

Imatge digital

Una **imatge** és essencialment llum. Aquesta la podem plasmar sobre un suport col·locant taques de colors o bé capturar-la amb un dispositiu fotogràfic. De fet el mot fotografia ve del grec $\phi\omega\varsigma$ (*phos*, llum) i $\gamma\rho\alpha\phi\acute{\iota}\varsigma$ (*grafis*, traçar).

En una **imatge analògica** els colors van variant d'una forma continua. Observa el teu entorn i veuràs que les ombres no van canviant de cop sinó que ho fan de forma gradual.

Els ulls capten l'entorn de forma analògica. Anàlogament ho fa la fotografia clàssica, en tant que la pel·lícula fotosensible agafa directament el llum de l'entorn.

Exercicis

1.- Agafa un exemple de les imatges següents que puguis tenir pes casa i comenta les semblances i diferències. Ajuda't amb una lupa.

Fotografia analògica	Fotografia de diari	Fotografia de revista

La **imatge digital** es caracteritza per que està descrita en forma numèrica. I per tant pot ser manipulada per dispositius informàtics. És a dir, en darrer terme una imatge digital és un enfilall de 0's i 1's.

Dins les imatges digitals hi ha dos tipus ben diferenciats: els **mapes de bits** i les **imatges vectorials**.

Mapes de bits

Una imatge de mapa de bits consisteix en una graella quadriculada on, per cada quadratet, s'hi guarda informació de color. Aquests quadradets s'anomenen **píxels**.

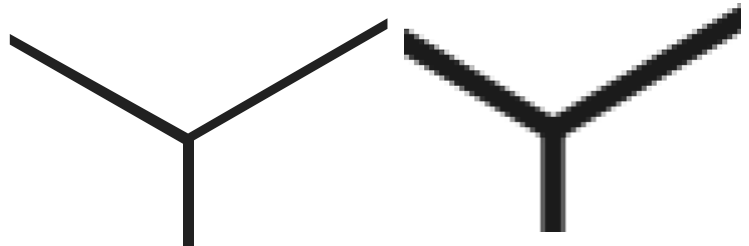
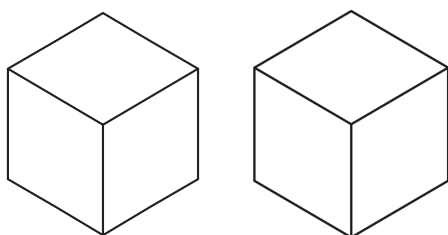
A partir d'aquesta definició hi ha una sèrie d'evidències que cal esmentar:

- Com més píxels tengui la imatge més nítida serà.
- Com més píxels tengui la imatge més pes tindrà.
- Com més colors tengui major serà el pes, ja que necessitarem posar més informació dins cada quadratet.
- Si ens acostam a la imatge (zoom), més prest o més tard veurem els quadradets.

Imatges vectorials

Una imatge vectorial guarda la descripció geomètrica dels elements que la conformen. S'utilitzen sobre tot en disseny i il·lustració. No serveixen per imatges fotogràfiques.

Un avantatge interessant és que ens podem acostar a la imatge sense que apareixi el pixelat, ja que cada vegada es torna a traçar.



Una imatge vectorial i una altra de mapa de bits, aparentment iguals.

Si ens acostam es veuen diferències.

Imatge digital

Grandària – Pes – Resolució - Profunditat

Quina és la resposta correcta a: com és de gran aquesta foto?

Depèn del que mesurem i convé saber que ens interessa mesurar en cada moment. Per exemple podem tenir una imatge dins un document de text que faci 5x8 cm i que ocupi 2Mb. Cosa molt exagerada i que fa créixer el document sense necessitat. Per contra podem tenir en el mateix document una imatge de 10x15 cm que faci 100x150 píxels. És a dir, que només vegem quadradets. Anem a aclarir conceptes.

Grandària

Aquest concepte és aplicable a les dimensions lineals, al pes, i fins i tot, a la resolució i la profunditat. D'aquí les confusions. Nosaltres, en parlar de grandària ens referirem ara a les dimensions lineals.

Pes

Quantitat d'espai d'emmagatzemament que ocupa la imatge. Ja sigui a la memòria al disc. Aquest concepte és important per no tenir un excés d'informació que ens podria fer alentir les operacions o fer créixer de forma desmesurada els fitxers.

Per disminuir el pes dels fitxers s'utilitzen diferents codificacions. Les comentarem en parlar del diferents tipus de fitxers d'imatge.

Resolució

Es refereix al nombre de píxels que hi ha per cada unitat de longitud. Generalment s'expressa en ppp (punts per polzada, *dpi*). Com més punts tinguem més nítida veurem la imatge, i més ens hi podrem apropar. Però per contra també creixerà el seu pes.

Unes consideracions interessants per ajustar les resolucions són:

Dins un document	200 ppp
Per pantalla / web	96 ppp
Per editar	300 ppp

Profunditat

Indica el nombre de colors que s'utilitzaran a la imatge: la paleta.

Cada color té un nombre. Si utilitzam pocs colors, tendrem nombres petits i per tant el fitxer serà de menor pes, però la qualitat d'imatge serà menor. Per contra si tenim molts colors, els nombres seran grans i ocuparan més lloc en el fitxer.

Com a norma es solen utilitzar menys colors per imatges que siguin dibuixos (que solen tenir els colors plans) i molts colors per fotografies.

Exercicis

2.- Les imatges digitals codifiquen els colors numèricament. Per tant, quants colors podem representar si tenim un sol dígit binari? I si en tenim 2? Omple la taula següent:

Nombre de dígit	Combinacions possibles	Nombre de colors
1		
2		
3		
4		
8		
16		
32		

Imatge digital

3. Si tens una imatge de 800x600 píxels, a 256 colors. Quans kb ocuparà?
4. Si imprimeixes aquesta mateixa imatge a 200ppp. Quines dimensions tindrà en cm?
5. Mira la resolució de la teva pantalla. Quina és? La imatge anterior l'ompliria tota? Perquè?

Formats d'arxiu

A l'hora de guardar la informació d'una imatge dins un arxiu cada programa permet guardar amb el seu propi format. Així i tot n'hi ha que són comuns i que tenen unes característiques pròpies.

BMP <i>Bit Map</i>	Guarda tots els píxels individualment. És el format utilitzat pel programa Paint de Windows.	1 bit 4 bits 8 bits 24 bits	Sense compressió RLE
TIFF <i>Tagged Image File Format</i>	Guarda tots els píxels individualment a més d'etiquetes amb informació de la imatge	1 bit Grisos Paleta Real	Sense PackBits Huffman LZW
JPEG <i>Joint Photographic Experts Group</i>	Aquest tipus agafa el nom del mode de compressió.	8 bits grisos 24 bits	JPEG Té pèrdues.
GIF <i>Graphics Interchange Format</i>	Molt utilitzat en il·lustracions amb colors plans. Permet animacions. Fins fa poc era un format propietari.	8 bits Transparències Paleta	Sense pèrdues
PNG <i>Portable Network Graphics</i>	Dissenyat per pàgines web com una evolució del GIF i per evitar les patents d'aquest. No permet animacions. Cosa que fa el format MNG, basat en PNG.	Grisos (1, 2, 4 i 16 bits) Color: 24, 48 bits Paleta Transparències	Sense pèrdues De 5 a 25 % major que GIF
RAW	Utilitzat per càmeres digitals professionals. Guarda les dades tal i com surten del sensor, per tant són fitxers molt grans.	36 a 48 bits	Sense compressió

Formats associats a aplicacions:

XCF, <i>eXperimental Computing Facility</i>	Gimp
PSP	Paint Shop Pro
PSD	Photoshop
CPT	Photo-paint

Aquests formats generalment utilitzen compressió sense pèrdues. A més alguns poden guardar altres informacions de la imatge: capes, operacions realitzades, màscares,... Cosa que els sol fer bastant grans però molt adequats per a l'edició d'imatges.

Exercicis

- 6.- Obre l'editor d'imatges que tens al teu ordinador (el que ha vingut amb el SO) i obre una imatge de 200x200 píxels. Fes-hi un dibuix qualsevol.
Crea una carpeta i ves guardant amb els diferents formats que t'ofereixi. Fes una taula comparant el pes de cada fitxer creat.
NOTA: Posa el tipus dins el nom del fitxer, et facilitarà diferenciar-los (ex. Dibuix_gif).