

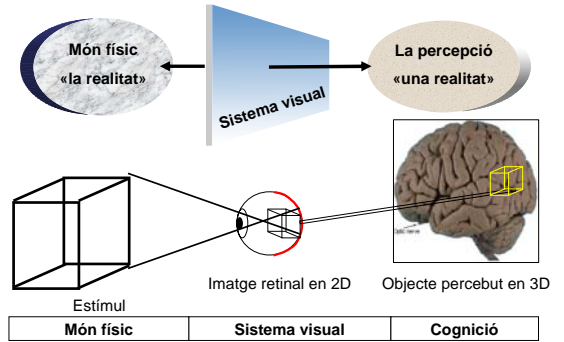
Descobrint la ment a partir de la percepció

Moltes vegades allò que percebem en una escena *no coincideix* amb el que ens diuen els aparells de mesura.

El sistema visual efectua operacions amb la informació que arriba als ulls, de manera que **allò que percebem no és un reflex instantani del món.**

Les il·lusions visuals ens mostren clarament que el que veiem no és el que hi ha i posen de manifest les operacions que duu a terme el cervell quan percebem. És per això que són útils per entendre les dreceres de la ment.

La relació entre el món i la ment es basa en la transformació de la representació de la imatge de la retina en l'objecte percebut.



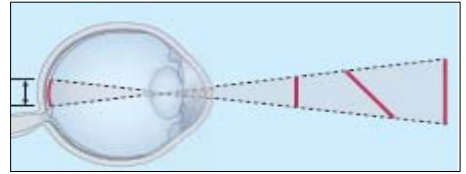
Construir la realitat

Estímuls de diferents formes (per exemple, línies de diferents mides i inclinacions presentades a diferents distàncies de l'ull) poden projectar una mateixa imatge a la retina.

Tanmateix, estímuls de diferent color (per exemple, rajoles blanques i negres) creen una imatge retinal del mateix color. No obstant això, percebem colors diferents.

La informació continguda en la imatge de la retina NO pot revelar directament l'objecte que percebem!

EL CERVELL I L'EXPERIÈNCIA PRÈVIA
CONSTRUEIXEN EL QUE PERCEBEM.



En la imatge de l'esquerra, la rajola blanca situada a l'ombra de la taula sembla més blanca que la rajola negra situada a la dreta, tot i que són físicament idèntiques (el mateix gris).

La feina del cervell

Què veiem en aquesta figura?
No llegeixis més i intenta descobrir-ho!

A través d'una idea, canviarem per sempre més la percepció d'aquelles persones que ara perceben taques!



La idea és:
"DALMATIA O LORANT FULLES"
À partir d'ara, sempre que vegeu aquesta imatge veureu el gos i ja mai les taques.

NO N'HI HA PROU AMB LA INFORMACIÓ DELS ULLS:
EL QUE VEIG ÉS EL QUE ESPERO VEURE.



Es pot esborrar la taca groga?
I, a més a més, omplir el buit?

Col·loca't a la mateixa alçada que la imatge i tanca l'ull dret. Comprova com, sense deixar de mirar el número 1, pots veure la taca groga. Passarà el mateix per a la resta dels números? **Segurament hakis descobert el punt cec!** Aquest punt és un espai de la nostra retina on no hi ha cèl·lules (fa de sortida del nervi òptic) i, per tant, a través d'aquest punt no hi «veiem». No obstant això, el cervell omple aquest forat.

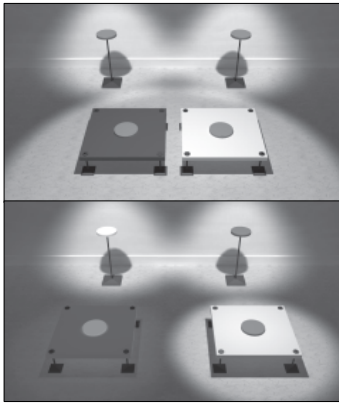
Veure per entendre

Fosc il·luminat o clar a l'ombra?

Contrast de brillantor simultània

La intensitat dels estímuls lluminosos ens indueix a sensacions d'il·luminació o d'obscuritat. Aquestes sensacions constitueixen l'aspecte més fonamental de la visió, ja que ens permet detectar els contorns dels objectes. Seria lògic pensar que, a igual intensitat de llum, igual brillantor. Això no obstant, no sempre és així (imatge 1).

IMATGE 2. Es pot generar el mateix estimul físic (en aquest cas, la imatge 1) en dues situacions diferents.



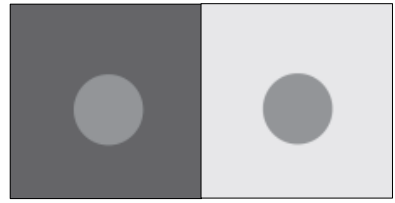
A. Les dues rodones inscrites en els quadrats són superfícies de color idèntic que es perceben de diferent color, sota una mateixa il·luminació.

B. Les dues rodones inscrites en els quadrats són superfícies de colors diferents (l'esquerra és de color blanc, com la rodona de sobre el peu) sota il·luminacions diferents (l'esquerra està a les fosques).

Les superfícies superior i inferior de la figura de l'esquerra són, sens dubte, una peça negra i una peça blanca respectivament, o no? Mira el que passa quan cobrim la transició del blanc al negre.

Com que sovint els estímuls del nostre entorn han estat generats per a superfícies de colors diferents sota il·luminacions diferents, com en l'exemple, així és com les veiem.

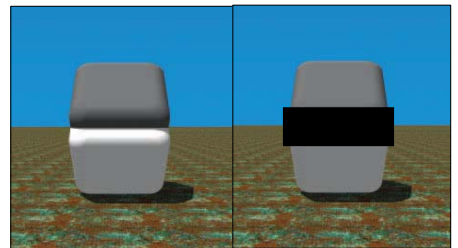
LA NOSTRA PERCEPCIÓ GENERA L'ALTERNATIVA MÉS PROBLE.



IMATGE 1. CONTRAST DE BRILLANTOR SIMULTÀNIA
Dues superfícies que reflecteixen cap als ulls la mateixa quantitat de llum (mesurada físicament) es perceben diferent si s'observen en contextos diferents. En l'exemple, la rodona sobre fons negre sembla més clara que la rodona sobre fons blanc.

Diferents situacions, que varien en il·luminació i color (vegeu la imatge 2), poden generar estímuls d'idèntic color a la retina (les rodones grises).

L'ambigüitat en la imatge retinal es resol a partir del que ha estat més freqüent en les nostres experiències prèvies.



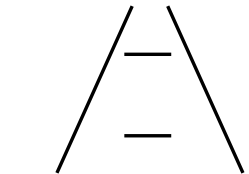
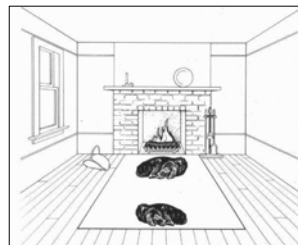
EFFECTE CORNSWEET. Dues peces idèntiques semblen tenir diferent color quan estan separades per gradients de luminància oposats i que conflueixen en un perfil (línia que separa les dues peces).

Creure els ulls o creure la ment?



CONTRAST DE COLOR
Són del mateix color les peces centrals de cada cara?
I si mesuréssim el color amb un fotòmetre?
Tapa la resta del cub i comprova-ho!

Les peces centrals de les dues cares del cub semblen de colors diferents, no obstant això, es tracta del mateix color (físicament parlant). Des de la psicologia ens preguntem: «per què els veiem diferents?» La resposta té un sentit adaptatiu. Com que la cara lateral del cub està a l'ombra, assumim que tots els colors d'aquella cara estan a l'ombra. Per tant, les peces no poden ser del mateix color.



IL·LUSIÓ DE PONZO
És més gran el gos que està més lluny? Si els mesuram amb un regle, veurem que són iguals.

Per què percebem el gos de la part superior de la imatge més gran que l'altre? El que passa quan mirem la imatge és que interpretem les línies de perspectiva com a claus de profunditat. Això fa que el gos situat més amunt l'interpretem com a més llunyà. Fixa't que aquesta conclusió és la mateixa a què arribaria una persona que es trobés a l'habitació.

ÉS MÉS IMPORTANT EL QUE ENS DIU LA MENT QUE EL QUE ENS DIUEN ELS ULLS.

VEIEM EL QUE VEIEM PERQUÈ ÉS MÉS ADAPTATIU PER A NOSALTRES.

Investigant la percepció visual

Com estudiar la relació entre els estímuls i el que veiem?

LA PSICOLOGIA S'ENFRONTA AL REPTE DE MESURAR I COMPENDRE DIFERENTS PROCESSOS MENTALS, NO OBSERVABLES DIRECTAMENT.

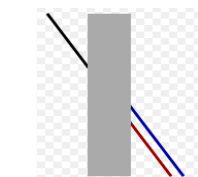
La **PSICOFÍSICA** és una eina que ajuda a comprendre quins processos hi ha darrere la percepció.

L'objectiu de la psicofísica és establir relacions quantitatives entre els **estímuls físics** i les **sensacions** que aquests estímuls produeixen: s'estudia la resposta del subjecte davant de diferents estímuls.

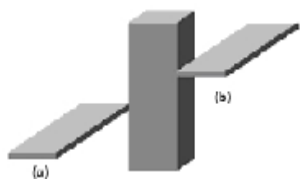
A continuació te'n presentem dos exemples.

Com més amplada, més il·lusió? Posem a prova una hipòtesi!

La il·lusió de Poggendorff consisteix en una línia diagonal intersecada per un rectangle. Percebem alineada una línia que en realitat no ho està.



Quina línia continua?
Sembla increïble però continua la línia vermella!



Representació de la interpretació de la il·lusió com una situació tridimensional.

La interpretació «per defecte» que fem d'algunes imatges és en tres dimensions, a causa, segurament, que ens movem en un món de tres dimensions. En conseqüència, la nostra ment té certs problemes per interpretar les figures representades en dues dimensions.

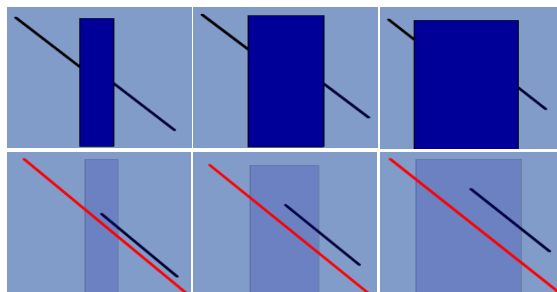
La hipòtesi que provarem en l'experiment és: **com més gran sigui la tridimensionalitat, més gran serà la il·lusió.**

EXPERIMENT. Per produir diferents tridimensionalitats es mostra la il·lusió amb diferents amplades de rectangles. La tasca del subjecte consisteix a moure la línia de la dreta amunt i avall per alinear-la amb la línia de l'esquerra. Buscarem la relació entre aquests estímuls i la resposta del subjecte (error d'alineació mesurat en mil·límetres).

RESULTATS. La línia negra és la que ha ajustat el subjecte i la vermella és la continuació real de la línia de l'esquerra. La distància entre aquestes línies és la mesura de la magnitud de la il·lusió.

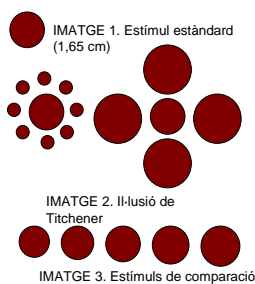
CONCLUSIÓ. La il·lusió és més forta en els rectangles més amples! Això ens aporta una dada a favor de la hipòtesi, ja que com més gran és la tridimensionalitat (amplada), més gran és l'efecte il·lusori.

Et sembla que la línia diagonal és la mateixa recta?



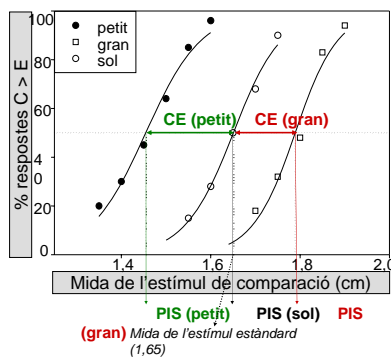
Mesurant les il·lusions: el punt d'igualació subjectiva

La il·lusió de Titchener es produeix quan un disc (imatge 1) està envoltat d'altres discos de mida diferent. El mateix disc es percep més gran envoltat de discos més petits, i més petit envoltat de discos més grans (imatge 2).



De quina mida ha de ser el disc central perquè es percebi igual de gran que quan està sol?

Farem un experiment on presentarem els discos en tres condicions diferents:



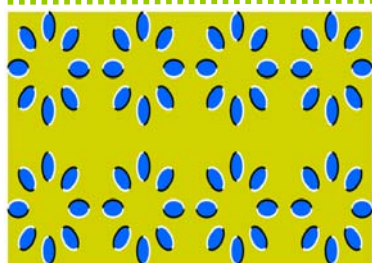
a) **Sol:** disc estàndard tot sol i discos d'altres mides (imatge 3).

b) **Petit:** disc estàndard i discos de comparació envoltats per discos més petits.

c) **Gran:** disc estàndard i discos de comparació envoltats per discos més grans.

El subjecte compara discos de dos en dos en les tres condicions i diu quin veu més gran: l'estàndard o el de comparació. El percentatge de respostes «més gran l'estímul de comparació» ens permet dibuixar la funció psicomètrica per a cada condició.

Quan davant de dos estímuls, el 50 % de respostes donades va en un sentit ($C > E$) i l'altre 50 % en sentit oposat ($E > C$), s'assumeix que es perceben iguals. Gràficament, aquest punt (PIS) ens permet estimar la igualtat subjectiva entre dos estímuls i mesurar la il·lusió produïda pels discos del voltant!



Les il·lusions visuals, a banda de tenir alguna cosa enigmàtica, proporcionen un recurs didàctic impactant per mostrar com la percepció que tenim del món és quelcom que ha construït la nostra ment, i no un procés passiu de captació d'informació.

En aquest sentit, tot i que les il·lusions visuals s'aprofiten de l'error humà, no significa que les persones siguem perceptivament ineptes, sinó al contrari, les il·lusions visuals mostren les dreceres que la ment ha desenvolupat per sobreviure en el món.

VÉS MÉS ENLLÀ DELS TEUS ULLS:
IL·LUSIONA'T, PERÒ TAMBÉ PREGUNTA'T PER QUÈ ES MOU.