

Ordenació i percepció de la combinació de colors

Diferència entre
[la percepció del color i](#)

[la materialitat del color i de les barreges](#)

Síntesi aditiva:
[criteri d'ordenació objectiu](#)

Síntesi sustractiva entre pigments:
[no respecta la síntesi sustractiva ideal](#)

Pigments:
[corbes espectrals imperfectes](#)

[Pigments cobrents: reflexen, absorbeixen i difonen](#)

[Pigments transparents: transmeten](#)

Canvis perceptius bàsics en el color:
[Desaturar ràpidament un color saturat](#)

[Costa molt tornar a saturar un color desaturat](#)

[La interacció dels colors al suport](#)

Els colors bàsics segons els 3 tipus de barreges

(òptica partitiva, matèrica i transparent)

Els colors primaris segons tipus de síntesi

Els 3 colors primaris
[Insuficients a òptica i matèrica](#)

[Ideals a transparents](#)

Comportament bàsic dels colors segons barreja

[Òptica: colors desaturats i clars](#)

[Matèrica: colors apagats i “turbios”](#)

[Transparent: colors saturats](#)

Colors bàsics proposta per a cada zona cromàtica bàsica: [comportament segons tipus de barreja](#)

[Blau ultramar fosc](#)

[Verd Viridian o esmeralda](#)

[Groc de cadmi clar i ocre groc](#)

[Vermells](#)

[vermell de cadmi clar](#)
[carmí de garanza per als foscos](#)
[rosa de quinacridona en veladura sobre taronja](#)

Colors trencats per barreja de secundaris:

[Blaus trencats: verd + violeta + blanc](#)

[Grocs trencats-ocres: verd + taronja](#)

[Vermells trencats: vermell + taronja](#)

Interaccions entre parells de colors (complementaris?) [comportament segons tipus de barreja:](#)

[Blaus + grocs](#)

[Blaus + taronja](#)

[Morats + grocs](#)

[Porpres + verds](#)

[Verds + vermells](#)

[Verds + blaus](#)

[Blaus + vermells](#)

[Vermells + grocs](#)

Aclarir-enfosquir-grisos segons els 3 tipus de barreges

(òptica partitiva, matèrica i transparent)

Colors + blanc: [aclarir color comportament segons tipus de barreja saturat o desaturat](#)

[manté el to o el modifica \(refreda\)](#)

Grisos
[comportament segons tipus de barreja](#)

[Color + blanc + negre](#)

[Gris acromàtic sense blanc ni negre](#)

Colors + negre: [enfosquir color comportament segons tipus de barreja](#)

Conceptes generals de cada tipus de barreja

(òptica partitiva, matèrica i transparent)

Ordenació perceptiva del color: [òptica partitiva](#)

La pintura com a absorció
[Sistema de barreges matèriques \(la pintura cobrent\)](#)

[Transparències \(la pintura transparent\)](#)

Matèria del color

Percepció del color

La plasmació o manipulació de la matèria està condicionada per la sensació visual

El problema del color és de dos tipus:

un perceptiu (**color-qualitat sensorial percebuda pels receptors de la retina**)

un altre material (**pintura-pigments que absorveixen, transmeten o reflexen radiacions visuals** que són percebudes per la retina creant la qualitat cromàtica)

Objectiu: donar una resposta

coherent que superi moltes aparents contradiccions i expliqui la totalitat dels fenòmens

La falta de simetria entre els processos aditiu i sustractiu

Adaptació de la teoria del color a les condicions materials **de cada medi**

Pigments imperfectes

Síntesis aditiva: criteri d'ordenació objectiu

La percepció, mitjançant el model aditiu partitiu, és la que classifica correctament

els colors obtinguts per barreja òptica, matèricament i per barreges transparents

segons les dimensions colorimètriques de to, valor i cromà.

El determinant quantitatiu del sistema matèric no es correspon amb el qualitatiu de la percepció.

La matèria és imperfecta i ha de ser acceptada com a tal amb totes les seves anomalies

Les síntesis sustractives entre pigments són molt complexes i no segueixen l'esquema ideal de la síntesi sustractiva simple.

Pigments-corbes espectrals

Els pigments més purs tenen corbes espectrals que s'aixequen quasi en vertical (no tenen barreja de diverses radiacions)

La pintura barrejada

presenta espectres més plans, amb diversitat de radiacions; les compartides són les que són reflexades i percebudes = el color de la barreja.

Pigments cobrents vs

pigments transparents

Reflexió o transmissió

Els pigments cobrents (anul·len la transmissió)

Reflexen radiacions

Absorveixen radiacions

Creen difusió superficial

Els pigments transparents

Transmeten radiacions

Tendències bàsiques del

color: canvis perceptius del

color (saturació-interacció)

A partir d'un color saturat

molt poca quantitat de complementari o de gris

de seguida desaturen la seva coloració específica (suficient amb un pinzell brut)

A partir d'un color agrisat

per saturar-lo cal molta quantitat de pigment.

costa molt saturar

La interacció entre els colors al suport:

cal corregir (falsejar) el color perquè el seu aspecte percebut sigui el volgut

Exemple:

Una superfície vermella està dividida en dues zones: una lluminosa i l'altra fosca. La fosca és un vermell ataronjat.

La clara és el mateix vermell barrejat amb blanc: ha virat al violeta

En estar en contacte, per contrast simultani i tenir tendències oposades (violeta-taronja) encara se separen més òpticament.

Per tornar a unir-los fent que sembli el mateix vermell clar i fosc, cal afegir força taronja al clar.

Els colors primaris

Barreja òptica-vibració entre colors (síntesi aditiva)

Al sistema d'ordenació òptica partitiva:

Utilitzem **3 primaris aditius d'intensitat lumínica similar** (valor) al gris que aconseguen igualar.

d'aquesta manera tenim un criteri únic de claredat i es fa més objectiu el sistema.

Com la claredat és la promig a les barreges òptiques, en utilitzar tres primaris de la mateixa claredat, el gris obtingut tindrà la mateixa claredat. (criteri d'igualació).

Se sacrifica la saturació a fi d'igualar el valor (amb tons molt diferenciats) perquè tot no és possible

Però les saturacions aconseguides a l'interior del triangle (blau-verd-vermell) seran força fiables respecte el centre acromàtic (gris)

Els colors matèrics aconseguits per utilitzar-los com a primaris a les barreges òptiques i d'igual lluminositat són:

S'ha de tenir en compte que no són exactament els 3 primaris de la síntesi aditiva (llums de color) per la dificultat de trobar l'equilibri entre to, valor i croma (saturació)

Blau fosc (cobalt + blanc)

475 nm respecte 460 nm primari aditiu
7 parts de blau de cobalt i 1 de blanc de titani

verd saturat i fosc (Viridian + groc)

530 nm igual al primari aditiu
1 part de groc de cadmi clar + 3 parts de verd viridian

vermell de cadmi clar

610 nm respecte 650 nm primari aditiu
vermell de cadmi clar sense barreja

Blanc titani

Blanc de titani
No és totalment neutre però és el més neutre
Com conté les tres radiacions, desatura
ràpidament les barreges.

Negre marfil

Negre marfil
No és perfecte però suficient
La inclusió òptica del negre només resta
lluminositat al promig: enfosqueix el color
sense perdre croma.

Barreja matèrica entre colors (síntesi sustractiva)

Al sistema de barreges matèriques:

Els **3 primaris sustractius** han de ser colors més lluminosos que els 3 primaris aditius i amb més amplitud d'espectre ja que la síntesi sustractiva resta llum i resta amplitud d'espectre (radiacions) en lloc de sumar com l'aditiva.

Per això a l'aditiva els primaris són molt específics de la zona de l'espectre (amplitud estreta) i poc lluminosos. Sumant-los, sumem amplitud d'espectre i lluminositat.

Ubiquem els tres primaris matèrics (síntesi sustractiva)

(cian, groc i magenta)

dintre del tringle perceptiu (síntesi aditiva)

(blau-verd-vermell)

Blau ceruli

el més similar al cian primari
però amb menor lluminositat

Groc de cadmi clar

el més similar al groc primari

Rosa permanent (rosa de quinacridona)

el més similar al magenta primari
però amb la meitat de lluminositat i saturació
lleugerament menor

Barreja per transparència entre colors (síntesi sustractiva)

Al sistema de barreges transparents:

Els **3 primaris sustractius**

Els utilitzarem diluïts sobre base de suport blanca,
i anirem restant corbes espectrals i enfosquant superposant capes-filtres

Ubiquem els tres primaris matèrics (síntesi sustractiva)

(cian, groc i magenta)

dintre del tringle perceptiu (síntesi aditiva)

(blau-verd-vermell)

Blau manganès - molt transparent

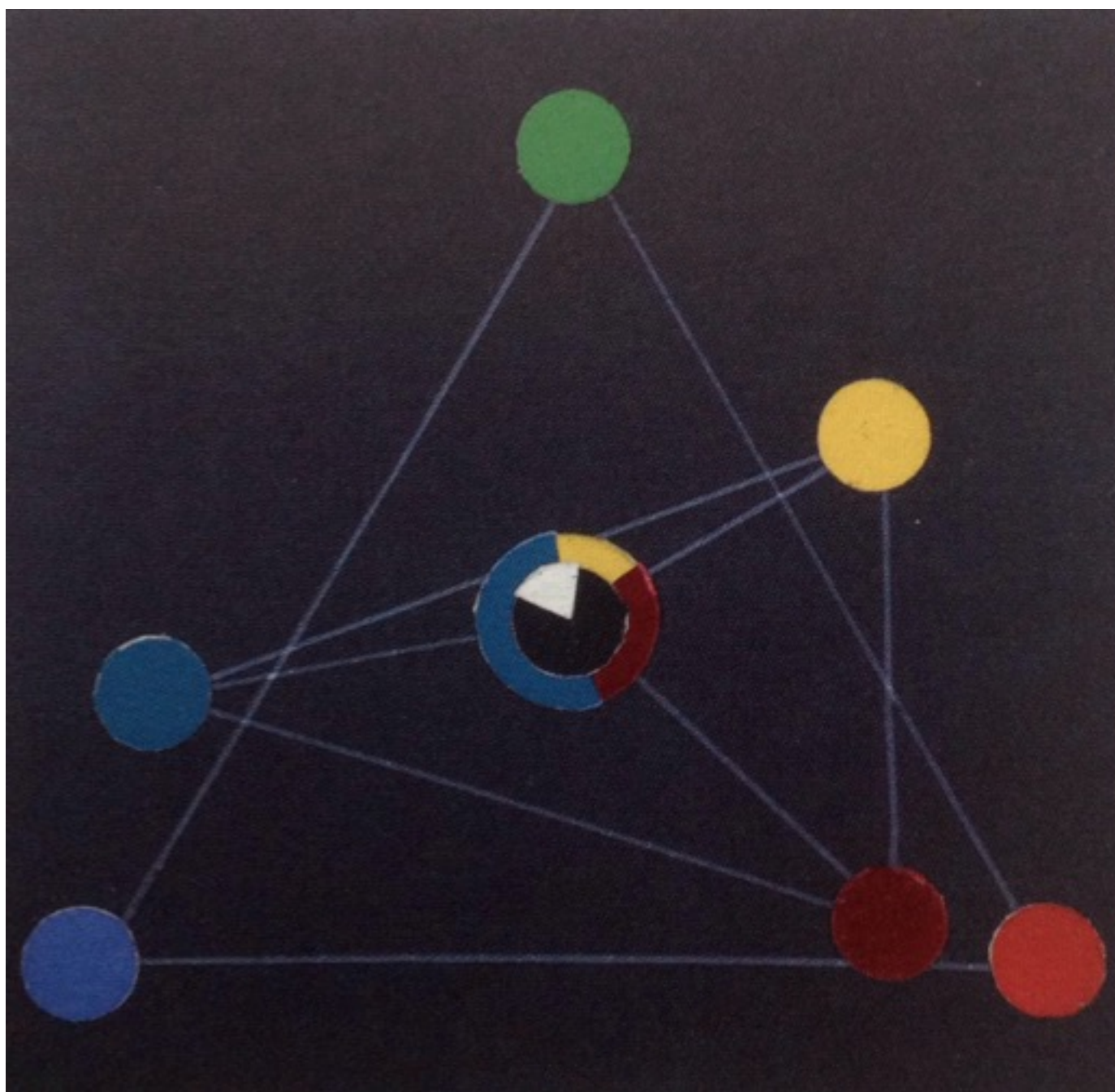
el més similar al cian primari

Groc de cadmi clar - molt cobrent

el més similar al groc primari

Rosa permanent (rosa de quinacridona) - molt transparent

el més similar al magenta primari



3 ó 6 primaris ó més

Els tres primaris sustractius,

cian, groc i magenta

Barreja òptica-vibració entre colors (síntesi aditiva)

són insuficients per a les barreges
òptiques partitives:

calen també blau fosc, verd i
vermell

Barreja matèrica entre colors (síntesi sustractiva)

No són suficients

hi ha pigments que no es poden
aconseguir per síntesi, com

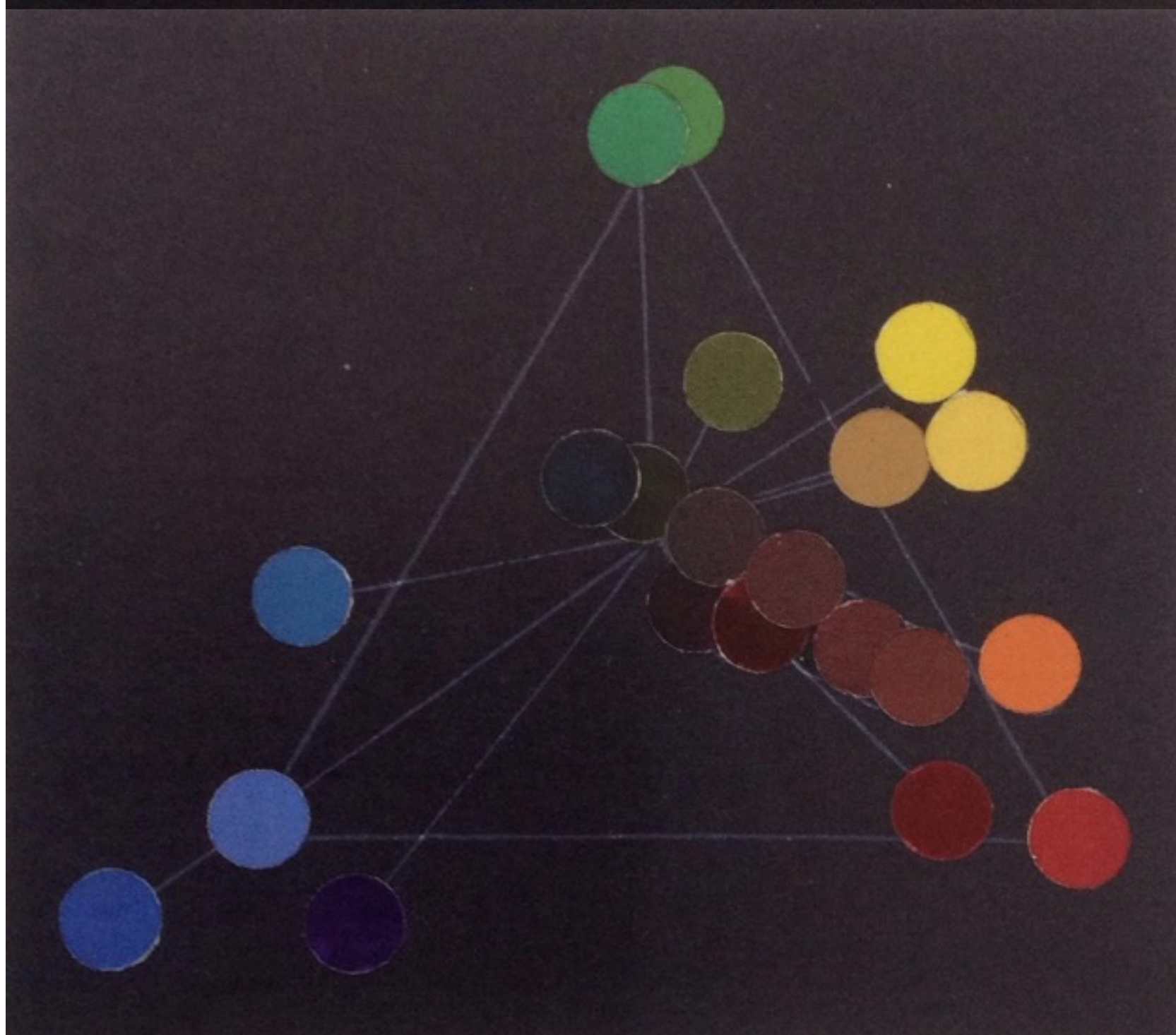
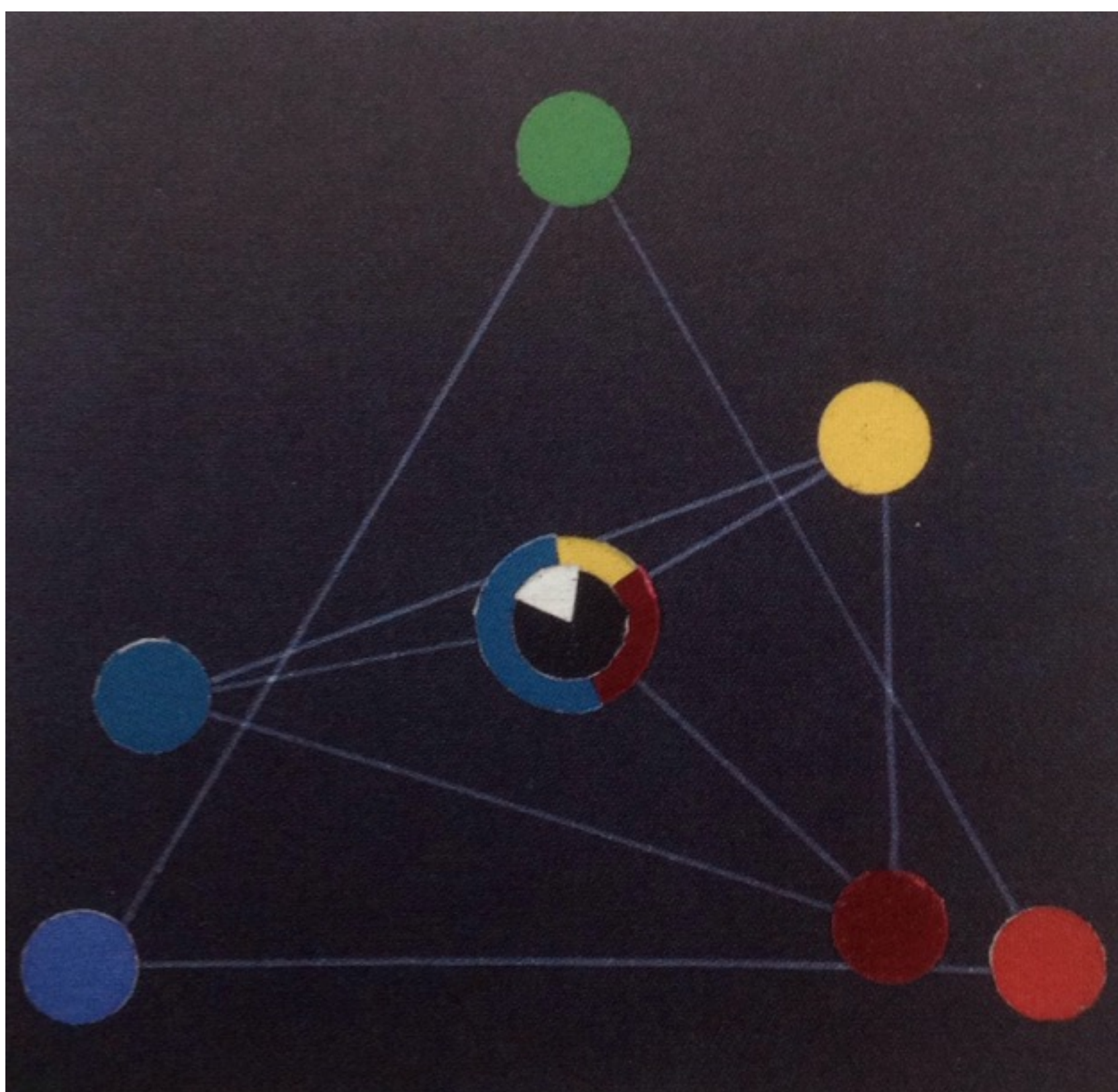
blau ultramar
el verd Viridian
el taronja de cadmi

En canvi, podríem prescindir del blau
ceruli (primari) per barreja de blau
ultramar+ verd Viridian

Barreja per transparència entre colors (síntesi sustractiva)

són ideals per a
transparències,

reproduccions en offset,
fotografia en color o
impressió digital



3 tipus de barreges de pigments-color

Medició del color i comportaments bàsics

3 tipus de barreges de pigments-color /medició

Barreja òptica-vibració entre colors (síntesi aditiva)

donen colors més apagats (desaturats) i bruts però més clars (lluminositat promig) que els habituals de la barreja matèrica i de les capes transparents.

les barreges òptiques entre colors (A i B) donen un color.

la barreja òptica d'un color (C similar òpticament a A) amb (B) **sempre dóna el mateix resultat ja que és la reflexió cromàtica la que es combina i no el pigment (síntesi aditiva).**

A tots els casos,

Entre primaris sustractius són més apagats que les barreges matèriques

Els primaris aditius (òptics) (blau fosc,verd, vermell)

Alguns efectes òptics entre colors-pigment pàg 66-67

Això ens permet crear un **sistema de medició (referència) de les sensacions cromàtiques reals dels 3 tipus de barreges= sistema òptic partitiu**

Barreja matèrica entre colors (síntesi sustractiva)

és més apagada, “se enturbian”

Són uns compostos amb reflexions i absorcions diverses, de manera que comparteixen més longituds d'ona (se enturbian)

Principalment el contingut de blanc crea difusió de la llum ja que té les tres radiacions perceptives i amplia l'espectre de radiacions que reflexa de la pintura a la retina “enturbiano” el color (no tan pur).

les barreges matèriques entre colors (A i B) donen un color.

la barreja matèrica d'un color (C similar òpticament a A) amb (B) **no dóna el mateix resultat ja que són de composició química diferent (metamerisme-síntesi sustractiva)**

Entre primaris sustractius: més saturades i abarquen més diversitat cromàtica acostant-se als primaris aditius, blau fosc, verd i vermell

Els primaris aditius, s'apaguen i enfosqueixen entre si i s'anul·len

Barreja per transparència entre colors (síntesi sustractiva)

és més saturada (to amb més intensitat cromàtica sense agrisar)

Els **filtres** poden afinar força les radiacions que acaben reflexant el conjunt de capes cap a la retina.

Principalment perquè el contingut del blanc difusor ha estat eliminat i ara el blanc és una pantalla de reflexió al suport i només reflexa les radiacions que li arriben ja filtrades per les capes transparents.

les barreges (superposicions) entre colors (A i B) donen un color.

la barreja (superposició) d'un color (c similar òpticament a A) amb (B) **no dóna el mateix resultat ja que poden tenir diferent capacitat cobrent o transparent (síntesi sustractiva)**

3 tipus de colors bàsics

Quatre zones tonals

Blaus

Blau ultramar fosc

Barreja òptica-vibració entre colors (síntesi aditiva)

Barreja matèrica entre colors (síntesi sustractiva)

Barreja per transparència entre colors (síntesi sustractiva)

Aclarir blau:

Blau ultramar + blanc **s'aclareix saturat**

**sense massa diferència amb la
transparència blava sobre blanc**

**de tots els blaus és el que, barrejat amb
blanc, obté la màxima saturació.**

Aclarir blau:

Base blanca + veladura blau ultramar:
efecte viu i saturat

**sense massa diferència amb la
barreja matèrica blava sobre blanc**

Blau ultramar + força blanc

**s'aclareix desaturat i
girant el color cap a zones centrals
de l'espectre= verdosos**

Blau ceruli a partir de l'ultramar:

Blau ultramar + verd Viridian + blanc **dóna
una seqüència de blaus i verds simètrica
al blau ceruli.**

**De manera que podríem crear un
blau ceruli amb barreja
d'ultramar i viridian i així
eliminar el ceruli de la paleta,
però no podem trobar per
barreja l'ultramar o el
viridian, de manera que els hem
de tenir a la paleta.**

Enfosquir blau a partir de blau trençat clar i desaturat:

Base blau trençat clar (verd Viridian +
violeta + blanc) **(és un blau desaturat)**

+ veladura blau ultramar: **blaus molt
profunds.**

3 tipus de colors bàsics

Quatre zones tonals

Verds

Color essencial del món vegetal

es percep a l'àrea central de l'espectre, la zona a la qual accedeix la nostra sensibilitat amb més facilitat:

a igualtat d'energia, percebem més lluminós el verd que el blau o el vermell (més a la perifèria de la sensibilitat de la retina)

Verd Viridian o esmeralda: saturat

No es pot fer per barreja de blau + groc

Verd permanent: saturat

No es pot fer per barreja de blau + groc

Verds poc saturats:

verd cinabri
verd vejiga

Barreja òptica-vibració entre colors (síntesi aditiva)

Barreja matèrica entre colors (síntesi sustractiva)

Barreja per transparència entre colors (síntesi sustractiva)

Verd vegetal:

Base verd Viridian groguenca + veladura taronja: **efectes vegetals**

Verds foscos trencats:

Base vermella fosca (carmí) + veladura verda Viridian: **trencar i enfosquir els vermells**

Crear blaus trencats:

Violeta + verd Viridian (veure full de colors trencats)

Crear blaus trencats:

Violeta + verd Viridian (veure full de colors trencats)

3 tipus de colors bàsics

Quatre zones tonals

Grocs

Groc de cadmi clar

Quan, a un quadre el conjunt o una part és massa vermelloso i enfosquida i es troben a faltar tons trencats groguencs, superposar capes més diluïdes o espesses de groc dóna bons resultats.

Ocre groc (groc trencat)

entre el groc i el taronja

Barreja òptica-vibració

entre colors (síntesi aditiva)

Barreja matèrica

entre colors (síntesi sustractiva)

Groc + blanc **vira cap al verd i canvia molt (groc llimona)**

Ocre + blanc **perd molta saturació, fent-se brut, lletós i**

bastant distant de les gammes de grocs trencats aconseguits amb barreges de verd i taronja

pot ser un bon color (ocre + blanc) a composicions força vermelles, ja que, per contrast es converteix en clar i saturat (verdós)

Barreja per transparència

entre colors (síntesi sustractiva)

Grocs transparents sobre blanc: **se satura i més lluminós cap al verd (zona central de l'espectre)**

té la corba espectral incloent més radiacions mitges, de manera que es percep una mica verdós.

Major transmissió de radiacions vermelles

color volúmic = un got amb líquid groc sembla taronja

Major difusió superficial de radiacions mitges i curtes

color laminar = una veladura groga sobre negre es percep verdosa

Afaitat o poc diluït sobre base blanca: **augmenta la saturació**

Més diluït sobre base blanca: **gira més cap al groc.**

És una bona capa d'inici per a un quadre ja que rep molt bé altres colors:

vermells transparents o cobrents

verd Viridian transparent es converteix en càlid verd vegetal

violeta crea bonics tons vi

blau ultramar dóna grisos averdosats

3 tipus de colors bàsics

Quatre zones tonals

Taronges

Taronja de cadmi

Vermells

Vermell de cadmi clar

Carmí de garanza per als fosc

Rosa de quinacridona (permanent) per als vermells vius en veladura sobre taronja

Barreja òptica-vibració entre colors (síntesi aditiva)

Barreja matèrica entre colors (síntesi sustractiva)

Barreja per transparència entre colors (síntesi sustractiva)

Taronja de cadmi + blanc **gir cap al groc**

Base blanca + veladura taronja de cadmi
gir cap al groc

Vermell viu:

Base taronja + veladura vermella de cadmi: **efecte viu i saturat virant cap al taronja**

Si el vermell és rosa de quinacridona, el vermell sobre taronja és molt intens (**semàfor vermell**)

Vermell + blanc **gir cap al violeta i canvia molt.**

(cap a zones centrals de l'espectre)

Impossible imitar l'efecte de transparència de vermell sobre blanc

Aclarir vermell

Base blanca + veladura vermella: **efecte viu i saturat:**

gira cap al taronja (cap a zones centrals de l'espectre)

Enfosquir vermell

Progressives veladures vermelles sobre base cobrent treballada amb diversos nivells de claredat (vermell + blanc)

Ombres: veladura de vermell més fosc (**carmí de garanza**) o violeta. El carmí genera un vermell fosc una mica trencat que s'adiu millor amb una impressió realista.

Barrejar amb negre generaria marrons.

Rosa de quinacridona més transparent que vermell de cadmi clar (cobrent)

3 tipus de colors trencats

Colors trencats per barreges de colors secundaris:

Trencar un color amb el seu complementari desvia el color del seu to original

Si utilitzem dos secundaris que comparteixen un primari,

la seva barreja donarà tons trencats del primari de manera més rica i controlada

Aquest sistema permet **controlar** millor les **correccions perceptuals** a causa de les **interaccions per contrast simultani** sobre el suport

Blaus trencats

Verds + violetes (+ blanc)

Tots dos contenen blau

Barreja òptica-vibració entre colors (síntesi aditiva)

Barreja matèrica entre colors (síntesi sustractiva)

Als processos d'absorció de les síntesis matèriques, petites quantitats d'absorvent específic d'un color **el degrada amb rapidesa, produint-se els colors trencats (resten saturació i enfosqueixen)**

Barreja per transparència entre colors (síntesi sustractiva)

L'ordre en les superposicions de dos colors dóna resultats cromàtics diferents.

Verd Viridian + violeta + (blanc)

Perden saturació ràpidament

Per transparències: tons més saturats

Velar base violeta + blanc amb transparència de verd Viridian: **blaus cerulis**

Velar base verd Viridian + blanc amb transparència violeta: **blaus ultramarins**

Verd Viridian (transparent) + **blanc** (1:1)
Violeta quinacridona (transparent) + **blanc** (1:1)

Base violeta+ blanc+ veladura verda + blanc : grisos. però tots turbios

Base verda+ blanc+ veladura violeta + blanc : primer violetes blavosos cap a blaus verdosos densificant veladura. però tots turbios.

És a causa del caràcter difusor del **blanc** que impedeix a la veladura ser un bon filtre específic, a més de cobrir en certa mesura el color de la base: gammes semitransparents o cubricions imperfectes.

Grocs trencats (ocres)

Verds + taronges

Tots dos contenen groc

Groc cadmi clar + rosa quinacridona + blau ceruli

Verd + taronja saturen més en groc, són més lluminosos i amplen la gamma

Groc cadmi clar + terres ocres o sienes no donen gammes tan saturades i brillants

Per transparències: tons més saturats

Velar taronja amb verd Viridian: marrons

Velar verd Viridian amb taronja: verdeja per reflexió superficial del groc.

Vermells trencats

Diversos vermells + taronges

Tots dos contenen vermell

Violeta + taronges: continu enfosquiment (tons xocolata)

Vermell de cadmi clar + taronges: vermells apagats (vermell anglès)

Carmí (vermell una mica porpra) + taronges: bons vermells trencats

Rosa de quinacridona + taronges: vermells molt saturats.

Per transparències: tons MOLT més saturats

Base taronja + veladura violeta: vermell com la barreja cobrent de carmí + taronja

Base taronja + veladura vermell cadmi clar: bons vermells saturats

Base taronja + veladura carmí: vermells com la barreja cobrent de rosa + taronja

Base taronja + veladura rosa quinacridona: els vermells més saturats de tots

Carmí o rosa de quinacridona+ taronges + blanc: vermells desaturats cosmètics

Absorció entre primaris

Restes entre corbes espectrals dels pigments

Interaccions entre parells de colors (complementaris?)

Blau + groc

Blau ultramar + groc cadmi clar

Blau ceruli + groc cadmi clar

Barreja òptica-vibració entre colors (síntesi aditiva)

Complementaris aditius

Blau + groc = Gris lluminositat promig

Ultramar + groc = Gris lluminositat promig

Blau ceruli + groc = Gris verdós lluminositat promig

Barreja matèrica entre colors (síntesi sustractiva)

Primaris sustractius = verd

Blau + groc = verd

Ultramar + Poc groc = negre

Groc + anar afegint Ultramar = groc verdós - verd groguenc - gris

Des del groc, el blau va restant vermell progressivament creant verd. Però, a mesura que es va afegint més blau, es va desaturant el verd esdevenint gris fosc i negre.

Ultramar (3) + mica de blanc (1) + groc de cadmi clar = verds més saturats

Amb el blanc, s'eleva la reflectància del blau a les ones curtes

Amb el groc, ja que la corba del blau triga més a baixar i comparteix més ample de zona d'ones mitges-verdes.

Blau ceruli + groc = verd groguenc semblant al de transparències

Barreja per transparència entre colors (síntesi sustractiva)

Primaris sustractius = verd

Blau + groc = verd

Blau ultramar (transparent) + Groc de cadmi clar (cobrent)

Base blau ultramar densa + veladura groga : negre

Base densa de blau, no reflexa pràcticament cap radiacions mitges i les curtes ho fan amb poca intensitat (és quasi tan fosc com el negre). El groc superior acaba absorbint les poques ones curtes reflexades, donant com a resultat = negre.

Base blau ultramar densa + veladura groga densa : verd alga

Si el groc es va fent més dens a sobre, la reflexió superficial del groc serà de radiacions mitges = verd alga.

Base groga + veladura blau ultramar: verd

Dóna verds no tan saturats com amb el manganès. És verd a causa de la reflexió de les ones mitges que groc i blau comparteixen. En canvi, les llargues són absorvides pel blau i les curtes pel groc

Blau ceruli (cobrent) + Groc de cadmi clar (cobrent)

Base blau ceruli + veladura groga : verd

Base groga + veladura blau ceruli: verd una mica més saturat (poques diferències amb l'anterior)

En ser cobrents els dos, tendeixen a anul·lar la reflexió de la base. Inlúsi quan la dilució és molt alta, la reflexió compartida és menor que a la barreja matèrica.

El groc compleix millor el paper de pantalla de reflexió a la base i satura una miqueta més.

La transparència del ceruli absorbeix les radiacions llargues i el groc ja no les podrà reflexar, en canvi transmet les ones curtes i les mitges. Les curtes (blaves) són absorvides pel groc, de manera que reflecteix només les mitges = verd.

Blau manganès + groc cadmi clar

Blau manganès (transparent) + Groc de cadmi clar (cobrent)

Base blau manganès + veladura gropa : verd poc saturat

Base densa de blau i a sobre capa diluïda de groc opac dóna verds poc saturats ja que es veu el groc per reflexió superficial i per què el blau fosc de la base reflexa poques radiacions d'ona mitges i amb poca intensitat.

Base groga + veladura blau manganès: verd saturat

verds més saturats que entre els dos colors opacs diluïts, ja que no hi ha reflexió en superfície ("enturbiaba" lleugerament el resultat) sinó que la llum és transmitida pel blau

Blau ceruli + taronja

Blau + taronja = Porpres agrisats (cap al vermell)

Poden arribar a ser
Complementaris sustractius

Blau ceruli + taronja = Taronges i grocs verdosos agrisats i foscos

Poden arribar a ser
Complementaris sustractius

Blau ftalocianina (celeste) + taronja de cadmi

Blau ftalocianina celeste (transparent) +
Taronja de cadmi (cobrent)

Base taronja + veladura blava : gris càlid a l'inici.

Densificant el blau, tapem progressivament el taronja fins a ser només blau.

Base blava + veladura taronja : terres verdoses per molt diluït que estigui el taronja.

Densificant el taronja, produïm terres groguenques.

Per la reflexió superficial d'ones mitges del taronja i la major transmissió de les vermelles que són absorvides pel blau de la base..

Morat (violeta més blau que el porpra) i groc de cadmi clar

El violeta és un pigment d’espectre quasi pla per la zona central (més sensible a la retina) i que s’eleva una mica als extrems, especialment a les radiacions llargues-vermelles (zones menys sensibles de la retina)

No són complementaris sustractius

encara que el morat neutralitza una mica el groc

Morat + groc de cadmi clar = groc fosc, ocres, terres

Diagrama

L’ascensió de la corba espectral del violeta a les ones llargues-vermelles, actua sobre el groc sumant vermells. Per això no l’anul·la i crea un groc fosc.

Morat + groc de cadmi clar + blanc = taronges una mica freds

No són complementaris sustractius

encara que el morat neutralitza una mica el groc

Morat (transparent) + Groc de cadmi clar (cobrent) = color berenjena

Base Groc de cadmi clar (cobrent) + veladura violeta: groc fosc, ocres, terres cada cop més vermelloses, finalment color vi abans d’arribar al violeta.

El violeta transparent transmet ona curta i molta ona llarga. Absorveix molta ona mitja. El groc absorveix les curtes. En teoria, comparteixen només la llarga. Però en estar diluït el violeta, transmet una mica de verdes L’efecte és una barreja òptica entre els restos compartits: verd blavós i vermell ataronjat

Diagrama

A mesura que la capa violeta es fa més densa, s’anul·la la transmissió d’ona mitja i es potencia la de les llargues: es torna vermellós.

Diagrama

Base violeta (transparent) dens + veladura groc de cadmi clar: verds molt ombrívols

Per la reflexió superficial del groc de les ones mitges. Les llargues, més transmitides, es perden a la base molt fosca violeta.

Diagrama

Base violeta (transparent) + blanc + veladura groc de cadmi clar: grisos càlids molt fins propers al gris neutre però que s’orienten cap al vermell i als porpres.

Per l’anul·lació mutua de les radiacions.

si el groc és més dens: verds

Porpres (violeta més vermellós, com magenta, que el morat) **i verds**

Rosa quinacridona + Verd Viridian

En estat dens, el rosa quinacridona arrenca en l’extrem d’ones curtes-blaves i va baixant i formant una extensa vall a la zona mitja per experimentar un fort ascens a l’extrem de les ones llargues-vermelles

El verd Viridian té un espectre quasi pla amb un petit ascens-descens a la zona mitja-freda: verd molt fosc i fred

Verds i vermells

Verd Viridian + groc de cadmi clar + vermell de cadmi clar

No són totalment complementaris, de manera que comaparteixen una part de la zona central de l’espectre decantant-se cap a un extrem o altre de l’espectre segons el color que predomini

Verds i blau

Verd Viridian + groc de cadmi clar + blau cobalt aclarit amb blanc

Verds i blau

Verd Viridian + groc de cadmi clar + blau cobalt aclarit amb blanc

Complementaris aditius

Verd Viridian + groc de cadmi clar + vermell de cadmi clar

Complementaris sustractius

Blau i vermell

Blau ceruli + vermell de cadmi clar

Blau ceruli + rosa de quinacridona

Blau ultramar fosc + rosa de quinacridona

Blau cobalt aclarit amb blanc + vermell de cadmi clar

Primaris aditius = porpres

Blau ceruli + vermell de cadmi clar: **violetes i porpres**

Blau ceruli + rosa de quinacridona: **violetes intermitjos una mica desaturats i clars**

Forts

Blau cobalt aclarit amb blanc + vermell de cadmi clar: **Blaus violacis i vermells porpra**

més saturats i molt allunyats dels foscos de barreges matèriques

Valors de claritat sempre iguals (promig ja que els dos primaris han estat triats de la mateixa lluminositat)

Complementaris sustractius?

Blau ceruli + vermell de cadmi clar: **neutralitza el blau**

Blaus desaturats, grisos i marrons foscos

Totes les ones que no absorbeix el blau són absorvides pel vermell: color negre.

Blau ceruli + rosa de quinacridona: **satura el blau**

Forts blaus ultramarins i esplèndids violetes

violetes vermellosos foscos i insaturats

Blau cobalt aclarit amb blanc + vermell de cadmi clar: **Blaus violacis i vermells porpra**

molt foscos: s'anul·len

Complementaris sustractius?

Blau ceruli (cobrent) + vermell de cadmi clar (cobrent): **neutralitza el blau**
Blaus desaturats, grisos i marrons foscos

Blau ceruli (cobrent) + rosa de quinacridona (transparent):

Base blava + veladura rosa: blau fosc tan intens com l'ultramar

La capa rosa absorbeix les radiacions verdes (mitges) i la base blava absorbeix les ones llargues-vermelles, de manera que el resultat són nmés ones curtes: blau intens.

Base blava + veladura rosa més densa: bellíssims violetes molt saturats

Base rosa+ veladura blau ceruli més densa: violacis i porpres una mica grisosos

La capa blava és més cobrent i anirà tapant el suport rosa. Anirà reflexant part de les ones mitges que no seran totalment absorvides per la base vermellosa: les ones mitges agrisaran el resultat en contrast amb les vermelles.

Blau ultramar fosc (transparent) + rosa de quinacridona (transparent):

Si tots dos són densos: colors molt foscos

Base blava + blanc + veladura rosa: violetes saturats i brillants progressivament més vermellosos (densitat de la capa rosa)

Base rosa + blanc + veladura blava: violetes clars i progressivament més blavosos fins a ser totalment blau (densitat de la capa blava)

Vermell i groc

Groc cadmi clar + rosa de quinacridona

Groc de cadmi clar + rosa de quinacridona: **Taronges i vermells una mica desaturats**

Primaris sustractius = taronja

Groc de cadmi clar + rosa de quinacridona: **Taronges i vermells saturats**

No és un taronja tan saturat com el taronja de cadmi

Groc de cadmi clar (cobrent) + rosa de quinacridona (transparent):

Base molt densa rosa de quinacridona + veladura groga: desvaïts colors asalmonats o argil.losos

La llum transmesa pel groc de la capa superior no podrà ser retornada perquè la base és molt fosca de manera que la zona compartida (vermell) només serà dèbilment reflexada.

Base clara rosa de quinacridona + veladura groga: desvaïts colors asalmonats o argil.losos més ataronjats

La llum transmesa pel groc de la capa superior, quan arriba a la base rosada molt blanca, reflexarà ones mitges que comparteix amb el groc + les pròpies llargues (vermell), de manera que el resultat serà la suma (vermell ataronjat).

Base clara rosa de quinacridona + veladura groga gruixuda: ocres tendres tendents inclús al verd

Perquè deixa de transmetre la llum i reflexa les ones mitges i llargues que li són pròpies.

Base groga + veladura rosa quinacridona: vermell molt potent (saturat)

Gràcies al poderós filtrat de la llum per la capa del rosa

(ja absorbeix les ones mitges i transmet llargues (vermell) i una mica de curtes (blaves))

i a què la capa del groc acabarà absorbint la resta de radiacions d'ona curtes (blavoses) que encara eren transmesses pel rosa, de manera que només retornen les llargues (vermelles) = un vermell molt intens.

Groc de cadmi clar (cobrent) + vermell de cadmi clar (cobrent):

Base groga + veladura vermell de cadmi clar: vermell no tan saturat com amb rosa quinacridona

perquè la capa opaca del vermell de cadmi reflexa una mica d'ones mitges, cosa que no fa el rosa quinacridona per transparència.

Groc cadmi clar + vermell de cadmi clar

3 formes d'aclarir, enfosquir i agrisar

Comportament general color + blanc/negre

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

Color + blanc

el blanc conté totes les longituds d'ona però per igual percentualment,

de manera que creix tota la base de l'espectre en barrejar-lo amb un color.

Això implica

una pèrdua de saturació i un increment de lluminositat

però, també, a causa de l'increment de la difusió del blanc, hi haurà un augment especial a la zona curta, provocant canvis tonals: refredar el color

Barreja òptica-vibració entre colors (síntesi aditiva)

A les barreges, domina

Primer el blanc.

Els colors es desaturen ràpidament i després augmenten en claredat.

En segon terme, el propi color

El més dèbil és el negre.

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

Aclarir un color amb blanc no desvia el color del seu to (manté el to)

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

Barreja matèrica entre colors (síntesi sustractiva)

A les barreges, domina

Primer el negre.

En segon terme, el propi color

El més dèbil és el blanc.

Lenta pèrdua de saturació del color amb augment de la claredat que requereix una considerable quantitat de blanc.

El color + una mica de blanc: satura inicialment el color.

El color + una mica de blanc: satura inicialment el color.

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

Per corregir la desviació utilitzarem el color que hi ha en posició contrària
Ex: un vermell + blanc tendeix als porpres.
Per corregir-lo afegirem taronja.

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

matisa amb major precisió els colors intermitjos (subtils)

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

i té possibilitat de correcció

Barreja per transparència entre colors (síntesi sustractiva)

A les barreges, domina

Primer el propi color.

En segon terme, el blanc i negre

Els colors es resisteixen a perdre saturació quan s'aclareixen i només es desaturen quan estan molt diluïts sobre una base clara (ascensió saturada de colors brillants)

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

Aclarir un color diluint-lo sobre fons blanc desvia el color del seu to (refreda)

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

Per corregir la desviació utilitzarem el color que hi ha en posició contrària
Ex: un vermell + blanc tendeix als taronges.
Per corregir-lo afegirem porpra.

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

El blanc és el més brillant i el més saturat dels colors. El negre és el més fosc i el menys saturat dels colors. Els colors intermedis són els que tenen una saturació i un valor de lluminositat intermedis.

els seus colors clars i saturats són impossibles d'aconseguir amb pintura cobrent

els seus colors clars i saturats són impossibles d'aconseguir amb pintura cobrent

no té possibilitat de correcció (dificultat)

Color + blanc (continuació 1)

no s'aparta del to però el desatura (gris)

Color + poc blanc: color saturat

Color + molt blanc: aclareix i verdeja

Base-suport blanca com a reflectant

Extrem de l'espectre blavós (ona curta)

el blanc conté totes les longituds d'ona però per igual percentualment,

de manera que creix tota la base de l'espectre en barrejar-lo amb un color.

Això implica

una pèrdua de saturació i

un increment de lluminositat

però, també, a causa de l'increment de la difusió del blanc, hi haurà un augment especial a la zona curta, provocant canvis tonals: refredar el color

Verd viridian + groc de cadmi clar + blanc = verd poc saturats molt naturals

Groc de cadmi clar + blanc = vainilla

Vermell de cadmi clar + blanc = manté el to

Extrem de l'espectre vermell (ona llarga)

Violeta + blanc = violetes més blavosos

Blau + blanc = blau verdós

blau ultramar tendeix a blau cobalt

blau celeste tendeix a blau ceruli

blau turquesa tendeix a verd esmeralda

Blau ultramar + blanc = primer s'aviva i després es torna més blau

Verd viridian + blanc = al principi satura i després blaveja

Verd viridian + una mica de groc cadmi clar + blanc = més pes del groc.

però arriba un moment en què el blanc refreda barreja més i el groc perd pes

Groc cadmi clar + blanc = groc llimona àcid (verdós) perd vermellor

Taronja + blanc = taronja més groguenc

Vermell + blanc = vermell ataronjat

Vermell de cadmi clar + blanc = manté força el to

Vermell més purpuri + blanc = més blavosos (freds)

Magenta (rosa de quinacridona) + blanc =

primer s'aviva i després blaveja cap als porpres (complementaris dels verds) major difusió de les ones curtes (blaves)

Base blanca + veladura groc cadmi clar= groc llimona àcid (verdós) molt saturat

Base blanca + veladura taronja cadmi= taronja més groc

Color + blanc (continuació 2)

Base de color + veladura de blanc sol

Afegeix una lleugera reflexió tripartita i superficial a l'específica que emetia el color sobre el qual posem el vel blanc.

És a dir, va sumant algunes reflexions que abans eren absorvides pel color.

Resultat sempre serà més lluminós que el color inferior.

I també neutre i lletós.

El blanc tendirà a refredar el color inferior.

Blaus= es mantenen al seu to

Verds= es transformen en blavosos

Grocs = giren cap als propres (semblen més ataronjats freds)

Taronges = giren cap als propres (semblen més rosats freds)

Vermells= giren cap als propres (semblen més violacis)

Color + blanc (continuació 3)

Base de color + veladura de (color + blanc)

A causa del caràcter difusor del **blanc** impedeix a la veladura ser un bon filtre específic, afegim una mica de difusió tripartita, a més de cobrir en certa mesura el color de la base: **gammes semitransparents o cubricions imperfectes.**

Aquesta opció crea un ventall-pont entre la pintura cobrent i la transparent jugant amb la densitat de la pintura color + blanc.

Cadascun dels colors de la gamma matèrica d'un color + blanc pot servir de punt de partida [per desplegar gammes semitransparents segons la major o menor dil.lució.](#)

Si fem **vel blanc** sobre cadascun dels colors de la gamma matèrica d'un color + blanc [també obtindrem un espai de color intermedi.](#)

Les gammes semitransparents o cubricions imperfectes es fan servir:

per a les primeres taques esbossant el quadre

per als acabats amb capes semitransparents

Color + blanc + negre

negre marfil + blanc titani = **gris**
neutre

Gris per color + blanc i

negre en diverses proporcions:

domina el gris al color-embruta

en direcció cap al negre la diferència és menor que en direcció cap al blanc

negre marfil + blanc titani = **gris**
blavós

Sembla que la barreja matèrica de negre i blanc absorbeix més les ones llargues (vermelles) que les curtes (blaves)

Base negre marfil + veladura blanc titani = **gris fred, blavós**
Encara més blaus que la barreja matèrica

Base blanca + veladura negre marfil = **gris càlid**

Gris acromàtic sense blanc ni negre

Gris acromàtic sense blanc

+ negre:

no donen els mateixos resultats les barreges entre colors del triangle cromàtic cap al gris acromàtic ja força fosc (encara que continguin una mica de blanc) (**dominen els colors al gris**)

i si, a més barregem blanc en l'escala de lluminositat, si no intervé el negre, domina el color al gris.

Color + negre

no s'aparta del to, l'enfosqueix, i el desatura molt poc

els colors foscos tenen poc recorregut i no comporta enfosquiment pràcticament

els color clars les desviacions tonals són molt acusades

Base de color + veladura negra tendeix a fer perdre vigor al color i a enfosquir-lo o a reflexar menys radiacions pròpies.

El color pot modificar el seu color

O, al dliuir el negre una mica, el color perdi saturació sense modificar el seu to.

Base negra + veladura color el color transmet algunes radiacions que són absorvides pel negre. Només veiem les radiacions reflexades superficialment per l'opacitat lleugera de la veladura de color.

Si la veladura de color és fosca, tindrem un negre amb tendència a aquell color ja que el negre reflexa una mica de llum i ho fa en les tres radiacions per igual. Si el velem amb un color, aquest fa de filtre i només percebrem les radiacions d'aquell color.

Extrem de l'espectre blavós (ona curta)

Blau + negre = blau lleugerament verdós

Verd viridian + mica de blanc + negre = gira cap al groc

Groc + negre = manté el to (no verdeja sinó que enfosqueix encara que poc)

Groc + negre = verdeja

Groc ataronjat + negre = verdeja

Taronja + negre = manté el to (no verdeja sinó que enfosqueix)

Taronges + negre = verdeja

Taronja de cadmi (és força vermell) + negre = verdeja fort fent tons terrosos grocs

Base groc + veladura negra = el groc enfosqueix sense modificar el to.

Base negra + veladura groga = verdeja per la reflexió superficial del groc

Base Taronja + veladura negra = el taronja enfosqueix sense modificar el to

Base negra + veladura taronja de cadmi = cap a groc verdós per la reflexió superficial del groc

Extrem de l'espectre vermell (ona llarga)

Vermell + negre = manté el to (no torna taronja sinó que enfosqueix)

Vermell + negre = es torna ataronjat vermellós (vermell anglès)

Rosa de quinacridona (vermell fosc) + negre = s'orienta cap al vermell.

Base vermella + veladura negra = el vermell manté saturació mentre s'enfosqueix

Base negra + veladura vermella= cap als taronges

Ordenació perceptiva del color

Des de la percepció (colors que la retina percep)
ones llargues (blau fosc) - zona baixa de sensibilitat a la retina
ones mitges (verd) - zona de màxima sensibilitat a la retina
ones llargues (vermell) - zona mitja de sensibilitat a la retina

podem entendre el color de la matèria (colors que la matèria reflexa per ser percebuts per la retina - combinats),
ones llargues (blau fosc)
ones mitges (verd)
ones llargues (vermell)

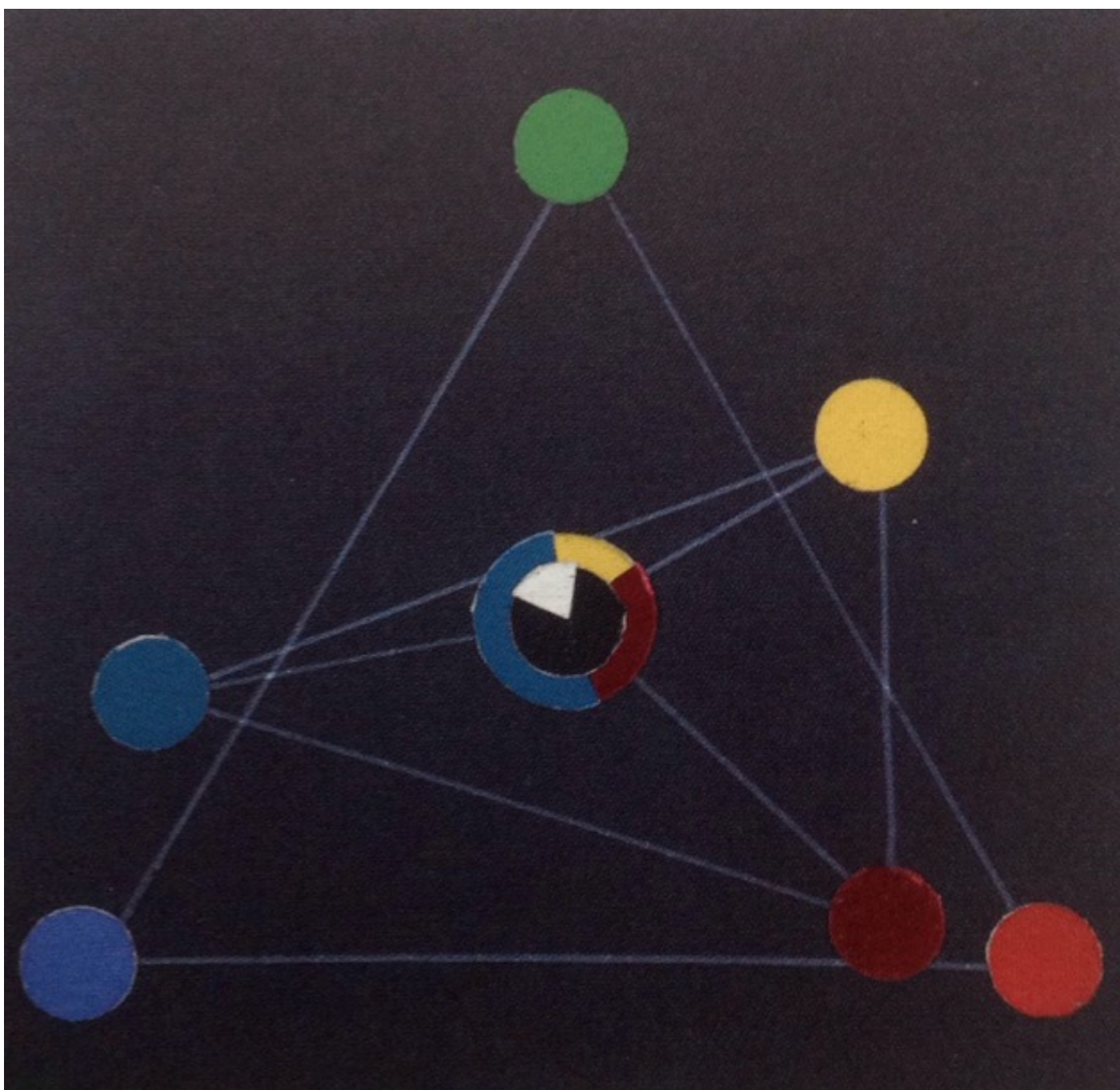
Però, per fer-ho, la matèria utilitza colors més lluminosos que combinats creen els altres:
groc (reflexa ones mitges-verd i llargues-vermell)
magenta (reflexa ones curtes-blau fosc i llargues-vermell)
cian (blau verdós) (reflexa ones curtes-blau fosc i mitges-verd)

Des de la matèria, la percepció només sembla quelcom misteriós i màgic.

Com les barreges òptiques no depenen de la naturalesa dels pigments són combinables entre si amb exactitud (els colors actuen per les seves pures i úniques qualitats perceptives i els efectes perceptius entre ells són sempre els mateixos independentment del pigment que les crei)

en canvi, les barreges matèriques depenen de les propietats dels pigments (metamerisme) i són molt variables

A la comparació de les barreges òptiques ràpides i les sustractives matèriques, veiem les irregularitats que aquestes tenen i perquè.



Mètode per avaluar objectivament la percepció dels colors de la matèria en base als 3 primaris òptics (percepció retina)

Discos colorejats a velocitat de revolució = fusió òptica (barreja ràpida)

És semblant a la síntesi additiva
En general les barreges òptiques donen colors més apagats i turbios que els habituals de les síntesis sustractives, ja que s'estimulen els tres receptors de la retina.

Els colors han de ser clars per a les barreges òptiques ja que la claredat serà la promig (no com a les llums de color en què la claredat se suma - intensitat lluminica)

Utilitzem **3 primaris aditius d'intensitat lluminica similar** (valor) al gris que aconseguen igualar.

d'aquesta manera tenim un criteri únic de claredat i es fa més objectiu el sistema.
Com la claredat és la promig a les barreges òptiques, en utilitzar tres primaris de la mateixa claredat, el gris obtingut tindrà la mateixa claredat. (criteri d'igualació).

Se sacrifica la saturació a fi d'igualar el valor (amb tons molt diferenciats) perquè tot no és possible
Però les saturacions aconseguides a l'interior del triangle (blau-verd-vermell) seran força fiables respecte el centre acromàtic (gris)

Els colors matèrics aconseguits per utilitzar-los com a primaris a les barreges òptiques i d'igual lluminositat són:

S'ha de tenir en compte que no són exactament els 3 primaris de la síntesi additiva (llums de color) per la dificultat de trobar l'equilibri entre to, valor i cromà (saturació)

Blau fosc

475 nm respecte 460 nm primari aditiu
7 parts de blau de cobalt i 1 de blanc de titani

verd saturat i fosc

530 nm igual al primari aditiu
1 part de groc de cadmi clar + 3 parts de verd viridian

vermell

610 nm respecte 650 nm primari aditiu
vermell de cadmi clar sense barreja

Blanc

Blanc de titani
No és totalment neutre però és el més neutre
Com conté les tres radiacions, desatura ràpidament les barreges.

Negre

Negre marfil
No és perfecte però suficient
La inclusió òptica del negre només resta lluminositat al promig: enfosqueix el color sense perdre cromà.

Ordenació sensorial de barreges òptiques dels colors materials i barreges matèriques

El color com a sensació no s'ha de confondre amb el pigment que el produeix

A un pintor li interessa:
Conèixer els colors de la síntesi de la matèria

Conèixer la classificació perceptiva dels colors obtinguts amb la matèria per saber de quina sensació es tracta.

Els 3 primaris sustractius han de ser colors més lluminosos que els 3 primaris aditius i amb més amplitud d'espectre ja que la síntesi sustractiva resta llum i resta amplitud d'espectre (radiacions) en lloc de sumar com l'additiva.

Per això a l'additiva els primaris són molt específics de la zona de l'espectre (amplitud estreta) i poc lluminosos. Sumant-los, sumem amplitud d'espectre i lluminositat.

Ubiquem els tres primaris matèrics (síntesi sustractiva)

(cian, groc i magenta)

dintre del tringle perceptiu (síntesi additiva)

(blau-verd-vermell)

Blau ceruli

el més similar al **cian** primari però amb menor lluminositat

Groc de cadmi clar

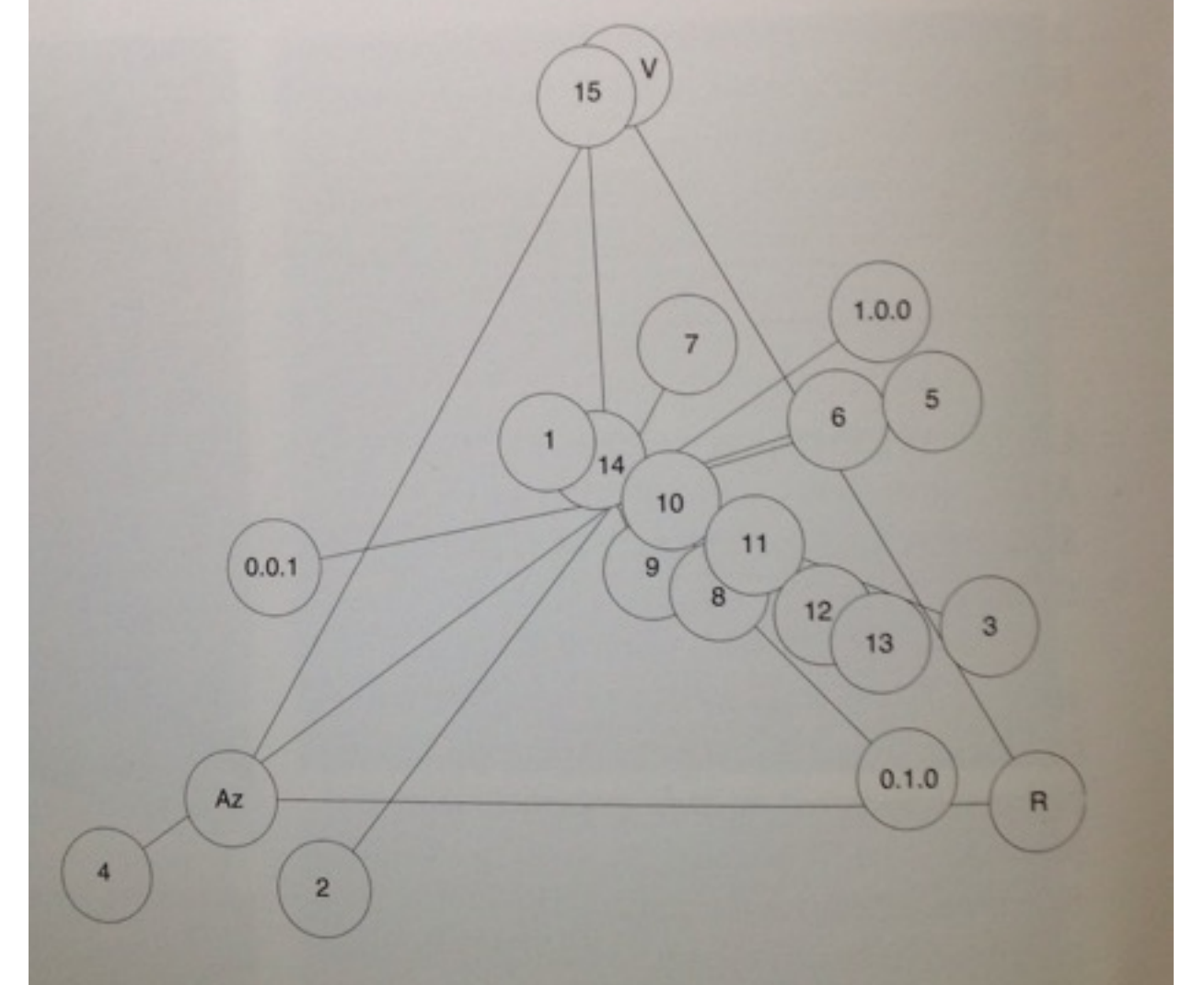
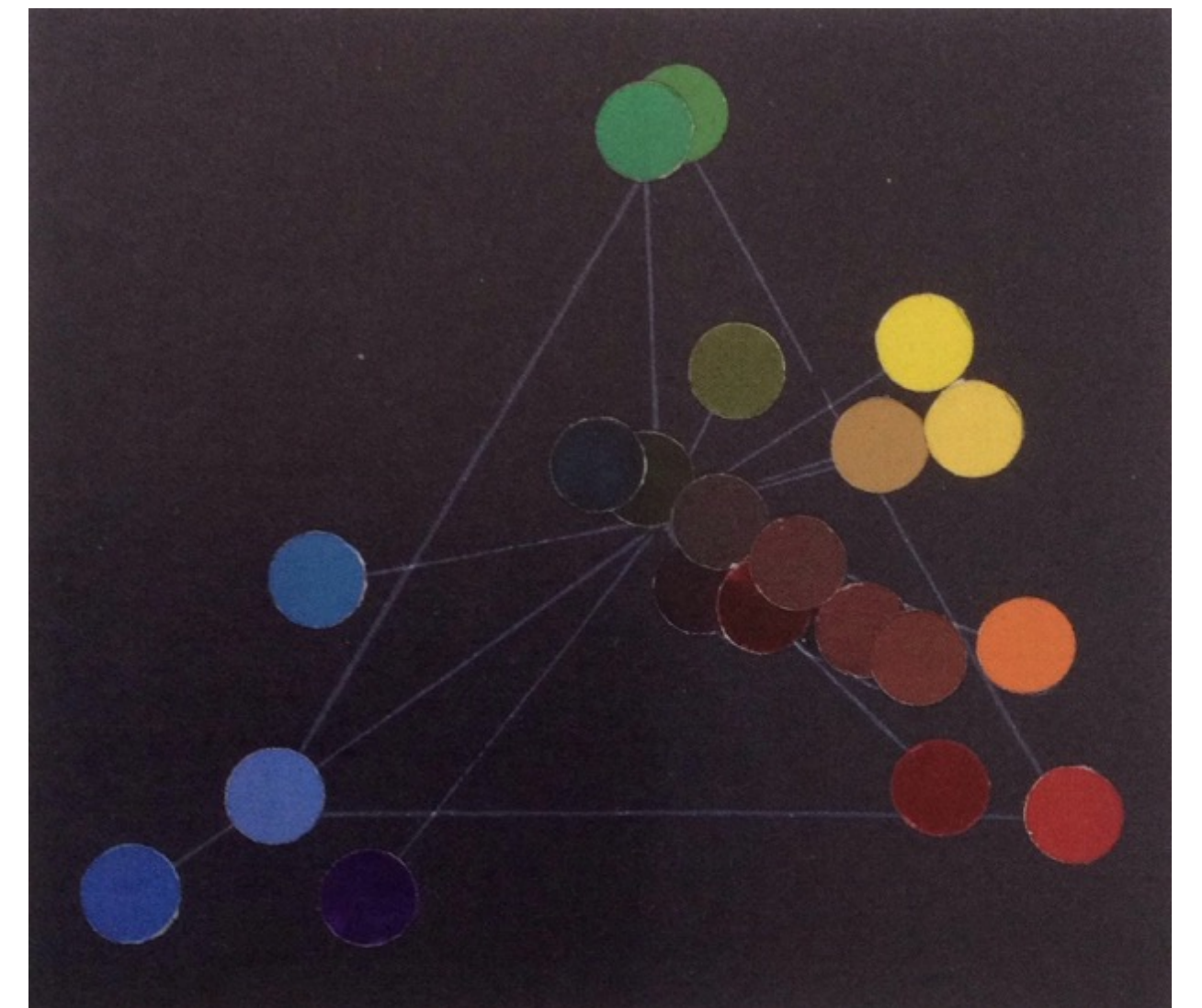
el més similar al **groc** primari

Rosa permanent (rosa de quinacridona)

el més similar al **magenta** primari però amb la meitat de lluminositat i saturació lleugerament menor

Ordenació sensorial de diversos pigments importants: gràfic pàg 64.

1. Verd Viridian
2. Blau ultramar fosc
3. Taronja de cadmi
4. Blau celeste
5. Groc de crom
6. Ocre groc
7. Verd cinabri
8. Carmí de garanza
9. Violeta
10. Ombra torrada
11. Siena torrada
- 12 i 13. Vermell anglès
14. Verd vejiga
15. Verd permanent



La pintura com a absorció

No coincideixen exactament el concepte físic de reflectància amb el psicològic de claredat

La zona central de l'espectre (verds-grocs) no necessita tanta estimulació per a ser vista com els extrems vermell i blau

a una igual quantitat d'energia, veiem els verd i grocs més clars.

i els vermells i els blaus, **a mesura que s'aproximen una mica cap al centre. blaus es tornen cian** (més lluminositat i to modificat)

vermells es tornen bermellons o més ataronjats (més lluminositat i to modificat)

per molta intensitat que existeixi en la reflexió dels extrems, a la pràctica no es comptabilitza perceptivament.

Els efectes sensorials referits al to oscilen cada cop que variem la saturació o la claredat com a conseqüència de les absorcions de la pintura

Lluminositat

Els colors són tant més clars quant més àmpliament reflexen l'espectre

+

si la màxima reflectància coincideix amb les zones de màxima sensibilitat retiniana (verd)

Per això el groc és clar (lluminós): molta sensibilitat al verd i al vermell i cap al blau

+

la seva longitud d'ona (580nm) és molt propera a la zona de màxima sensibilitat dels cons de la retina (550nm-sensibilitat al verd)

550nm és el punt de màxima sensibilitat a la retina, de manera que es pren com a punt de referència màxim. Abans i després és menor.

a 600 nm existeix molta sensibilitat al vermell, però menys al verd, per això, el **taronja s'acostuma a veure més fosc** que el groc.

Corba espectral i color

la tonalitat percebuda depèn de tota la sensibilitat visual al conjunt de la corba espectral.

La màxima reflectància en una determinada zona (de la corba espectral) no és el color realment percebut

Els pigments no són absorvents ideals

Les corbes espectrals no ascendeixen en vertical allà on creiem que comença la seva pròpia zona de reflexió.

Les pintures absorbeixen en totes les longituds d'ona en diferent proporció

No existeixen límits precisos.

La reflexió dels pigments s'inicia de manera suau. després ascendeix i, descrivint una corba característica, inicia el descens o es perd fora de l'espectre visible.

O arrenca a certa alçada (com els blaus) per caure suaument per la zona central.

El color és poc saturat quan l'ascensió o el descens de les corbes són poc pronunciades i abarquen força espai de la base.

Les barreges entre colors d'aquests, produiran un to comú però amb escassa saturació (croma).

El color barreja és saturat i probablement fosc si les corbes dels colors-pare tenen una vertiginosa pujada o caiguda precipitada (difícils de trobar), els tons compartits de la barreja seran més saturats, però probablement foscos

Resta entre corbes espectrals = síntesi sustractiva

La síntesi sustractiva no és una inversió de l'aditiva.

Es basa en la complexitat de l'absorció que els pigments fan de la llum.

Així no es contradiuen els principis colorimètrics amb la pràctica habitual de la pintura

Tendència al verd de totes les barreges sustractives

A causa de les corbes d'absorció, les quantitats parcials d'un pigment fan baixar la corba de l'altre i això acostuma a implicar,

a més d'una pèrdua de valor (lluminositat) i croma (saturació), un desplaçament tonal cap al centre que és la zona del verd.

I la zona del verd és la zona més sensible a la retina humana.

Complementaris

Dos pigments que per separat reflexen majoritàriament zones espectrals distanciades entre sí tendeixen a ser complementaris

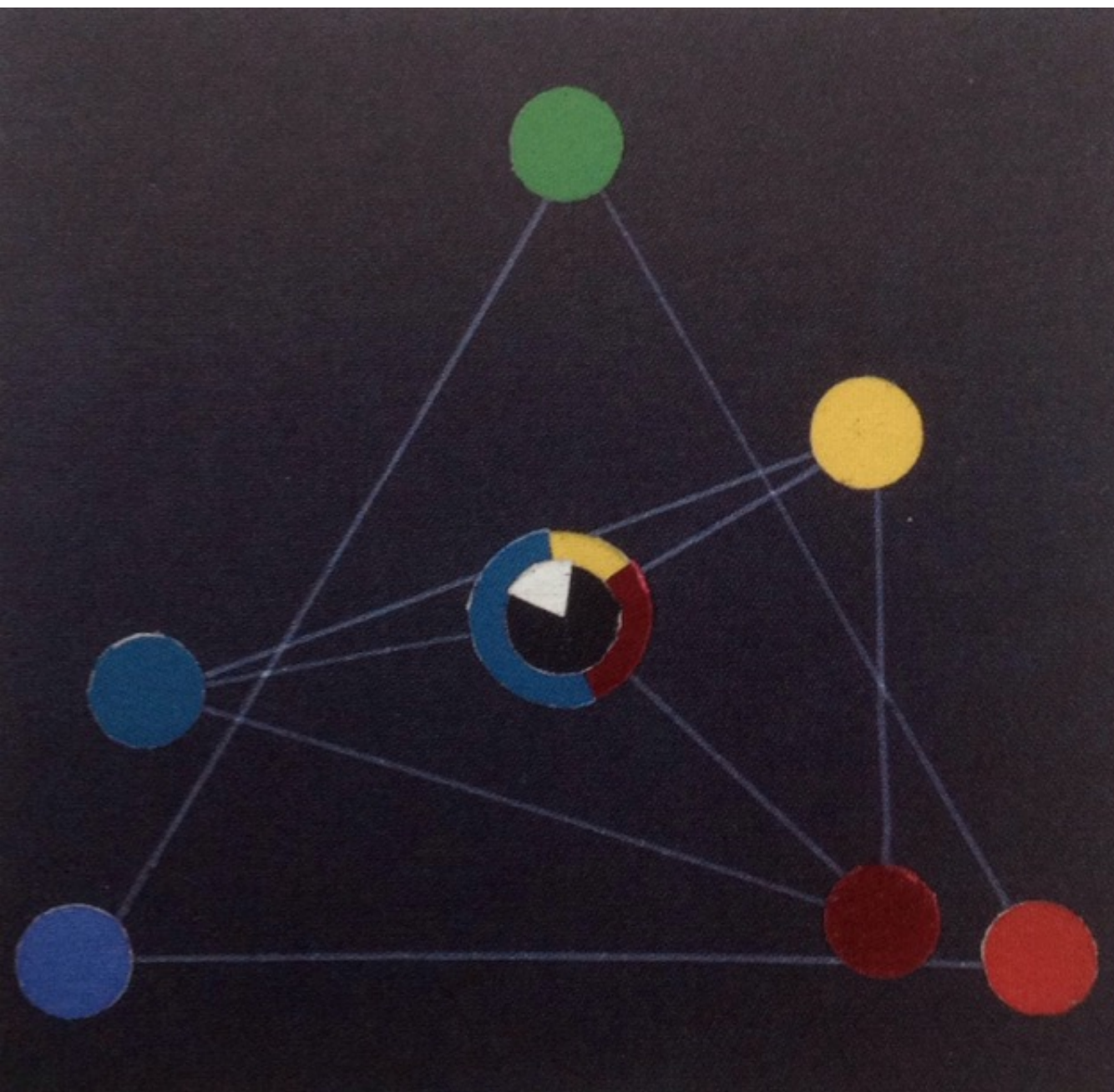
Complementaris aditius

Si entre els dos activen per igual les tres sensibilitats dels receptors retinians (blanc o gris segons la intensitat lluminica de les radiacions reflexades)

Complementaris sustractius

Si allò que reflexa un color és absorbit per l'altre.

No poden compartir cap zona espectral que es destaquí sobre la resta.



La pintura cobrent

Una metodologia de les barreges pigmentàries de pintura cobrent Utilitzant 3 colors primaris creem un triangle

amb les **barreges 2 a 2** al perímetre i entre complementaris a l'**interior** (agrisats cap al centre del triangle).

Groc de cadmi clar	el més similar al groc primari
Rosa permanent	el més similar al magenta primari
Blau ceruli	el més similar al cian primari

En un eix perpendicular a aquest pla, tenim l'**reix de claredat Blanc - negre que passa pel gris acromàtic del triangle**.

El recorregut cap al blanc és gran.

El recorregut cap al negre és petit ja que el triangle cromàtic és ja, força fosc (gris acromàtic força fosc).

I si barregem tots els colors del triangle amb negre, molts colors es repetiran perquè ja eren molt propers entre si. Per això només cal afegir negre als colors del perímetre del triangle (els més saturats).

Blau ceruli	el més similar al cian primari
Groc de cadmi clar	el més similar al groc primari
Rosa permanent	el més similar al magenta primari

Un punt a l'interior del triangle s'acosta a un **gris acromàtic** com a barreja dels tres colors primaris.

A causa de la diferència en les propietats d'opacitat i de coloració entre els pigments, aquest punt gris acromàtic no està exactament al centre geomètric.

No existeixen en pintura primaris normalitzats tal com sí es dona a la tecnologia de la reproducció tècnica

La falta de precisió de tres tons puntuals primaris i la **dificultat d'obtenir bons secundaris saturats** fa **inevitable recórrer a una paleta més àmplia**.

Els **altres colors saturats (altres pigments) queden fora d'aquest triangle ja que no es poden aconseguir per la barreja dels tres primaris**, encara que en hi podem acostar.

I les barreges d'aquests altres pigments amb els 3 primaris generen altres colors (metamerisme).

Blau ceruli	el més similar al cian primari
Groc de cadmi clar	el més similar al groc primari
Rosa permanent	el més similar al magenta primari

Blau ceruli	el més similar al cian primari
Groc de cadmi clar	el més similar al groc primari
Rosa permanent	el més similar al magenta primari

La síntesi sustractiva no ens deixa satisfets per explicar les barreges matèriques cobrents a causa de la difusió que genera el blanc (tricromàtic- paper cobrent)

la naturalesa dels pigments i de la finura del gra

de la major o menor transparència o opacitat dels pigments

El color a la història de la pintura

S XVI-XVII-XVIII van crear els preceptes del dibuix que han estat i són presents als centres de formació artística.

Espai: L'òptica, la geometria i les matemàtiques van permetre perfeccionar la perspectiva.

Figura: L'anatomia i la fisionomia ajudaven a millorar la representació dels cos humà i dels seus estats d'ànim.

Gràcies a ells, la pintura podia expressar amb fidelitat la realitat del món i la història dels seus personatges.

El color era considerat un revestiment de la forma
Els tres primaris (blau, groc, vermell) expressaven continguts emocionals diferents i, conjugats en un quadre composaven un equilibri harmònic.

Blau, groc i vermell s'agrupen preferentment al centre de l'escena mentre que els foscos, grisos i poc saturats s'encarreguen d'embolicar-los, extenent-se cap als marges del quadre.

Blau ceruli	el més similar al cian primari
Groc de cadmi clar	el més similar al groc primari
Rosa permanent	el més similar al magenta primari

Amb Newton apareix una explicació científica del problema del color

però no satisfè als pintors ja que la seva experiència qualificava com a irreductibles els blaus, els grocs i els vermells, en canvi els físics veien com a irreductible el verd en lloc del groc.

Blau ceruli	el més similar al cian primari
Groc de cadmi clar	el més similar al groc primari
Rosa permanent	el més similar al magenta primari

Al s XIX arribem a una explicació del diferent comportament de la llum (síntesi aditiva) i dels pigments i colorants (síntesi sustractiva)
durant l'Impressionisme, pintors i físics van coincidir; fins al Puntillisme.

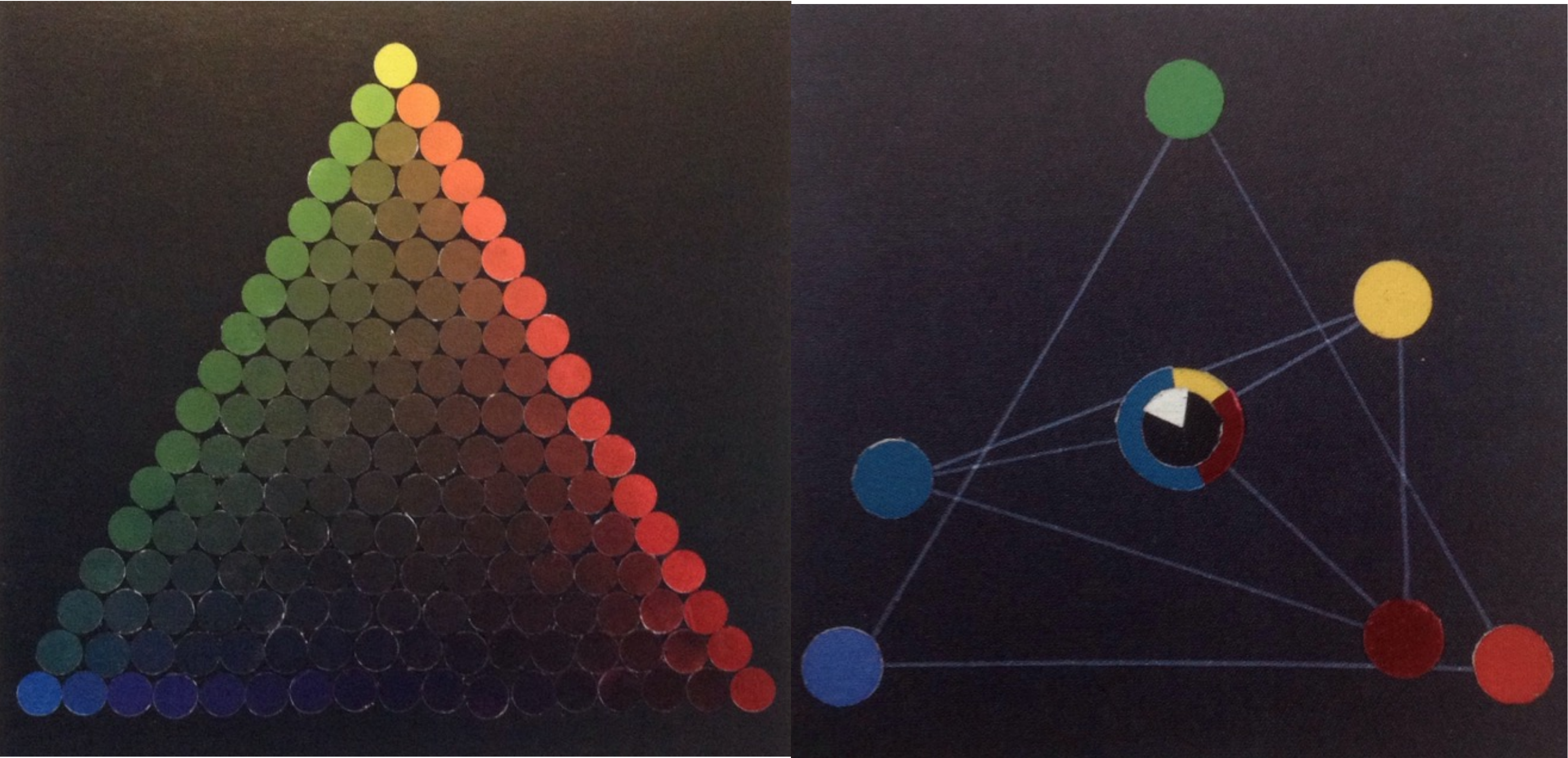
El Puntillisme, intentant ser pintura científica, va obrir inconscientment la via cap a la simplificació, l'abstracció en simplificar les formes per concentrar-se en el treball minucios de les barreges òptiques.

A partir d'aquí, els pintors van estar cada cop menys interessats en la representació de les sensacions cromàtiques i més interessats en la seva pura expressió.

Principis oponents vermell-verd i groc-blau

Blau ceruli	el més similar al cian primari
Groc de cadmi clar	el més similar al groc primari
Rosa permanent	el més similar al magenta primari

A l'actualitat, la ciència ho sap tot sobre el color i ha desenvolupat una tecnologia en la reproducció tècnica del color



Síntesi del llibre El color de la pintura. José María González Cuasante. Ed. H.Blume. Madrid 2008 Miquel Pescador 2013 www.miquelpescador.com

La pintura transparent

Colors més saturats que Barreges matèriques a la paleta (pintura cobrent)

El resultat és molt diferent al de les capes transparents.

A les barreges matèriques el resultat és **menys saturat a causa de la difusió de la llum que el blanc** matèric crea en els colors.

Superposició de capes transparents sobre un altre color ja sec.

Les transparències poden saturar o avivar els colors

És recomanable recórrer a certes veladures sobre bases clares

especialment si es vol abrillantar un color d'un to semblant per fer-lo més saturat (**escola flamenca**)

Si es vol aconseguir un modelat dels volums, es parteix de la base blanca del suport sobre la qual es fa la primera capa amb àrees planes de color opac amb força blanc (luminós).

Sobre aquesta capa, fem capes de veladura transparent amb cada cop menys contingut de blanc.

Les darreres capes són transparents i construeixen el delicat modelat dels volums.

Ho fan amb moltes pinzellades molt fines i paral.leles deixant espais entre si perquè es vegi el color inferior. S'obté, així, una barreja òptica que simula millor l'aspecte més grisós de la realitat i no tan saturat de color (a la pell). ^{pàg 264 "Vision and material" sobre l'obra de Jan Van Eyck}

Finalment, el vernís augmenta el brillo (saturació) i la transparència de les capes.

(alguns pintors contemporanis) pinten sobre suport blanc o bases molt clares. Aconsegueixen colors brillants i saturats però cal prendre precaucions perquè es pot "enturbiar" i enfosquir fàcilment.

Si es fa prèviament una sòlida base acromàtica, la pintura transparent permet colorejar amb certa llibertat creant efectes de color més envolents o atmosfèrics (escola veneciana)

Si la base acromàtica conté negres (grisos), el color s'embruta molt.

És millor fer una base molt suau de grisos marcant lleument els volums, per poder construir el color a sobre.

Les transparències requereixen habilitat i experiència perquè aquest sistema va restant colors de forma progressiva i no té torna enrere.

Difusió-reflexió

La difusió produïda a la part superficial de la capa de pintura és el que normalment coneixem com a **reflexió**.

El **blanc és el difusor per excel.lència** i per això és ideal per col·locar al suport de la base.

En cas d'usar **el negre com a suport**, cal pensar que **el color que potser veiem sobre ell** no serà el transmés sinó el **reflexat més superficialment per la pintura superposada**, sens dubte una mica debilitat.

Absorció

La retenció de radiacions que fa la capa de color, amb la consegüent transformació de l'energia

El **negre absorveix pràcticament tot l'espectre**

Transmissió-filtres

Tendeix a dur les radiacions no absorvides més enllà de la pròpia capa, sobrepassant-la.

Si a sota de la capa n'hi ha una altra difusora (blanca o clara), les radiacions seran retornades a la superfície, travessant per segona vegada la capa transparent (aparença més fosca en quedar absorvides algunes radiacions més a la tornada: menys llum arriba a l'ull).

Densitat

La densitat de la capa de pintura és important **per graduar la transmissió, l'absorció i la difusió-reflexió**.

Pigments i densitat Transparents o cobrents

La densitat dels pigments a la capa pictòrica ens donarà **molts graus d'opacitat i de transparència**:

Pigments transparents, en una capa densa poden arribar a impossibilitar la transmissió.

Pigments cobrents, molt diluïts, poden transmetre part de la llum.

Colors transparents

Són els que donaran més joc gràcies a l'ampli recorregut que tenen: **de clars diluïts (capa fina = color laminar)**

Els rajos de llum són filtrats al gruix de la capa, reboten a la base clara i tornen a ser filtrats.

Com la concentració de pigment és baixa, no són absorvides totes les altres radiacions d'altres colors, que són reflexades per la base clara.

Així veiem molta quantitat de llum blanca + llum del color de la pintura. Per això veiem el color molt clar (pà.liid) i desaturat.

a foscos molt densos no ennegrits (capa gruixuda = color volúmic)

Els rajos de llum són filtrats al gruix de la capa, reboten a la base clara del suport i tornen a ser filtrats essents absorvits alguns d'ells.

D'aquesta manera, veiem sempre el mateix color, però menys rajos de llum = color enfosquit.