

Com es fan les fotografies digitals a la meva càmera?



Càmera de fotografies digital. Fotografia de Flickr de La Ignorancia Mata.

Una càmera digital és un dispositiu electrònic usat per capturar i emmagatzemar imatges electrònicament en un format digital. De la mateixa forma que les càmeres analògiques, les càmeres digitals tenen una sèrie de lents que focalitzen la llum que els arriba de la imatge real per crear-ne una còpia, però en comptes de fer-ho sobre una pel·lícula, la focalitzen sobre un semiconductor. Un semiconductor és una substància que pot conduir l'electricitat o no conduir-la, depenent de la temperatura a la que es troba. Per tant, variant el tipus de llum aconseguirem un comportament o un altre i podrem enregistrar la informació lumínica electrònicament. T'ho pots imaginar com si les càmeres tinguessin milions de petites cel·les fotovoltaïques que transformen la llum en electricitat.

Després, un petit ordinador dins la càmera transformarà aquesta informació electrònica en dades digitals, zeros i uns i les emmagatzemarà. Així obtens fotografies compatibles amb el llenguatge digital, el dels ordinadors.

Les càmeres digitals et donen imatges que poden ser llegides per un ordinador, ja que estan expressades en el seu llenguatge (0,1). Un conjunt de zeros i uns representa el color d'un punt i per tant, el valor d'un píxel. La qualitat i bona resolució d'aquests tipus de càmeres, s'acostuma a mesurar mitjançant la quantitat d'informació que el sensor de la càmera pot capturar en una sola fotografia. I això es mesura en Megapíxels. A partir de 5 Megapíxels, ja podem considerar que la càmera és prou bona a un nivell d'usuari normal. Els fotògrafs professionals acostumen a utilitzar càmeres de 12 Megapíxels.

A l'hora d'enregistrar els colors, cal tenir en compte que els sensors no els detecten, sinó que només enregistren les diferents intensitats de la llum i per tant, cal posar tres filtres, cadascun corresponent a un dels colors primaris, per conèixer les intensitats de cadascun. Amb la combinació de les tres imatges enregistrades, s'obté la fotografia final.

Altres conceptes que són interessants de conèixer quan parlem de fotografia són: l'obertura o diàmetre de la lent que captura la llum. Variant l'obertura podrem obtenir imatges amb més profunditat de camp o més planes. I el temps d'exposició o la velocitat de dispar. A més temps d'exposició, menor velocitat de dispar. Jugant amb aquests conceptes podem obtenir efectes molt curiosos d'imatges mogudes.

Quins altres avantatges més té fer aquests tipus de fotografies? Gràcies a estar creades en el mateix llenguatge que parlen els ordinadors, pots veure els resultats immediatament després d'haver fet la fotografia sense necessitat de seguir un procés de revelat.

Què fa un professional de l'enginyeria?

Els enginyers o enginyeres dissenyen càmeres cada cop més compactes. Milloren la part òptica de la càmera, la part electrònica, el software i la part d'emmagatzematge de la informació.

A més, els enginyers i enginyeres també investiguen com unificar les necessitats que té una càmera amb d'altres dispositiu i crear, així, sistemes combinats, com per exemple els telèfons mòbils amb càmeres.

T'has preguntat alguna vegada...

- ▶ Quina relació té la plata amb les fotografies analògiques?
- ▶ Per què hi ha gent que prefereix les fotografies analògiques?

Enllaços:

- ▶ <http://ca.wikipedia.org> amb paraules clau Càmera digital
- ▶ <http://ca.wikipedia.org> amb paraules clau Càmera fotogràfica
- ▶ <http://youtube.com> amb la paraula clau Càmera estenoipeica
- ▶ <http://youtube.com> amb la paraula clau Càmera pinhole

ENGINYCAT!

L'experiència

Construïm un càmera pinhole - Experiment d'interior que pot ser complementat amb una sortida a l'exterior per fer fotografies -

Material necessari:

1. Una capsa
2. Una tapa de iogurt
3. Una agulla de cosir
4. Cinta adhesiva negra
5. Tisores
6. Pinzell
7. Pintura negra
8. Papers fotogràfics

Si es vol fer el revelat tu mateix:

9. Sala amb llum vermella per fer el revelat
10. Líquid revelador
11. Líquid aturador
12. Líquid fixador

Procediment:

Agafem una capsa en molt bones condicions, que no tingui forats ni esclatxes per on pugui entrar la llum.

Necessitem fer un forat molt petit i molt perfecte, per això no farem el forat directament a la capsa. Agafarem una tapa de iogurt i la llimarem una mica per la banda de color metàl·lic, perquè no quedin irregularitats. Just a aquesta zona, li farem un petit forat amb una agulla de cosir. Farem un forat no massa gran en una de les cares de la capsa on enganxarem la tapa de iogurt amb cinta adhesiva negra. D'aquesta manera la llum arribarà al petit forat que hem fet a la tapa de iogurt i entrarà dins de la capsa. Ara ens caldrà fer una petita tapa per controlar quan entra llum i quan no. Això ho podem fer amb la mateixa cinta adhesiva negra. Dobleguem una punta de manera que així la podem agafar amb els dits i tallem un tros més llarg. Enganxem aquests tros de cinta adhesiva a sobre del forat i ens deixem la pestanyeta per agafar-ho amb els dits amb un dels costats.

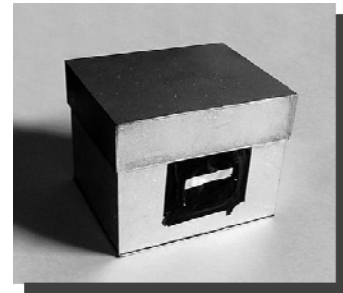
Com que no volem que la llum es reflecteixi a l'interior de la capsa, la pintarem per dins, tota de negra, fins i tot la tapa.

A la part interior, i just a la cara oposada a on entrarà la llum és on haurem de posar el nostre paper fotogràfic, per tant, amb cinta adhesiva negra de dues cares o fent un petit cercle amb la cinta adhesiva normal, ho prepararem per poder enganxar després el paper fotogràfic.

La nostra càmera pinhole està acabada!

Si ara volem fer una fotografia, hem d'anar a una sala fosca, que només tingui llum vermella i per tant no faci malbé el paper fotogràfic ja que aquest és fotosensible. Posem el paper a l'interior de la càmera, just on havíem col·locat la cinta adhesiva i tanquem la capsa.

Sortim a fora i posem la nostra càmera pinhole sobre un suport estàtic. Per exemple, un tamboret. Col·loquem la cara amb el foradet en la direcció d'on volem fer la fotografia. Destapem el forat retirant amb els dits la tapa que li havíem preparat amb cinta adhesiva. Comptem 15 segons i tornem a tancar el forat.



Ja hem fet la fotografia, ara caldria revelar-la. Per fer-ho necessitem tenir una sala fosca amb llum vermella i diverses safates preparades amb els diferents líquids: revelador, aturador, fixador i aigua. Traiem el paper fotogràfic dins de la sala fosca, l'introduïm al líquid revelador. Anirem veient que s'enfosqueixen les parts il·luminades. Quan ja veiem la imatge, en negatiu, del que hem fotografiat, és moment d'introduir el paper fotogràfic al líquid aturador que parará el procés de revelat. Finalment, cal submergir la fotografia uns minuts en el líquid fixador, i netejar la fotografia en aigua, per després deixar-la assecar a sobre d'un paper de diari durant uns minuts.

Aquesta fotografia serà el negatiu de la imatge real degut a que el líquid revelador ha enfosquit les parts il·luminades. Així doncs, a les zones on hi havia molta llum ho veurem negre i a les zones on era més fosc ho veurem blanc. Si volem passar la imatge a positiu, haurem de fer un pas més, el positiu per contacte. Per fer-ho, haurem d'utilitzar un nou paper fotogràfic. Posarem el nou paper fotogràfic en contacte amb la fotografia en negatiu que acabem de revelar, de manera que quedi el paper fotogràfic nou, i la imatge en negatiu cap per avall a sobre. Encenem la llum durant 15 segons perquè aquesta passi amb facilitat per les zones blanques del nostre negatiu i amb més dificultat per les zones fosques. Ara repetim el procés de revelat amb la nova pel·lícula i obtindrem així una fotografia convencional.

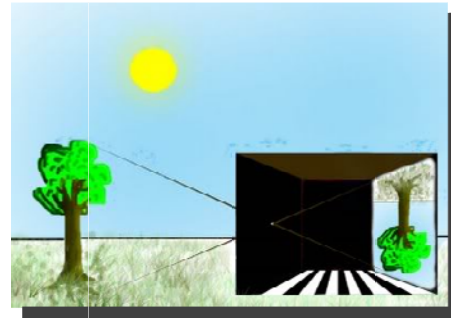
Si les instal·lacions de l'escola no permeten fer tot el procés de revelat, pot ser alguna empresa de revelat fotogràfic o algun fotògraf professional o amateur, poden ajudar-vos en aquesta segona part del procés.

Explicació:

La càmera pinhole, estenopeica o càmera fosca funciona sense la necessitat de cap tipus de lent, i explica el principi fonamental gràcies al qual podem fer fotografies avui en dia. Els rajos que passen a través del petit forat reproduïxen una imatge al interior de la capsa. Si el forat és massa gran els rajos arriben de totes les direccions i el que aconseguïxen no és reproduir una imatge sinó il·luminar la capsa. Per això, necessitem que el forat sigui molt petit i perfecte, perquè només deixi passar un raig en cada direcció. Si a més, afegíssim una lent, el que faríem

és que els rajos es concentressis i obtindríem més intensitat. Tot i així, com dèiem al principi, això no és necessari en una càmera pinhole.

Gràcies a que posem paper fotosensible dins de la capsa, aquest reacciona amb els rajos que li arriben a través del forat. Si hem fet bé la nostra càmera, li arribarà un raig en cada direcció i es formarà una imatge ben definida.



Els diferents productes fets servir durant el revel·lat serveixen per mostrar la imatge latent que s'ha creat al paper fotogràfic. El líquid revelador enfosqueix les parts que han rebut més llum. El líquid aturador, para el procés de revel·lat per evitar que tot el paper fotogràfic acabi negre. I el líquid fixador fixa la imatge perquè no es deteriori un cop la mostrem a la llum del dia.

ENGINYCAT!