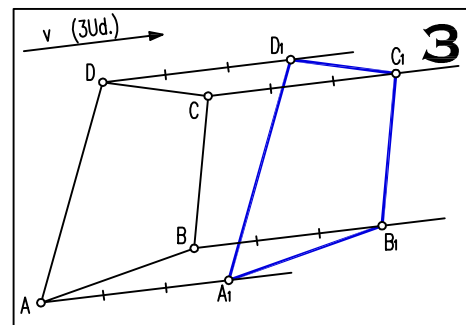
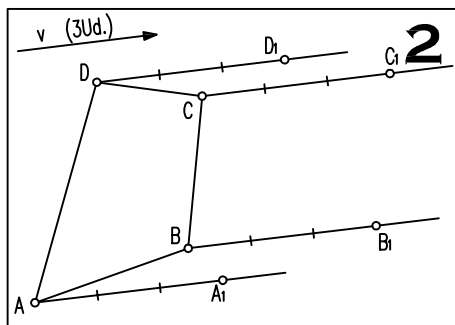
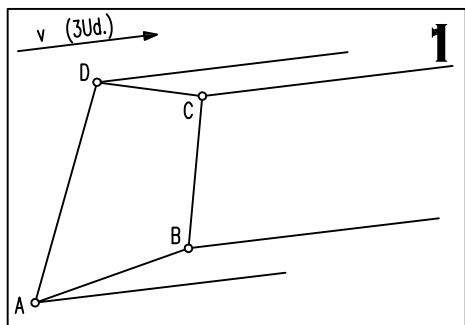
Trazado:

Dada unha forma xeométrica **ABCD** debuxar a súa **trasladada** segundo o vector orientado **v** e cun desprazamento de **3ud**.

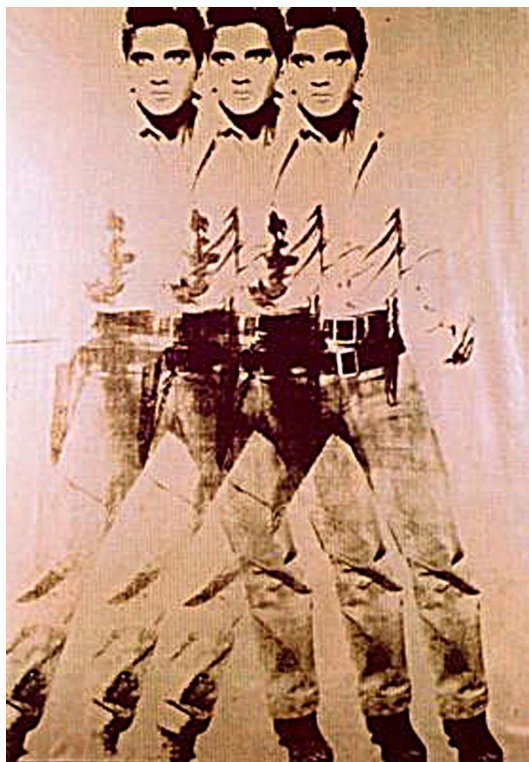
1.- Trazamos rectas paralelas a **v** a partir dos catro puntos **A**, **B**, **C** e **D**.

2.- Medimos a partir dos catro puntos a medida de **3ud**, obtendo os puntos **A₁**, **B₁**, **C₁** e **D₁**.

3.- Unindo os puntos **A₁**, **B₁**, **C₁** e **D₁** obtemos a forma **trasladada**.



Un artista que traballou moito coa **igualdade**, a **traslación** e a **copia** foi **Andy Warhol** (EEUU 1928-1987). Levou a repetición seriada e as imaxes cotiás dos xornais, os anuncios ou a televisión á categoría de arte. Foi un dos mellores representantes do **Pop Art**.



Triple Elvis Andy Warhol. 1964. Serigrafía



Flores Elvis Andy Warhol. 1970. Serigrafía

XIRO ou ROTACIÓN

Aplicando un **xiro** a unha forma concreta obtemos outra igual nunha posición distinta. Os lados da nova figura xeométrica non son paralelos aos da figura orixinal, como pasaba na translación.

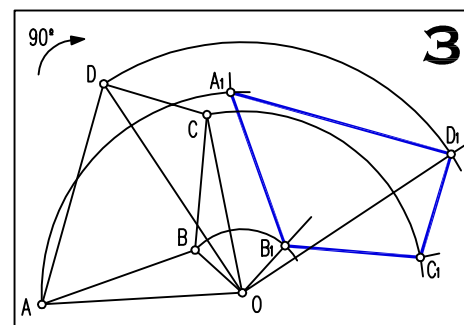
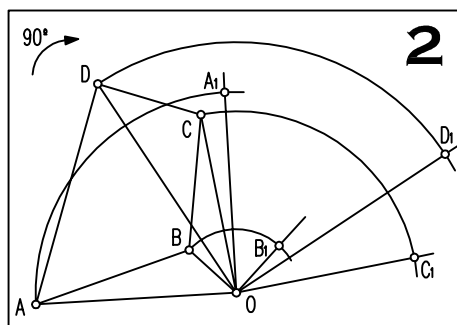
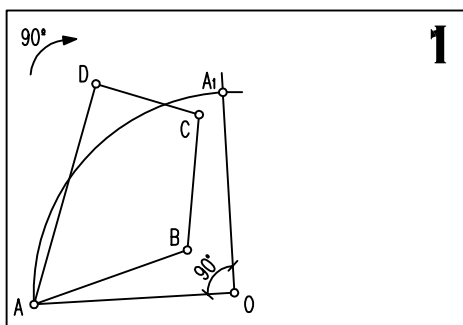
Dada unha forma xeométrica **ABCD** debuxar a resultante de aplicarlle un xiro de **90°** con respecto a un punto dado **O**.

1.- Unimos o punto **A** con **O** e trazamos, a partir de **O**, unha recta que forme **90°** coa recta **AO** (o podemos facer co escuadro e o cartabón ou cun transportador de ángulos).

Facendo centro en **O** e con raio **OA** trazamos un arco que cortará á recta anterior no punto **A1**.

2.- Facemos o mesmo cos restantes puntos **B**, **C** e **D**.

3.- Unindo os catro puntos **A1**, **B1**, **C1** e **D1** obteremos a **forma xeométrica xirada**.



La semilla de la imagen
Mapi Rivera
2009
Fotografía

Como dixemos anteriormente, **unha proporción é unha relación entre dous ou máis elementos**. Podemos establecer diferentes proporcións; de feito existen un bo número delas pero hai unha que, sen dúbida, é a máis importante de todas: **A Proporción Áurea**.

PROPORCIÓN ÁUREA

A **proporción áurea**, concretada no **rectángulo áureo**, é a proporción máis sinxela que existe pois é **a relación entre un elemento e unha parte del mesmo**.

O cociente entre un segmento e a súa parte áurea é un número irracional (igual que π)

$A/B = 1,6180339887498948...$ e que simplificamos como **1,618**.

A: Segmento

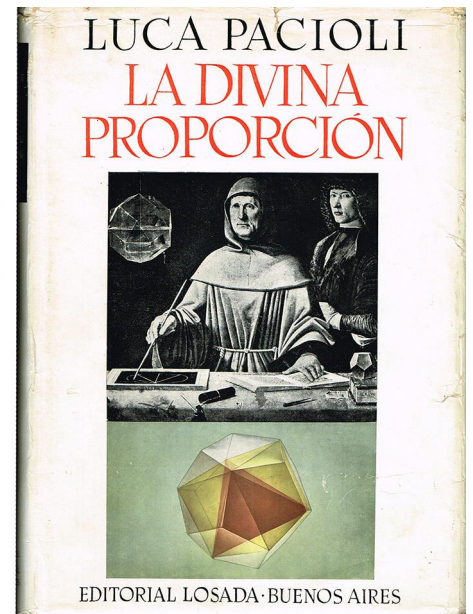
B: Parte áurea de A

A **proporción áurea** e o **rectángulo áureo** foi usado ao longo da Historia ben dende o inicio: O usaban os **asirios** e **babilónios**, aló polo 2000 a. C.; o atopamos na gran **pirámide de Keops**, no **Partenón** de Atenas e en toda a **arquitectura gótica**. Atopamos rectángulos e proporcións áureas en pinturas e esculturas, mesmo actualmente.

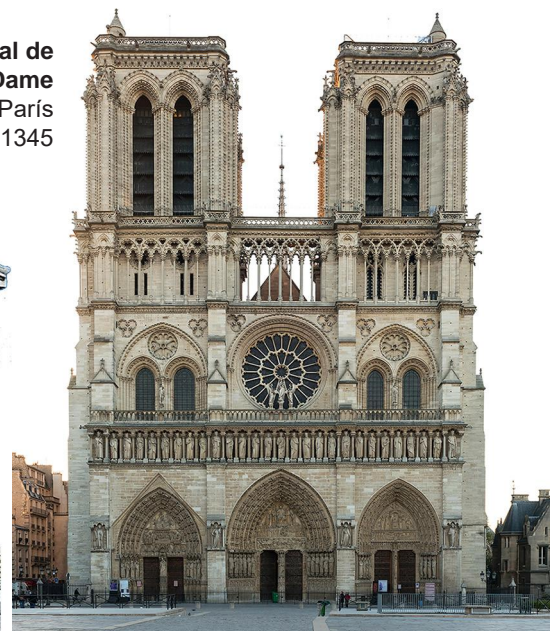
O noso corpo ten proporcións áureas e a natureza (árbores e plantas) crece en proporción áurea. Esta é a razón pola que consideramos á proporción áurea como a máis fermosa e o rectángulo áureo como o máis harmonioso e equilibrado.



catedral de Chartres
Chartres
1194-1220



Catedral de Notre Dame
París
1163-1345



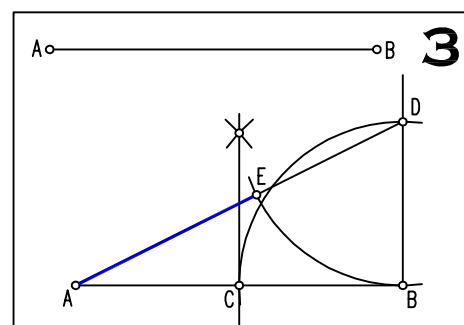
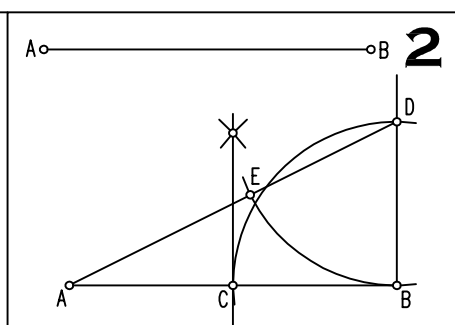
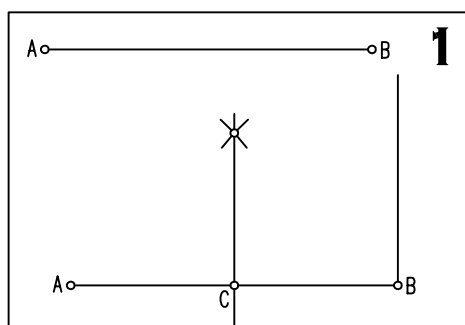
Partenón
Atenas
432 a.C.

Dado un segmento obter a súa parte áurea

Dado o segmento **AB** obter a súa parte áurea.

Trazado:

- 1.-** Facemos a **mediatriz** do segmento **AB** e obtemos o punto **C**. Polo extremo **B** levantamos unha recta perpendicular a **AB**.
- 2.-** Facendo centro en **B** e con raio **BC** trazamos un arco que cortará á perpendicular en **D**. Unimos **D** con **A**. Con centro en **D** e raio **DB** trazamos un arco e obtemos o punto **E**.
- 3.-** O segmento **AE** é a parte áurea de **AB**.

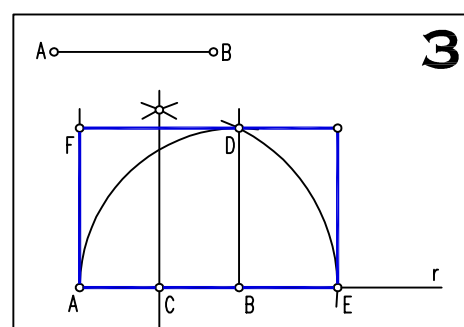
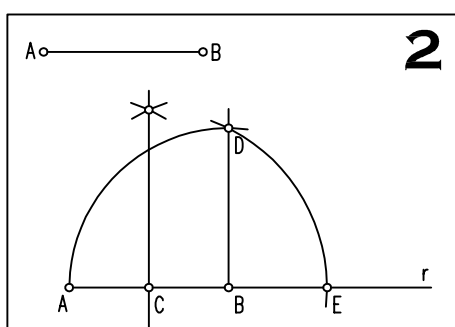
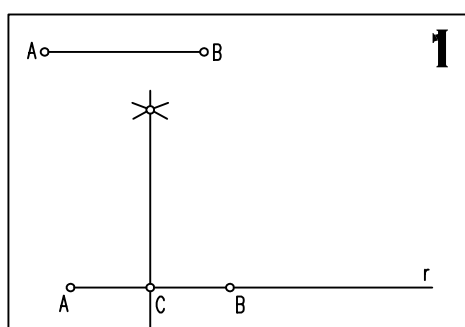


Dada a parte áurea dun segmento obter o segmento

Este método é o método de **trazado do rectángulo áureo** dado o lado menor **AB**.

Trazado:

- 1.-** Trazamos unha recta calquera **r** e, sobre ela levamos o lado **AB**. Trazamos a mediatriz de **AB** e obtemos o punto **C**.
- 2.-** Trazamos unha **perpendicular** a **r** por **B**. Con centro en **B** e raio **BA** trazamos un arco e obtemos o punto **D**. Con centro en **C** e raio **CD** trazamos un arco que cortará a **r** en **E**. O segmento **AE** é o **lado maior do rectángulo áureo**.
- 3.-** Levantamos unha perpendicular a **r** por **A** e levamos sobre ela a medida do lado menor **AB**, obtendo o punto **F**. Trazamos paralelas aos lados **AE** e **AF** polos puntos **E** e **F** e obtemos o **rectángulo áureo**.



A partir da **proporción áurea** podemos facer moitos trazados ou determinadas construcións e composicións baseadas nela; unha das non menos importantes é a **espiral áurea**.

ESPIRAL ÁUREA

A **espiral áurea**, tamén coñecida como **espiral logarítmica** é unha curva infinita formada por arcos de cuarto de circunferencia tanxentes entre si cuxos centros seguen o ritmo dun rectángulo áureo crecente.

Como xa dixemos, a natureza ten moitos exemplos de que a proporción áurea forma parte dela : As **cunchas dos caracóis**, o **xirasol** e moitas outras plantas.

Trazado da espiral áurea ou espiral logarítmica

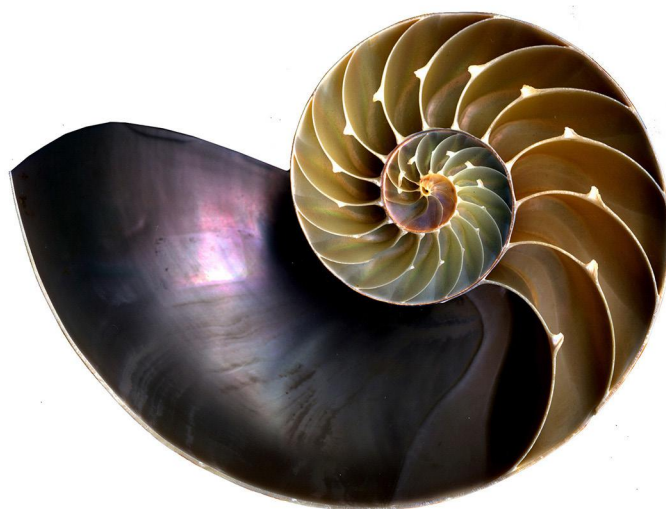
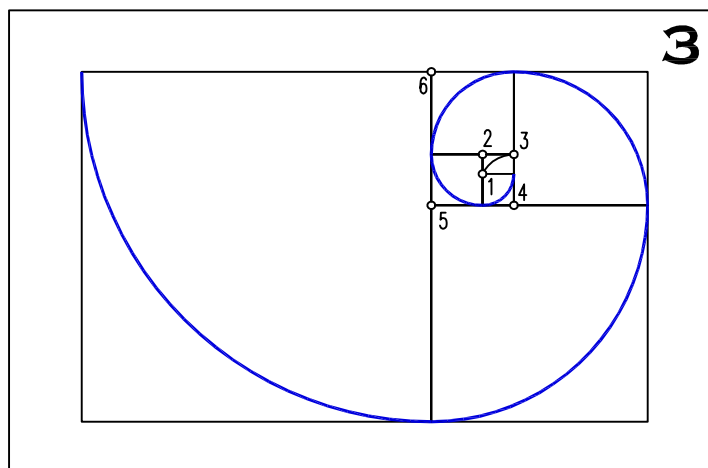
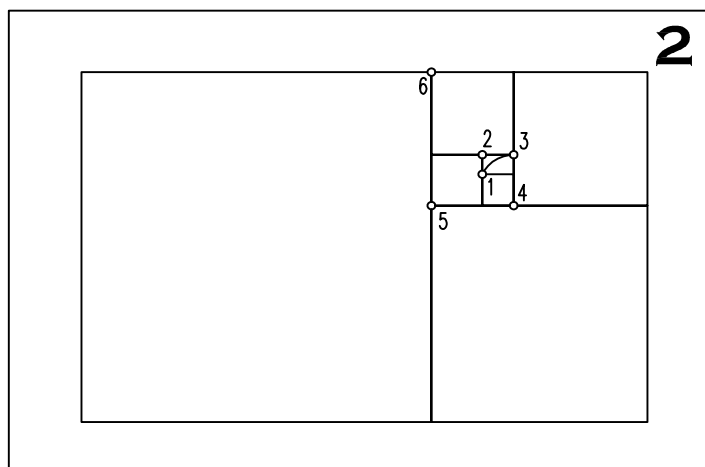
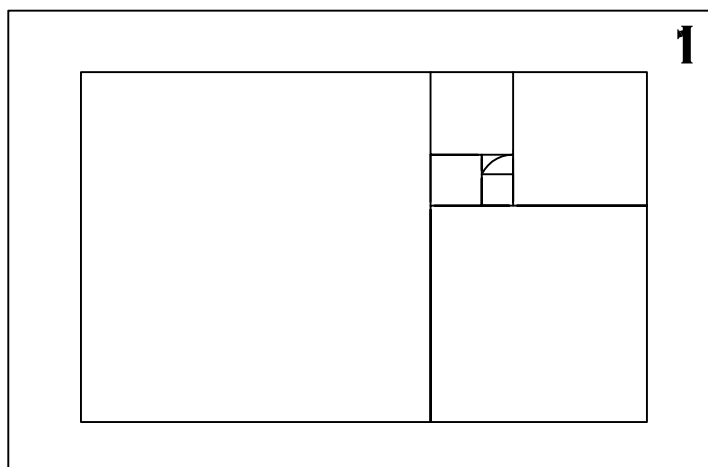
Para trazar unha **espiral áurea** debemos partir dun cadrado, do correspondente rectángulo áureo (lado menor o do cadrado e lado maior o segmento do que o lado do cadrado é a parte áurea) e así sucesivamente en crecemento: Co lado maior do primeiro rectángulo áureo facemos outro cadrado a así sucesivamente ata o infinito.

Trazado:

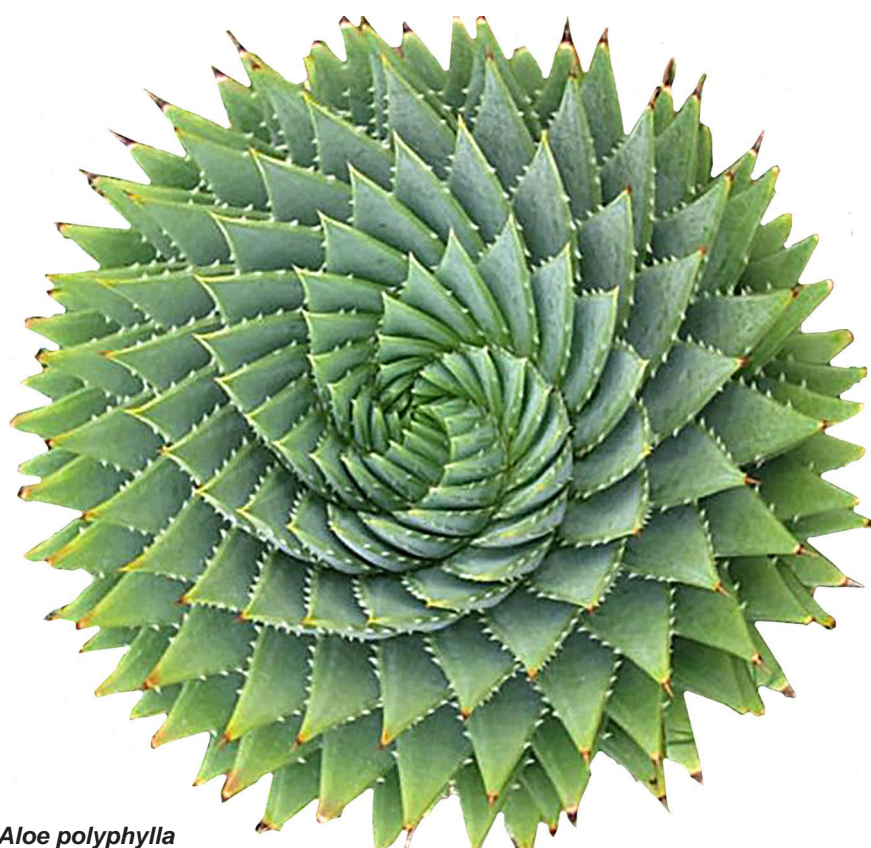
1.- Partimos dun cadrado e do correspondente rectángulo áureo. Co lado maior do rectángulo áureo facemos outro cadrado (que xunto co rectángulo áureo anterior formará un novo rectángulo áureo máis grande)... e así sucesivamente.

2.- Numeramos os centros dos sucesivos arcos de cuarto de circunferencia: 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Poderíamos seguir ate o infinito.

3.- Con centro en 1 e raio o lado do cadrado máis pequeno facemos o cuarto de circunferencia. Con centro en 2 e raio ate o punto onde deixamos o arco anterior facemos outro cuarto de arco... e así sucesivamente.



Cuncha seccionada do caracol **Nautilus**



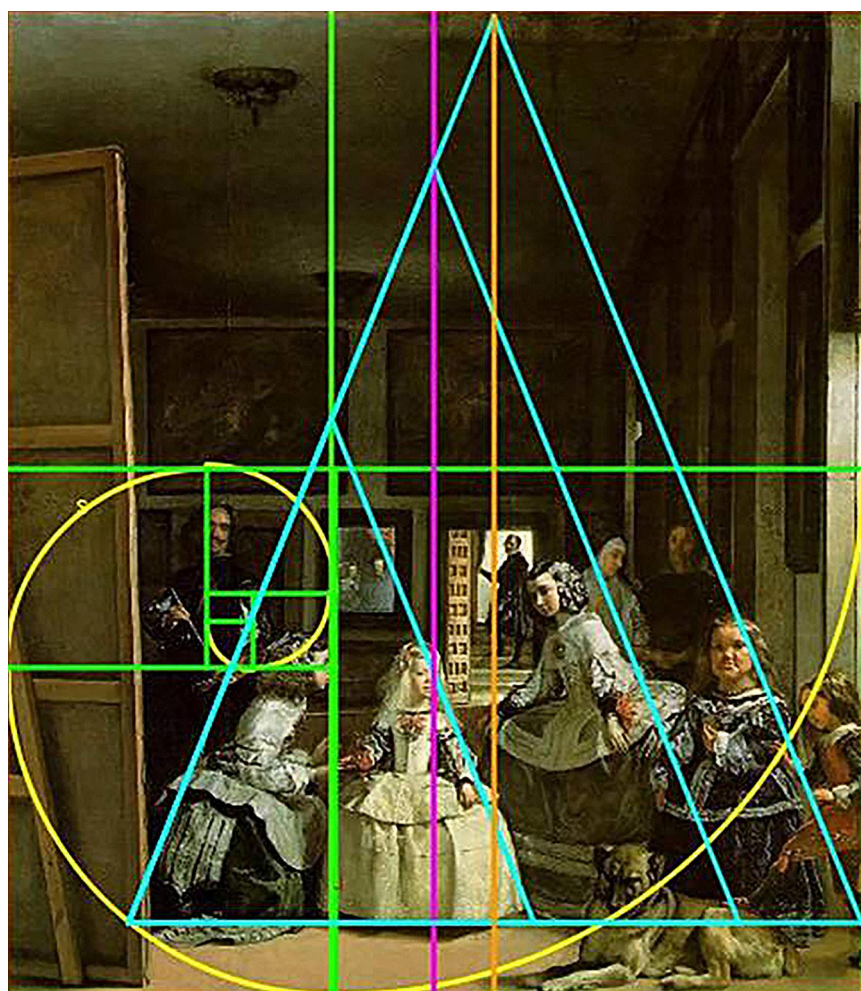
Aloe polyphylla



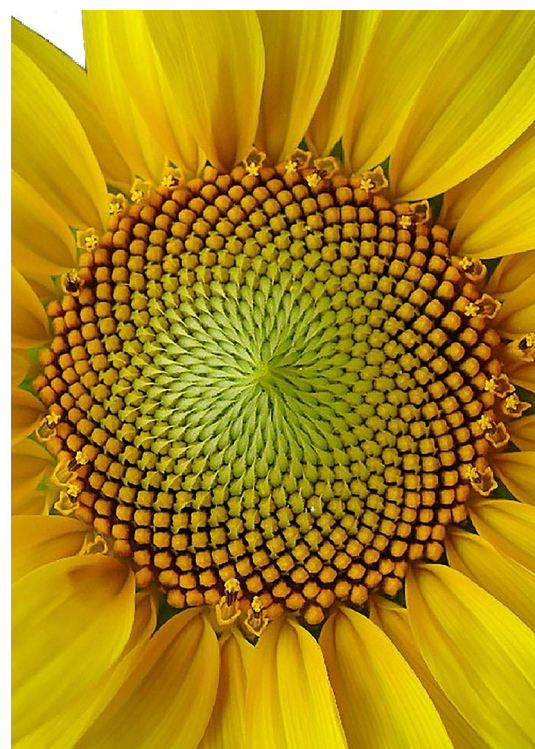
Cuncha de caracol



Brócoli romanesco



Las Meninas Diego Velazquez. 1656. Análise da estrutura compositiva



Xirasol

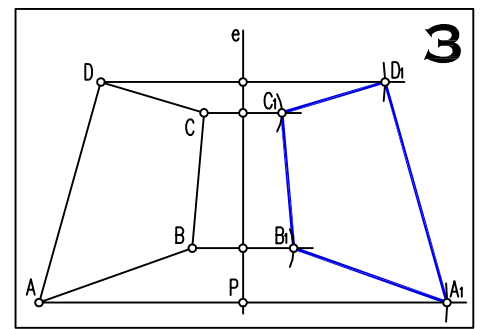
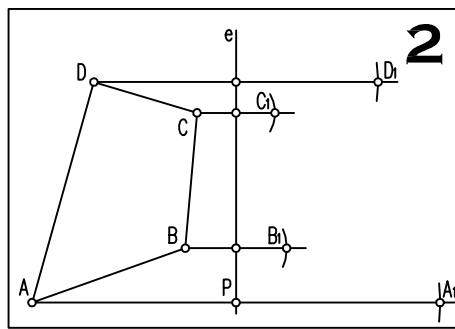
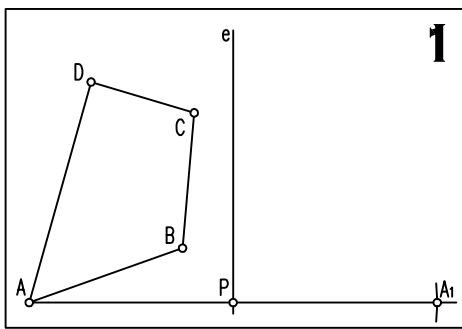
SIMETRÍA AXIAL

A **simetría axial** (ou con respecto a un **eixo** dado) consiste en **debuxar unha forma xeométrica que sería superpoñible sobre a dada pregando o plano polo eixo de simetría**. A figura resultante **non é igual que a orixinal**. É o mesmo efecto que a nosa imaxe nun espello: É a imaxe simétrica da nosa, pero non igual pois cando nos movemos o brazo dereito a nosa imaxe no espello move o esquerdo.

Trazado:

Dada unha forma xeométrica **ABCD** debuxar a súa **simétrica** con respecto ao eixo **e**.

- 1.- Polo punto **A** trazamos, co escuadro e o cartabón, unha recta perpendicular a **e**. Collemos, co compás, a medida **AP** e a levamos a partir de **P**, obtendo o punto **A₁**.
- 2.- Facemos o mesmo cos restantes puntos **B**, **C** e **D**.
- 3.- Unindo os catro puntos **A₁**, **B₁**, **C₁** e **D₁** obteremos a forma xeométrica **simétrica** da dada con respecto ao eixo **e**.



Mascarón con flores y tulipanes

Gabriel de la Corte. 1694. Óleo sobre lienzo



A **simetría axial** ten sido moi usada ao longo da historia en todo tipo de composicións plásticas ou edificacións. Aporta equilibrio, claridade e orde. Aquí temos algúns exemplos.

Basilica de la Santa Cruz

Filippo Brunelleschi. 1863 (fachada)



Tríptico de Perugia (Iglesia de Sto. Domingo- Perugia)

Fra Angélico. 1448



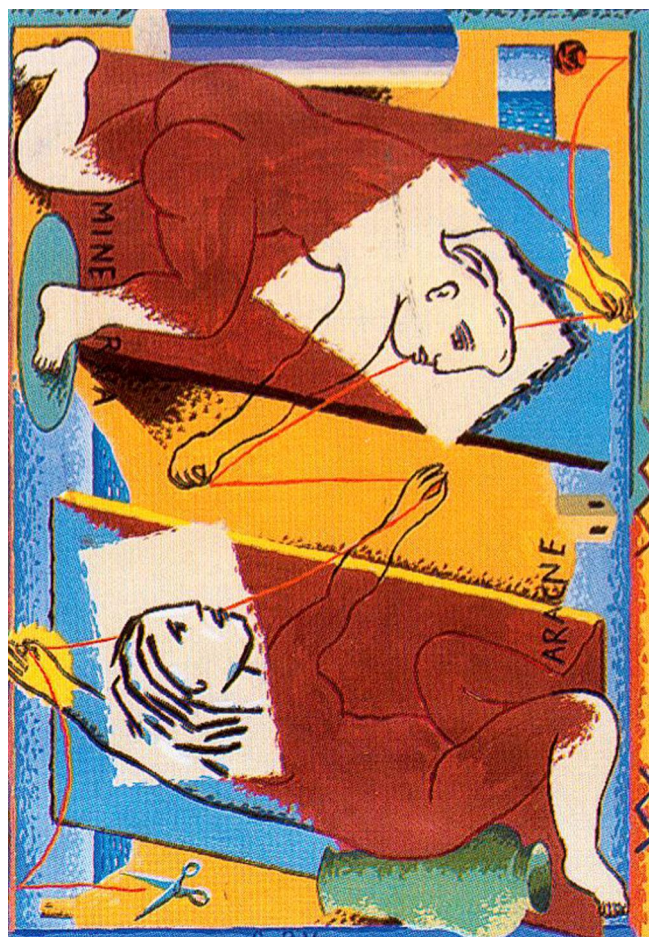
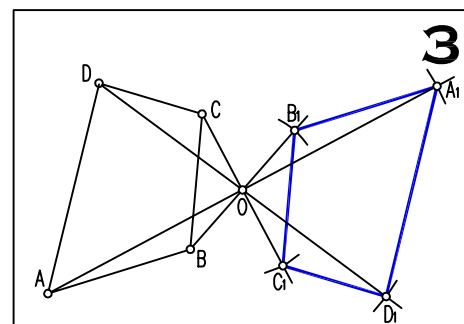
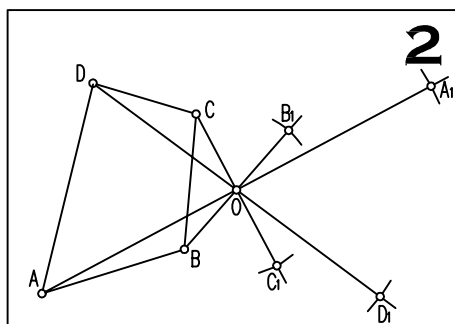
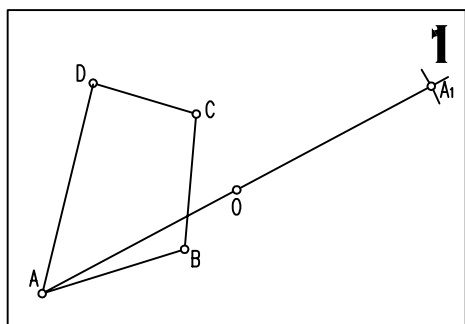
SIMETRÍA POLAR

A **simetría polar** é a simetría que se produce con respecto a un **punto** dado. A **simetría polar** é o equivalente a un xiro de **180°**.

Trazado:

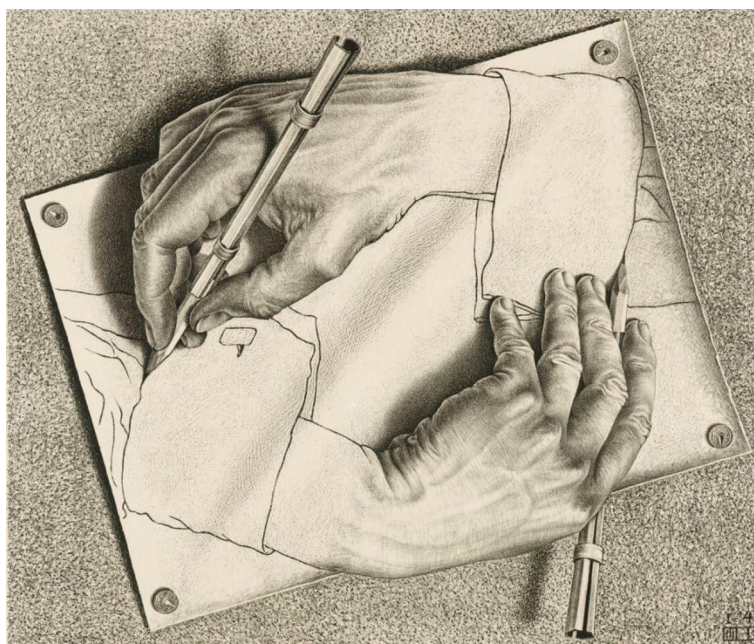
Dada unha forma xeométrica **ABCD** debuxar a súa **simétrica** con respecto a o punto **O**.

- 1.-** Polo punto **A** trazamos unha recta que pase por **O**. Collemos, co compás, a medida **AO** e a levamos a partir de **O**, obtendo o punto **A1**.
- 2.-** Facemos o mesmo cos restantes puntos **B, C e D**.
- 3.-** Unindo os catro puntos **A1, B1, C1 e D1** obteremos a forma xeométrica **simétrica** da dada con respecto ao punto **O**.



Fábula de Aracne
Guillermo Pérez Villalta. 1985. Óleo sobre cartón

Monroy II
Pablo palazuelo
1983
Óleo sobre lenzo



Manos debuxando
M. C. Escher. 1948. Litografía

SEMELLANZA

Dúas formas xeométricas son **semellantes** cando teñen os **ángulos iguais** e os **lados proporcionais**. As formas semellantes son iguais pero de distinto tamaño. Outra forma de definir a semellanza é a **escala**: Un obxecto está feito a escala cando ten a mesma forma que o modelo pero ten outro tamaño.

A relación entre dúas formas semellantes ben definida pola **razón de semellanza**, que non é outra cosa que a relación (ou o cociente) entre as súas medidas.

Unha figura xeométrica semellante a outra en razón de $2/3$ quere dicir que é máis pequena ca orixinal (2 dividido entre 3 é menor que 1).

Unha figura xeométrica semellante a outra en razón de $4/2$ quere dicir que é máis grande ca orixinal (4 dividido entre 2 é 2, que é maior que 1).

A relación de semellanza a definimos a partir dun punto fixo, chamado **centro de semellanza**. O centro de semellanza no fai variar a figura semellante a unha dada cunha razón de semellanza dada. **Con diferentes centros de semellanza obteremos a mesma figura semellante.**

Trazado dunha figura semellante a outra

Dada a figura **ABCDE** obter outra semellante a ela con **razón de semellanza $2/3$** .

Trazado:

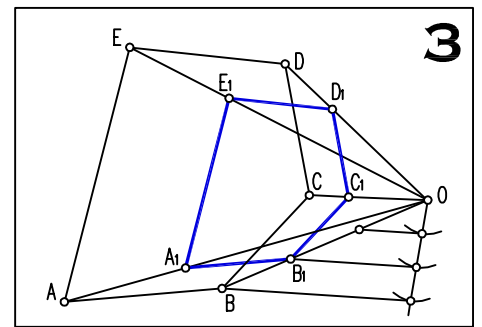
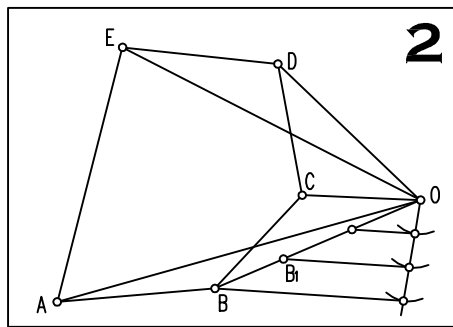
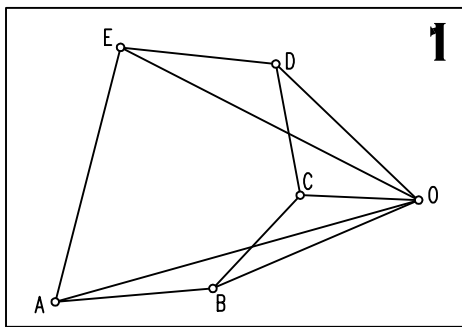
1.- Marcamos un centro de semellanza **O** calquera.

Unimos todos os puntos co centro de semellanza.

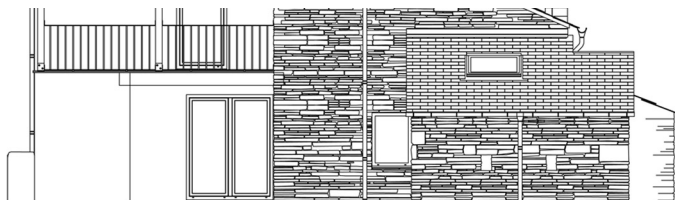
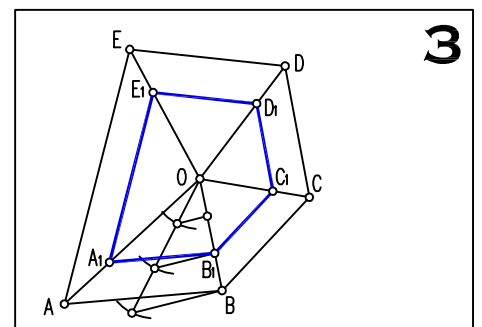
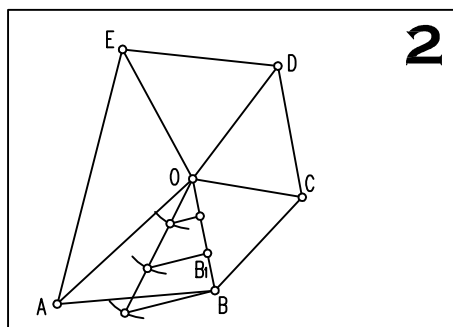
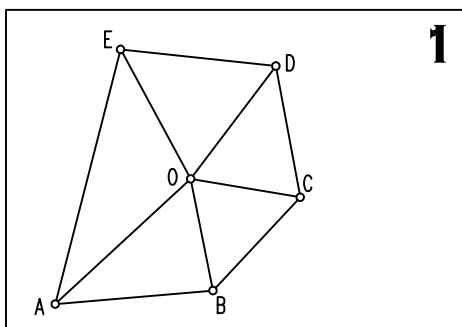
2.- Dividimos o segmento **BO** (podemos dividir o que queiramos) en tantas partes como indica o **denominador** da razón de semellanza, neste caso **3**.

Collemos tantas destas partes como indica o **numerador** da razón de semellanza, neste caso **2**. Obtemos o punto **B₁**.

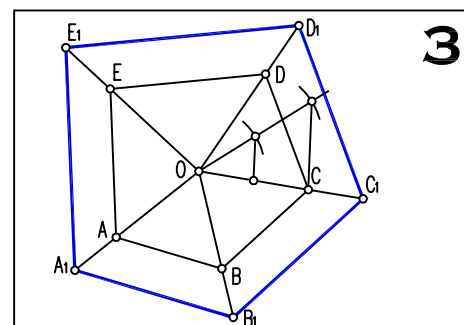
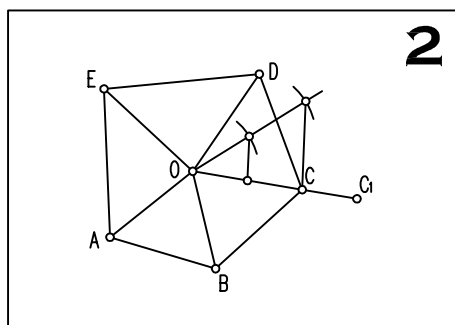
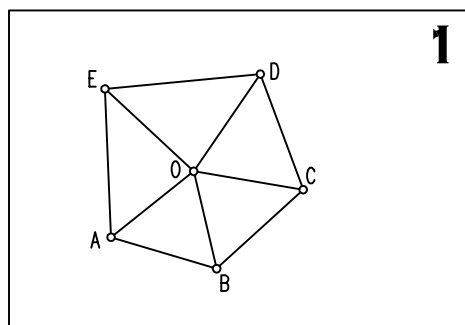
3.- Por **B₁** trazamos unha paralela a **BA** e obtemos o punto **A₁**. Por **A₁** trazamos unha paralela a **AE** e obtemos o punto **E₁**. Continuamos as paralelas a todos os segmentos da figura dada e obtemos os vértices da figura semellante **A₁, B₁, C₁, D₁ e E₁**. Unindo os puntos obteremos a **figura semellante á dada con razón de semellanza $2/3$** .



Tanto da onde collamos o centro de semellanza. Nas seguintes figuras podes ver o mesmo proceso descrito anteriormente pero cun centro de semellanza diferente. O resultado é o mesmo.



Aplicando o mesmo trazado pero con **razón de semellanza 3/2** podes ver que **a figura semellante resultante é maior que a orixinal** pois o resultado da división é maior que 1.



ESCALA

Escala: É a relación ou proporción que existe entre dous elementos. É un cociente onde **o numerador representa o noso debuxo e o denominador a realidade**. Como xa dixemos, escala é sinónimo de semellanza directa, polo que un debuxo a escala é igual ao elemento debuxado pero de diferente tamaño.

Escala de redución: É a máis usual, na que o debuxo é máis pequeno que o elemento real representado. 1/50, 2/7, 1/10.000, etc. Úsanse en debuxos de arquitectura, urbanismo, enxeñería, etc.

Escala de ampliación: É aquela na que o debuxo é máis grande que o elemento real representado. 10/1, 10.000/1, etc. Úsanse en debuxos de microprocesadores, circuitos impresos, relojería, nanotecnoloxía, etc.

Unha **escala gráfica** é unha regra debuxada coa que poderemos poñer as medidas nun debuxo a determinada escala. No obxecto real tomaremos as medidas con unha regra normal ou con un calibre e, no noso debuxo, as poñeremos coa nosa escala gráfica debuxada. Deberá permitírnos medir en **décimas** de unidade (con un decimal) polo que deberemos debuxar a “**contraescala**” para ter a unidade de medida dividida en dez partes iguais.

Construción dunha escala gráfica:

Supoñamos que queremos facer a escala gráfica **1:75**. Poderíamos dividir 1 centímetro en 75 partes iguais e cada unha de esas partes sería 1cm a escala 1:75; obviamente isto non é posible, máxime tendo en conta que deberemos facer a contraescala. É necesario chegar a unha unidade de medida que poidamos manexar con exactitude.

Para chegar á unidade axeitada facemos unha táboa: Á esquerda poñemos a unidade de partida no debuxo (1cm) e, a dereita, a unidade na realidade. 75cm son o mesmo que 7,2dm, e o mesmo que 0,75m. Deberemos entón dividir 1cm en 0,75 partes, para o cal tomamos (utilizando o teorema de Thales) 7,5cm que o unimos co extremo do centímetro de partida e trazamos unha paralela pola medida de 10cm que corresponde a unidade na nosa escala gráfica.

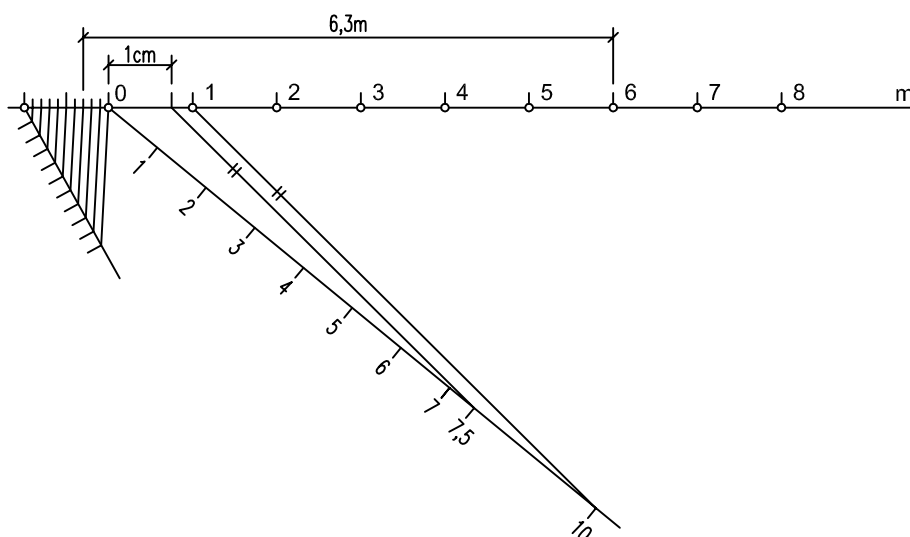
Levamos varias veces a medida da unidade cara a dereita (as que entren na folla de debuxo) e unha á esquerda que é a que dividiremos en 10 partes iguais para facer a contraescala.

Para medir coa nosa escala gráfica deberemos facelo do revés de cómo o facemos normalmente: Para medir 6,3 metros, poñemos o inicio na unidade enteira 6 e o final na 3ª división da contraescala.

É fundamental non esquecer poñer a unidade na nosa escala gráfica (no noso caso metros) porque do contrario non saberíamos en qué estamos a medir.

$$\text{Escala} = \frac{\text{debuxo}}{\text{realidade}} = \frac{1}{75}$$

D	R
1 cm	75 cm
1 cm	7,5 dm
1 cm	0,75 m



1.- JULIAN STANCZAK

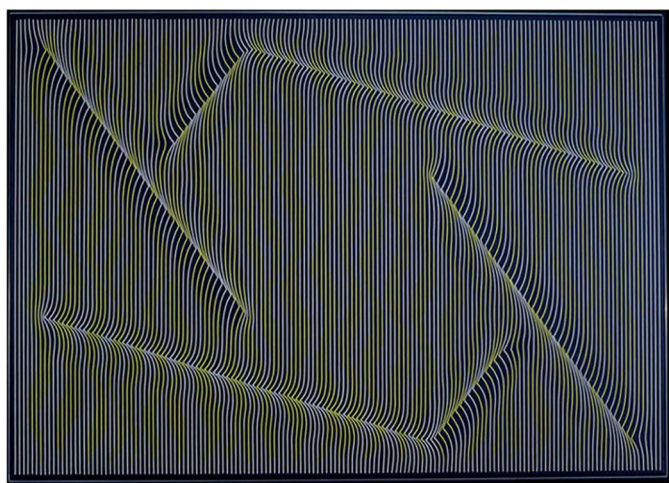
Julian Stanczak (Polonia 1928 - EEUU 2017)

Pintor.

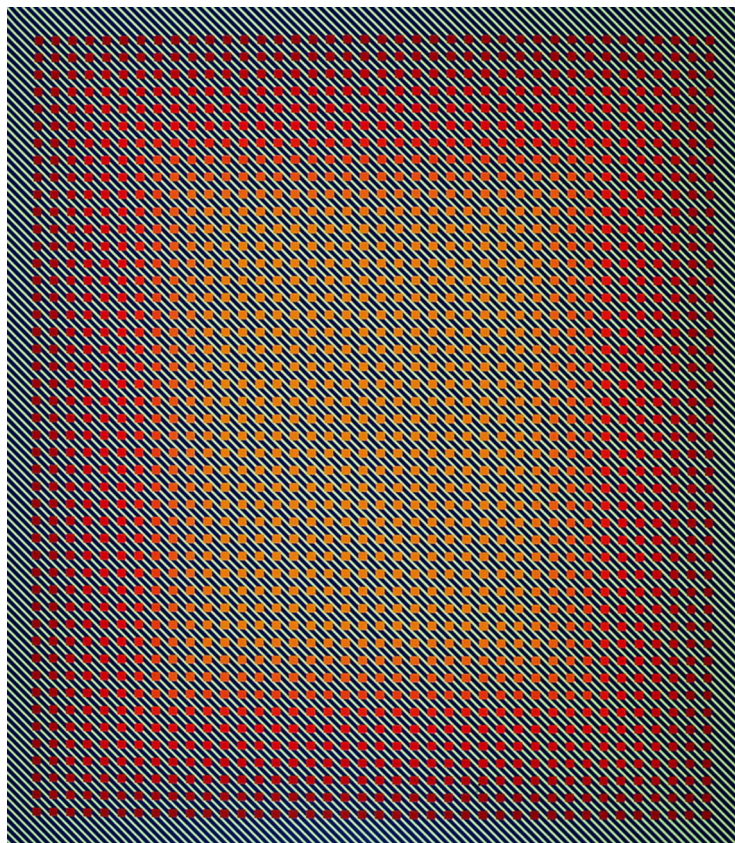
Conceptos:

Op art

<http://www.julianstanczak.com/>



Intento de forma J. Stanczak. 1999



Paralaxe con verde J. Stanczak. 1985

2.- BRIDGET RILEY

Bridget Riley (Inglaterra 1931)

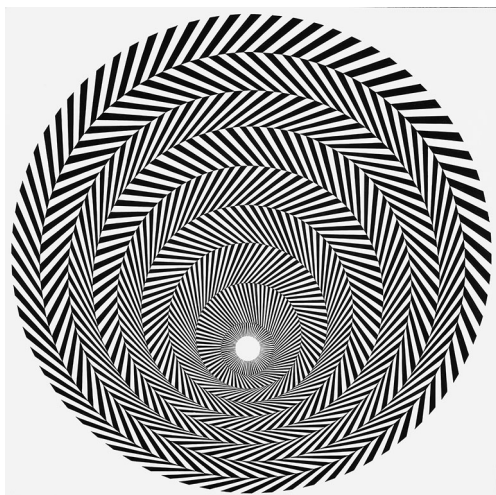
Pintora.

Conceptos:

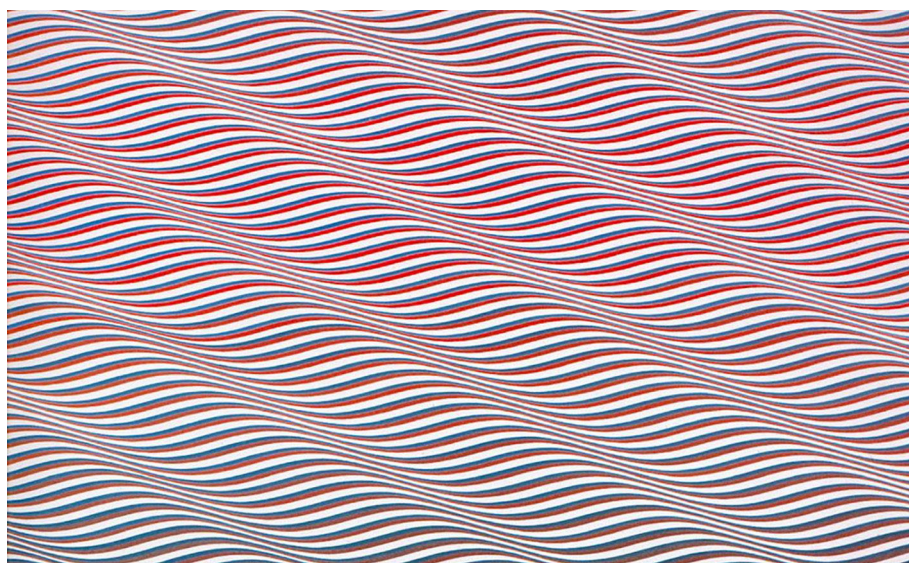
Arte abstracta

Op art

<http://www.op-art.co.uk/bridget-riley/>



Blaze 4 Bridget Riley. 1964



Cataract 3 Bridget Riley. 1967

3.- LOTHAR CHAROUX

Lothar Charoux (Austria 1912 - Brasil 1987)

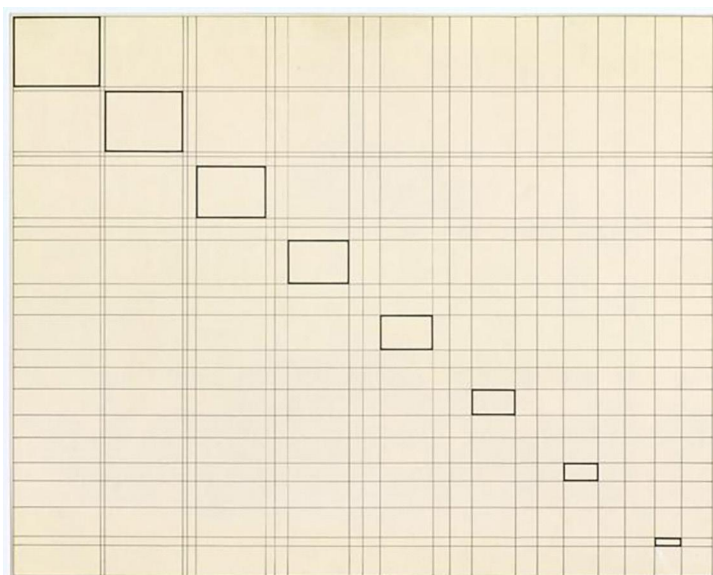
Pintor.

Conceptos:

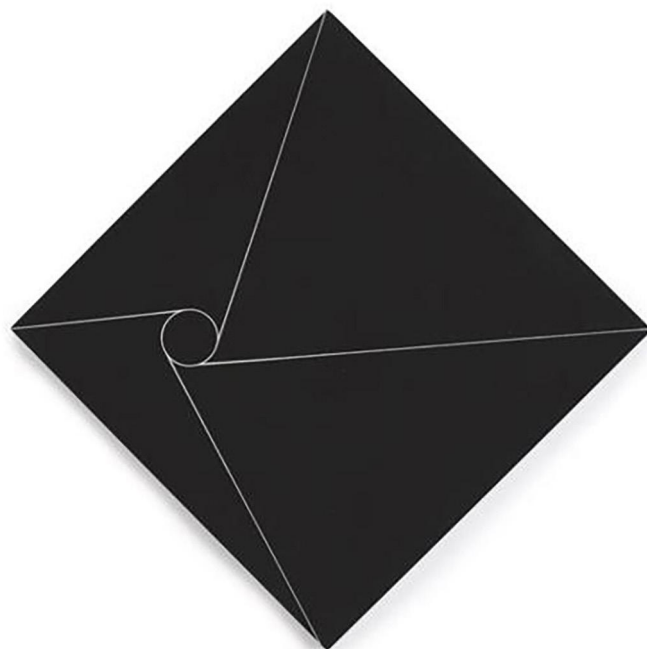
Arte concreto

Op art

<https://www.wikiart.org/es/lothar-charoux>



S/T L. Charoux.



Equilíbrio reestabrecido L. Charoux. 1960

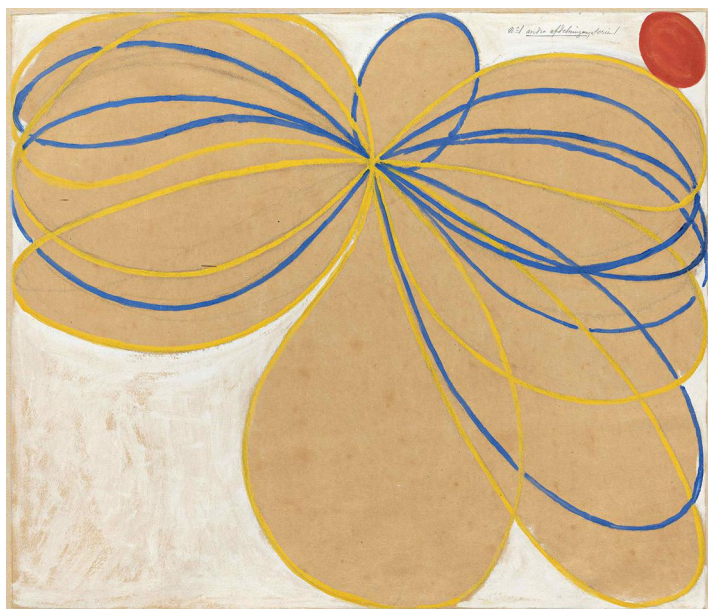
4.- HILMA AF KLINT

Hilma af Klint (Suecia 1862 - 1944)

Pintora.

Conceptos:

Arte abstracto



A estrela de sete pontas Hilma af Klint 1908

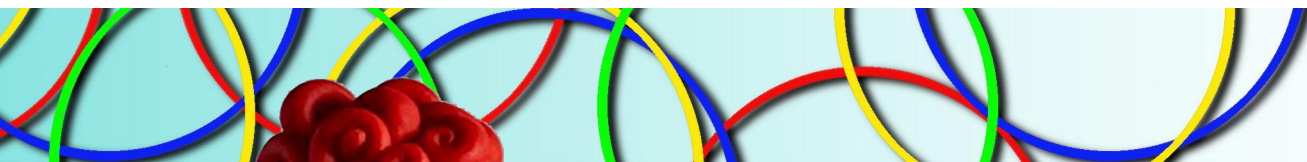


The ten largest Hilma af Klint. 1907

7 LINGUAXE AUDIOVISUAL

Estamos nun mundo onde as imaxes en movemento e a **LINGUAXE AUDIOVISUAL** son elementos esenciais da **COMUNICACIÓN**, do **ENTRETENEMENTO** e da **INFORMACIÓN**. É fundamental coñecer a **LINGUAXE** das imaxes en movemento para entender as **MENSAXES AUDIOVISUAIS** e, o que inda é máis importante, ter recursos para defenderse delas.





Neste tema aprenderás a **LINGUAXE CINEMATOGRAFICA** para entender as **PELÍCULAS** e coñecerás aspectos esenciais da **LINGUAXE TELEVISIVA**. Aprenderás a facer unha **CURTAMETRAXE** practicando cunha técnica moi sinxela: A **STOP MOTION**.

A **linguaxe audiovisual** é, como outras linguaxes (faladas ou escritas), un sistema de comunicación que **permite transmitir mensaxes mediante imaxes en movemento e sons**.

Dentro da linguaxe audiovisual temos diferentes medios, sendo os máis salientables o **cine** e a **televisión**. Outros medios coma o **vídeo**, **internet** e as **redes sociais** utilizan, con variacións, as mesmas linguaxes ca eles.

A **imaxe en movemento** está baseada na proxección de 24 imaxes por segundo que é o que fai que a imaxe fixa de sensación de movemento real. Calquera cámara de vídeo é o que fai, sacar 24 fotos por segundo; cando as proxectemos, posteriormente, a esa velocidade, teremos imaxe en movemento.

LINGUAXE CINEMATOGRAFICA

A **LINGUAXE CINEMATOGRAFICA** é a linguaxe que permite **contar unha historia mediante imaxes en movemento e sons**.

Os elementos visuais da **linguaxe cinematográfica** son as **UNIDADES NARRATIVAS**, coas que traballa o director para facer a película. Esencialmente son tres: O **PLANO**, a **ESCENA** e a **SECUENCIA**.

PLANO

A **TOMA** é a unidade básica de filmación. Dura dende que se inicia a filmación (cando o director di “acción”) ate que remata (cando o director di “corten”).

A **parte da TOMA que se aproveita na montaxe final da película é o PLANO**. Cando se fai unha toma aparece a filmación da claqueta (unha prancha onde se anotan os datos da toma) e outras partes que, na montaxe da película, non se usarán.

O **plano** é o elemento narrativo máis pequeno. Podemos ter diferentes tipos de planos.

PLANO XERAL

Aparece o escenario completo e tódolos personaxes nel.



Luis Buñuel. *Viridiana*. 1961



Ridley Scott. *Gladiator*. 2000

PLANO 3/4 ou PLANO AMERICANO

Os personaxes amósanse **ate os xeonllos**. Este plano apareceu no western americano para que o espectador vira as cartucheiras dos “colt” dos pistoleiros, e como desenfundaban...



John Ford. *Stagecoach*. 1939

PLANO MEDIO

Amósanse os personaxes **ate a cintura**, máis ou menos.

PRIMEIRO PLANO

Amósase o rostro do personaxe.



Stanley Kubrick. *The Shining*. 1980

Aparte de estes planos temos outros segundo a **posición da cámara con respecto ao escenario** ou aos personaxes na escena. Son os planos segundo a “angulación” da cámara:

PLANO NORMAL.- A cámara sitúase **de fronte** ao personaxe.



Sergio Leone. *C'era una volta il west*. 1968



Orson Welles. *Citizen Kane*. 1941

CONTRAPICADO.-

A escena vista **dende unha zona baixa**, por debaixo dos ollos dos personaxes.

PRIMEIRÍSIMO PLANO

É unha variante do PRIMEIRO PLANO. A cámara está inda máis cerca e **amosa só unha parte do rostro** do personaxe ou un detalle dun obxecto ou do escenario.



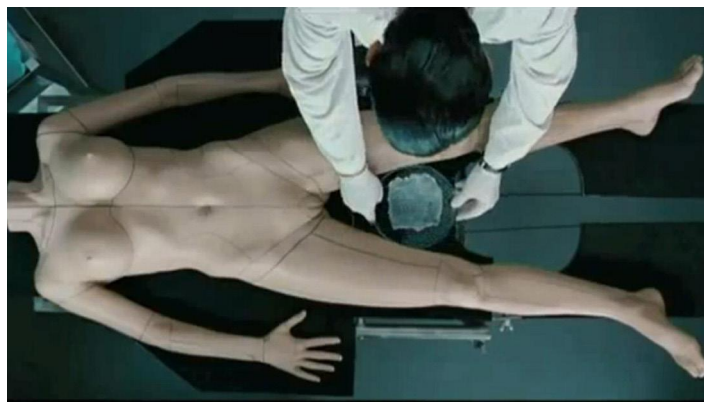
Sergio Leone. *C'era una volta il west*. 1968

PICADO.- A escena vista **dende unha zona elevada**, por riba dos ollos dos personaxes.



Orson Welles. *Citizen Kane*. 1941

PLANO CENITAL.- Dende arriba, sobre a escena en perpendicular a ela.



Pedro Almodóvar. *La piel que habito*. 2011

ESCENA

Unha acción que acontece nun mesmo tempo e lugar. Está formada por un ou varios **PLANOS**.

SECUENCIA

Está formada por varias **ESCENAS** relacionadas entre si para contar algo unitario e completo nun mesmo espazo e tempo. Unha secuencia conta algo que ten un inicio, un desenrolo e un final.

7 CONTIDOS

2.- LINGUAXE TELEVISIVA

A **televisión** é un aparello polo que se emiten imaxes e sons. Na televisión podemos ver unha película cinematográfica e, nese momento, non poderíamos falar de linguaxe televisiva senón de linguaxe cinematográfica. Falaremos de **linguaxe televisiva** cando vemos (e escoitamos) produtos feitos por e para a televisión e isto abrangue xéneros moi diferentes.

TELEVISIÓN DE ENTRETENIMENTO

Os programas televisivos de entretemento, coma o seu nome indica, **teñen coma finalidade divertir e entreter** ao espectador e son moi variados:

OS CONCURSOS

O **presentador** fai preguntas e os **concurstantes** as responden. Hai **premios** máis ou menos custosos. Fanse nun **escenario** (plató) e o **presentador debe ser un bo comunicador**.

En España temos diferentes exemplos disto: **Cifras e letras**, **Saber y ganar**, **Pasapalabra**, etcétera.

Dende fai un tempo proliferan os “**Concursos de talentos**” con diferentes temáticas: **MasterChef** (cociña), **La Voz** ou **Operación triunfo** (cantantes), **¡Mira quién baila!** (baile), **Got talent** (multidisciplinar), etcétera.

O peor de todo é que estes programas, máis espectáculo que outra cousa, teñen as súas **versións infantís**, con nenos menores de idade.



TVG. Cifras e letras



RTVE. MasterChef Junior



TELECINCO. Got Talent

DE ACTUALIDADE

Os programas chamados **de actualidade** (tamén coñecidos coma **talk show** ou **magazine**). Adoitan ter un ou varios **presentadores**, **personaxes invitados** e **público**. Grávanse en directo pero non se emiten, agás excepcións, en directo.

Adoitan tratar temas de actualidade ou “de moda” e a finalidade exclusiva, en xeral, é **captar a audiencia do espectador** (as listas de audiencia son fundamentais) **a calquera prezo**: Manipulan, contan mentiras, terxiversan a realidade ou directamente a inventan. A finalidade é manterse na primeira posición das listas de audiencia para, dese xeito, conseguir máis anunciantes e gañar máis cartos.

A **calidade intelectual e ética destes programas adoita ser ínfima**.

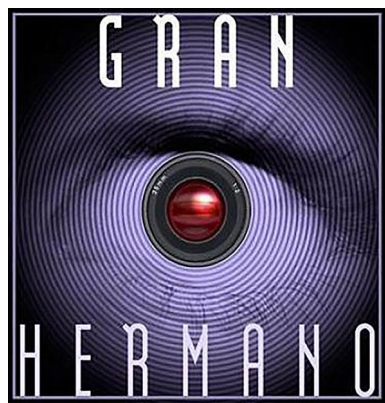
Algúns nomes destes programas en España: **Sálvame**, **Tú sí que vales**, **Corazón** e moitos outros.



TELECINCO. Sálvame

DE TELEREALIDADE

Os programas de **telerealidade** (tamén coñecidos coma **reality show**). Son os máis noxentos do panorama televisivo pois amosan a unha serie de persoas convivindo todo o día en determinadas circunstancias que son de todo menos espontáneas ou que están, cando menos, manipuladas pola empresa produtora (e sempre seguindo os índices de audiencia e as empresas anunciantes).



TELECINCO. *Gran Hermano* (logo)



TELECINCO. *Supervivientes*

Alguns exemplos destes programas son: **Gran Hermano**, **Supervivientes** e algúns outros.

DE FICCIÓN

Os programas de **ficción**. Inclúen as **series** e os **telefilmes** (películas feitas para a televisión). **Cuéntame cómo pasó**, **El ministerio del tiempo**, **Fariña**, **23-F**. Son poucas as que teñen un principio e un final; normalmente van por “tempadas” e se a primeira ten audiencia fan máis capítulos.



Antena 3
Fariña



RTVE. *Cuéntame como pasó*



RTVE
El ministerio del tiempo

7 CONTIDOS

3.- LINGUAXE TELEVISIVA (2)

TELEVISION DE INFORMACION

Son aqueles que **relatan feitos**, **dan noticias** ou **amosan lugares, obxectos ou acontecementos reais**. A **verdade** e a **fidelidade** son esenciais.

Dentro destes programas hai dous tipos fundamentais: Os **informativos** e os **documentais**.

OS INFORMATIVOS

Espazos de **información sobre as novas de actualidade** (rexional, nacional ou internacional), políticas, culturais ou de sucesos. **A verdade e a independencia son os maiores valores destes espazos**; a terxiversación, a manipulación ou a ocultación da verdade son os maiores riscos. En España é bastante cotiá a manipulación dos espazos informativos, tanto a nivel nacional coma autonómico ou local.

TVG
telexornal



RTVE
telediario

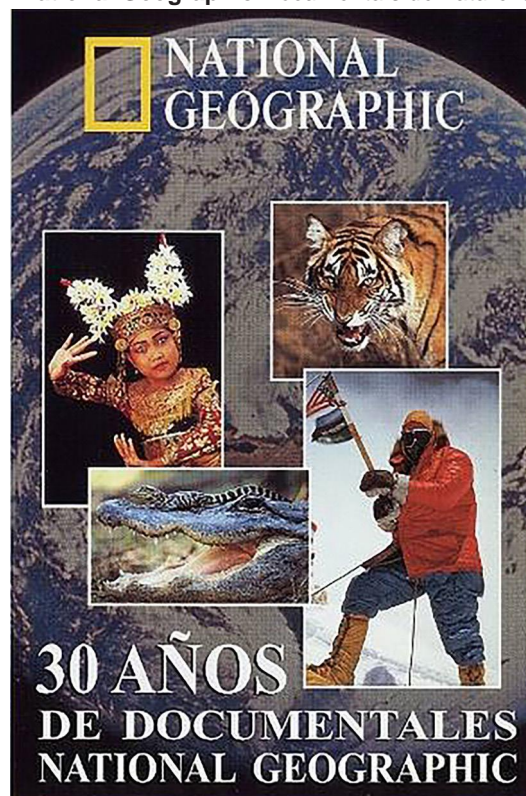
OS DOCUMENTAIS

Programas de difusión cultural de diferentes temas. **Natureza**, reportaxes **científicos**, reportaxes **informativos**, de **denuncia**, **históricos**, etcétera. Son produtos culturais onde impera a información real e, no seu caso, a documentación contrastada.

TVG - QUE CASAS! Serie de documentais sobre *arquitectura doméstica*



National Geographic Documentais de natureza



RTVE Web de documentais



ELEMENTOS DA LINGUAXE TELEVISIVA

O Plató ou estudio de televisión é o espazo no que se realizan e gravan os programas de televisión que fan as cadeas ou empresas de televisión

A produción televisiva é o produto que se fai no estudio de televisión. Nas páxinas anteriores vimos os diferentes xéneros televisivos, de entretemento ou de información.

Igual que no cine, existen moitas persoas e traballos para chegar a ter un programa de televisión.

O equipo de produción, baixo a dirección do **Productor** e con diferentes **coordinadores** e **axudantes**, prepara a idea do programa, encarga o guión, busca aos actores, os decorados, edita o programa... Ao final queda o material do programa gravado.

Elementos esenciais na produción televisiva, e coordinados polo equipo de produción son:



Pequeno plató de televisión nunha facultade universitaria

O guión que, o mesmo que no cine, é un texto onde se reflicte todo o que vai acontecer e cómo vai a acontecer na gravación do programa televisivo.

A realización, que é coma o director nunha produción cinematográfica. O realizador é o que decide como se grava o programa: Que planos, con cantas cámaras, dirixe aos actores...

A posproducción. En moitos casos, fundamentalmente nos programas emitidos en diferido, unha vez gravado o programa é preciso elixir o material axeitado entre todo o que se gravou, para adaptalo á duración real do programa. Faise a montaxe final.

Gran plató de televisión con público



7 FERRAMENTAS STOP MOTION

A **Stop Motion** é unha técnica para facer animación a partir de imaxes fixas.

O **movemento real**, no cine, o conseguimos con **24 imaxes por segundo**; así vemos a continuidade tal e como a vemos cos nosos ollos na realidade. Para conseguir unha sensación de movemento deberemos traballar con un mínimo de **9 imaxes por segundo**. Cantas máis imaxes (ate 24) máis continuidade e realismo no movemento.

Dado que do que se trata é de facer cine, cine de animación pero cine, partiremos dun **guión** ou mellor dun **guión gráfico** (*storyboard*), un conxunto de ilustracións amosadas en secuencia co obxectivo de serviren de guía para entender unha historia, unha animación ou seguir a estrutura dunha película antes de filmala.

Temos moitas maneiras de traballar: Con obxectos de tres dimensións **modelados en plastilina**, con **debuxos** ou con calquera outro **obxecto** ou trebello susceptible de seren manipulado.

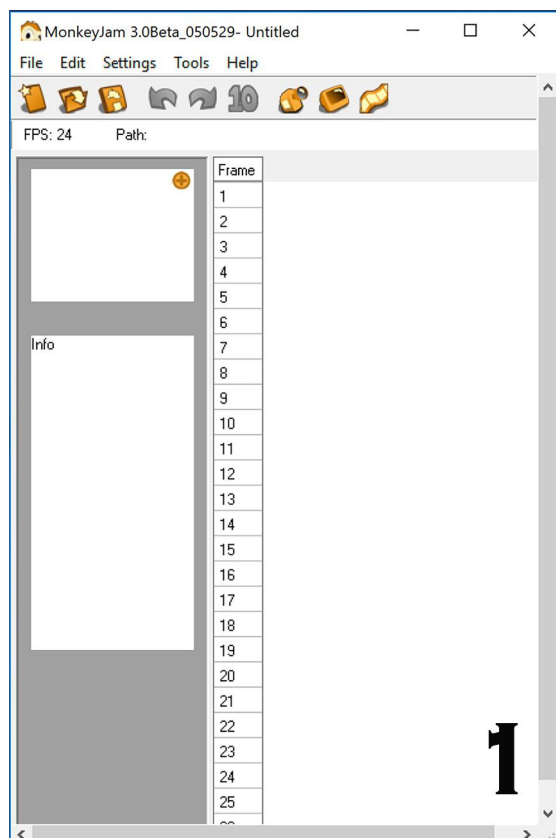
Unha vez que temos a nosa **idea** e, mellor, o noso **guión gráfico**, empezaremos o traballo e sacaremos as fotos (unha boa chea delas, xa sabes 9 imaxes por segundo) cunha **cámara de fotos**, co noso **teléfono móbil** ou cunha **tablet**. Este é o traballo máis pesado, pero tamén o máis creativo e ilusionante...

Cando teñamos as fotos perfectamente ordenadas e en cantidade suficiente para facer a nosa historia animada en **Stop Motion** debemos usar un programa de ordenador para facer a película.

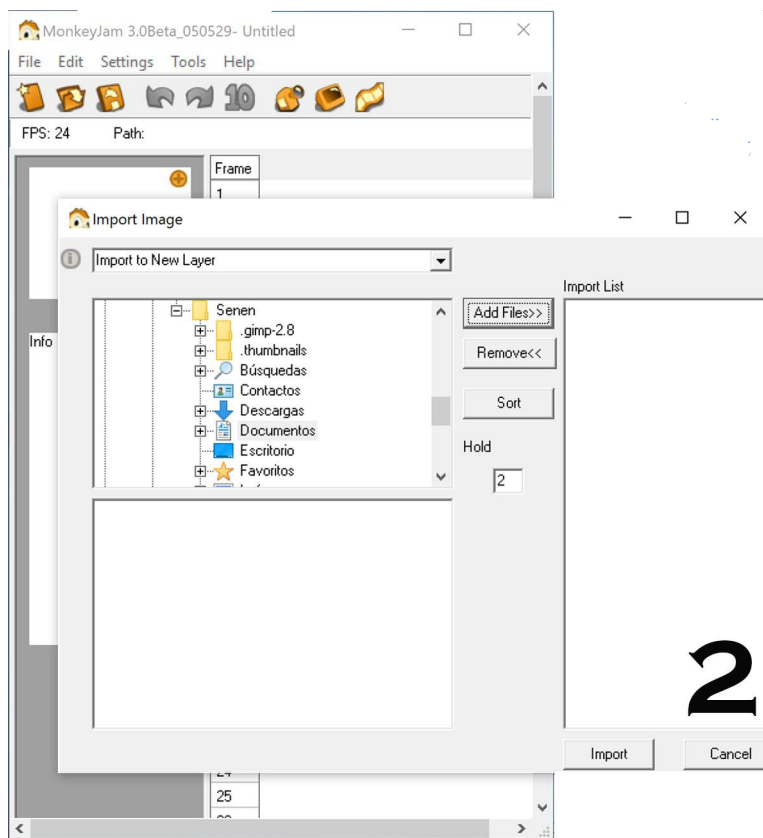
Existen moitos programas de edición de vídeo, de pago ou de balde. Programas profesionais e outros máis sinxelos. Se votades un ollo en internet atoparedes moitas referencias.

Hai un **programa moi sinxelo e de balde que funciona ben para facer Stop Motión**; é o **MonkeyJam**. Vexamos un pequeno tutorial:

1.- Cargamos o programa **MonkeyJam**.



2.- Importamos as imaxes: **files – Import – Images – Add Files**
Lembra que as imaxes deben estar na orde axeitada e perfectamente nomeadas.



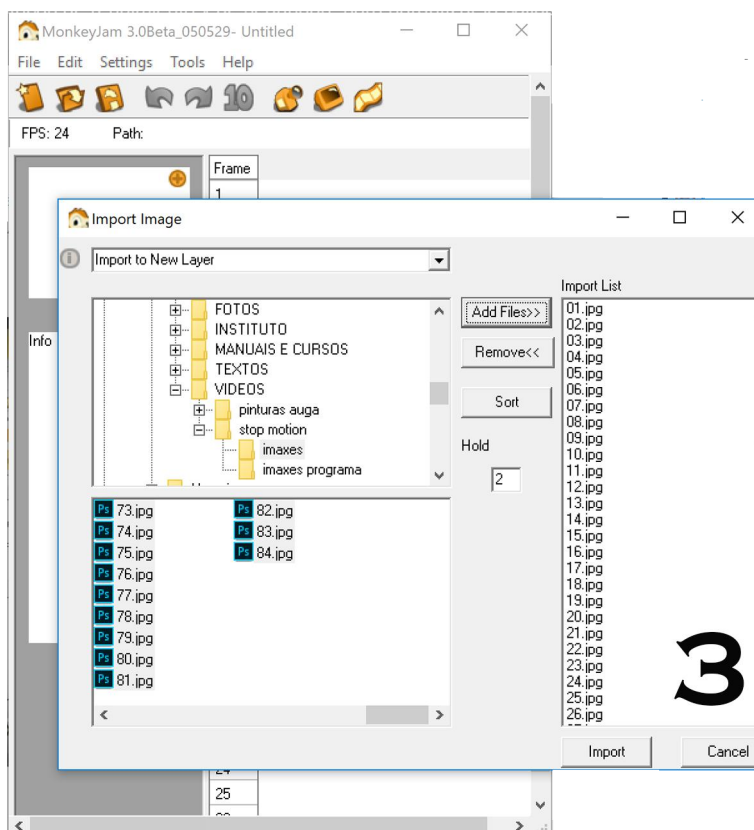
Aquí tes algunhas webs onde podes atopar exemplos, manuais e consellos sobre stop motion

<https://contamosconemotion.blogspot.com/>

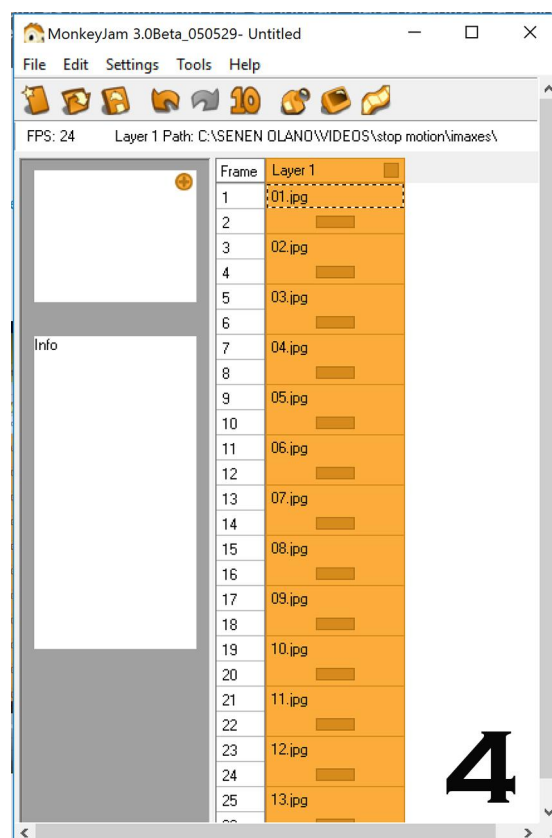
<https://animacioneducacionplastica.blogspot.com/>

<http://framexframe.tumblr.com/>

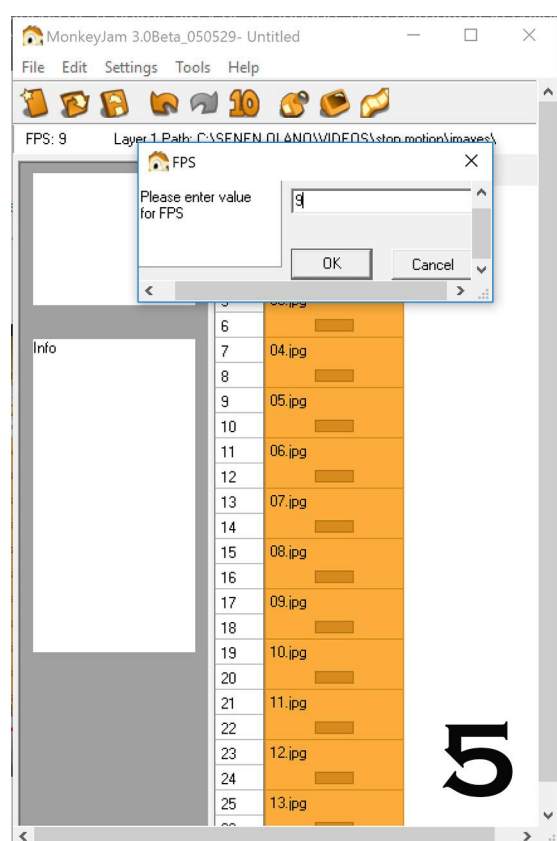
3.- Temos todas as imaxes na **Import List**



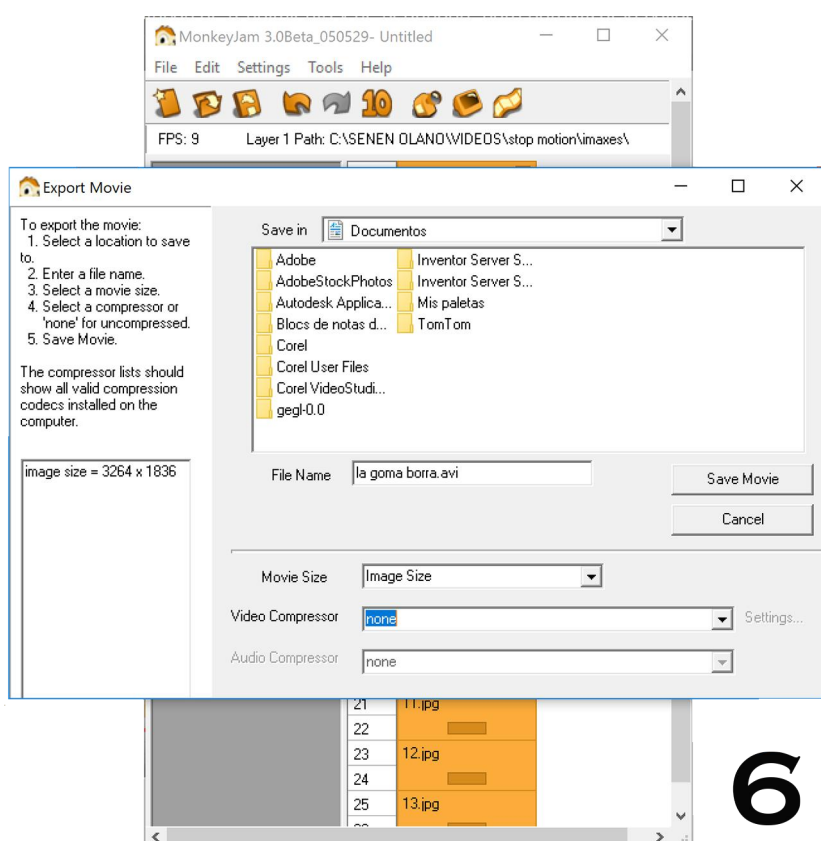
4.- Prememos **Import** e teremos as imaxes para facer a película.



5.- Eliximos a velocidade na que pasarán as imaxes (**FPS**, frames por segundo): **Settings** – **FPS** – **Other** – **9**



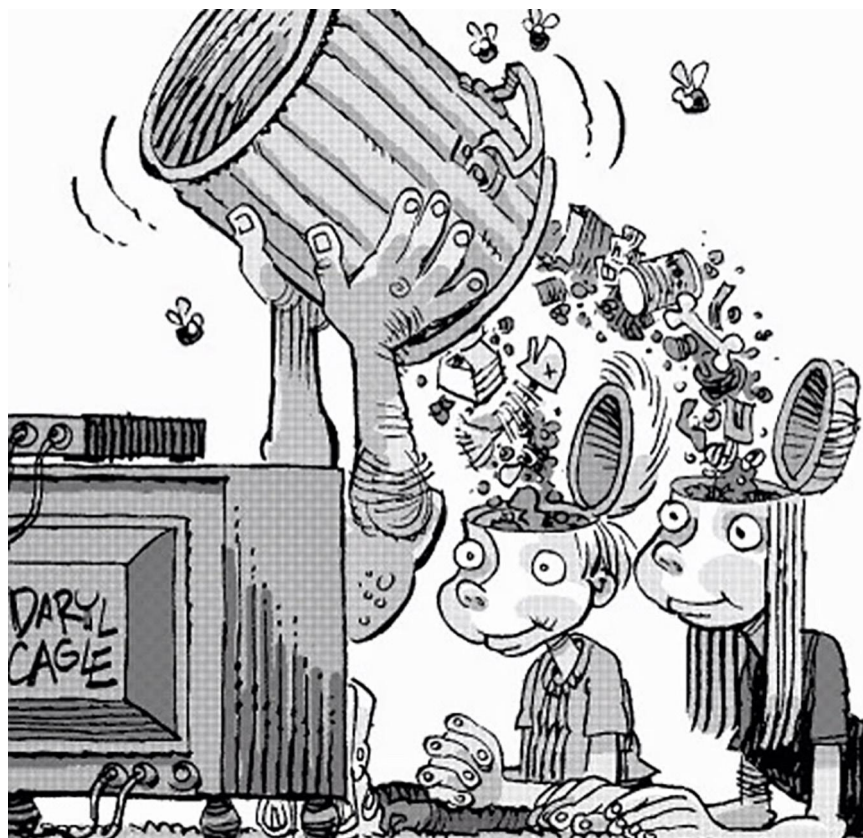
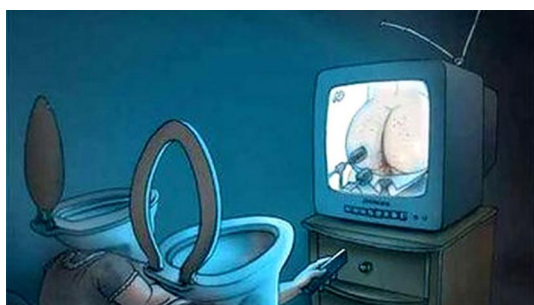
6.- Exportamos a nosa película en formato **.avi**: **File** – **Export Avi...** Poñemos o título en **File Name** e eliximos o lugar no que queremos que grave o arquivo en **Save in**. Prememos **Save Movie**. Se queres engadir **son** ao teu vídeo debes usar un editor de vídeo.



1.- TELEXO

Conceptos:

Reality Show
Morbo
Sensacionalismo
Audiencia



2.- ICIAR BOLAÍN

Iciar Bolaín (Madrid 1967)

Actriz, directora de cine, escritora.

Conceptos:



Imaxe de *El Sur* (de Víctor Erice) Iciar Bolaín (actriz). 1983



El olivo Iciar bolaín. 2016

3.- TIM BURTON E O STOP MOTION

Tim Burton (EEUU 1958)

Director de cine, produtor, escritor, deseñador

Conceptos:

Stop Motion



Tim Burton rodando Frankweenie. 2012



frankweenie Tim Burton. 2012

4.- DÚAS CURTAS EN STOP MOTION

Atopa en internet dúas curtametraxes feitas coa técnica do stop motion (non máis de cinco minutos cada unha delas) que che parezan de boa calidade.