

EXPERIMENTS RELACIONATS AMB AGRICULTURA I ALIMENTACIÓ

EXPERIMENTS RELACIONATS AMB AGRICULTURA V 2.0

Jordi Sanfeliu Llop

Departament d'Hortofructicultura Botànica i Jardineria

ETSEA- Universitat de Lleida

sanfeliu@hbj.udl.cat



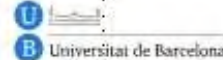
Organitzadors:



Generalitat de Catalunya
**Departament
d'Ensenyament**



Ampl el suport de:



ALGUNES PREMISES INICIALS

L'obtenció de dades experimentals en agricultura al igual que en biologia freqüentment no es immediata.

L'equipament necessari sovint es complex i els laboratoris escolars solen estar infradotats.



FEM UNA PLUJA D'IDEES?



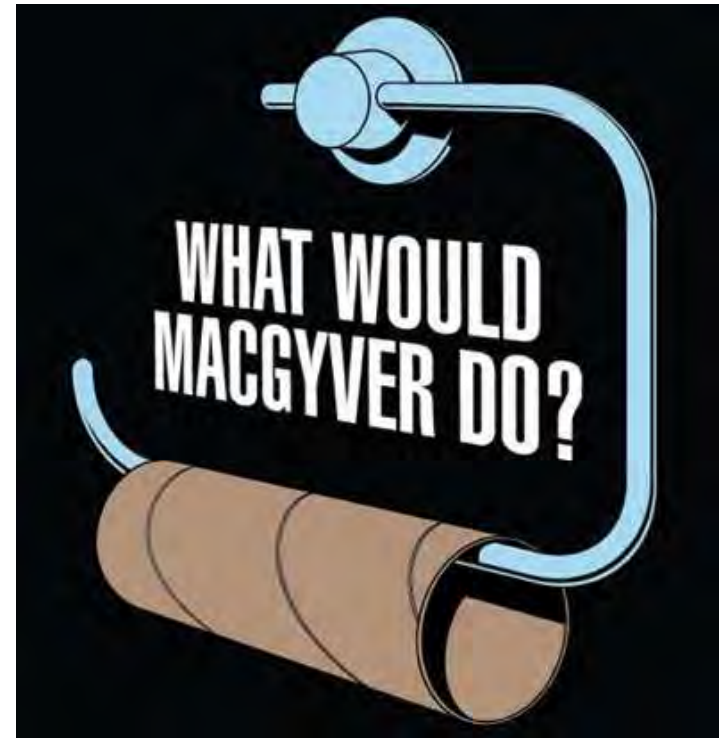
Els laboratoris escolars solen estar infradotats així que sovint hem de recórrer a solucions de tipus MacGyver.

Anem a veure si podem plantejar algunes opcions que utilitzin pocs recursos.

the tao of macgyver

His **modus operandi**:

Do what you can
with what you have
where you are.



Què volem fer?

Gairebé qualsevol demostració es pot reconvertir en un experiment

Volem fer una demostració?

Volem fer un experiment?

Si el que volem es fer un experiment cal:

plantejar una **hipòtesi** de treball

dissenyar l'experiment (no ens oblidem del control)

mantenir **fixes totes les variables menys la variable que volem analitzar**

mesurar (obtenir valors numèrics), quants més millor

analitzar els resultats (podem fer estadística, gràfics...)

treure'n **conclusions**. Es confirma la hipòtesi?

HI HA MOLTES IDEES A INTERNET

El països anglosaxons tenen una llarga tradició en incorporar a les seves activitats educatives les activitats experimentals.

Les fires científiques són una bona mostra d'aquesta tradició alhora que poden ser una font d'inspiració per a nosaltres.

Feu una volta per alguna de les webs dedicades a aquest tema i descobrireu multitud de propostes que us poden fer servei.



[<http://hubpages.com/topics/education-and-science/elementary-middle-school-and-high-school/science-fairs-and-experiments/3582>]



Podem fer un experiment clàssic, la germinació de la mongeta



O podem fer un pas més

Fer-ne cultiu **hidropònic**

Quantificar

Podem estudiar la germinació d'altres maneres i amb altres llavors

Utilitzar-la en un **bioassaig** de factors físics i químics diferents

Efecte de la T

Efecte del pH

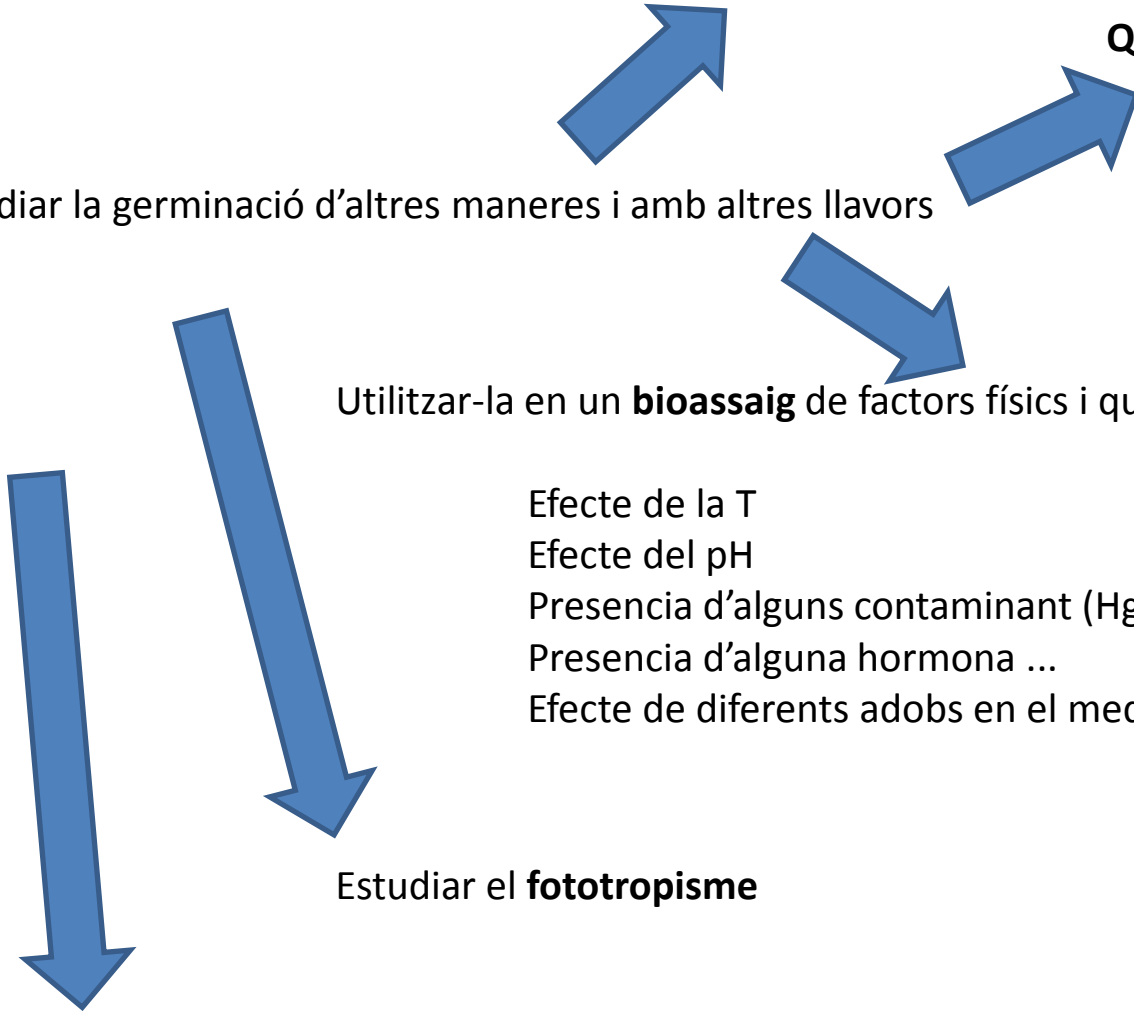
Presència d'alguns contaminant (Hg, ...)

Presència d'alguna hormona ...

Efecte de diferents adobs en el medi

Estudiar el **fototropisme**

Estudiar el **geotropisme**



Recordeu els principis de MacGyver?

the tao of macgyver

His **modus operandi**:

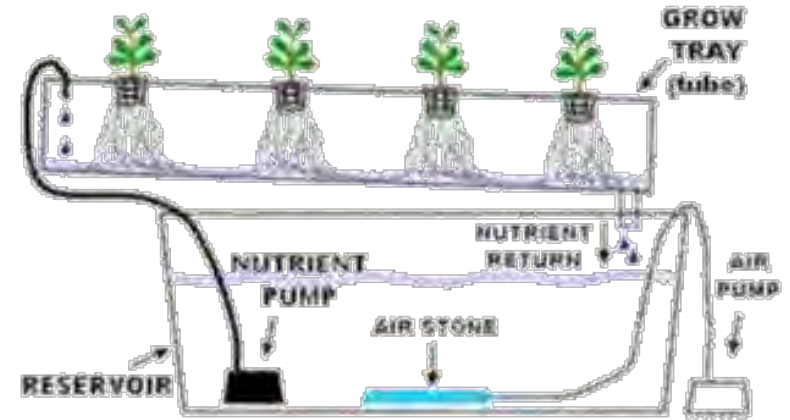
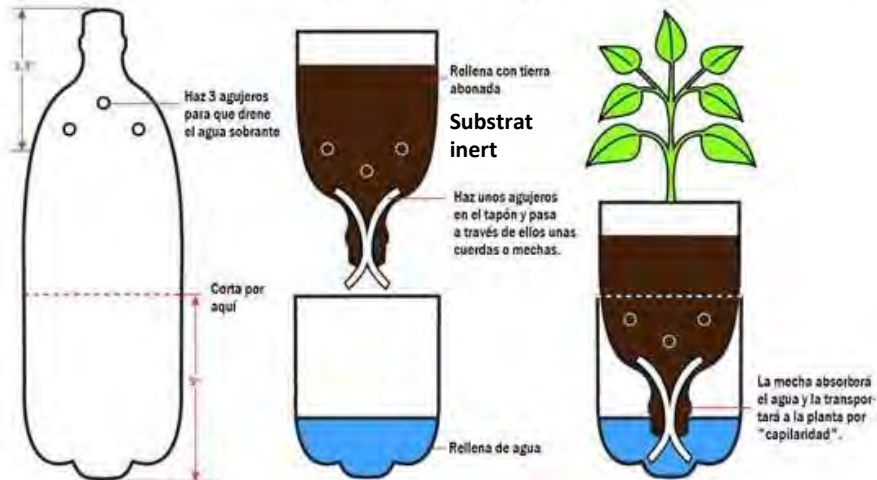
Do what you can
with what you have
where you are.



GERMINACIÓ. CULTIU HIDROPÒNIC

El cultiu hidropònic és una eina que ens permet controlar millor els factors del medi relacionats amb el sòl. Fer créixer plantes en medi inert banyant amb una solució nutritiva de composició coneguda permet demostrar més fàcilment l'efecte sobre el creixement dels diferents components del medi nutritiu.

Como hacer una maceta con sistema de sub-irrigación con una botella de plástico



CULTIU HIDROPÒNIC-JARDINS VERTICALS

Una variant del cultiu hidropònic amb sòl és la construcció de jardins verticals.

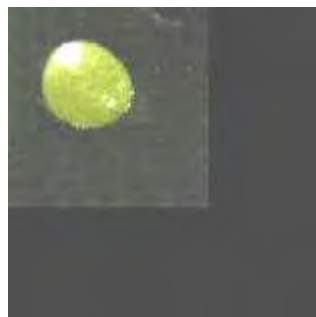


Como hacer una maceta con sistema de sub-irrigación con una botella de plástico



CULTIU HIDROPÒNIC- LLENTIES D'AIGUA

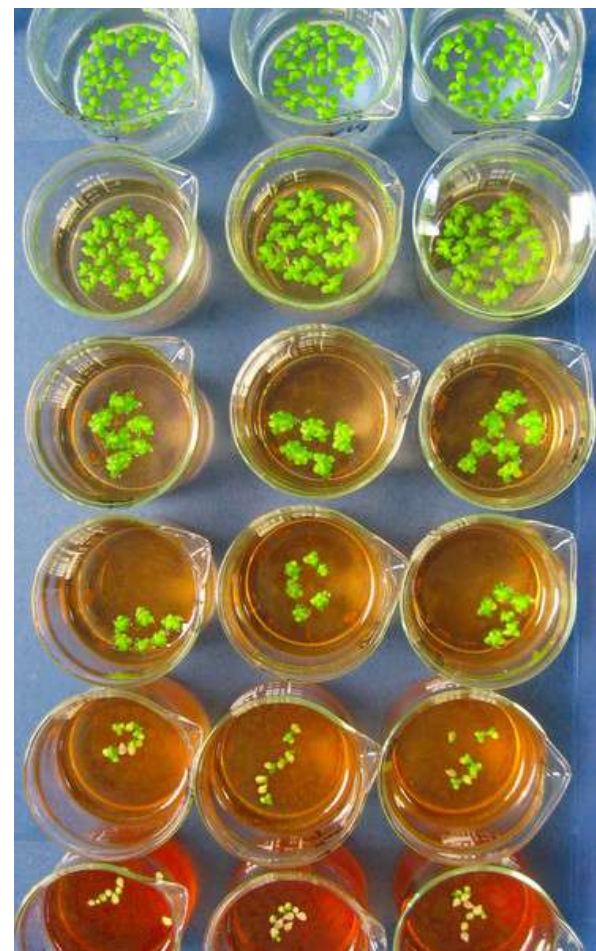
El cultiu de plantes aquàtiques en tub (o qualsevol altre recipient) pot fer-se de manera fàcil al laboratori escolar. Sols cal aconseguir unes quantes plantes (per exemple *lemna* sp) i preparar una solució mineral per fer-ne el cultiu.



Si busqueu lleties d'aigua en podreu trobar en algunes bases d'aigua properes al riu Segre a la mitjana i entre la depuradora de Lleida i els aiguamolls de Rufeà

La tècnica és utilitzada en la ISO 20079:2005 Water quality -- Determination of the toxic effect of water constituents and waste water on duckweed (*Lemna minor*) -- Duckweed growth inhibition test

<http://www.xtec.cat/~jsanfeli/concurs.htm>

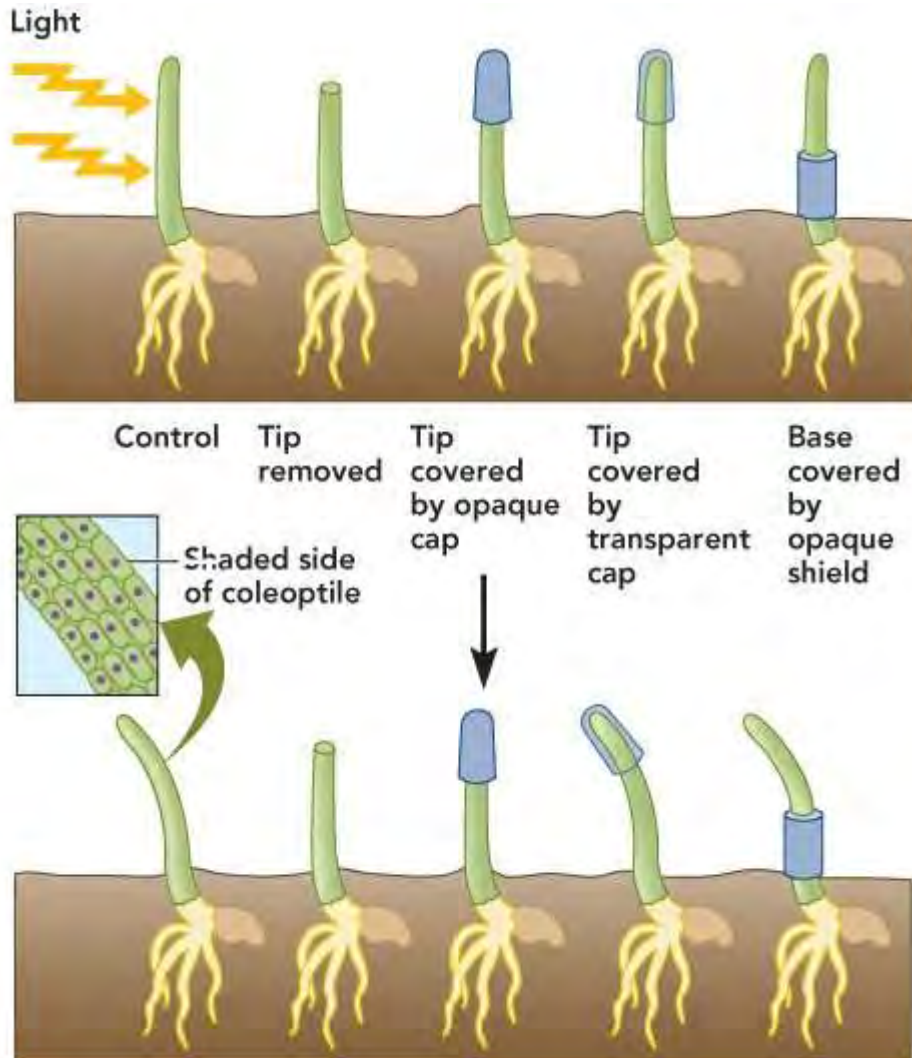


<http://www.hydrotox.de/en/services/laboratory-services/ecotoxicity/aquatic-plants/duckweed-lemna-minor.html>

FOTOTROPISME



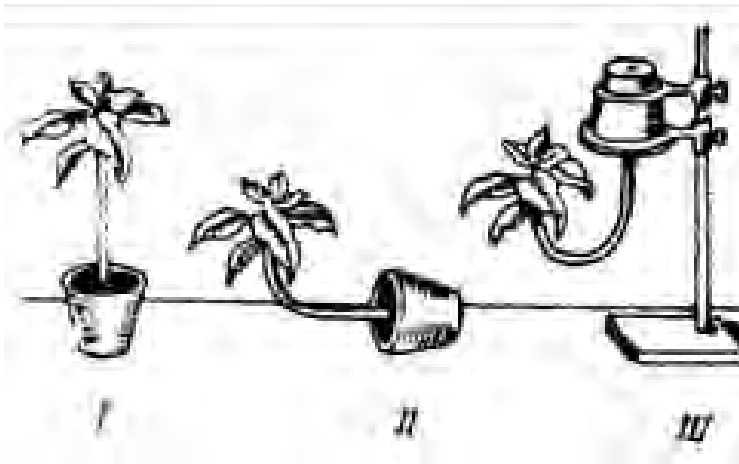
FOTOTROPISME



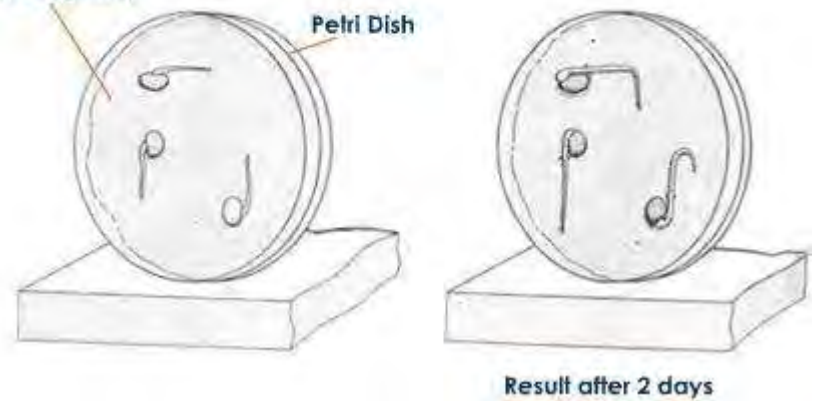
Un experiment ja clàssic però que podem fer fàcilment.

(a) Darwin and Darwin (1880)

GEOTROPISME



Moist Cotton Wool
(top layer removed
for this diagram)



BIOREMEDIACIÓ

Podem reproduir l'efecte bioremediador de la vegetació en el nostre laboratori amb un experiment molt senzill



GERMINATS

Podem fer germinats



Germinadores ^{Victor Païam} DIY

Los germinados son comida viva con una increíble cantidad de nutrientes. Cuida día a día de lo que comes.

Reutiliza tarros y expositores viejos.

Malla que permite la ventilación y evita el exceso de agua.

Banda elástica alrededor del cuello del tarro para sujetar la malla.

Bandeja para el agua restante de los enjuagues.

Para evitar insectos de la humedad ponemos varias capas de malla y mantenemos cerca plantas aromáticas.

Se dejan inclinados para que el agua escurra y no se encharque los restos de agua.



Llena un tarro de cristal (sin tapa) semillas, ten en cuenta que cuádruplican de tamaño.



Llénelo de agua y déjalo 12h en oscuridad. Esto hará que las semillas se "activen". Pónle la malla.



Una vez activado enjuágalo 2 veces al día y déjalo inclinado sin agua.

Algunas de las semillas mas comunes para germinar.



Girasol

Cosecha: 7 - 10 d.
Los tegumentos no son comestibles



Judía Mungo

Cosecha: 3 - 6 d.
Lavarlos para quitarle los tegumentos



Fenogreco

Cosecha: 3 - 4 d.
Depura el hígado. Tiene un sabor fuerte.



Lenteja

Cosecha: 3 - 4 d.
Rico en proteínas. No abusar de ellas por su ácido úrico.



Alfalfa

Cosecha: 6 - 7 d.
Hay que limpiarlo de cáscaras. Aumenta 10 veces de tamaño

No usar en ningún caso las semillas de tipo "Mucilaginosas" con este método: Lino, Chia, Berro, Albahaca, Mostaza...

SÒN LLUNÀTIQUES LES PLANTES?

Afecta la lluna a la germinació de les llavors?

“Si no vols alls gaire enterrats
planta'ls en Lluna Nova”

La selecció de la lluna per plantar els alls (vella
o nova) havia portat moltes discussions, alguns
opinaven que si es sembraven els alls amb lluna
nova els grans sortien l'endemà mateix sobre la
terra i no volien germinar.



Per què no plantegen un experiment seriós per resoldre la qüestió?

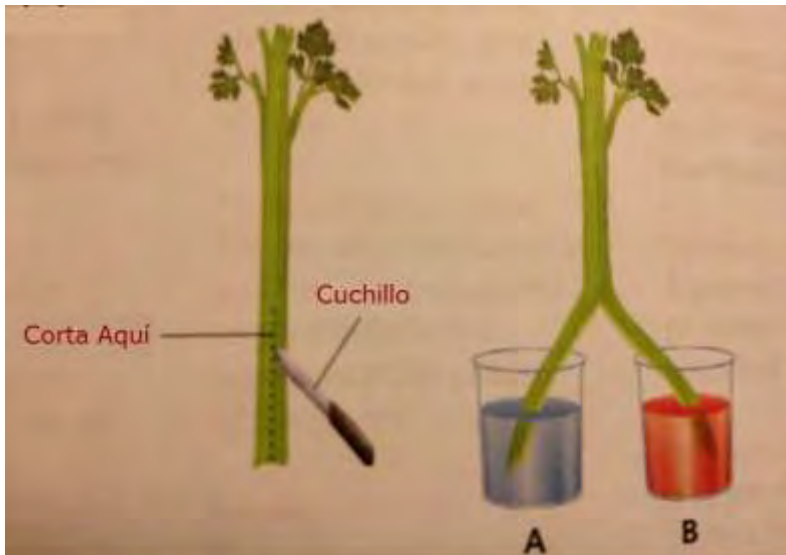
EL TRANSPORT EN PLANTES



<http://cienciaslacoma.blogspot.com.es/2010/08/agua-ascendente.html>



<http://educaconbigbang.com/transporte-de-savia-bruta-experimento-con-apio-y-colorante/>



http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project_ideas/PlantBio_p033.shtml#summary

<http://colegiodeseret.net/csA1a.htm>

I si volem fer alguna determinació química podem considerar la possibilitat d'utilitzar algun tipus de tires indicadores



Tiras indicadoras para determinaciones semicuantitativas

Tiras indicadoras para la determinación semicuantitativa de: cloro libre, dureza del agua, nitritos, nitratos, peróxidos e iones fluoruro. Estos test permiten determinar estos iones en solución mediante un método rápido y sencillo. Presentadas en cajas de 50 tiras

referencia de la caja	rango	intervalo	unidades caja	PVP € por caja
Cloro libre				
CHIS-001-001	0-5 mg/L (ppm)	0 - 0.5 - 1.0 - 3.0 - 5.0 mg/L (ppm)	1	9,60 €
CHIS-002-001	0-10 mg/L (ppm)	0 - 1.0 - 3.0 - 5.0 - 10.0 mg/L (ppm)	1	9,60 €
CHIS-003-001	0-300 mg/L (ppm)	0 - 25 - 50 - 100 - 200 - 300 mg/L (ppm)	1	9,60 €
CHIS-004-001	0-1000 mg/L (ppm)	0 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1000 mg/L (ppm)	1	9,60 €
Dureza del agua				
WHIS-001-001	0-500 mg/L (ppm)	0 - 5 - 125 - 250 - 500 mg/L (ppm)	1	9,60 €
Nitritos				
NIIS-001-001	0-25 mg/L (ppm)	0 - 0.5 - 1 - 5 - 10 - 25 mg/L (ppm)	1	12,00 €
Nitratos				
NAIS-001-001	0-500 mg/L (ppm)	0 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 mg/L (ppm)	1	12,00 €
Peróxidos				
POIS-001-001	0-100 mg/L (ppm)	0 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 mg/L (ppm)	1	9,60 €
POIS-002-001	0-400 mg/L (ppm)	0 - 100 - 200 - 400 mg/L (ppm)	1	9,60 €
Iones fluoruro				
FLIS-001-001	0-100 mg/L (ppm)	0 - 10 - 25 - 50 - 100 mg/L (ppm)	1	9,60 €

ELS COLORS DE LA NATURA



Les plantes tenen un color característic segons

L'època



L'estat de salut

La varietat



L'espècie



	Violat	Blau	Verd	Groc	Carbassa	Roig	Porpra
Clorofil·les							
Carotenoides							
			xantines i carotens			licopè	
Flavonoides (alguns sensibles al pH i UV)							
Betalaines							
Betacianines							
Betaxantines							

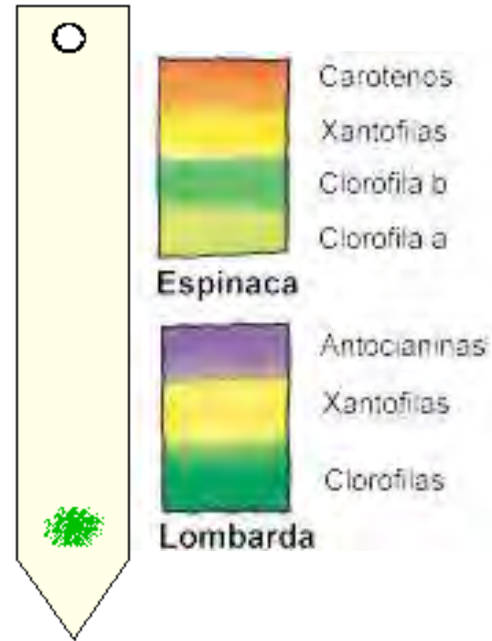
ELS COLORS DE LA NATURA



Trossejar la planta



Homogeneitzar-la amb alcohol
dins un tub o un morter



Identificar bandes,
calcular Rf



Decantar el líquid en una placa de petri o un vas de
precipitats. Posar-hi una tira de paper de filtre...

http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project_ideas/PlantBio_p032.shtml#procedure

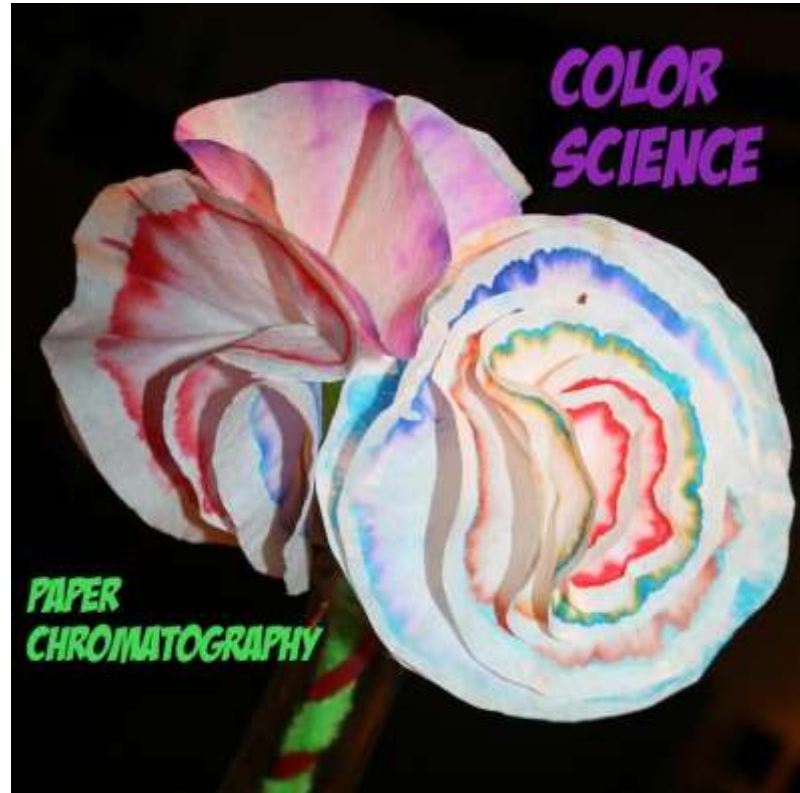
<http://byg4esojv.blogspot.com.es/2010/11/separacion-de-pigmentos-vegetales.html>

<http://educaconbigbang.com/experimento-de-cromatografia-con-hojas-verdes-y-amarillas/>

<http://stellamarisciencia.blogspot.com.es/2013/11/con-2-de-eso-en-el-laboratorio.html>



I fins i tot podem fer una mica d'art



<http://www.experiencia.com/cromatografia-con-rotuladores/>

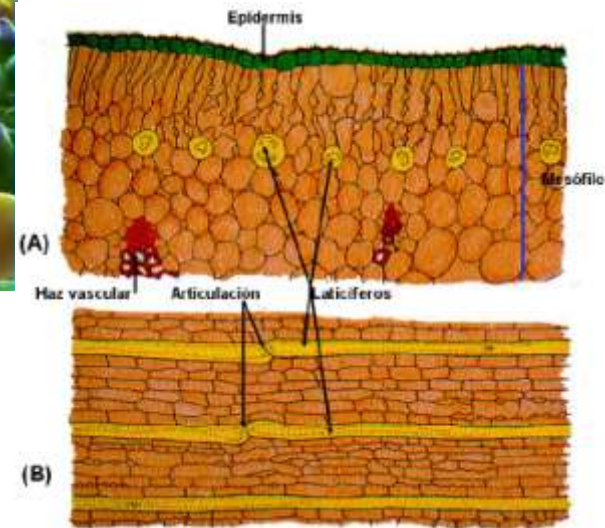
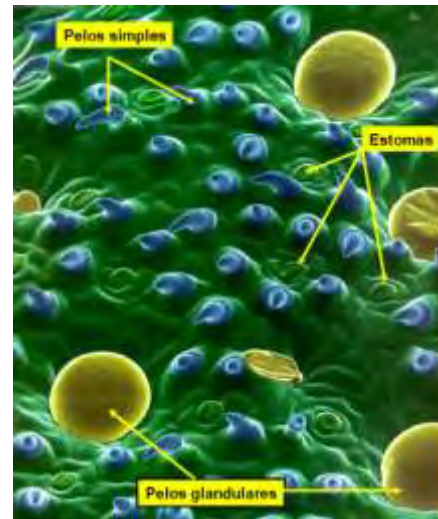
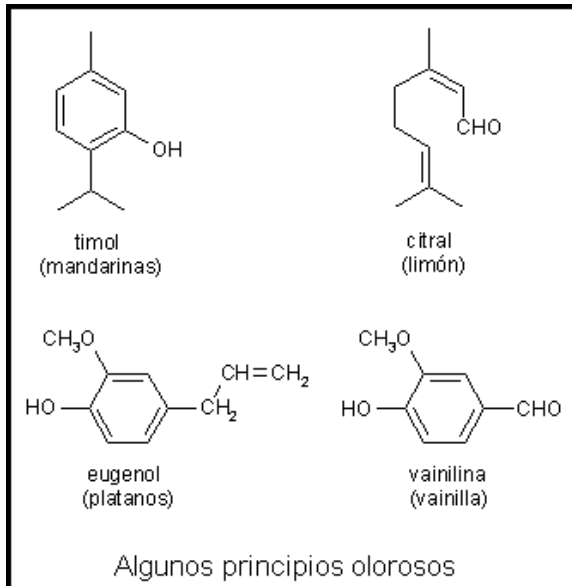
LES OLORS DE LES PLANTES



ESSENCIES VEGETALS.

Els olis essencials son líquids volàtils, generalment insolubles en aigua, i solubles en alcohol, èter i olis vegetals i minerals.

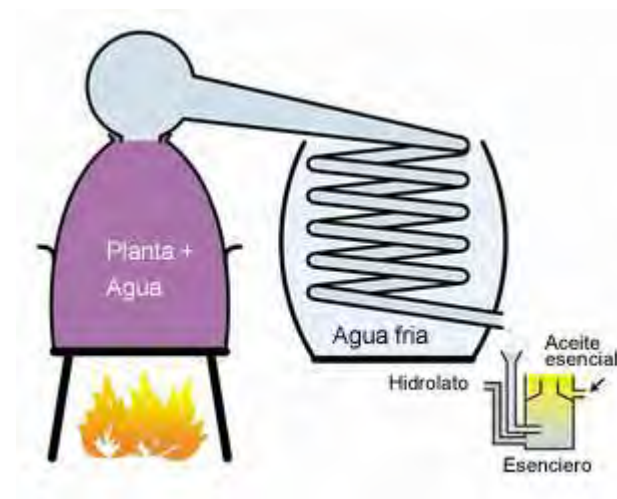
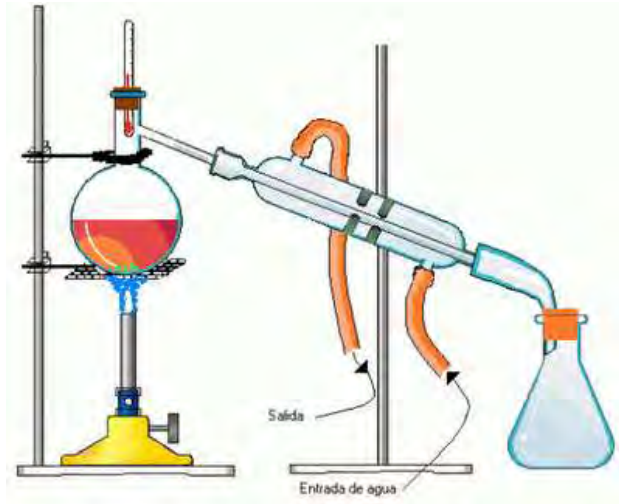
Químicament són terpens i es poden agrupar en cinc classes, segons la seva estructura química: alcohols, esters, aldehids, cetones i lactones i òxids.



Els olis essencials s'acumulen en pels glandulars, lactífers, conductes resinífers, bosses secretores...

ESSENCIES VEGETALS. EXTRACCIÓ

Destil·lació



Destil·lació per arrossegament de vapor



ESSENCIES VEGETALS. EXTRACCIÓ



Extracció en solució hidroalcohòlica (maceració en fred)

Extracció hidroalcohòlica-glicerínica (maceració en fred):

- 10 % de material vegetal

- 30% d'aigua

- 30% d'alcohol

- 30% de glicerina

ESSENCIES VEGETALS. EXTRACCIÓ



ESSENCIES VEGETALS. TEST OLFACTIU



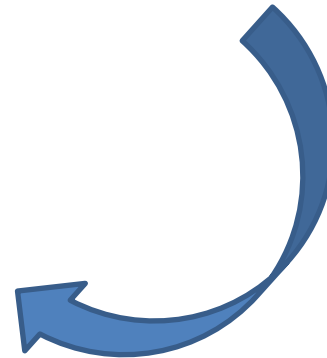
Una altra activitat derivada pot consistir en fer un test olfactiu a cegues



EL CULTIU DE BOLETS



<http://micologiasalvaterra.blogspot.com.es/2012/01/kit-de-cultivo.html>





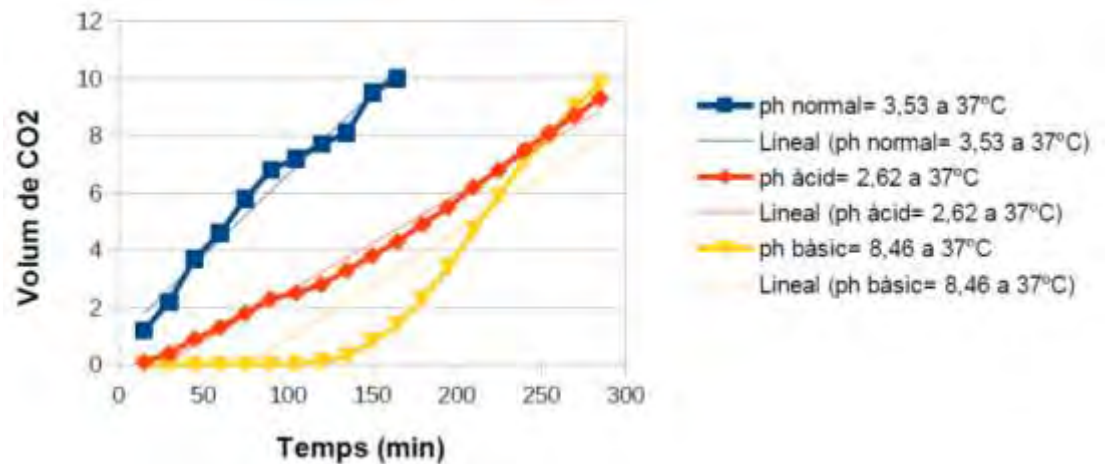
I perquè no fer cervesa, hidromel, pa o iogourt?



L'elaboració d'aliments fermentats permet treballar conceptes diversos com ara el metabolisme bacterià o fúngic, l'activitat enzimàtica, el valor nutritiu dels aliments, les normes d'higiene en l'elaboració d'aliments...



hörn



SOM NETS I POLITS?

Si el que volem és il·lustrar de manera experimental la presència de tota una biocenosi microscòpica sobre la nostra pell, podem prémer la nostra ma sobre una placa de Petri amb un medi general (PDA, PCA...), incubar i veure el que passa.

Amb petites modificacions, el projecte pot anar més enllà.

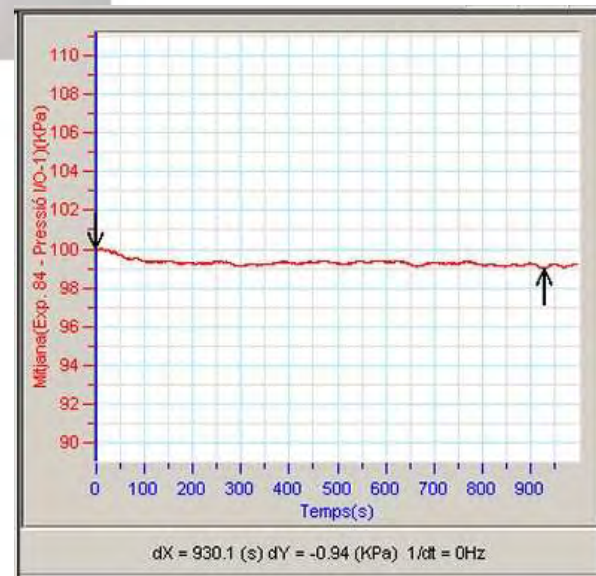
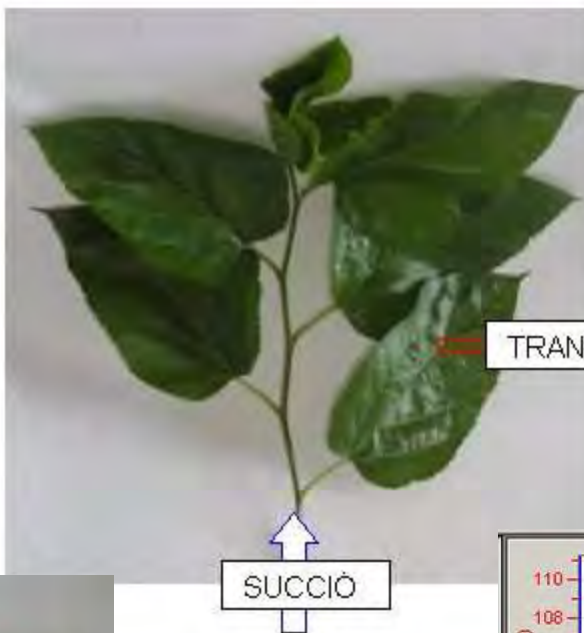
Per exemple: podem analitzar les diferències entre mans netes o brutes. O podem emprar diferents sistemes de neteja a veure que passa. O ...



Hi posem una mica de tecnologia?

SENSORS. MESURAR L'EVAPOTRANSPIRACIÓ

Els sensors connectats a un sistema informàtic poden ser una eina molt útil en la recerca a l'aula

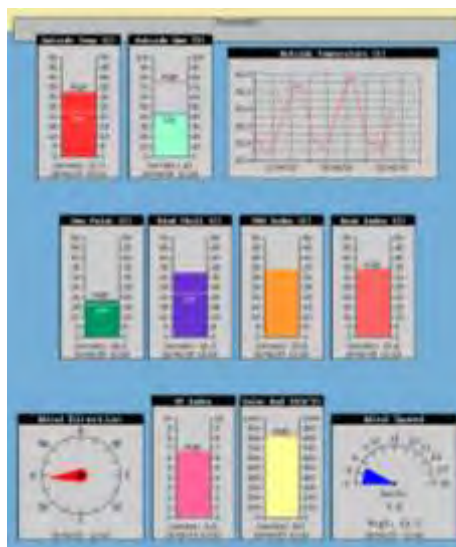


ESTACIONS METEOROLÒGIQUES I DADES CLIMÀTIQUES

Podem disposar d'una estació meteorològica automàtica (http://escoladeltreball.cat/estacio/Current_Vantage_Pro_Plus.htm) o bé accedir a les bases de dades que hi ha penjades en diferents llocs d'internet.

http://www.aemet.es/ca/idi/clima/registros_climaticos

<http://www.meteo.cat/observacions/xema/dades>



METEOESCOLA!
CONSULTA FREE

TELEDETECCIÓ

Podem fer servir les dades públiques dels sistemes de teledetecció per treballar a l'aula i/o com a eina de suport en treballs de recerca.



TELEDETECCIÓ. APLICACIONS

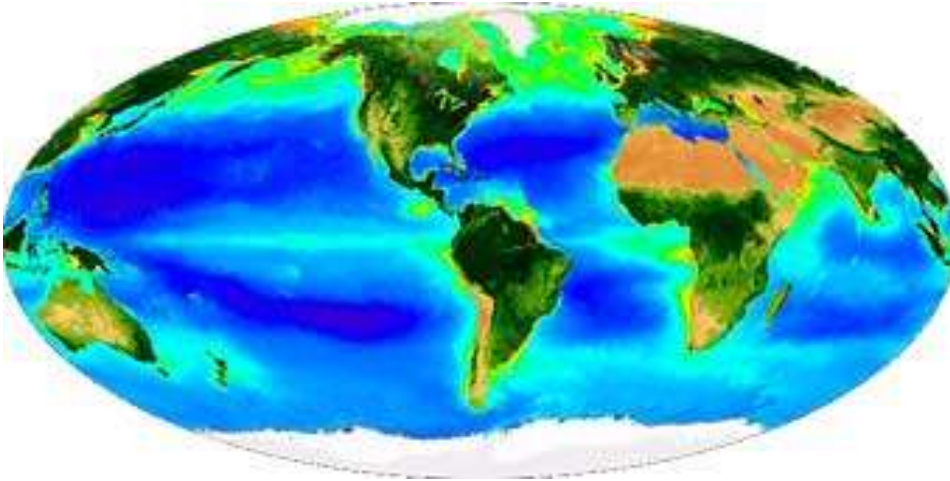
TELEDETECCIÓ

Anàlisi multiespectral

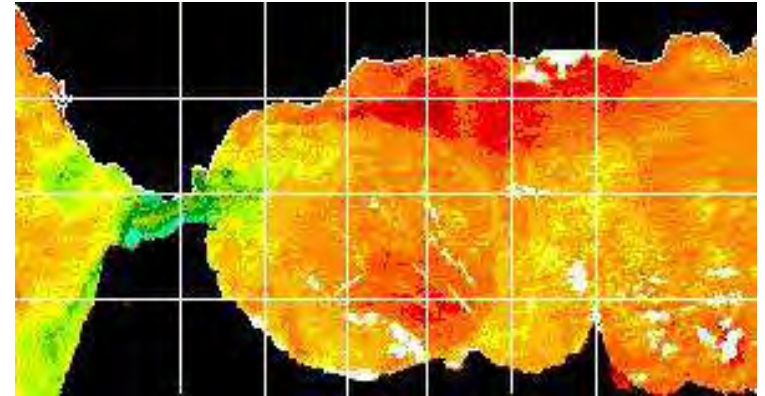
Elaboració cartografia digital

Collites
Estat boscos
Descobriments aquífers
Arqueologia
Distribució de fauna
...

USOS. ESTUDI DELS OCEANS

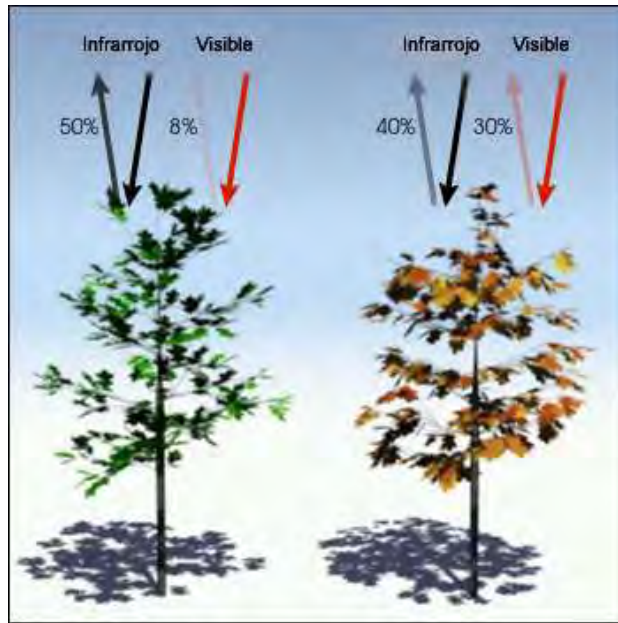


Zonas marinas con mayor concentración de fitoplancton (coloración verde). Sensor SeaWiifs. Cortesía NASA



Temperatura superficial del Mar d'Alborán

USOS. EVOLUCIÓN ESTACIONAL



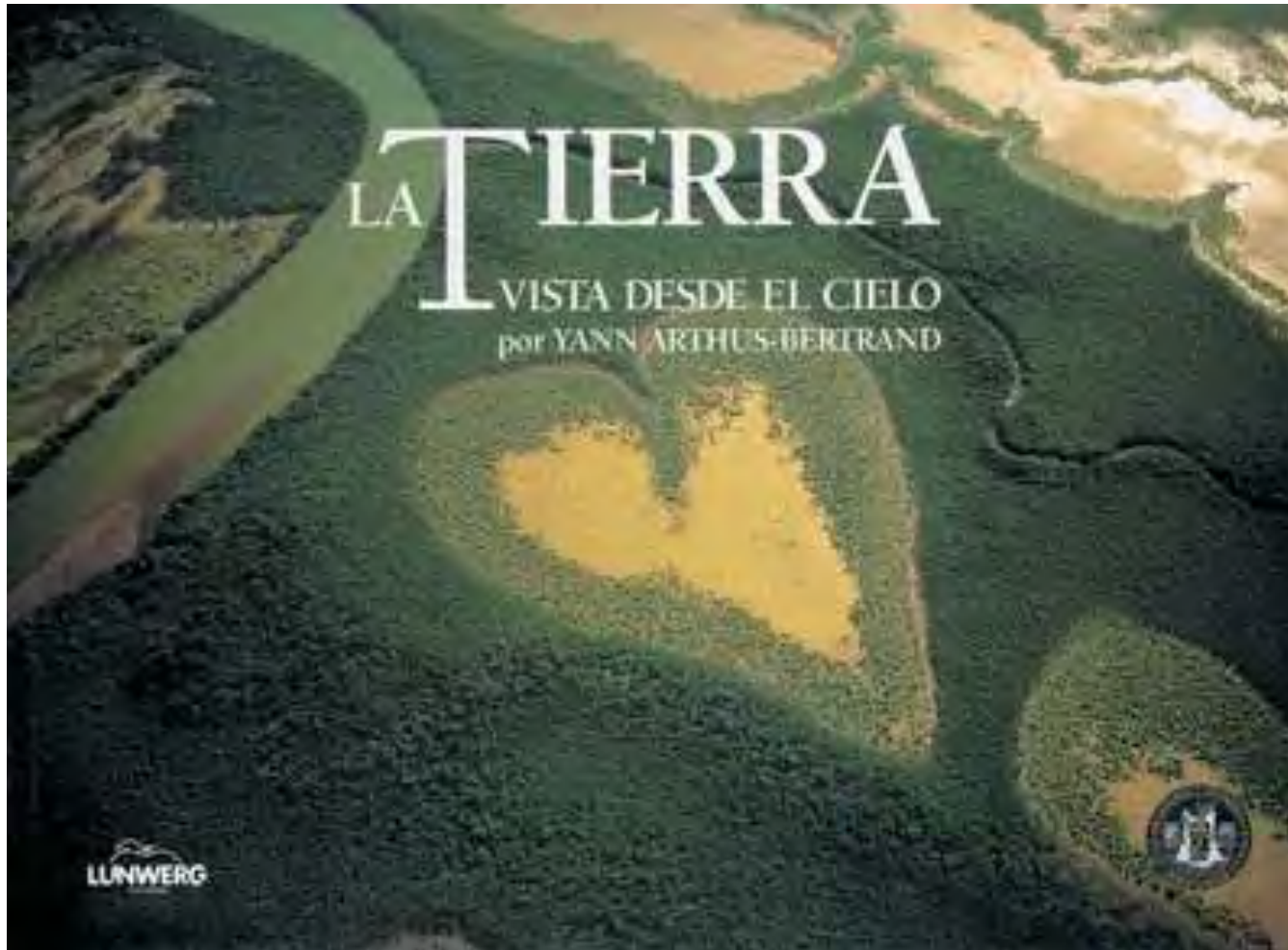
$$\frac{(0.50 - 0.08)}{(0.50 + 0.08)} = 0.72$$

$$\frac{(0.4 - 0.30)}{(0.4 + 0.30)} = 0.14$$



FOTOGRAFIA AERIA

Amb la fotografia aèria també podem fer art, i si no us ho creieu mireu al següent link



HOME



PLANET OCEAN



HUMAN

QUÈ PODEM FER AMB LA CARTOGRAFIA DIGITAL?

Amidaments sobre ortofotomapes

Disseny de rutes

Perfils d'itineraris

Interpretació del paisatge

Anàlisi d'evolució temporal del territori

USOS: EVOLUCIO TEMPORAL (Reducció del Mar d'Aral)

June 4, 1977



Landsat 2

September 17, 1989



Landsat 5

May 27, 2006



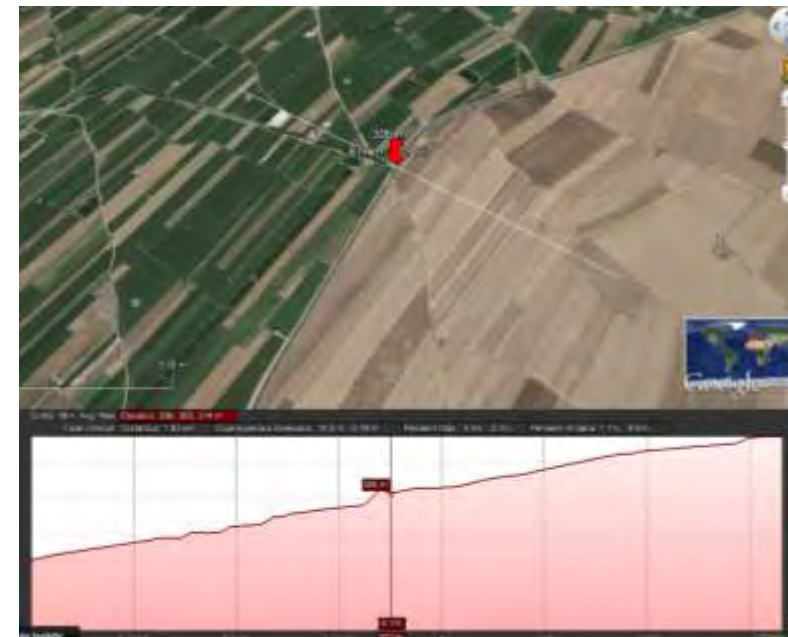
Landsat 7

June 3, 2009



Landsat 7

PER QUÈ ÉS VERDA LA VALL DEL SEGRE?



PODEM EMPENDRE PROJECTES DE GEOLOCALITZACIÓ

D'arbres dels carrers de Lleida

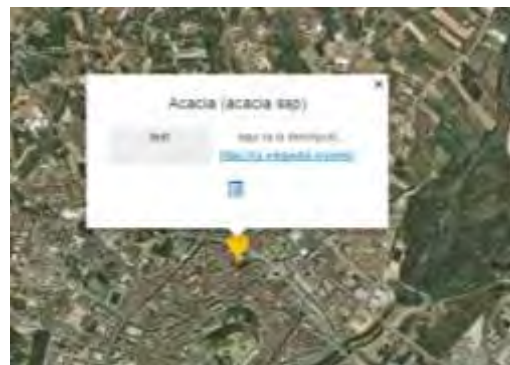
D'arbres emblemàtics de les nostres comarques

Del patrimoni històric, arquitectònic...



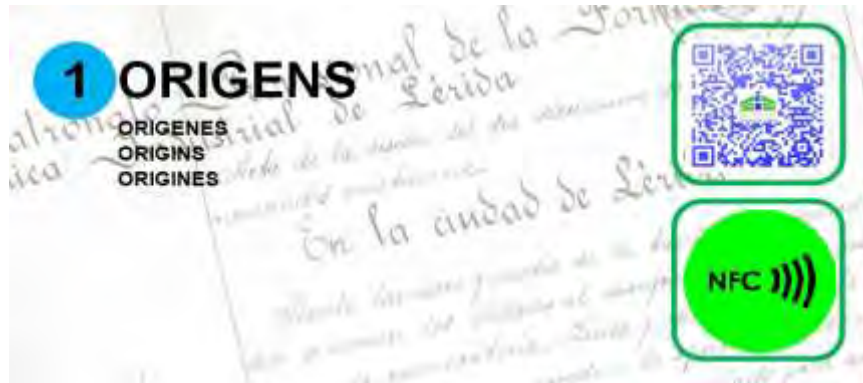
Per fer-ho podem triar diferents plataformes:

- Mobile History Map (MHM)
- Wikiloc
- Google Maps
- Google Maps incrustat en una web pròpia
- Instamaps del ICC
- ..



VISITES AUTOGUIADES AMB CODIS QR

Amb els codis QR podem situar en qualsevol indret un punt d'accés a la informació més rellevant. Aquesta informació es podrà consultar amb un mòbil intel·ligent que tingui accés a dades.



(el codi QR es funcional)



VISITES AUTOGUIADES AMB CODIS QR

Aquesta és una evolució del projecte anterior. L'Ajuntament de l'Espluga Calba ens va encarregar al CGS d'Educació i Control Ambiental un projecte de visita autoguiada al patrimoni històric del poble. En aquest cas hi hem afegit un mapa de google maps que situa els diferents punts d'interès i la posició del usuari si aquest disposa d'un mòbil amb GPS.



Menú de selecció d'idioma

Plànol google maps amb situació dels punts

Número i nom del punt

Reproductor d'àudio en l'idioma de la pagina llegit per un avatar

Galeria de fotografies de l'element patrimonial

Text descriptiu de l'element patrimonial

FOTOGRAFIA A L'AULA

TIME LAPSE VIDEO

Amb recursos molt simples podem imitar algunes de les tècniques dels documentals de natura més impactants.

El Time lapse vídeo no és res més que obtenir fotografies seriadades al llarg del temps i passar-les totes seguides com si fos un vídeo (aquesta estratègia accelera la velocitat aparent dels fenòmens naturals).

Sols necessitem:

- Un ordinador

- Una webcam

- Un programa (Time Lapse Video Pro o qualsevol altre)

Podeu trobar més instruccions i alguns exemples a:

https://en.wikipedia.org/wiki/Time-lapse_photography

<http://xtec.cat/~jsanfeli/timelapse.htm>

FOTOGRAFIA SERIADA

La tècnica (fotografia Time Lapse) consisteix en realitzar fotografies seriadades d'algun objecte en moviment o creixement i mostrar-les totes juntes en una única imatge.



FOTOGRAFIA ESTEREOSCÒPICA



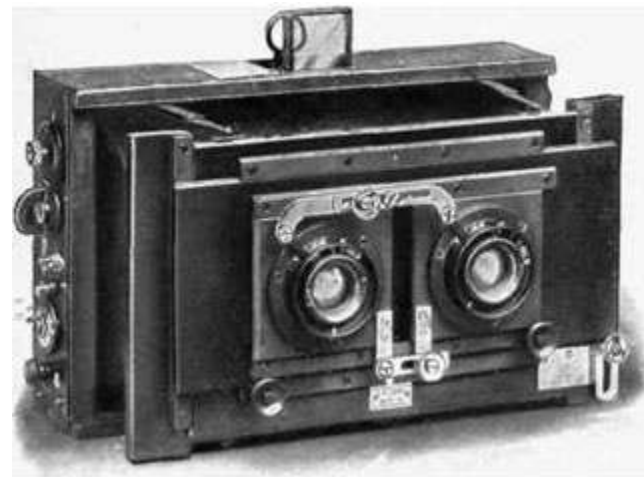
FOTOGRAFIA ESTEREOSCÒPICA

La fotografia estereoscòpica mimetitzava el sistema de visió estereoscòpica dels éssers vius.

Nosaltres percebem les tres dimensions gràcies a que disposem de dos ulls lleugerament separats. Cada un d'ells obtenen una imatge lleugerament diferent de l'altre. El nostre cervell genera la sensació de relleu al analitzar les dues imatges.

La fotografia estereoscòpica consisteix, doncs, en obtenir dues fotografies movent lleugerament la càmera de manera lateral.

El conjunt de dues imatges s'anomena parell estereoscòpic.



COM FER FOTOGRAFIA ESTEREOSCÒPICA

Hi ha molts programes que ens permeten muntar els parells estereoscòpics a partir de les nostres imatges.

Si en voleu un de senzill i lliure us el podeu descarregar de



<http://stereo.jpn.org/eng/stphmkr/index.html>

Es tracta del programa **Stereo PhotMaker**

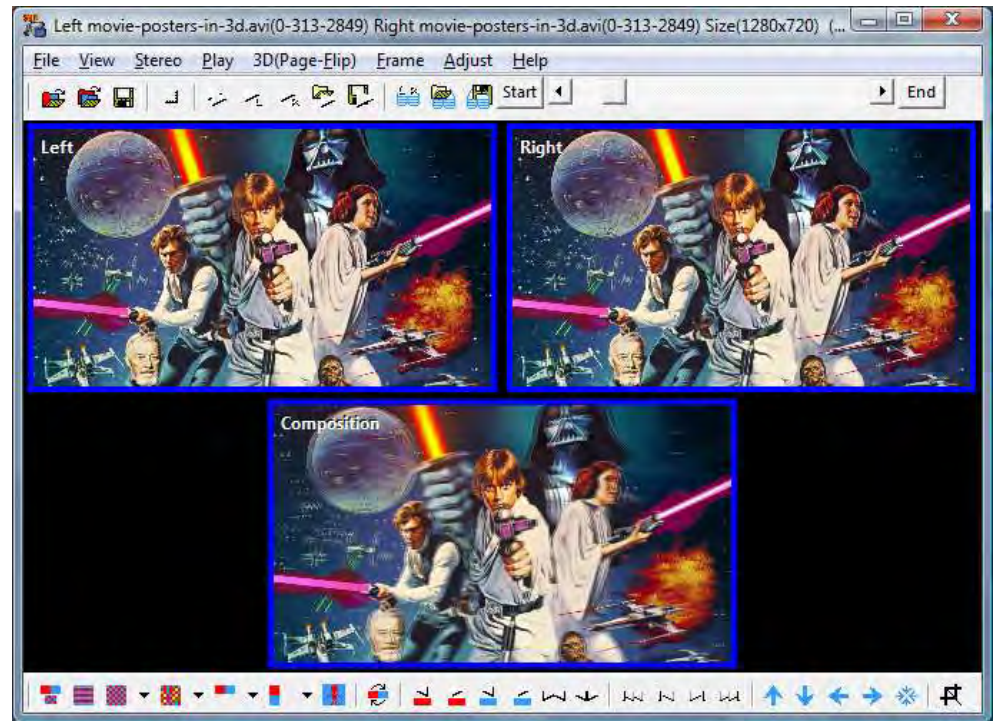
Podeu trobar un tutorial a <http://stereo.jpn.org/eng/stphmkr/spmbeginnersguideillustrated.pdf>

COM FER FOTOGRAFIA ESTEREOSCÒPICA

Amb les càmeres fotogràfiques digitals, el procés d'obtenció i muntatge de les fotografies estereoscòpiques es simplifica molt.

Un cop fetes les fotografies i descarregades a l'ordinador, les hem muntar (al retallar les zones comunes i presentar-les segons el sistema de visualització triat) amb l'ajut d'un petit programa (3D Stereo Image Factory TM Plus o StereoPhoto Maker) que en simplifica notablement la tasca.

Un cop fet tot això tan sols resta imprimir les imatges amb una impressora a color i paper de qualitat fotogràfica



COM VEURE LA FOTOGRAFIA ESTEREOSCÒPICA

Un cop tenim el parell estereoscòpic, cal disposar d'un sistema de visionat adequat.

Dues imatges: vistes a ull nu o amb visors òptics

Una sola imatge: anàglifs o sistemes de polarització



Podeu trobar més instruccions i alguns exemples a:

<http://xtec.cat/~jsanfeli/3d.htm>

<http://xtec.cat/~jsanfeli/lleida3d.htm>

MÉS TECNOLGIA!!!

Sou conscient que gairebé tot@s porteu a la butxaca/bolso un enginy amb sensors diversos que us pot ser molt útil a l'aula?

I que gairebé tots els vostres alumn@s probablement en tenen un de millor que el vostre?.

De fet és molt probable que el vostre sigui heretat d'algun dels vostres fills.

I que probablement els vostres alumn@s són més hàbils en el seu maneig que vosaltres mateixos?.



“Si no pots vence'ls uneixte a ells”

“Si la muntanya no ve a tu, ves tu a la muntanya”

Les tecnologies mòbils als centres educatius

Document aprovat pel Ple del Consell Escolar
de Catalunya el 4 de març de 2015

Una proposta difícil
d'implementar?

Nomofòbia?



Un mon feliç?



MÒBILS I FOTOGRAFIA

El mòbil pot ser una eina fotogràfica a considerar per raons diverses:

- ✓ La universalitat (gairebé)
- ✓ La portabilitat i disponibilitat
- ✓ La qualitat creixent
- ✓ La possibilitat de connectar-se a les xarxes socials
- ✓ La possibilitat de geolocalitzar les imatges (en smartphones amb GPS)
- ✓ La possibilitat d'implementar noves aplicacions fotogràfiques (apps)

MÒBILS I FOTOGRAFIA

Amb el mòbil tindreu accés a multitud d'aplicacions que permetran utilitzar diferents tècniques fotogràfiques d'una manera senzilla.

Moltes d'aquests apps són gratuïtes (encara que sovint a canvi haureu de suportar una mica de publicitat) i altres són de pagament. Vosaltres trieu quines voleu fer servir.

Ja sabeu com baixar les apps oi?

APPS DE CAMERA FOTOGRÁFICA



PicsArt Estudio “es otra de las opciones que tendremos en consideración cuando decidamos descargar una app de cámara en nuestro smartphone Android. No vamos a encontrar aquí una potente cámara de fotos, pero sí tendremos una herramienta más que suficiente para tomar imágenes con los parámetros bien ajustados y algunos efectos interesantes.”



FXCamera “No tiene más complicación. Es muy visual, intuitiva y las transiciones son muy ágiles entre pantalla y pantalla”



Cámara 360 Ultimate “nos da opciones para tomar fotos con diversos aspectos, modificarlas, hacerlas incorporándolas directamente a una plantilla de las 40 que tiene la aplicación. Cámara y editor: esta aplicación lo tiene todo.”



Camera ZOOM FX is a powerful camera has several shooting modes including stable shot, timer, voice activation mode, burst mode, collage, or even Time Lapse. If you like taking pictures in the field you can not leave home without this application as it is between the applications available on Google Play Store today.

APPS DE FOTOGRAFIA HDR



HDR Camera is definitely the best application of HDR Camera for Android that can be found in the store GooglePlay. This is a very versatile that you provide an operating range which lets you snap pictures and capture clear photos dynamics.



HDR Prosnap is the camera application for taking a photograph more beautifully. distinguishing and compounding with an original filtering engine after taking two or more photographs into which exposure was changed -- the usual camera -- an application and a filter retouch -- in an application, it is possible to generate a back deep photograph without since real appearance.

Usage is only the easy photography which pushes a shutter release, and anyone can enjoy a HDR photograph freely. A visionary photograph can be taken also to photography on gloomy scenes, such as a night view and twilight.



Introducing Camera HDR Studio, the best Camera application for taking a real HDR photo. Using our own enhanced and optimized HDR algorithm, you can now take a full resolution HDR picture with incredible results in no time.

APPS DE FOTOGRAFIA TILT SHIFT (EFECTE MAQUETA)



Tilt Shift Generator Free



Awesome Miniature - Tilt Shift



APPS DE FOTOGRAFIA PANORÀMICA I ESFÈRICA



Photaf Panoram “Esta aplicación te permite realizar panorámicas de una forma realmente fácil, tan fácil que podemos configurar la opción para que se realicen las tomas fotográficas de forma automática y no tener así que pulsar ningún botón para hacer las fotos. También podemos realizar de manera igualmente fácil, la toma fotográfica de manera manual, “siguiendo las indicaciones para asegurar el encaje de las escenas tomadas.



360 “Es una de esas aplicaciones realmente curiosas con las que podemos hacer fotos del entorno de forma muy rápida y efectiva, dando un efecto único y característico a la imagen creada, cuenta incluso con un sistema de captura totalmente automatizado y como siempre tendremos grandes facilidades para compartir nuestras fotografías con gente e incluso subirlas directamente a redes sociales como Facebook o Twitter. Además de otras características incluye por defecto que las imágenes se puedan importar a nuestra galería, que podamos incluir geo localización automática, nos indicará siempre donde se realizó la foto si nosotros así lo deseamos y la opción HD para las ver imágenes capturadas de nuestro alrededor en HD”

APPS DE FOTOGRAFIA ESTEREOSCÒPICA



Stereo Free



Make It 3D “Pot fer les seves pròpies imatges estereoscòpiques anaglifo 3D sense necessitat de "Càmera 3D". És una aplicació de "3D" que converteix una imatge normal en una imatge en 3D.”



3D Camera: “Crea imatges en 3D utilitzant la càmera estàndard d'Android. Vostè no necessita cap equip addicional per crear impressionants fotos 3D estèreo. Ulleres 3D no són necessaris, ”

APPS DE FOTOGRAFIA. ALTRES



Longexposure “Consigue crear espectaculares fotografías mágicas, y únicas. Aprovecha tu entorno para captar en una fotografía momentos de hasta dos minutos. O dale rienda suelta a tu imaginación para utilizar esta sorprendente aplicación de exposición larga.”

FOTOGRAFIA I XARXES SOCIALS

- ✓ Les xarxes socials ens permeten compartir les nostres fotografies de manera fàcil i ràpida.
- ✓ Us podeu donar d'alta a Instagram (si no hi esteu ja)
- ✓ I penjar-hi alguna de les vostres fotos
- ✓ Si afegiu a les fotos algun tag “#...” les podreu veure tots



INSTAGRAM TAMBÉ DES DEL PC

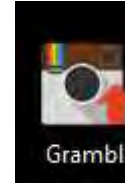
Si bé Instagram està inicialment pensat com un repositori de fotografies fetes amb el mòbil i compartides a través d'Internet amb una estructura de xarxa social, també podem accedir-hi des del PC amb l'ajut d'aplicacions per a PC o Mac com ara Gramblr



INSTAGRAM TAMBÉ DES DEL PC

Per utilitzar Gramblr sols cal que accediu des del PC a <http://gramblr.com/uploader/>, Descarregueu el programa i l'instal·leu al vostre ordinador.

Un cop fet això, obriu el programa clicant a la icona

The image shows the Gramblr web interface. At the top, there's a navigation bar with "Pick your image", "Upload", and "Share it!" buttons. Below this is a login section with "Username:" and "Password:" fields and a "Login" button. The main section is for uploading a photo, with a "Photo:" label, a "Choose File" button, and a file path ".../Desktop/yolo.jpg". There's an "Upload" button below. Below the photo upload section is a "Caption:" field with the text "My new photo #gramblr" and a "Save Caption" button. At the bottom, there are fields for "Direct Link:", "Web Link:", "HTML Code:", and "Forum BBCode:", each with a text input field. Below these are "f SHARE" and "t SHARE" buttons, and an "Upload Another" button at the very bottom.

En fer-ho s'obrirà el carregador i tindràs que:

1. Introduir l'usuari i contrasenya del teu compte d'Instagram
2. Tria la foto que vulguis pujar (caldrà que prèviament l'hagis reduït a 650*650 px amb un processador d'imatges)
3. Afegiu un text (i si voleu un tag)
4. Premeu el botó "carregar" (upload)
5. Si les caixes de text apareixen buides és que quelcom ha anat malament... Revisa les instruccions i torna-ho a provar!

INSTAGRAM TAMBÉ DES DEL PC

Si voleu veure les vostres fotos des del PC podeu anar a <http://instagram.com/> i accedir-hi amb el vostre usuari i contrasenya.

També podeu accedir al treball d'altres persones des del PC a través de, per exemple, Websta (<http://web.stagram.com/>)



QUÈ MÉS PODEM FER AMB EL MÒBIL?

El mòbil pot servir com a sonòmetre per a fer mesures de nivells de so (mapa acústic).



<https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.sound>

QUÈ MÉS PODEM FER AMB EL MÒBIL?

El mòbil pot servir també per a mesurar la vibració d'un tren, del terra al pas de camions per la carretera o de la Terra (sismògraf).



Vibrómetro - Vibration meter

Smart Tools co. · 15 de abril de 2014

Herramientas

Instalar  Añadir a la lista de deseos

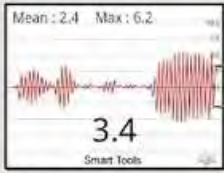
★★★★☆ (12,604)

 +5974 Recomendar esto en Google



< Vibrometer >

Mean : 2.4 Max : 6.2



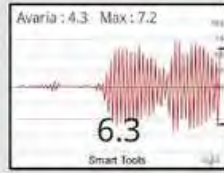
3.4

Smart Tools

VII : Cataclysmic. Total destruction.
XI : Extreme. Rails bent greatly.
X : Intense. Almost destroyed.
IX : Violent. Noticeable ground cracks.
VIII : Destructive. Fall of walls.
VII : Very Strong. Difficult to stand.
VI : Strong. Heavy furniture moved.
V : Rather Strong. Dishes broken.
IV : Moderate. Hanging objects swing.
III : Slight. Felt indoors by several.
II : Weak. Felt indoors by a few people.
I : Instrumental. Felt by animals.

< Vibrometro >

Avaria : 4.3 Max : 7.2



6.3

Smart Tools

VII : Cataclísmica. Destrucción total.
XI : Extrema. Rótulae molto piegate.
X : Intensa. La maggior parte distrutta.
IX : Violenta. Vede evidenti crepe in terra.
VIII : Distruttiva. Cadono i muri.
VII : Molto Forte. Difficile stare in piedi.
VI : Forte. Si spostano i mobili pesanti.
V : Abbastanza Forte. Si rompono i piatti.
IV : Moderata. Gli oggetti appesi oscillano.
III : Lieve. Percepita da alcuni.
II : Fisica. Percepita da persone al chiuso.
I : Indisistito. Percepita dagli animali.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.vibration>

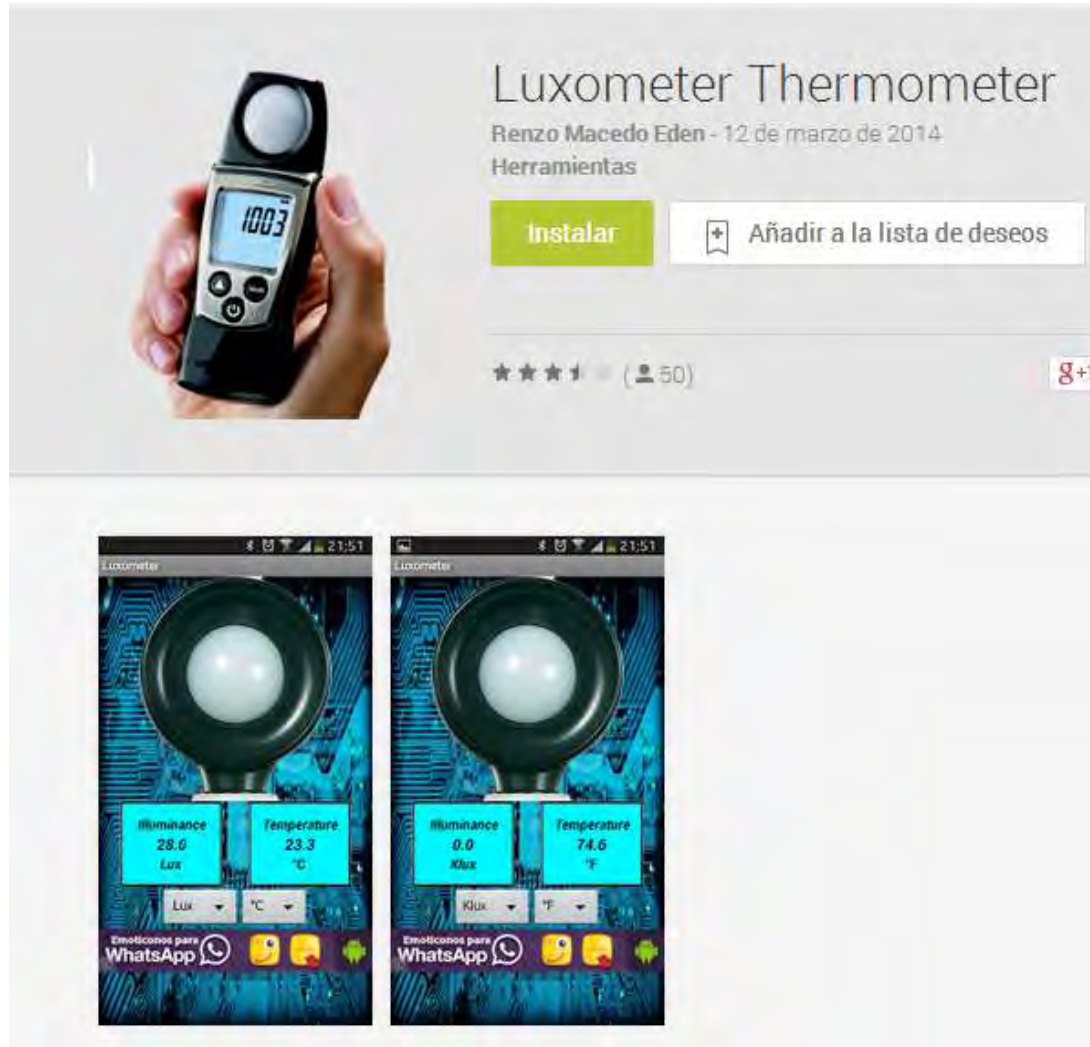
QUÈ MÉS PODEM FER AMB EL MÒBIL?

El mòbil pot servir com a taula dicotòmica per a classificar els arbres de les nostres terres.



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dset.biocerca>

QUÈ MÉS PODEM FER AMB EL MÒBIL?



https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_renzo_macedo.Luxometer_Thermometer

QUÈ MÉS PODEM FER AMB EL MÒBIL?

All Android Sensor Box
Renzo Macedo Eden - 29 de mayo de 2014
Herramientas

Instalar Añadir a la lista de deseos

★★★★★ (3) +4 Recomendar esto en Google

The preview images show the following screens:
1. **All Sensors**: A dashboard with circular gauges for Pressure, Sound, Proximity, Temperature, Accelerometer, and Altimeter, along with weather, GPS, and an 'INFO' button.
2. **Proximity**: A circular sensor visualization showing a distance of 8.0 cm.
3. **Pressure**: A circular gauge showing a pressure of 953.5 mbar.
4. **Accelerometer**: A line graph titled 'Title' showing acceleration data over time, with coordinates X: 1.3, Y: 8.7, Z: 4.9 m/s².
5. **Altimeter**: A circular gauge showing an altitude of 165.8 feet.
6. **Pedometer**: A screen showing 'Walk Step: 7' and 'Distance: 4,38 feet' with a footprint icon.

https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_renzo_macedo.AllAndroidSensorBox

I moltes altres més....

<http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/aplicaciones-dispositivos-moviles/>

<http://www.agrohuerto.com/4-buenas-aplicaciones-moviles-para-comenzar-con-nuestro-huerto-ecologico/>