



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Plan 2015



Introducción al Color

Bases para el Diseño

M. en Dis. José Antonio Gallardo Frade

gallardofrade@gmail.com





Propósito del material

- Este material presenta de manera ordenada los elementos esenciales de los principios del color relacionados con los elementos de fundamentos del diseño.
- El propósito es poner en práctica los principios, para posteriormente desarrollar un proyecto de diseño.
- Este material puede ser empleado de manera amigable, donde el docente debe plantear ejercicios prácticos y el alumno desarrolla habilidades para cumplir objetivos propios de la U.A. desarrollado para el plan 2015.





Uso del material

- Este material tiene como propósito desarrollar las habilidades creativo proyectuales en los estudiantes, así cómo preparar el proceso de elaboración de conceptos de diseño, basado en los principios de configuración de la forma bidimensional y tridimensional.
- Presenta de manera específica la teoría del color para la construcción del conocimiento para el aprendizaje estudiante.





Ubicación en el plan de estudios 2015

La unidad de aprendizaje de Bases para el diseño está ubicada en el 1er. semestre. En el periodo básico del mapa curricular.

El tema corresponde a la Unidad 2 del programa de estudios vigente.

Unidad 2. *Principios para la construcción de la forma en el diseño bidimensional y tridimensional.*

Objetivo: *Identificar elementos fundamentales para la configuración*

Tema: *Color*





Unidad 2.

Principios para la construcción de la forma en el diseño bidimensional y tridimensional.

Objetivo:

Identificar elementos fundamentales para la configuración

Tema:

- Color





Definición de color

- *El color es una sensación producida por la energía electromagnética, es decir, por los rayos luminosos en los órganos visuales y que es interpretada en el cerebro.*





Clasificación de los Colores

Colores de Adición

Colores de Sustracción





Clasificación de los Colores

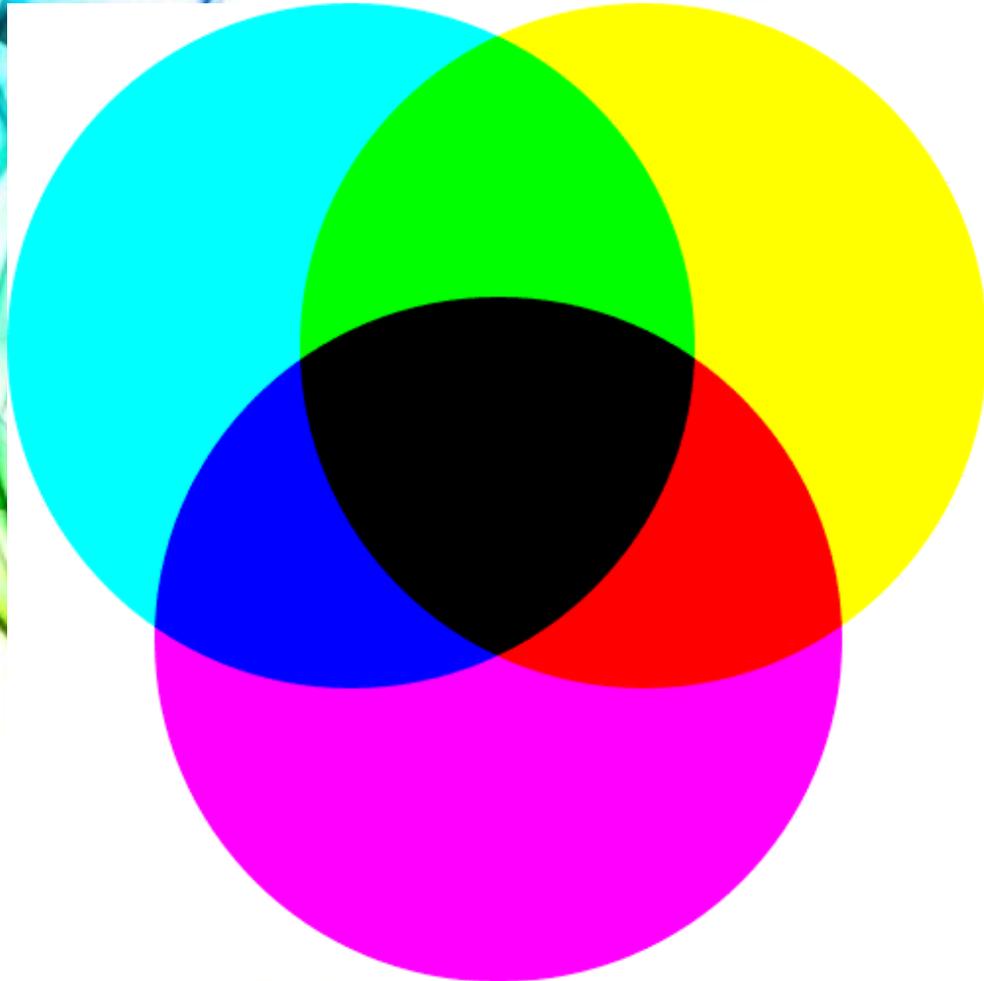


Colores de adición

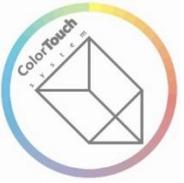
- Se llaman **colores de adición** o **síntesis aditiva** a los colores que son formados por la luz, ya sea natural como la luz solar o artificial como puede ser la de la televisión, cine o monitor de computadora. Cuando se combinan tres haces de luz de color como el rojo, verde y azul estos se mezclan y forman el blanco y las mezclas parciales dan origen a la mayoría de los colores del espectro visible.



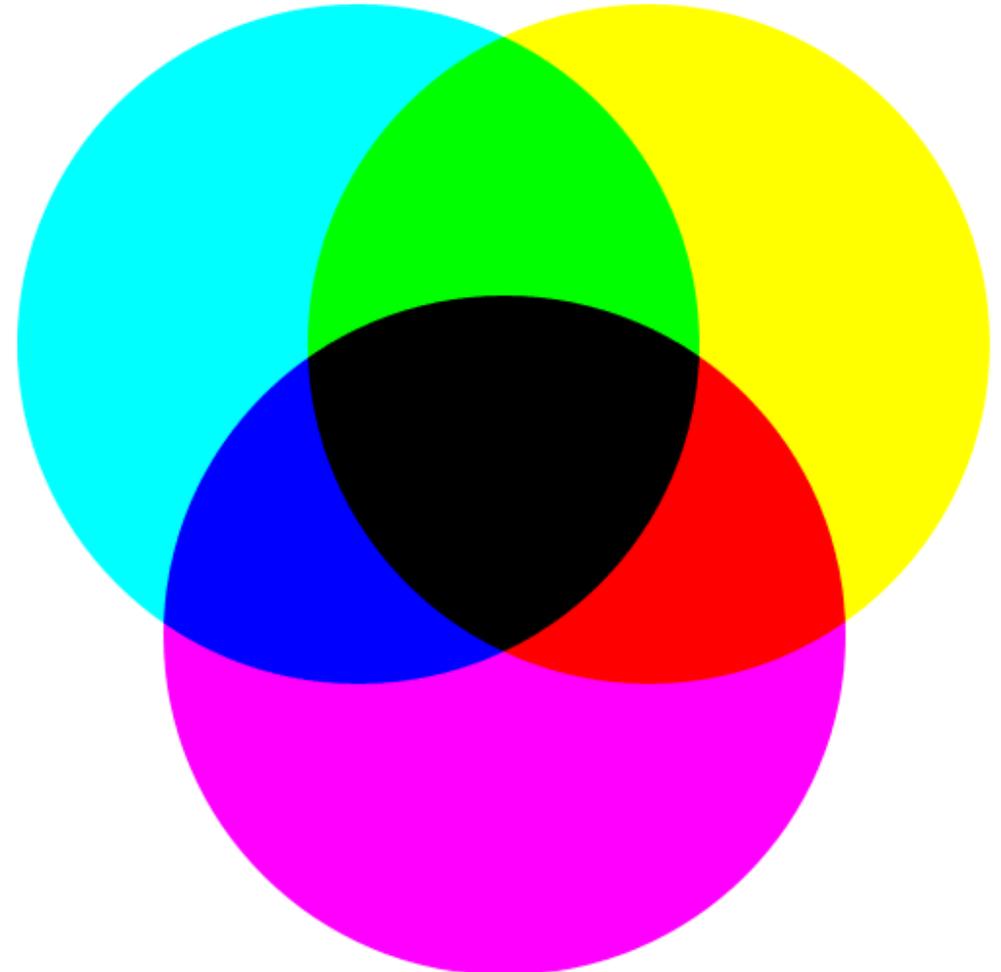
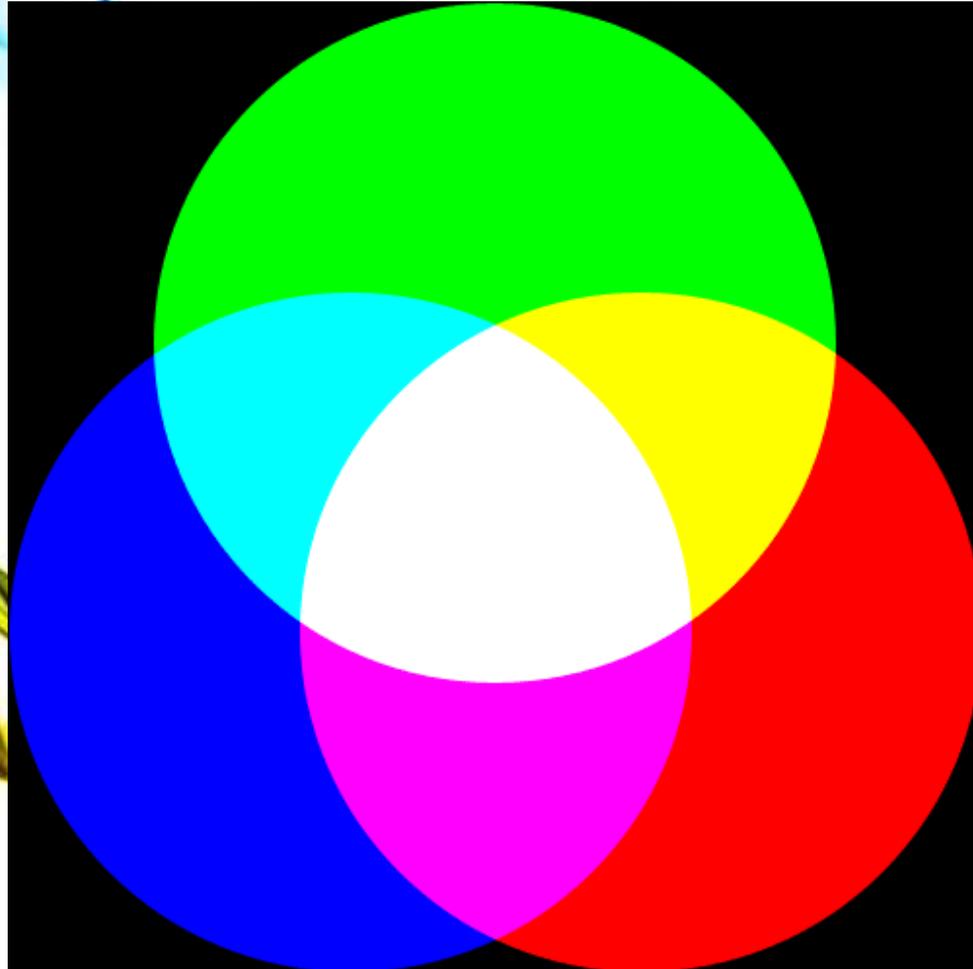
Colores de sustracción



- Los **colores de sustracción** son aquellos formados por pigmentos aplicados en las superficies de los objetos. Actualmente se utilizan el **magenta, cyan y amarillo** como base para la síntesis sustractiva reemplazando así a los tradicionales colores primarios, aunque cabe aclarar que la mezcla de estos tres colores en teoría debería producir el negro, pero en la práctica no llega a la intensidad de oscuridad, por lo cual se añade el negro. Los procedimientos de impresión actuales se basan en la tricromía y cuatricromía basada en la síntesis sustractiva.



Clasificación de los Colores





Propiedades del Color

El color puede ser definido desde tres vectores:

Tono

(Hue)

el atributo que diferencia el color y con el cual designamos a los colores que pueden ser verde, rojo, violeta, anaranjado etc.

Saturación

(Saturation)

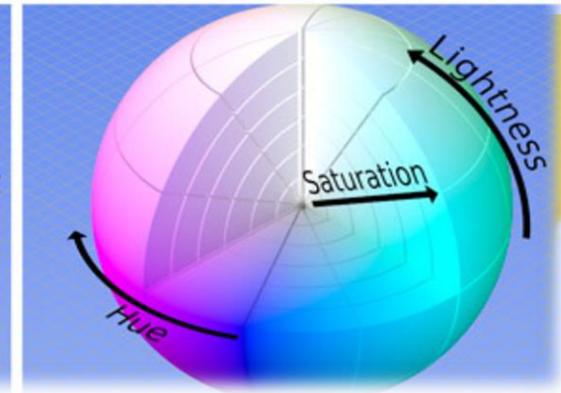
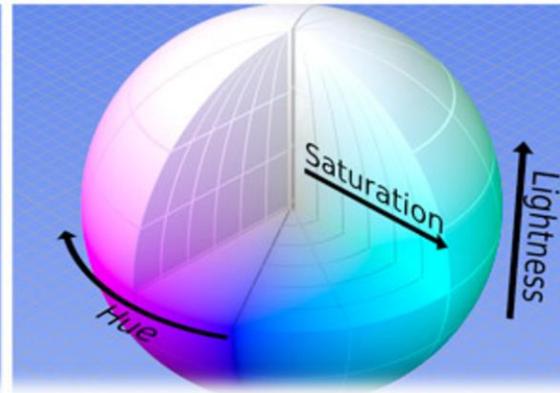
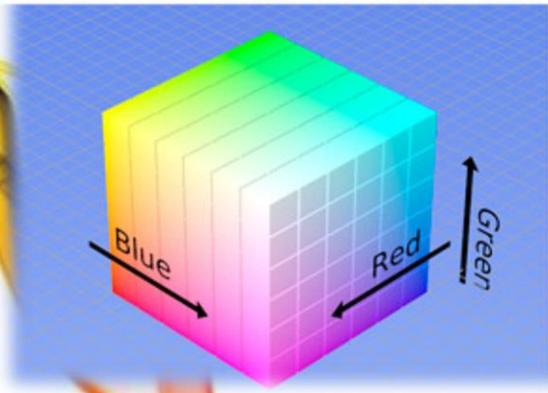
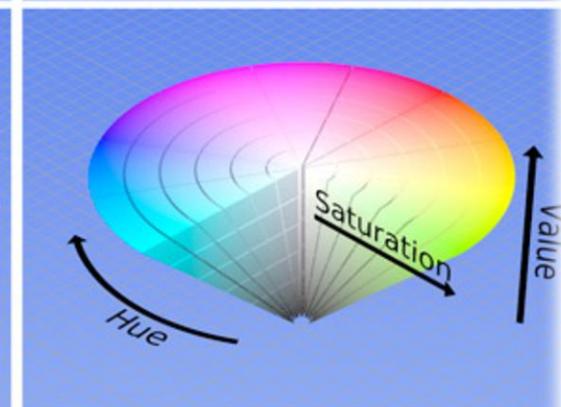
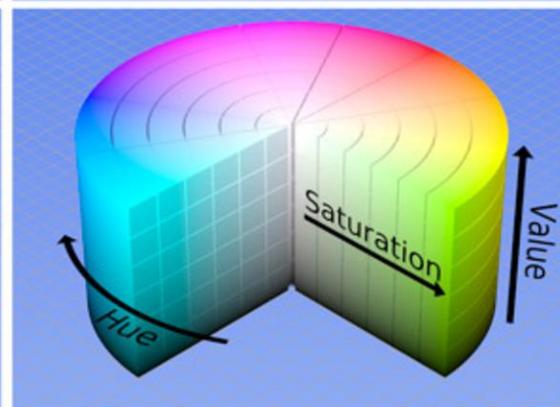
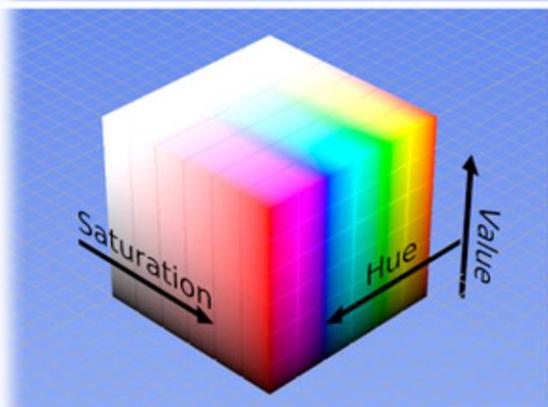
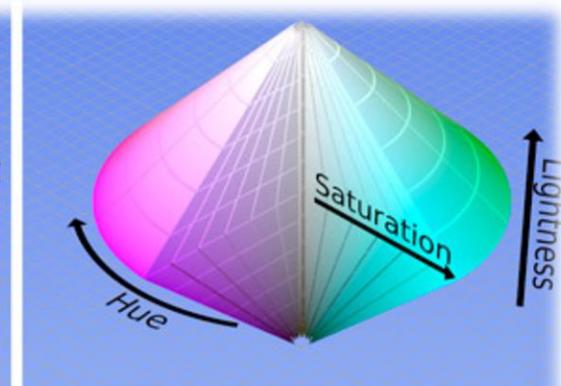
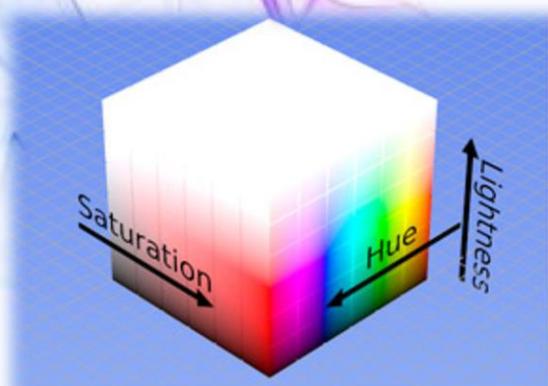
- es la intensidad cromática o pureza de un color.

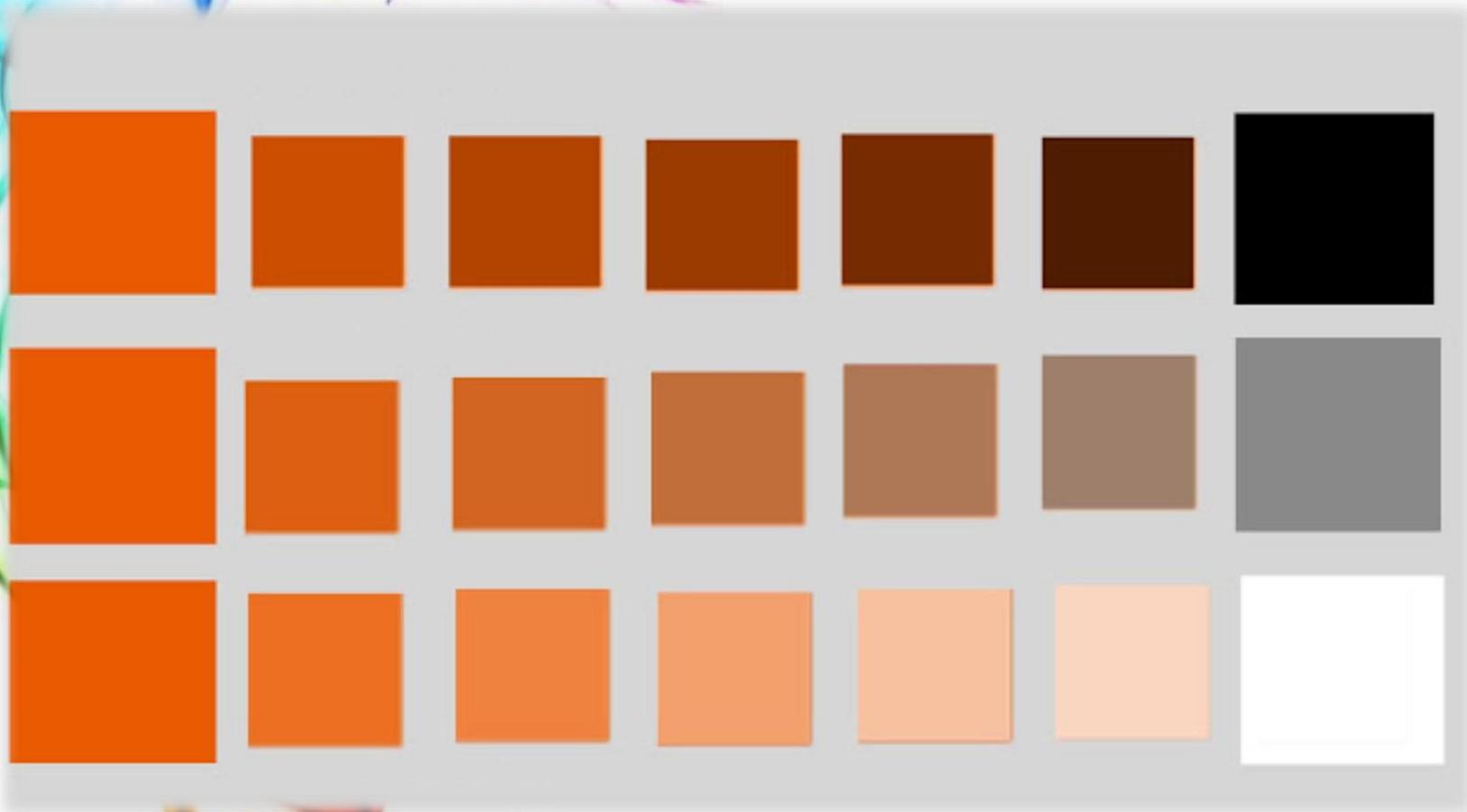
Valor

(Value)

como la claridad u oscuridad de un color, determinado por la cantidad de luz que tiene un color.





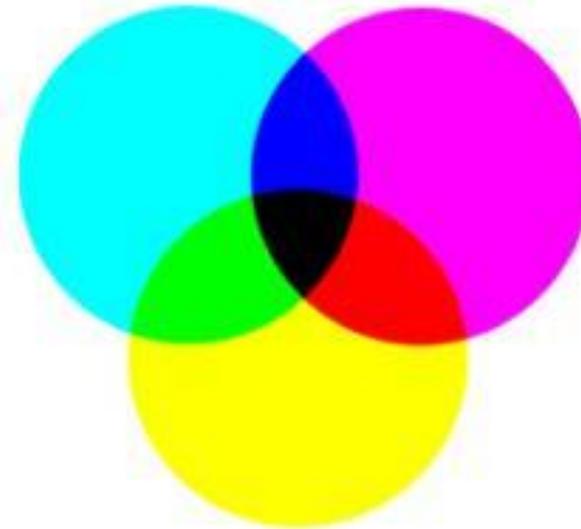




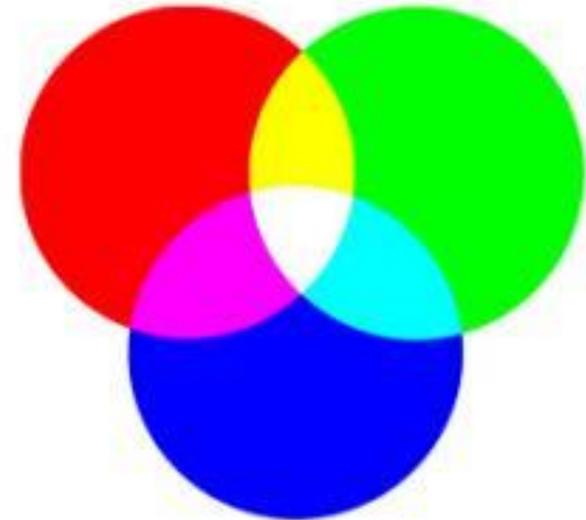
Colores Primarios

- Los colores primarios son aquellos colores que no contienen ninguna traza de ningún otro color.
- Existen dos sistemas de colores primarios:
 - los colores primarios de luz y
 - los colores primarios de pigmento.

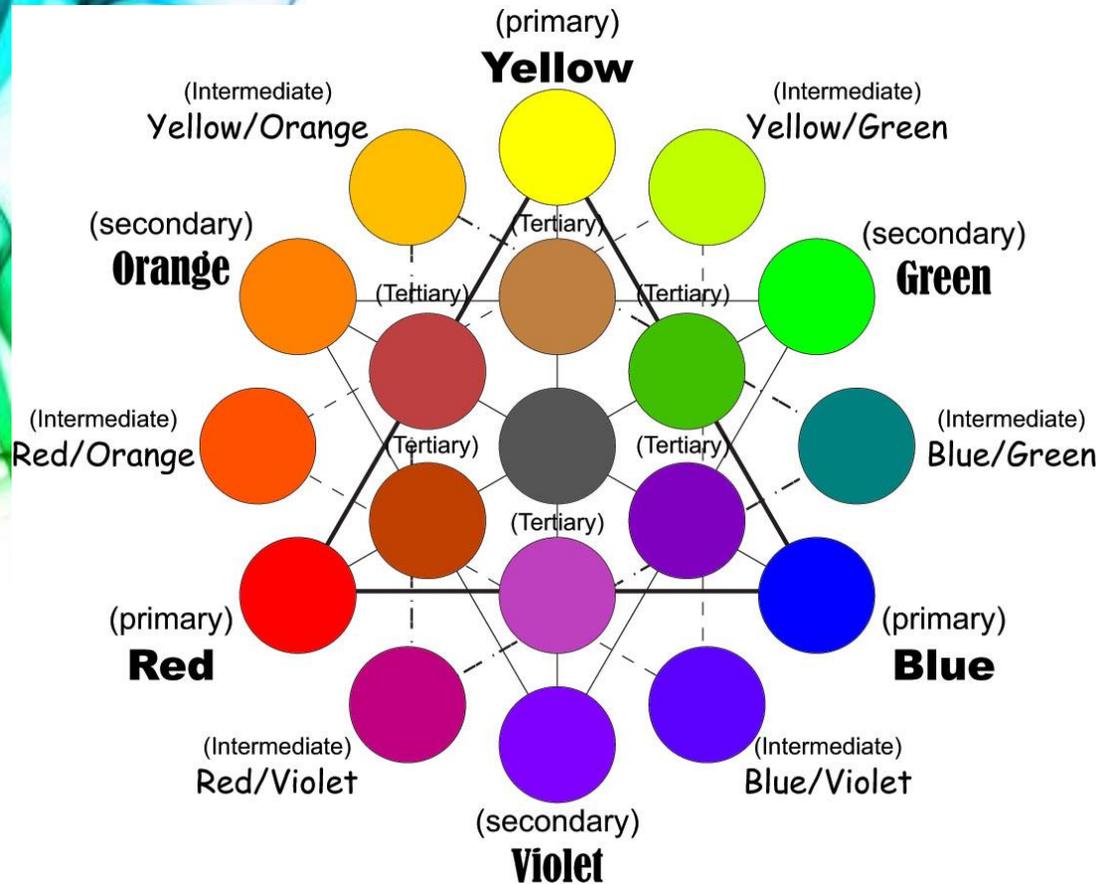
CMYK



RGB



Colores Secundarios

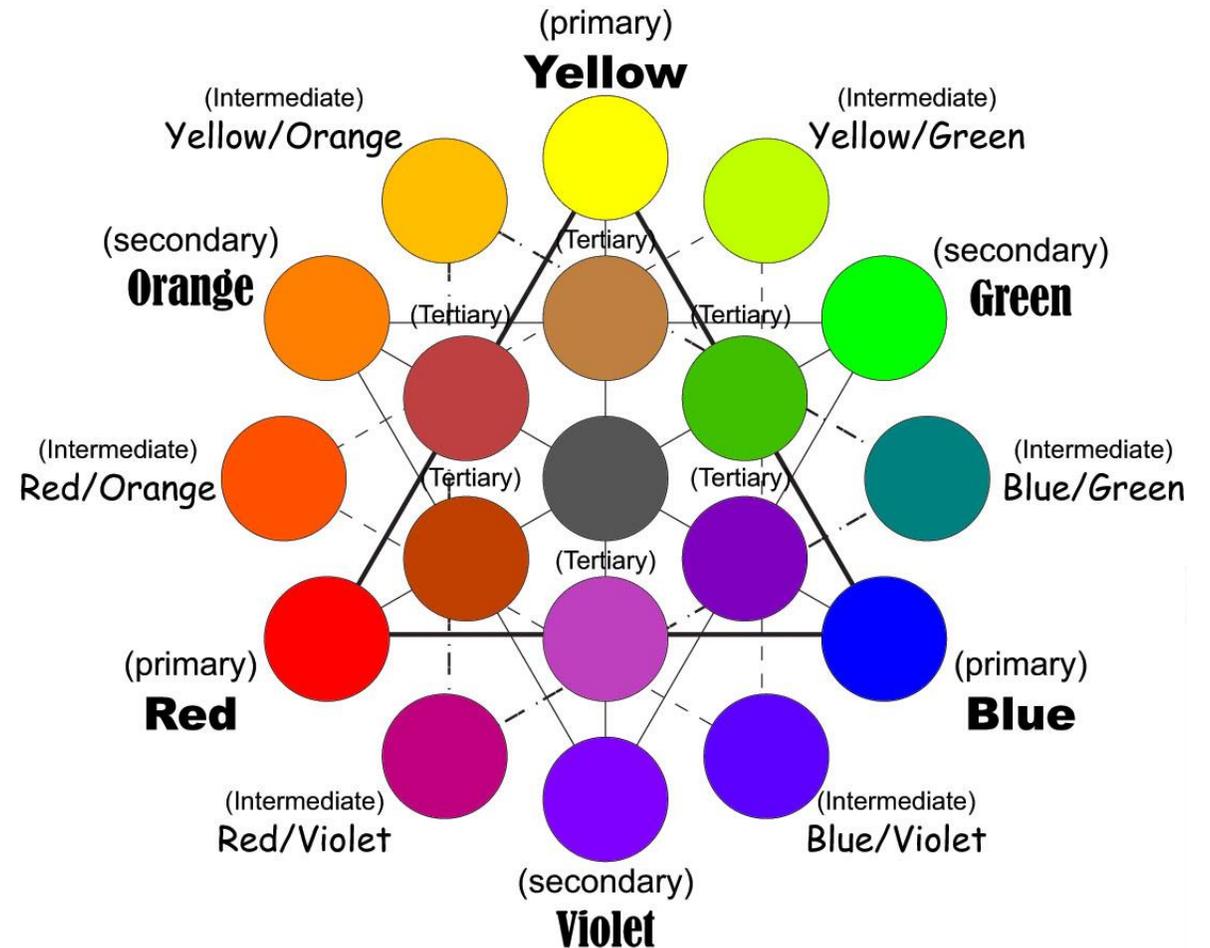


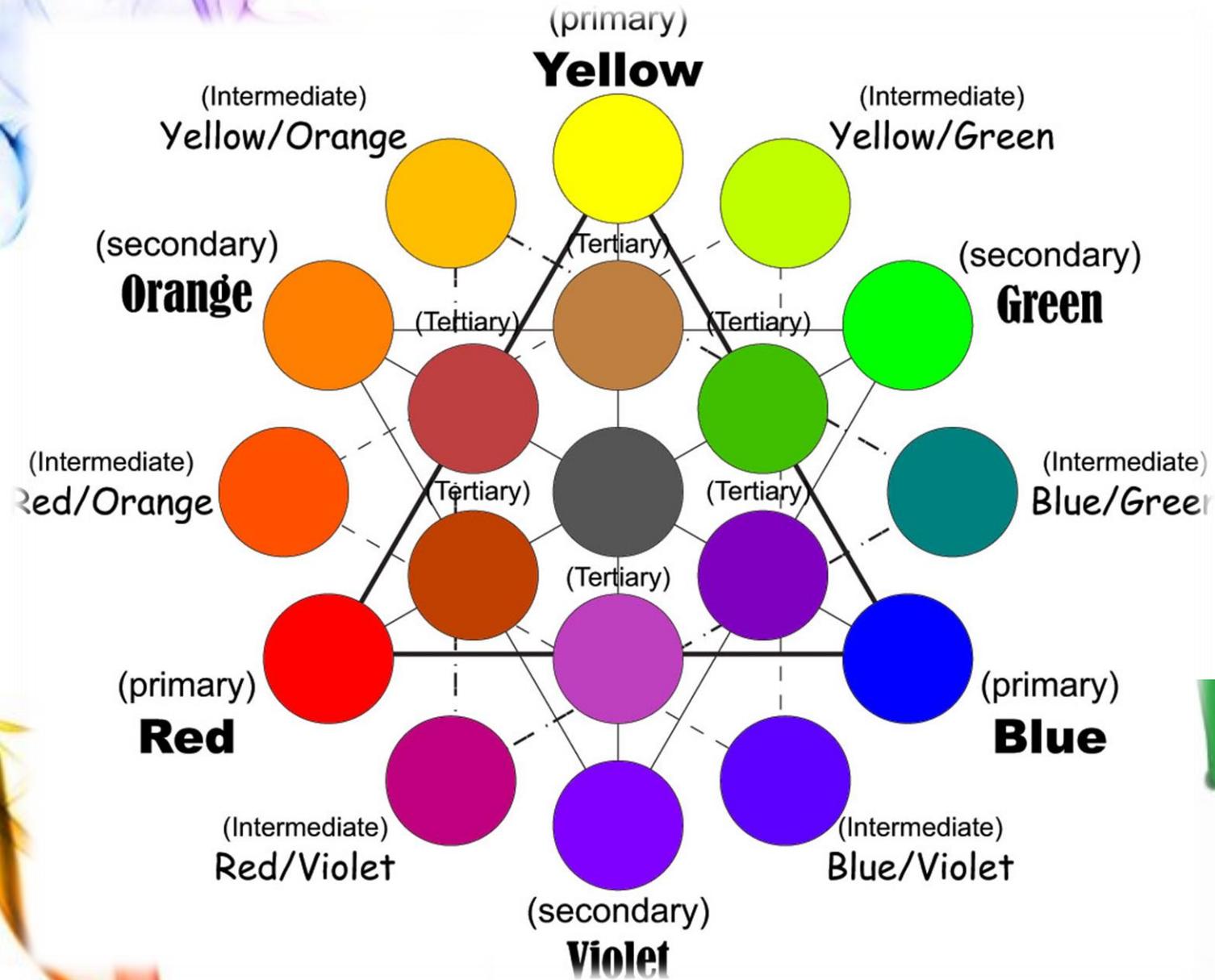
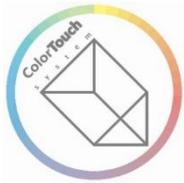
- Definimos a los colores secundarios como aquellos que se obtienen de la mezcla en una misma proporción de los colores primarios y que son verde, violeta y naranja.



Colores Terciarios

- Los colores terciarios surgen de la combinación en una misma proporción de un color primario y otro secundario y que son rojo violáceo, rojo anaranjado, amarillo anaranjado, amarillo verdoso, azul verdoso y azul violáceo.





Formas compositivas de color

- Existen dos tipos de formas compositivas de color: por armonía y por contraste. La armonía cromática es coordinar los diferentes valores que el color adquiere en una composición. Estas armonías son combinaciones en donde se utilizan variaciones del mismo tono o de diferentes tonos, pero que en su mezcla estos conservan parte de los mismos pigmentos restantes. En las armonías cromáticas se presentan tres colores: **el dominante, el tónico y el de mediación.**





Armonías cromáticas

En todas las armonías cromáticas, se pueden observar tres colores: **dominante, tónico y de mediación.**

El dominante,

es el color más neutro y de mayor extensión (su función es destacar los otros colores que conforman la composición), 50-60%.

El tónico

normalmente en la gama del complementario del dominante, es el color más potente intensidad y valor, 20-30%.

El de mediación,

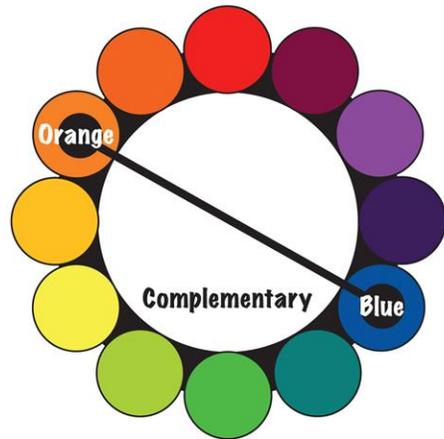
- es el color cuya función es actuar de enlace y transición de los anteriores. En el círculo cromático, suele tener una situación próxima a la del color tónico, 20-30%.



- Los colores complementarios son aquellos que se forman de la contraposición de un color primario con el secundario formado por los otros dos primarios. Los colores complementarios son aquellos que proporcionan el mayor contraste en el tono, estos colores pueden ser: opuestos en el círculo cromático, análogos, o formando un triángulo equilátero, cuadrado, rectángulo o una división complementaria entre ellos. Son colores opuestos o complementarios aquellos que se equilibran e intensifican mutuamente.



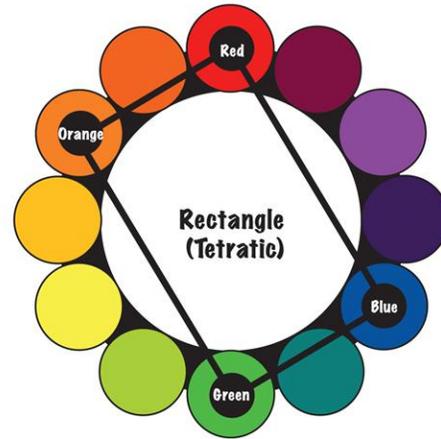
Color Schemes



Complementary color scheme

Colors that are opposite each other on the color wheel are considered to be complementary colors

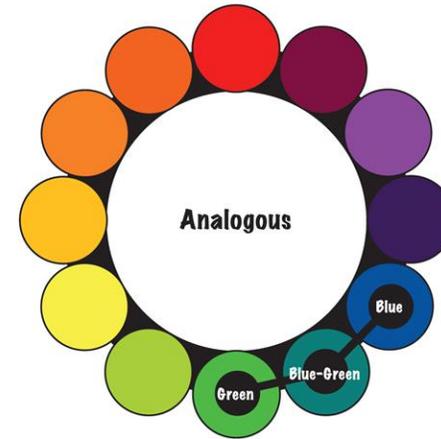
(example: Orange and Blue).



Rectangle (tetradic) color scheme

The rectangle or tetradic color scheme uses four colors arranged into two complementary pairs.

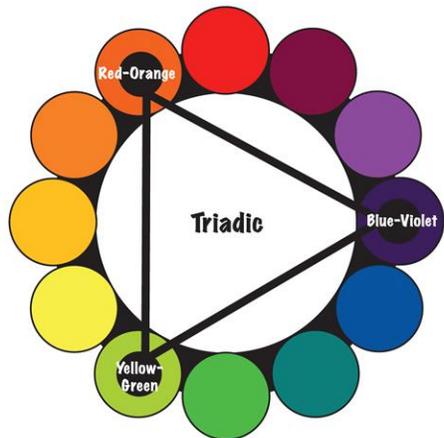
(example: Orange, Red, Blue and Green)



Analogous color scheme

Analogous color schemes use colors that are next to each other on the color wheel.

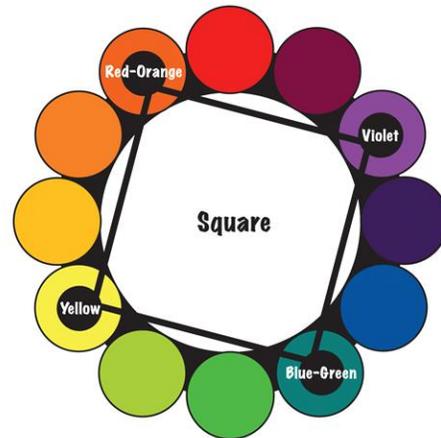
(example: Green, Blue-Green and Blue)



Triadic color scheme

A triadic color scheme uses colors that are evenly spaced around the color wheel.

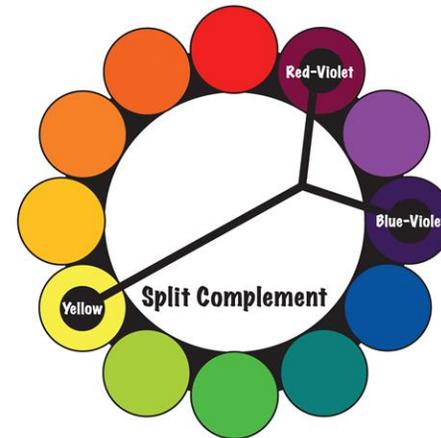
(example: Yellow-Green, Red-Orange and Blue-Violet)



Square color scheme

The square color scheme is similar to the rectangle, but with all four colors spaced evenly around the color circle.

(example: Yellow, Red-Orange, Violet and Blue-Green)

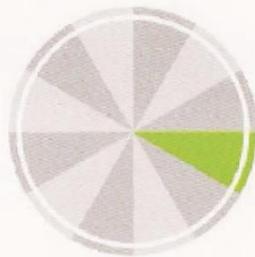
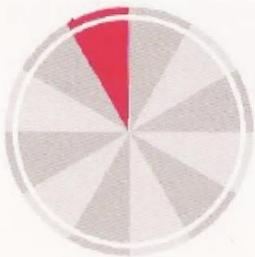
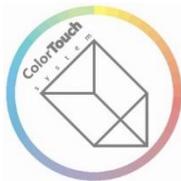


Split-Complementary color scheme

The split-complementary color scheme is a variation of the complementary color scheme. In addition to the base color, it uses the two colors adjacent to its complement.

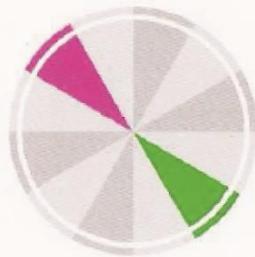
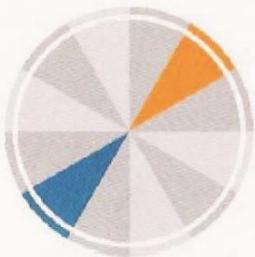
(example: Yellow, Red-Violet and Blue-Violet)





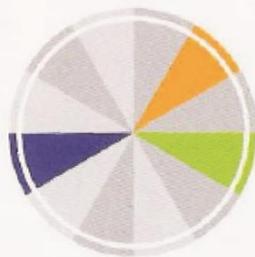
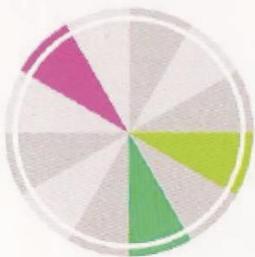
Monocromo

Un color monocromo es cualquier color individual del círculo.



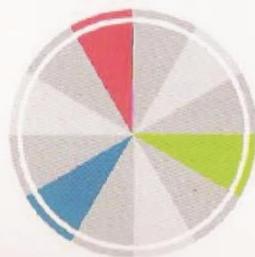
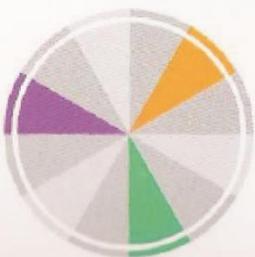
Complementario

Los colores complementarios son los que se hallan frente a frente en el círculo cromático. Los complementarios proporcionan un fuerte contraste, por lo que su uso genera un diseño más vivo.



Complementarios divididos

Los complementarios divididos comprenden tres colores: el color principal seleccionado y los dos colores adyacentes a su complementario.



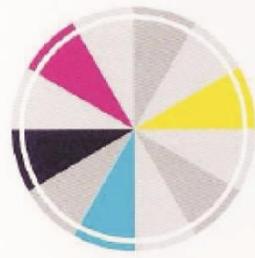
Triadas

Una triada consiste en tres colores cualesquiera equidistantes en el círculo cromático. Puesto que los tres colores contrastan entre sí, las combinaciones basadas en triadas transmiten tensión al observador. Los colores primarios y secundarios son triadas.



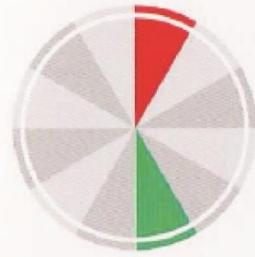
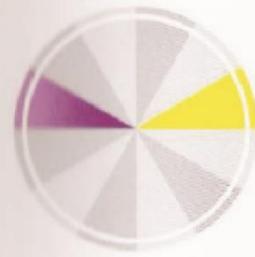
Análogos

Los colores análogos son los dos colores situados a ambos lados del color principal seleccionado, es decir, que esencialmente consisten en cualquier segmento de tres colores consecutivos. Las combinaciones basadas en colores análogos proporcionan una mezcla armoniosa y natural.



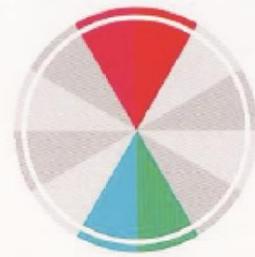
Complementarios mutuos

Los complementarios mutuos comprenden una tríada de colores equidistantes y el complementario del color central.



Complementarios cercanos

El complementario cercano es uno de los adyacentes al complementario del color principal seleccionado.



Dobles complementarios

Los dobles complementarios son dos colores adyacentes y sus dos complementarios situados frente a frente en el círculo cromático.

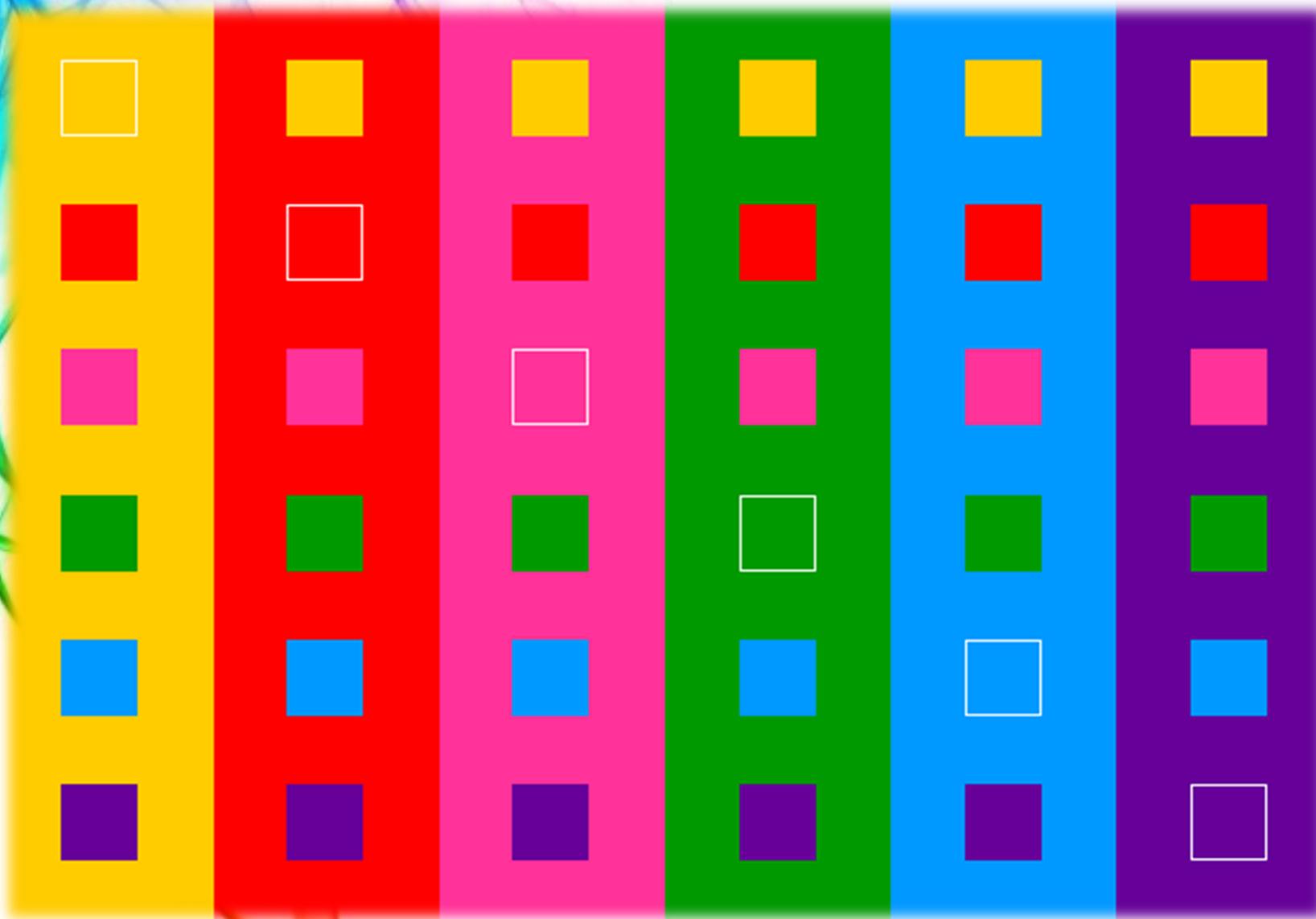


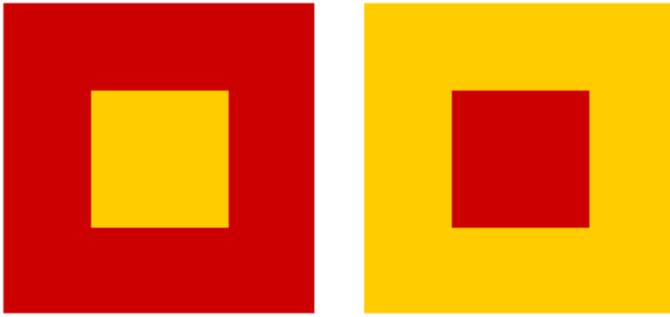
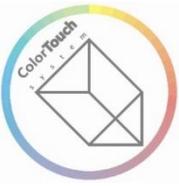
Colores de Contraste



- El contraste se genera cuando en una composición de colores no tienen ninguna similitud.
- Existen diferentes tipos de contraste y que pueden ser: de tono, de claro-oscuro, de grises, de color, de cantidad, simultáneo, entre tonos cálidos-fríos y entre complementarios.
- El contraste más utilizado es el que se obtiene al no tener ninguna similitud.



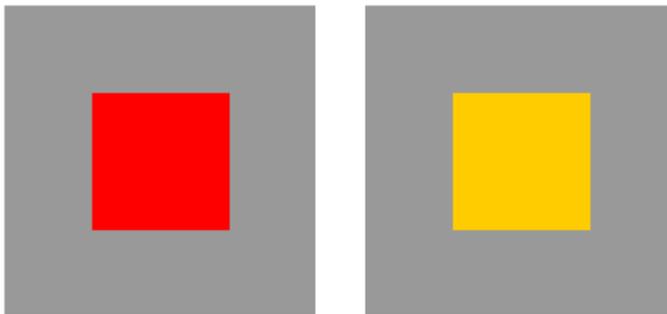




1. Contraste de colores puros



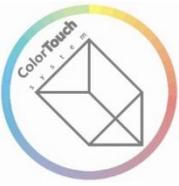
2. Contraste entre color cálido y frío



3. Contraste simultáneo

Cuando tenemos un color saturado (sin gris ni blanco) y lo colocamos sobre un gris, en el gris se genera el tono de color complementario al saturado que tenemos. Si tenemos un rojo sobre un gris, se genera una tonalidad azulada sobre el gris (el azul es el complementario). Simultáneo significa que el contraste se genera por estar un color al lado del otro, y siempre hay un efecto entre ambos.



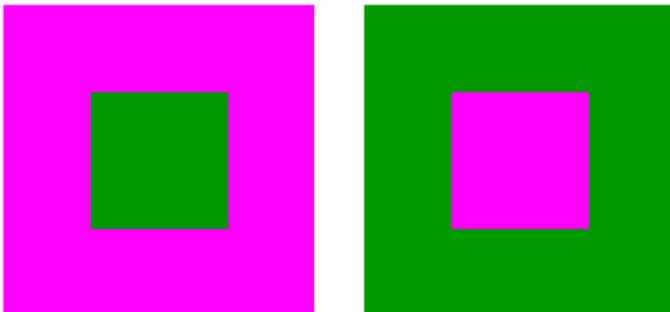


4. Contraste cuantitativo



5. Contraste de claro-oscuro

Yuxtaposición de dos colores con diferente luminosidad o valor tonal.



6. Contraste complementario



7. Contraste cualitativo

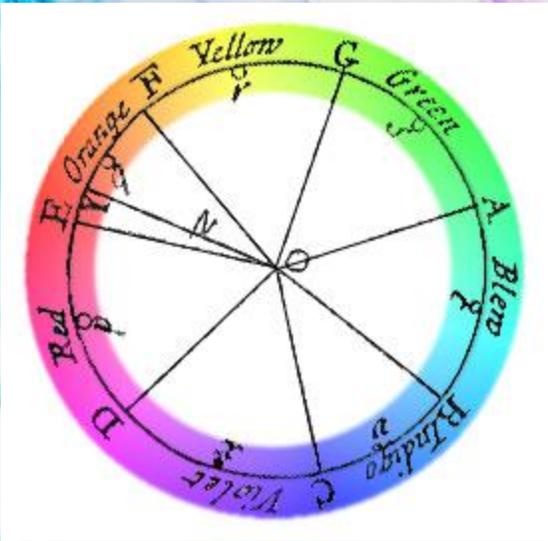
La calidad del color, si es más o menos saturado, genera que el color sea vivo o al contrario, apagado. Al colocar un color vivo contra uno apagado se genera un contraste visual.



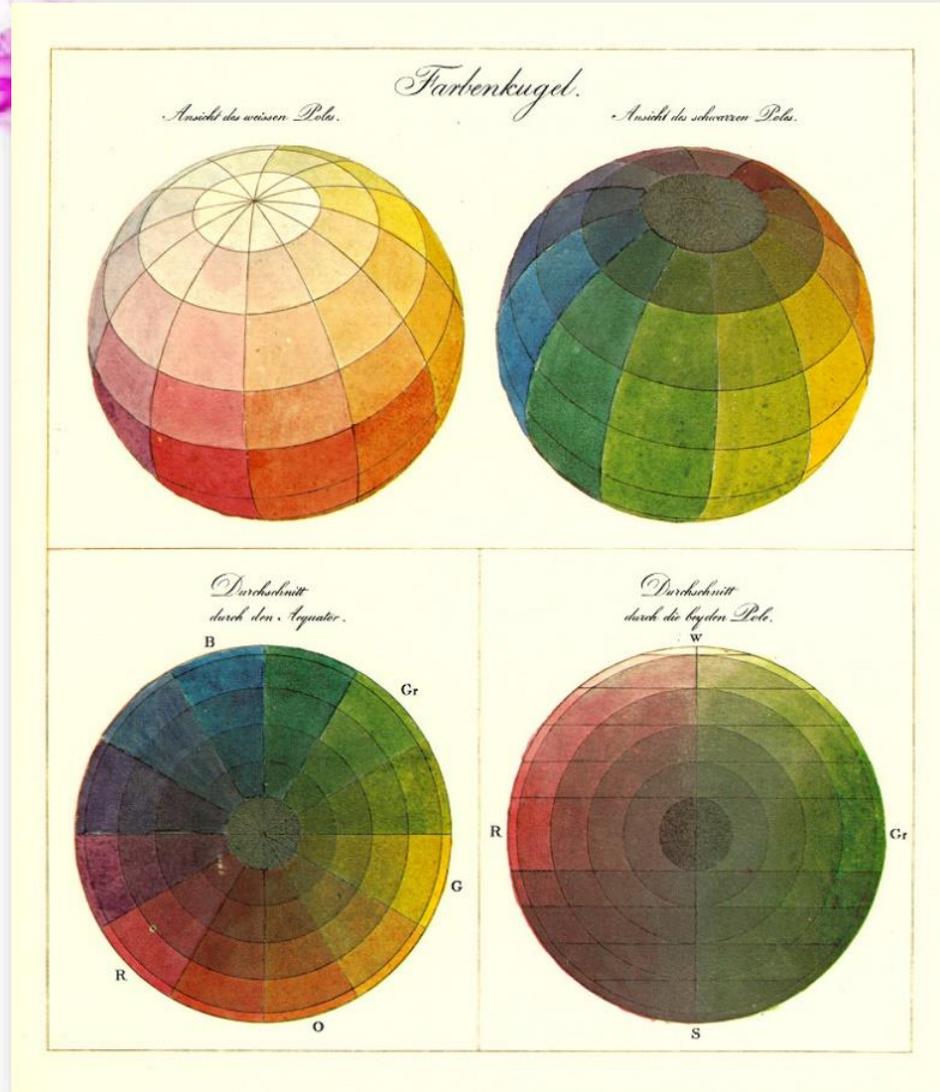
Teorías y Modelos de Color

- A lo largo de la historia físicos, filósofos y pintores han reflexionado sobre la forma de establecer un sistema ordenado en los colores, cada uno de ellos ha desarrollado un modelo de color para dar explicación al fenómeno físico y químico, en la mayoría de los casos se han utilizado como comenta Tornsquit (2008) “*palabras idénticas para fenómenos distintos, palabras diferentes para fenómenos idénticos*”. La mayoría de estas representaciones de modelos de color son bidimensionales solo en años más recientes se concibe el color desde un aspecto tridimensional.



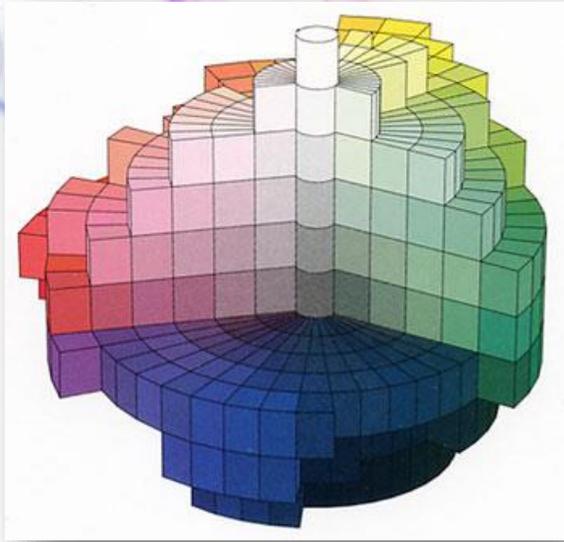


Círculo cromático de Newton (1704)

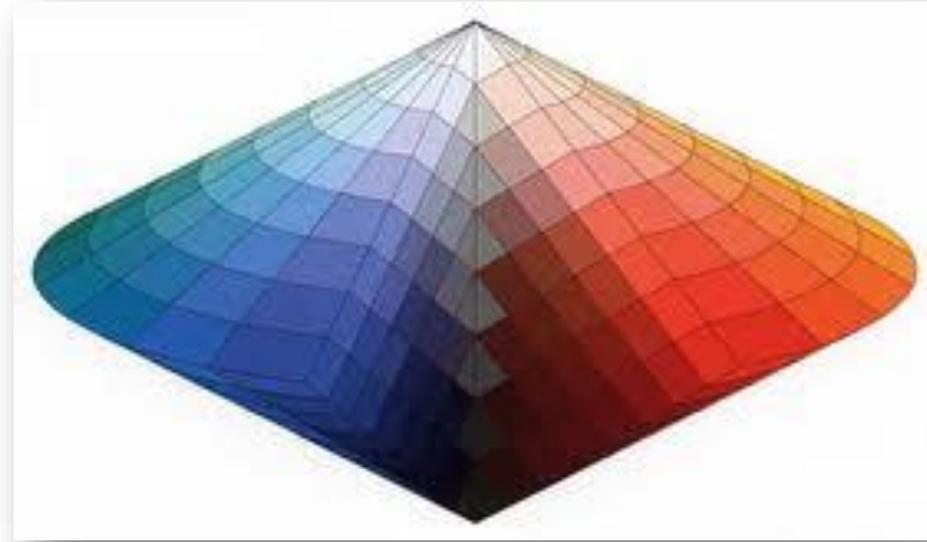


Phillip Otto Runge (1810)





Círculo cromático de Munsell (1915)

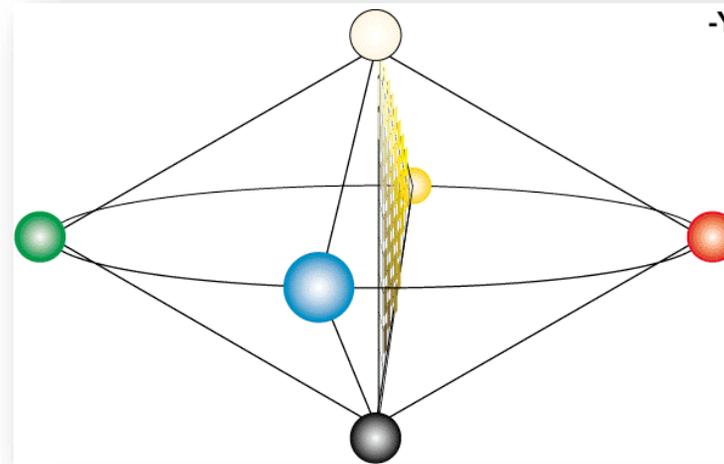


Círculo cromático de Munsell (1915)



Natural Color System

Johannes Itten



-Y



Sistemas de Color

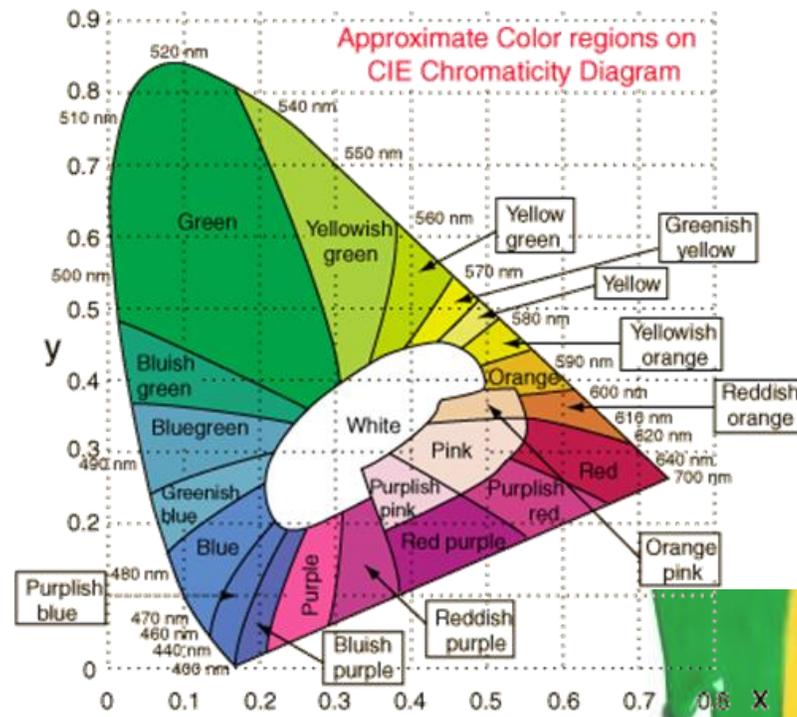
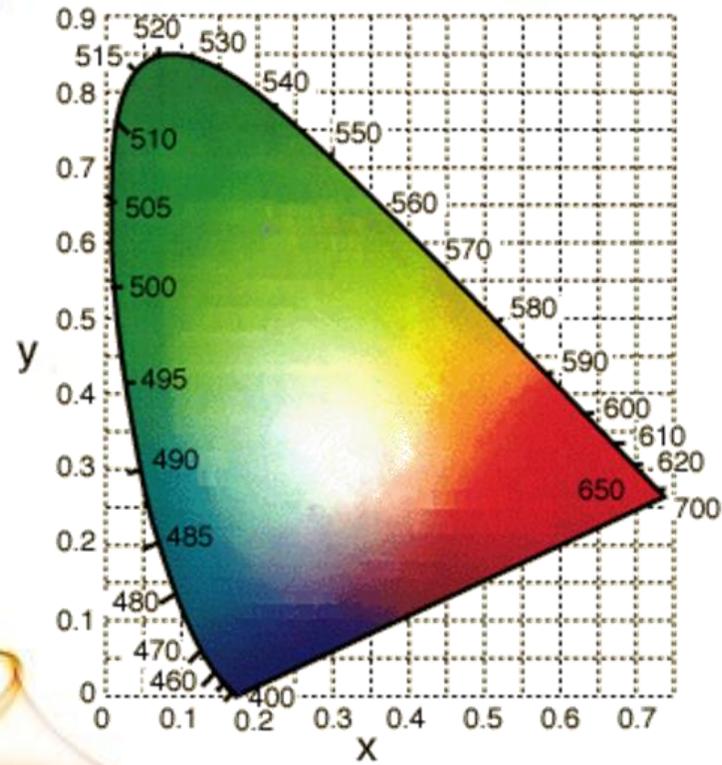
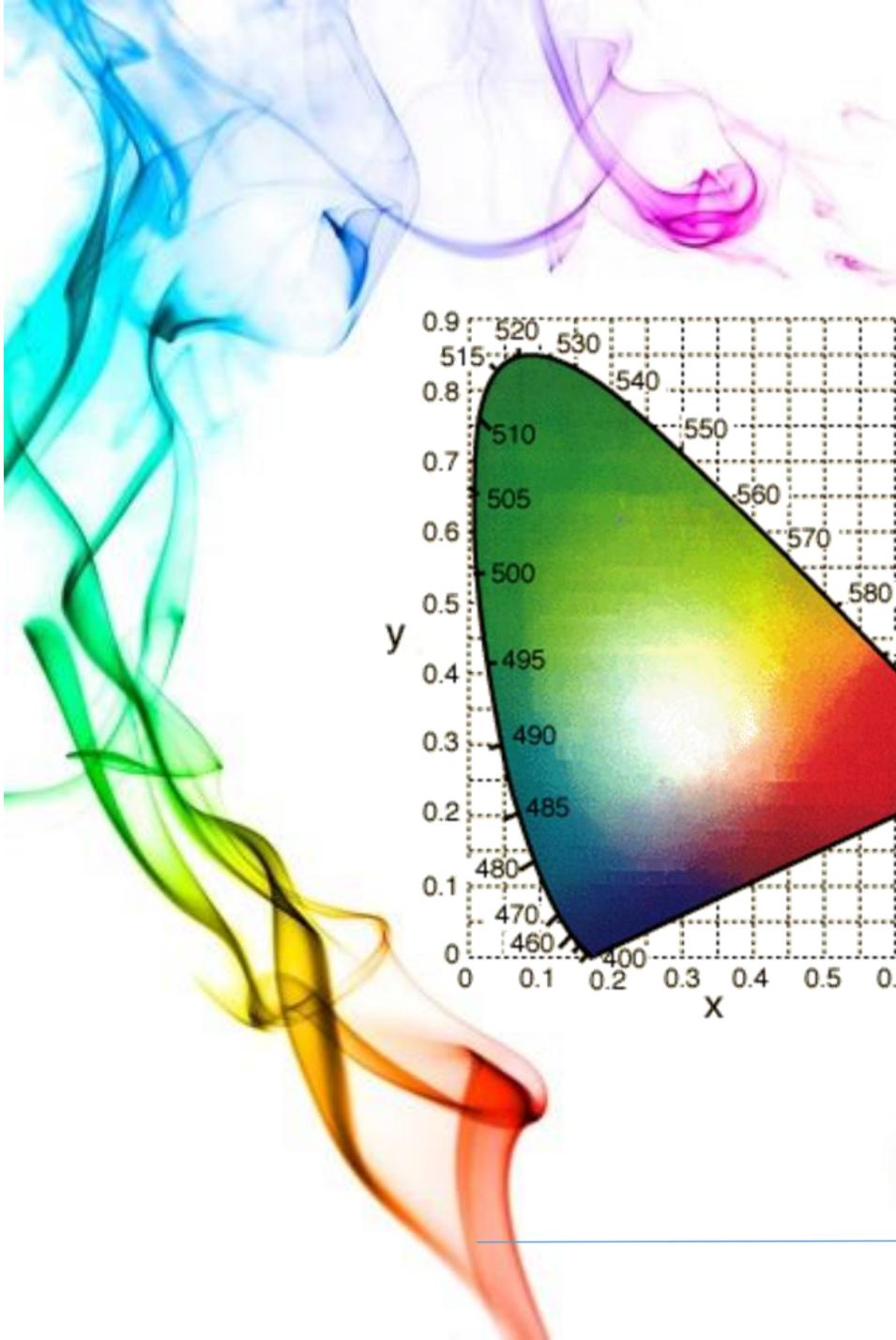
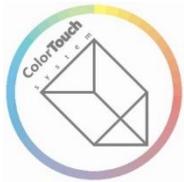
- Básicamente se puede hablar de tres sistemas de color utilizados el Cie Lab, el sistema Munsell y el Ostwald, aunque existen otros, como el sistema NCS (Natural Color System) desarrollado por el Instituto Escandinavo del Color en 1961 que está basado en las investigaciones de Hering.



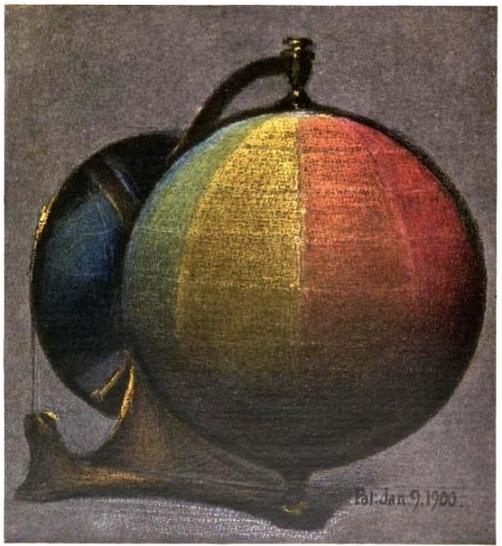


Sistema Cie

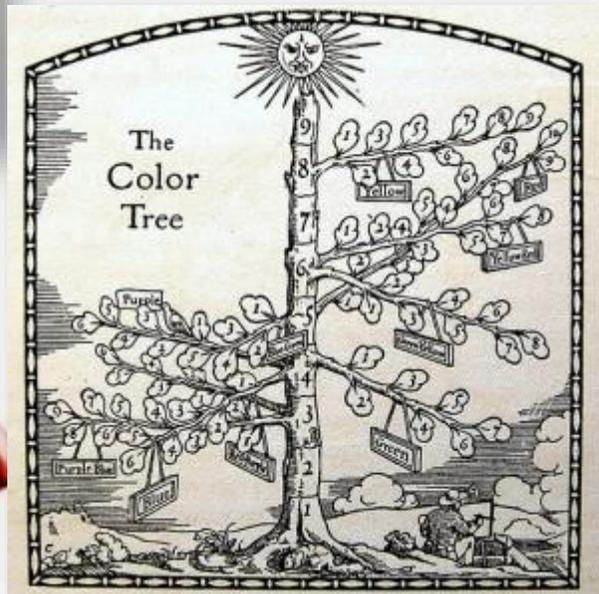
- El sistema Cie y Cie Lab está basado en función de los valores triestímulos como respuesta de los tres tipos diferentes de conos sensibles al color por el ojo humano. Se caracterizan a los colores en función de una luminancia Y (parámetro) y dos coordenadas (x,y) que especifican el punto de diagrama de cromaticidad, los colores se distribuyen alrededor del espacio de color. Este sistema se desarrolló en 1931 en Viena, Austria por la Comisión Internacional de Iluminación mejor conocida por sus siglas en francés CIE (*Commission Internationale de l'éclairage*), y aunque se han realizado revisiones en los años de 1960 y 1976, la versión de 1931 sigue siendo la más utilizada.



Sistema Munsell

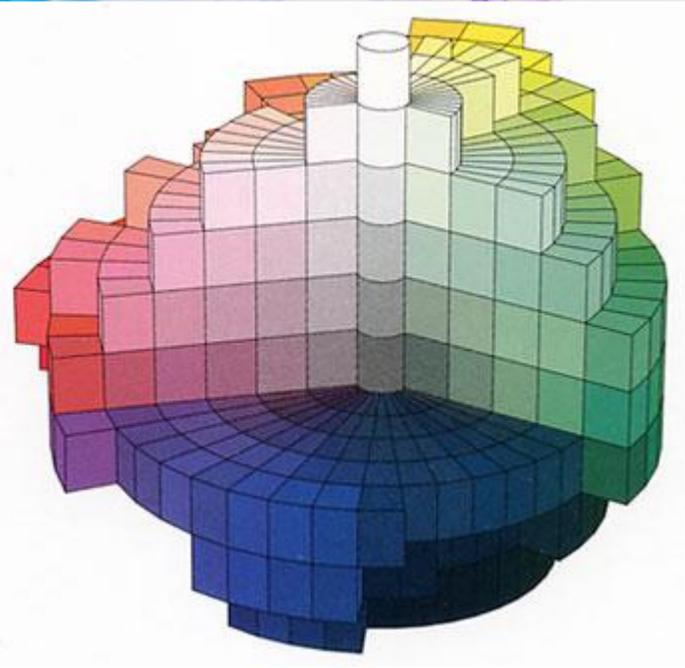


A BALANCED COLOR SPHERE

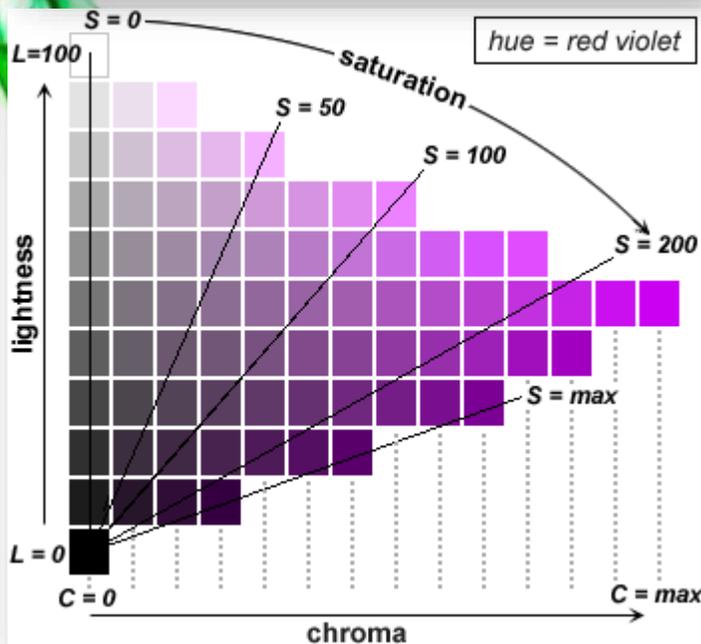


- Desarrollado por Albert Henry Munsell y publicado en su libro **Atlas of the Munsell Color System** en el año de 1915. Es usado principalmente por fabricantes de pinturas y se considera un sistema abierto que posibilita la creación infinita de colores. Su sistema comienza con una esfera pero pronto tiene que migrar hacia una representación más exacta desarrollando el sistema como un árbol y ramas del cual se desprenden las gamas de color.

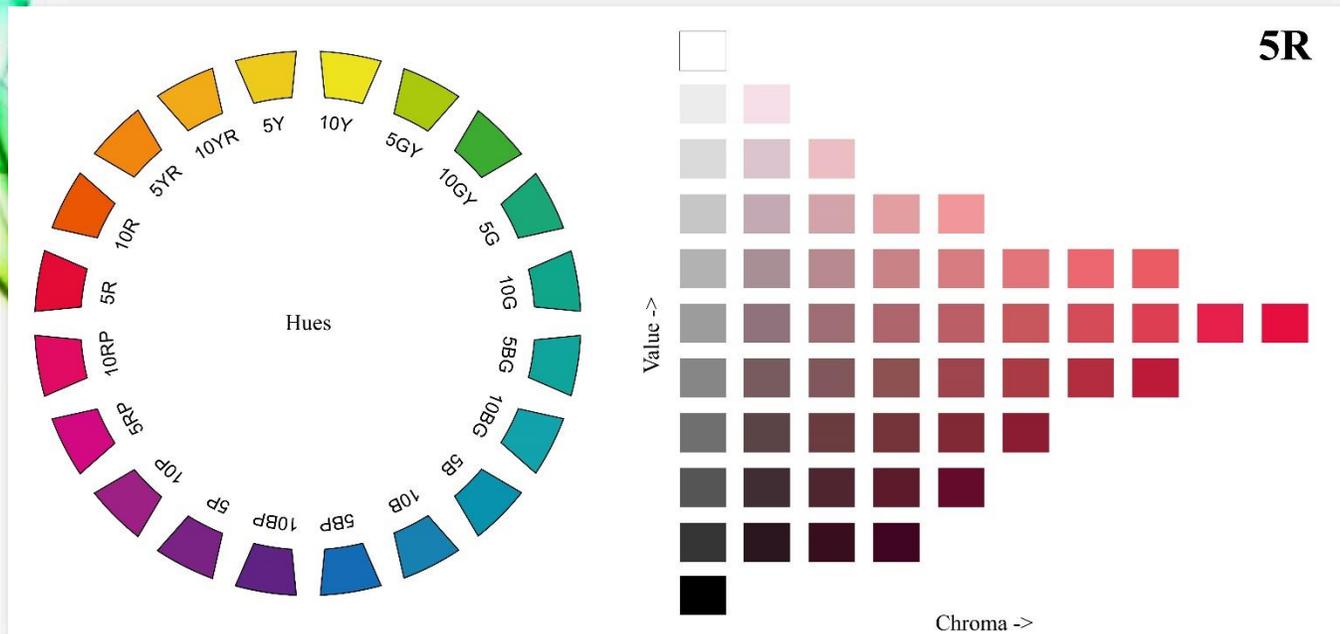




- El tronco representa los colores acromáticos teniendo en la base el negro y en la punta el color blanco. Mientras más cerca se encuentra el cromatismo o color del centro o tronco más contenido de la variación acromática tendrá. Este sistema contempla tres diferentes cualidades del color: el matiz, valor e intensidad, el matiz está representado por el cromatismo o color propiamente dicho representado por cinco matrices principales rojo, azul, amarillo, verde, azul, púrpura y cinco matrices intermedias: amarillo-rojo, verde-amarillo, azul-verde, púrpura-azul y rojo-púrpura, formando diez matices en total.

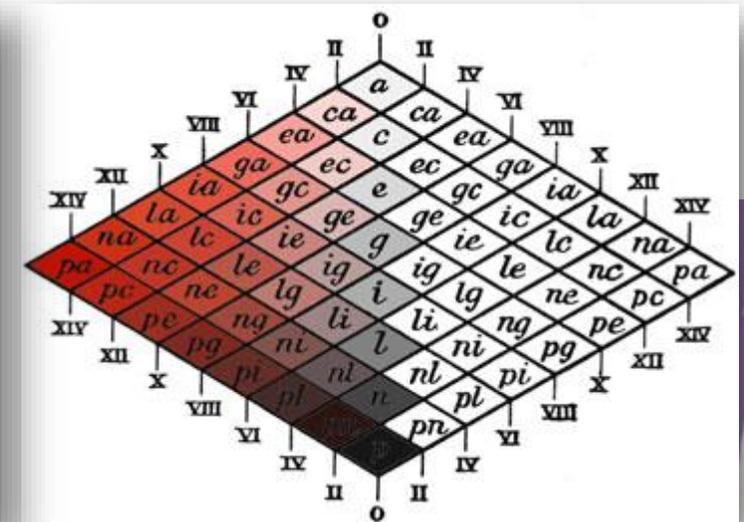
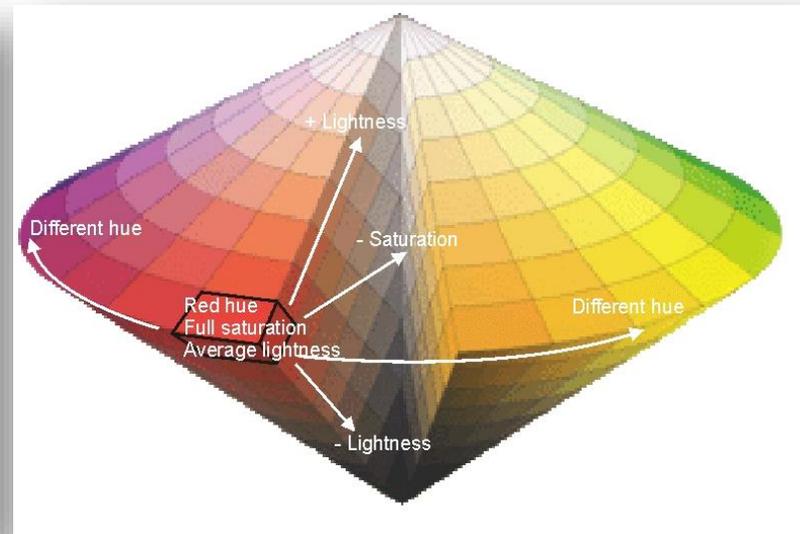
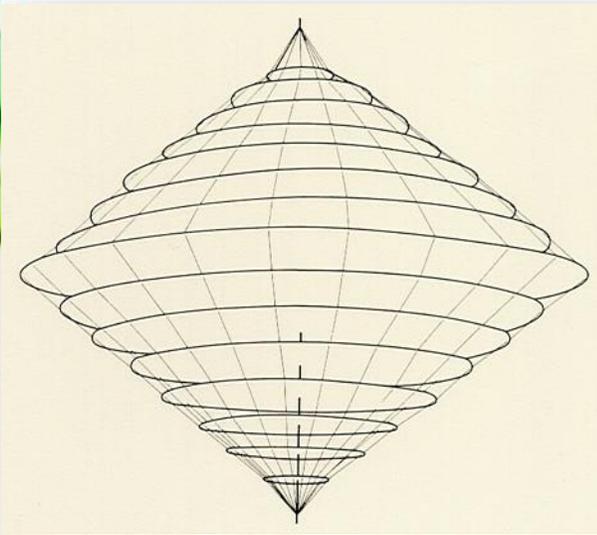


- El valor tiene una escala de 0 a 10 y va del blanco puro al negro puro, entre estos dos colores se encuentran la gama de grises llamados también colores neutrales y no tienen matiz. La intensidad se refiere se refiere al contenido de gris que contiene el color llegando a su máxima intensidad en la cual es la pureza del color, esta escala es gradual y uniforme en el sistema.

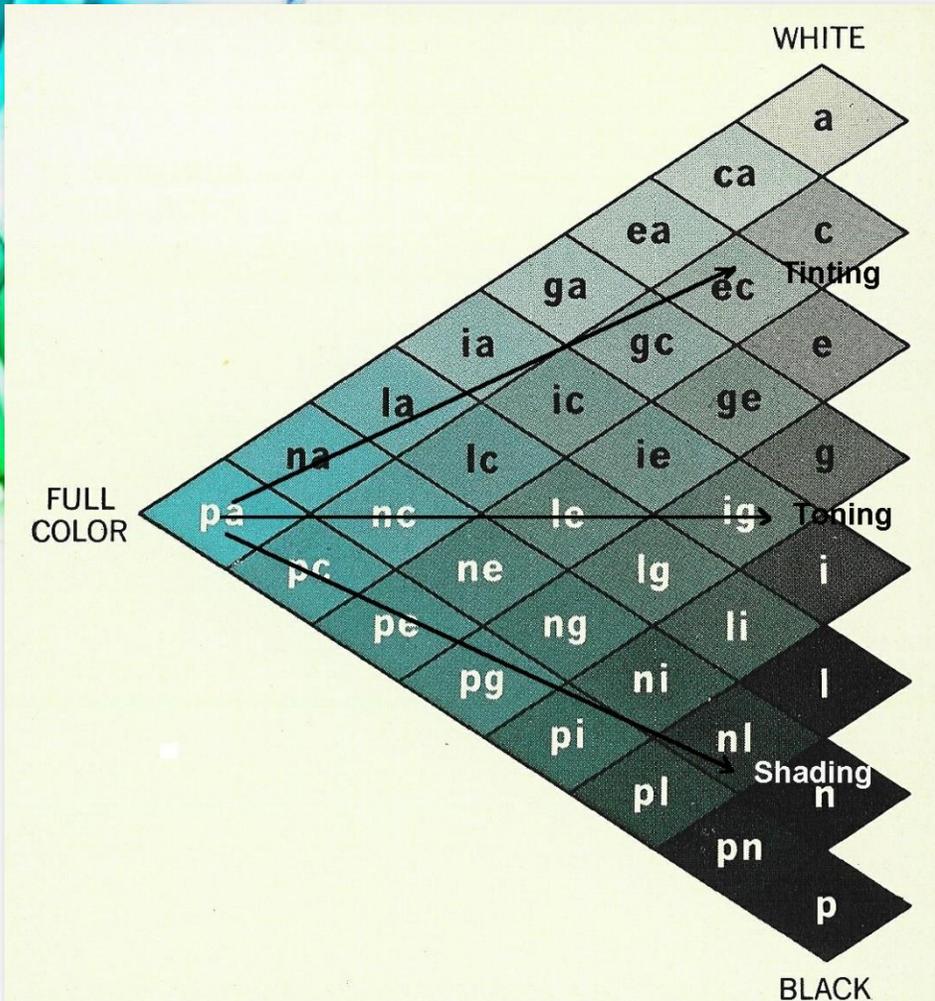


Sistema Ostwald

El sistema de Ostwald se basa en un análisis de las curvas de reflectancia de los colores, se caracteriza por los colores de las ondas de luz dominantes, la pureza y la luminancia con la asignación de tono, saturación y brillo.



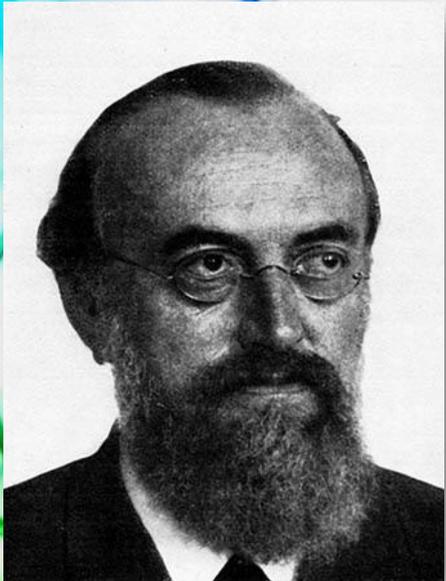
Sistema Ostwald



Uno de los principios fundamentales del sistema está basado en las relaciones de igualdad entre sus componentes de tal suerte que las armonías de color se dan en una relación simple cuando los tintes tienen iguales contenidos de blanco y negro o de sus escalas así como de escalas iguales de cromaticidad.



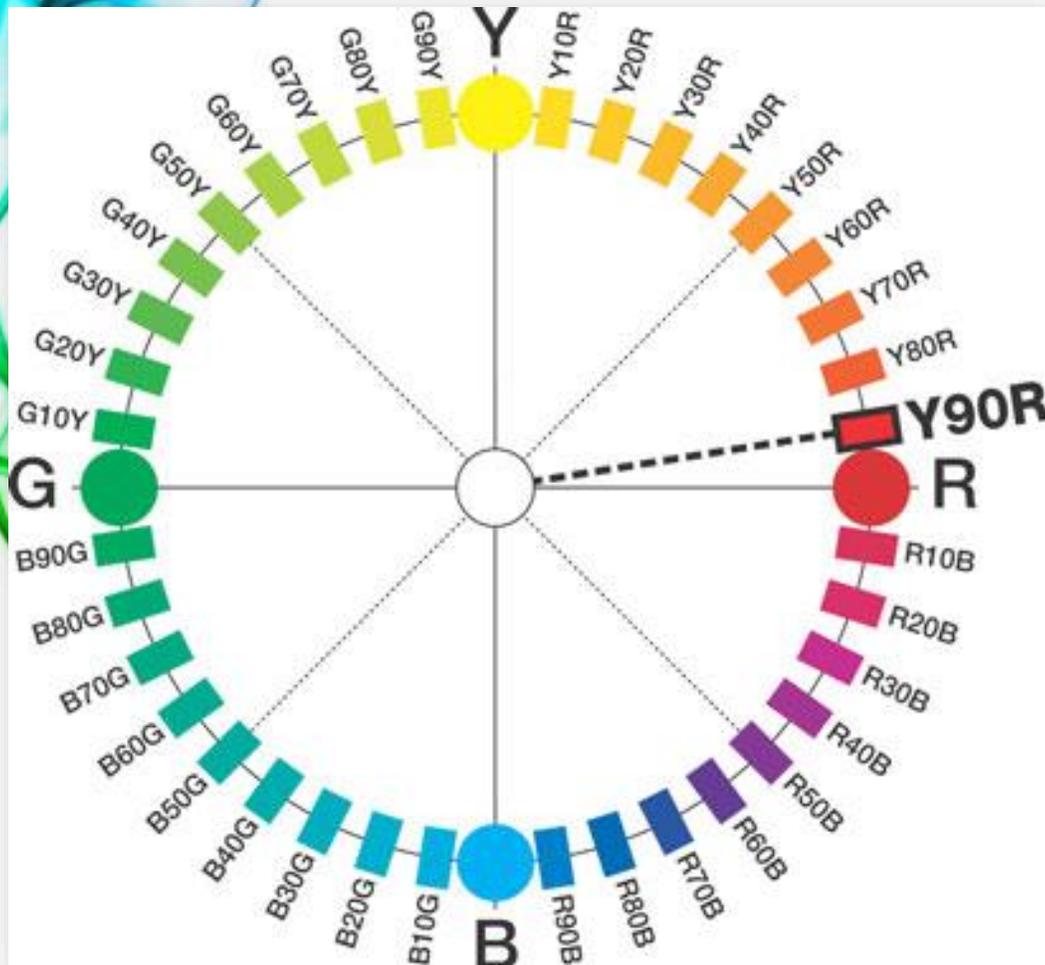
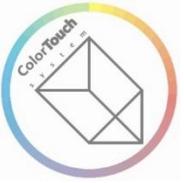
Sistema NCS (Natural Color System)



El sistema NCS fue desarrollado por el Instituto Escandinavo del Color en 1961 basado en las investigaciones de Karl Ewald Konstantin Hering fisiólogo alemán quien afirmaba que el ojo humano percibe los colores a partir de un proceso de oposición de colores, agrupados en tres pares: rojo-verde, amarillo-azul y blanco negro. Según el SCI (Scandinavian Colour Institute) es el único sistema que describe los colores exactamente como los percibe el ojo humano.

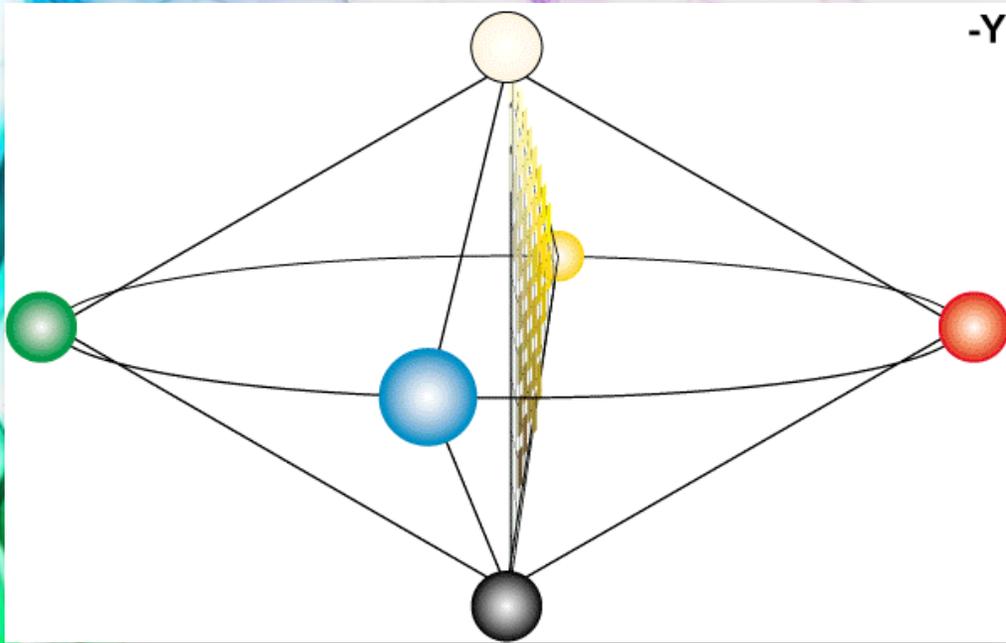


Sistema NCS (Natural Color System)



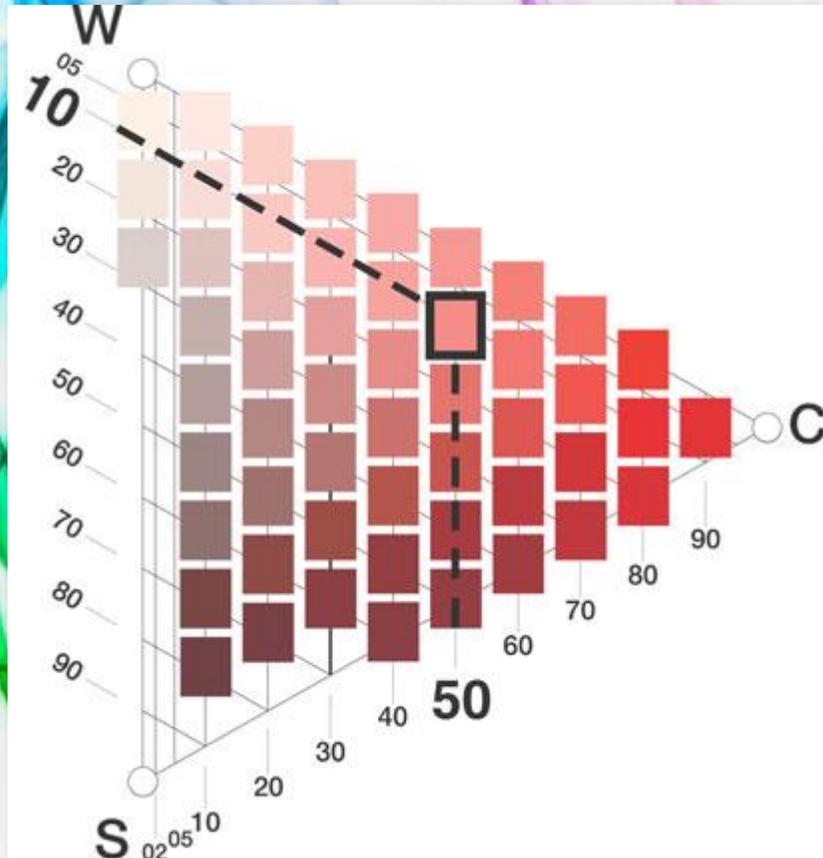
El sistema está basado en seis colores denominados “puros” siendo cuatro los colores elementales cromáticos como el amarillo (Y), rojo (R), azul (B) y verde (G) y dos colores no cromáticos como el blanco (W), y el negro (B).



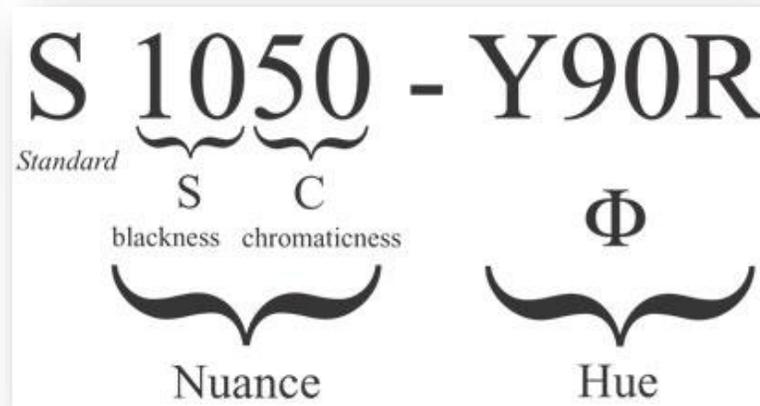


El espacio de color está representado por un doble cono que en su ecuador contiene el círculo de color NCS como una sección horizontal y donde cada cuadrante entre dos colores está dividido en 100 partes iguales donde cada 10 pasos es mostrada en el triangulo de color NCS.





De esta manera los colores puros grises no tienen tono y la escala de grises pura se da en una escala del blanco al negro con una notación del NCS 0300-N para el blanco y de NCS 9000-N para el negro.





Actividad

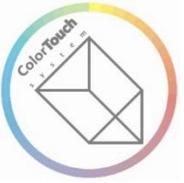
En una hoja de papel marquilla tamaño tabloide (28x43 cms.) trazar el círculo cromático de Johannes Itten y posteriormente con pinturas gouche pintar cada una de las secciones igualando los colores, desarrollar un breve resumen de la biografía de Itten.



Link:

<http://teoriadelcoloruacj.blogspot.mx/2011/11/ciculo-cromatico-de-johannes-itenn-1888.html>





Bibliografía

1. Ambrose- Harris. (2006). Color, Ed. Parramón. Barcelona, España. ISBN: 84-342-2855-6
2. Ferrer E. (2007). Los lenguajes del Color. 2ed. México, Fondo de Cultura Económica.
3. Ortiz, Georgina. (2008). Forma, Color y Significados. Ed. Trillas. México. ISBN: 978-968-24-8320-2
4. Pawlik, Harald.(2005). Fundamentos de la Teoría del color. Ed. GG. Barcelona.
5. Pawlik, Johanes. (1999). Teoría del Color. Ed. Paidos. Barcelona, España.
6. TORNQUIST, Jorrit. (2008). Color y Luz. Teoría y Práctica. Ed. GG. Barcelona, España. ISBN. 978-84-252-2217-7.
7. Gallardo, J. "El Color en el diseño industrial. Una guía para la elección de color en los objetos de diseño." Editorial Trillas. México, D.F. 2016 ISBN 978-607-17-2711-4

