



AL·LUCINA FÍSICA

amb la

DE TA CASA



bromera

1 AL DORMITORI

Ningú coneix la teua habitació millor que tu. Saps on va cada joguet i que et carregares la cadira; a més, recordes el mal que et va fer quan caigueres del llit. Però, saps com funcionen els joguets i la resta de coses del teu dormitori?

FORCES



El centre de gravetat

Tot té un punt al qual anomenem «centre de gravetat». Si sabem on està el d'algun objecte, és fàcil saber quan caurà i quan es quedarà quiet. Prova-ho amb aquest llibre: mentre el centre de gravetat estiga sobre la taula, no caurà; però quan es desplaça, i el centre de gravetat quede en l'aire, el llibre caurà a terra.



Me n'he passat un poc... M'he espantat de veritat!

No caigues... No caigues...

El meu, cal tirar-lo cap arrere.

FORCES

Engrunsar-te en una cadira

T'agrada engrunsar-te en les cadires? Doncs ves amb compte de no caure cap arrere. Sempre que t'engrundes, has d'evitar que el teu centre de gravetat es desplaça més enllà de les potes posteriors de la cadira. El centre de gravetat sempre ha d'estar per damunt del punt de contacte amb el pis, ja que, en cas contrari, cauràs.

FORCES



Equilibri a cada pas

En caminar, passa el mateix. Quan estem drets, el centre de gravetat es troba sobre els peus. No obstant això, si arranquem a caminar, inclinem el centre de gravetat, l'allunyem d'un peu i caiem fins que tornem sobre l'altre. En realitat, caminar consisteix en una sèrie de caigudes controlades. Curiós, eh?

CONVERSIÓ ENERGÈTICA

Cotxe de joguet amb volant d'inèrcia

I després tenim els cotxes amb volant d'inèrcia. Amb aquests, cal fer girar les rodes en la direcció en què vulguem que vagen. En acabant, amb l'ajuda d'uns engranatges, el gir de les rodes fa que es moga un gran mecanisme circular que anomenem «volant d'inèrcia». Aquest gira durant molt de temps i fa que el cotxe es desplaça durant un bon tros, potser per tot el teu dormitori. És possible que hages sentit parlar alguna vegada dels volants d'inèrcia, ja que s'utilitzen en molts altres dispositius. Fins i tot els satèl·lits en porten per a orientar-se en l'espai.

Quan no cau?

El centre de gravetat dels objectes regulars, com un full o un llibre, està en el centre físic. El centre de gravetat dels anells també està en el centre, encara que en realitat l'anell no ocupe aquest espai. I els humans tenim el centre de gravetat prop del melic.

El centre de gravetat d'un llibre



El centre de gravetat en fer el pont

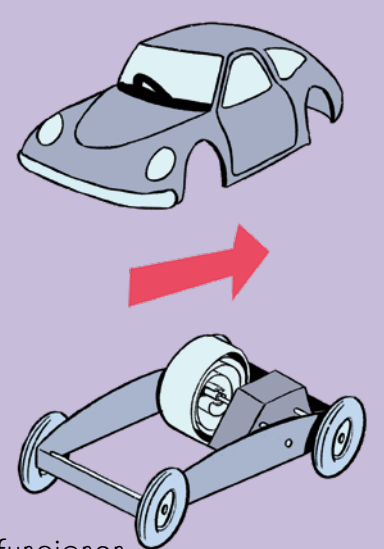


El centre de gravetat d'un anell amb una pedra

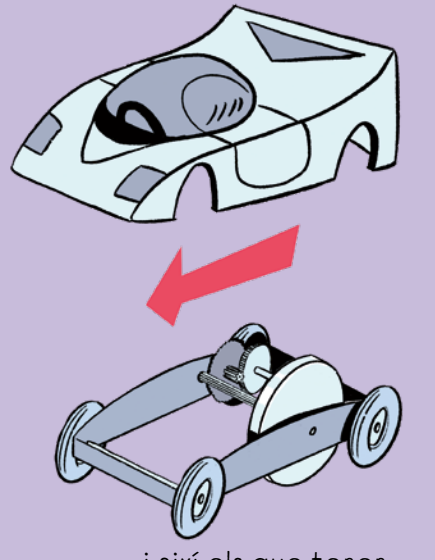


Cotxe de joguet amb ressort

Hi ha cotxes de joguet que es mouen sense necessitat de piles. Com ho fan? De dos maneres. La més senzilla és que compten amb un ressort que s'acciona en estirar el cotxe cap arrere. En fer-ho, el ressort s'enrotlla, la qual cosa transfereix energia a uns engranatges que fan que les rodes giren a tota velocitat cap avant. Com més arrere es tire el cotxe, més de pressa anirà.



Així funcionen els cotxes amb ressort...

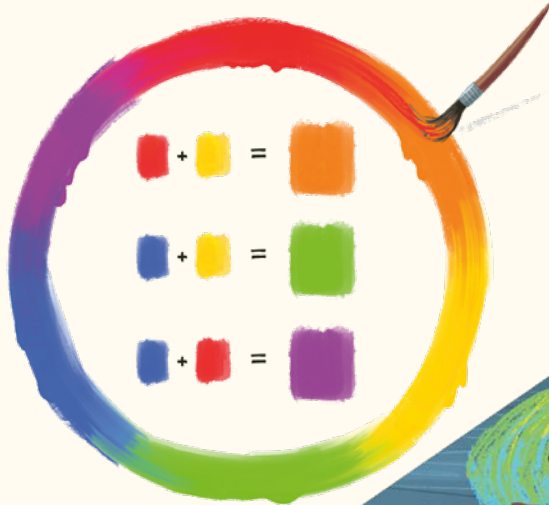


... i així els que tenen volant d'inèrcia.

Com es formen els colors?

El món és acolorit, i això el fa alegre i bonic. Ara mateix estàs mirant la pàgina d'aquest llibre, on es reflecteix la llum, però en un altre moment potser estigues mirant una pantalla que brilla per si sola. Existeix alguna diferència entre la pàgina i la pantalla?

Com mesclar els colors



El groc és la base.



Pintem

Quan usem tèmperes o aquarel·les, com més pintura s'afeg més fosc és el color que s'obté. Per això el color que més empren els pintors és el blanc, perquè el mesclen amb uns altres per a aconseguir diferents tons.

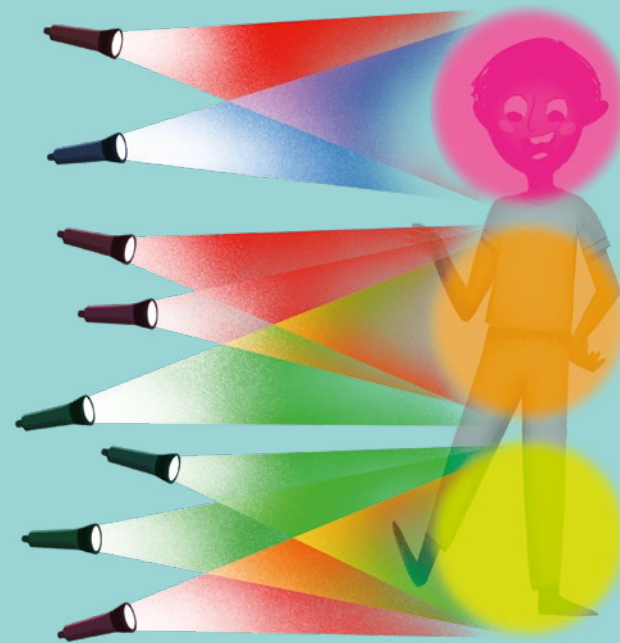
Encara que als pintors els agrada tindre tants tons com siga possible, en realitat els bastaria amb el blau, el roig i el groc. Aquests són els colors primaris, que després es combinen amb el blanc i el negre. Els pintors de cases fan una cosa molt semblant quan afeguen una xicoteta quantitat de pintura al blanc per a aconseguir el to que desitgen. Prova de mesclar groc i blau amb aquarel·les o tèmperes. Saps quin color t'eixirà? No és el mateix que apareix en pantalla?

Quants tons nous...!



Experiment cromàtic

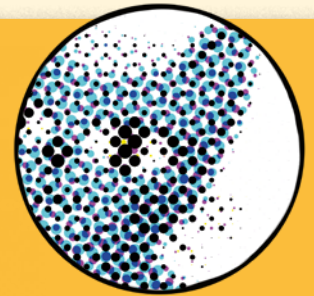
Agafa un tros de paper de cuina i dibuixa-hi una filera de punts amb retoladors a l'aigua de colors foscos. A continuació, submergeix la part inferior del paper en aigua. Aquesta començarà a pujar pel paper i els colors es correran. Veuràs que algunes de les línies que eixiran tindran colors diferents. El negre, el marró i fins i tot el morat queden molt bé.



A mesclar llums!

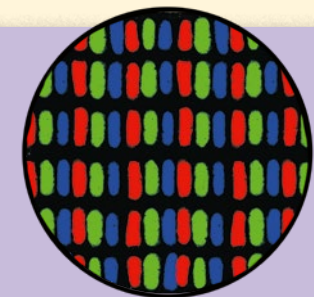
Si combinem llum roja i llum blava, obtenim el magenta. La llum roja i la verda formen el groc; la blava i la verda, el cian. I què passa amb el taronja? Doncs que continuen fent falta els tres colors primaris, però combinats amb diferents intensitats de llum. Per a obtenir taronja, cal emprar un poc de verd i més de roig. I, si t'agrada el verd llima, has d'emprar menys llum roja i més de verda. Aquestes mescles, a més d'en les pantalles, es creen també en les tires led.

LLUM



La impressió de colors

La paleta de colors dels impressors no és la mateixa que la dels pintors. Ni tan sols és la mateixa que la que es veu en la pantalla d'un ordinador. Si obris una impressora i la mires per dins, hi trobaràs groc, magenta, cian i, a més, negre. Les impressores no necessiten blanc, ja que se serveixen del blanc del paper en el qual imprimeixen. Vistes al microscopi, les fulles impreses semblen masses de punts de colors.



Els colors de la pantalla

Has mirat alguna vegada una pantalla a través d'una lupa? Prova de fer-ho amb la d'un ordinador, un televisor o, fins i tot, un telèfon mòbil. Si no tens lupa, posa una goteta d'aigua sobre la pantalla. Veuràs uns diminuts punts als quals anomenem píxels. Si els ampliem amb un microscopi, observarem que tenen el mateix aspecte que en la il·lustració. Encara que la forma dels píxels varia en funció de la pantalla, sempre n'hi ha de tres colors: roig, verd i blau. Saps per què són aquests tres colors en concret?

Bé, t'ho diré! Resulta que podem emprar aquests tres colors per a mesclar llums de la mateixa manera com ho fa l'ull. A vegades, el roig, el blau i el verd es denominen *colors primaris*, ja que es poden mesclar per a obtenir quasi tots els altres colors. I com que, quan a una llum se li'n suma una altra, el que s'obté és més llum, s'acaben obtenint colors cada vegada més lluminosos.