

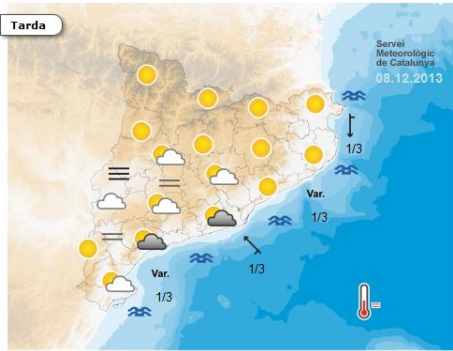


IES TONA



ESCOLA EL CASTELL

PROJECTE COMPARTIT



METEOROLOGIA

NOM:

2n TRIMESTRE

2013 - 2014





IES TONA



ESCOLA EL CASTELL

ÍNDEX

1. PLANIFICACIÓ DE LES SESSIONS	3
2. APRENEM METEOROLOGIA	4
Fenòmens meteorològics i atmosfèrics	
Mapes conceptuais	6
3. TALLER: El cicle de l'aigua i els estats de l'aigua.	7
Experiment 1 Un núvol casolà	8
Experiment 2 Canvi de temperatura = Canvi dels estats de l'aigua	9
4. TALLER: L'estació meteorològica i els instruments de mesura.	10
Activitat 1	11
5. TALLER: Construcció d'aparells de mesura	12
Experiment 1 Construcció d'un pluviòmetre	12
Experiment 2 Construcció d'un penell	14
Experiment 3 Construcció d'un anemòmetre	15
6. TALLER: Interpretació i elaboració de gràfiques.	16
Activitat 1 Interpretació d'un climograma	17
Activitat 2 Càlcul de mitjanes	18
Activitat 3 Elaboració de gràfiques	18
7. TALLER: Premsa: els mapes del temps.	19
La predicció del temps. Abans	19
La predicció del temps. Avui	21
Interpretació d'un mapa meteorològic	22
Mapes del temps	24
Activitat 1 Lectura de mapes del temps	29

FULLS DE COAVALUACIÓ



IES TONA



ESCOLA EL CASTELL

1. PLANIFICACIÓ DE LES SESSIONS

Sessió	Data	Treball a realitzar
1	8/1/14	Presentació del Projecte
2	15/1/14	Conferència Joan Gómez
3	22/1/14	TALLER
4	29/1/14	TALLER
5	5/2/14	TALLER
6	12/2/14	TALLER
7	19/2/14	TALLER
8	26/2/14	TALLER
9	5/3/14	TALLER
10	12/3/14	TALLER
11	19/3/14	TALLER
12	26/3/14	TALLER
13	2/4/14	Exposicions orals
14	9/4/14	Exposicions orals

TALLERS	ESPAIS	RESPONSABLE ADULT	RESPONSABLES ALUMNES IES
Cicle de l'aigua	Laboratori	NOE	Montse-Fabiola
Estació meteorològica Sala de dades	Estació meteorològica Sala de dades	JOAN	Àlex-Gerard- Yonatan
Construcció d'aparells de mesura	Laboratori	NOE	Oriol-Cristian
Gràfiques Interpretació – Elabora- ció	Aula Oberta	RAFA	Jessica-Hasnae
Premsa – Mapes del temps	Aula Oberta	RAFA	Aleix-Georgina

En el teu grup, a més de tu, hi ha altres companys. Escribe aquí els seus noms:

..... -

..... -

2. APRENEM METEOROLOGIA FENÒMENS METEOROLÒGICS I ATMOSFÈRICS

<http://www.xtec.cat/~ftrillo/meteorologia.htm>

Fenòmens atmosfèrics

Estudiarem els 3 següents fenòmens atmosfèrics: el vent, les precipitacions i les tempestes. Tots ells depenen de tres factors o variables: la pressió, la humitat i la temperatura.

EL VENT

El vent és l'aire en moviment, en direcció horitzontal.

L'aire en si mateix es mou gràcies als canvis de temperatura i pressió de l'atmosfera.

La intensitat del vent es mesura en funció de la seva velocitat. És a dir, per assenyalar que un vent és més fort que un altre, es diu que es mou a més velocitat.

LES PRECIPITACIONS

Ja sabràs què és el cicle de l'aigua, segon el qual l'aigua està en continu moviment: plou, s'evapora, es formen núvols... és a dir, sempre, sempre, hi ha una mica d'aigua en l'atmosfera, en forma de gasos, encara que no hagi núvols... però hi ha una mica de vapor d'aigua en l'ambient.

Doncs la quantitat d'aigua que hi ha en l'ambient es diu humitat relativa. Si diem que la humitat relativa



és del 50%, vol dir que l'aire conté el 50% d'aigua que pot retenir a aquesta temperatura.

Segons la temperatura, l'aire pot contenir més o menys quantitat d'aigua. A més temperatura, més quantitat d'aigua pot retenir l'atmosfera, perquè major quantitat d'aigua podrà estar en forma de gasos (l'aigua passa a estat gasós en augmentar la temperatura).

Quan l'aigua de l'atmosfera s'escalfa, puja, però quan puja molt i s'allunya de la Terra, es refreda. Llavors comença a no ser tan gasós i es comença a condensar, és a dir, a formar petites gotetes d'aigua que formen els núvols.

Quan es condensa massa que no pot "surar", cau en forma de gotes, és a dir, de pluja.

En funció de la temperatura, pot caure com pluja, com neu o calamarsa .



IES TONA

LES TEMPESTES

Una tempesta és un fenomen caracteritzat per la coexistència pròxima de dues o més masses d'aire de diferents temperatures. El contrast tèrmic i altres propietats de les masses d'aire humit donen origen al desenvolupament de forts moviments ascendents i descendents (convecció) produint una sèrie



d'efectes característics, com fortes pluges i vents a la superfície i intenses descàrregues elèctriques i, ocasionalment, calamarses entre altres fenòmens meteorològics.

Quan en el cel es formen núvols i s'acumula energia, aquesta s'allibera en forma de rajos. El so que allibera el llampec es produeix per l'escalfament bruscat de l'aire, i el fet que es vegi abans el llampec i després s'escolti és perquè la llum viatja fins al nostre ull molt més ràpidament que el so fins als nostres oïda. És com quan veiem als nostres amics i amigues jugar a la pilota una mica lluny: sembla que quan colpegen la pilota, no coincideix amb el so que escoltem, el so sembla arribar tard.

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=FE35N3pe9JU

Anticiclons i borrasques : les altes i baixes pressions

Quan diem que una cosa pressiona, vol dir que pesa i exerceix el seu pes contra un altre objecte. L'aire té massa, per tant pesa. Quan notes el vent, és perquè l'aire té massa i xoca contra el nostre cos. Per tant, l'aire té pressió, i es diu pressió atmosfèrica. Es mesura en mil·libars (mb). La pressió "normal", a nivell del mar, són 1013 mil·libars.

En l'estudi del temps atmosfèric, les altes pressions (zones on l'aire "pesa" més, o té més pressió) es produeix anticiclons (bon temps). Per contra, a les zones de baixes pressions fa mal temps perquè es produeixen borrasques.

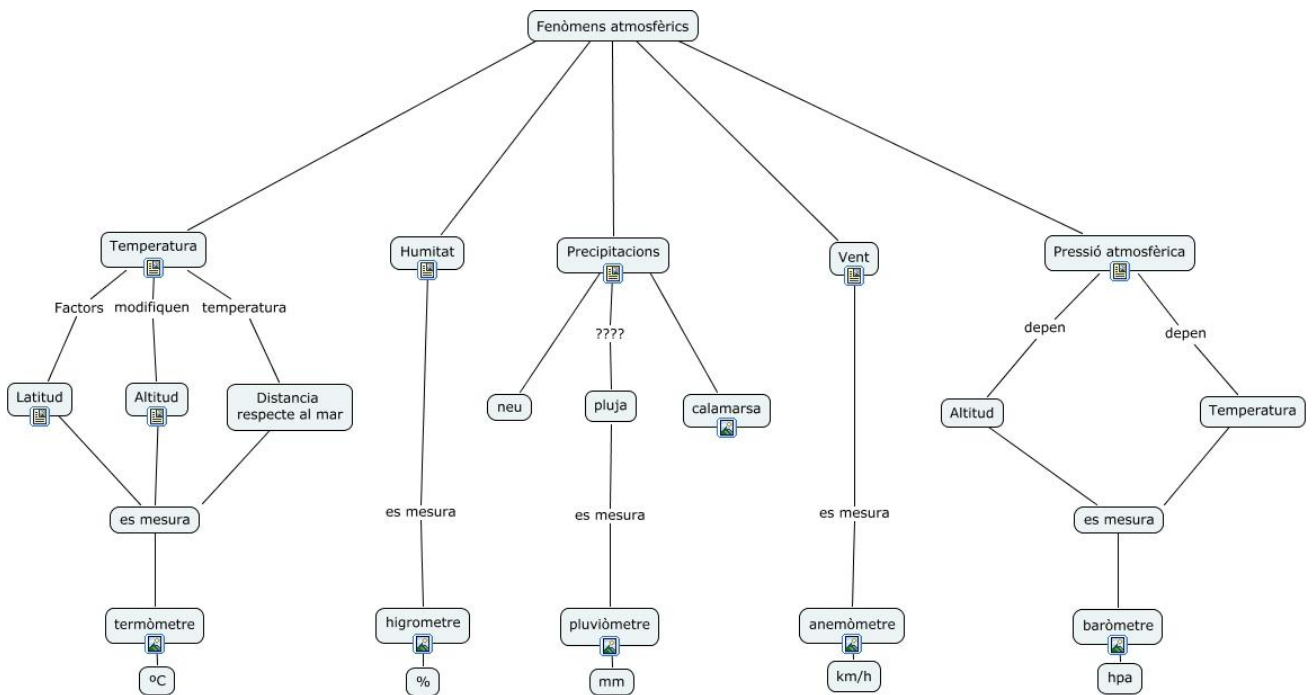
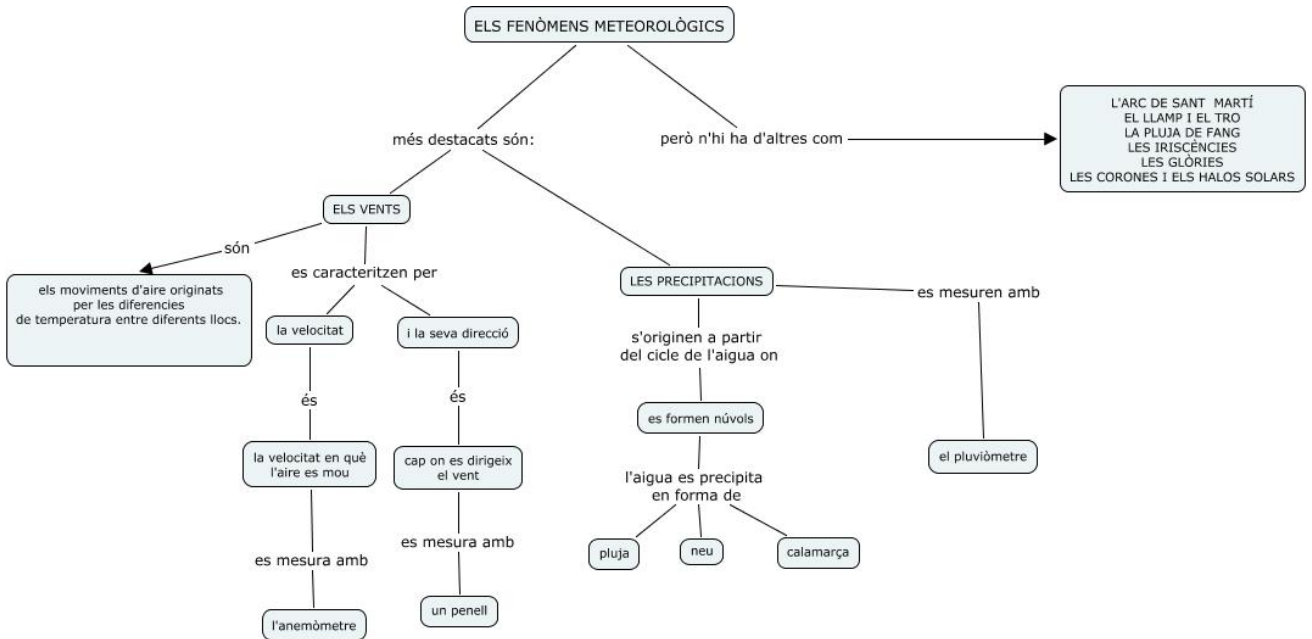
Amb l'aigua de l'aire, en augmentar la pressió, augmenta la temperatura. Per tant, a les zones on es produeix major pressió, es produeix majors temperatures. No obstant això, on fa menys pressió, baixen les temperatures, i els núvols que s'havien format es refreden, produint-se les precipitacions.

El següent vídeo és molt bo, resumeix tot el que acabem de llegir:

http://www.youtube.com/watch?v=JL82raPWj3Y&feature=player_embedded



ESCOLA EL CASTELL



3.- TALLER: EL CICLE DE L'AIGUA I ELS ESTATS DE L'AIGUA

En quins tres estats podem trobar l'aigua a la natura?

.....

.....

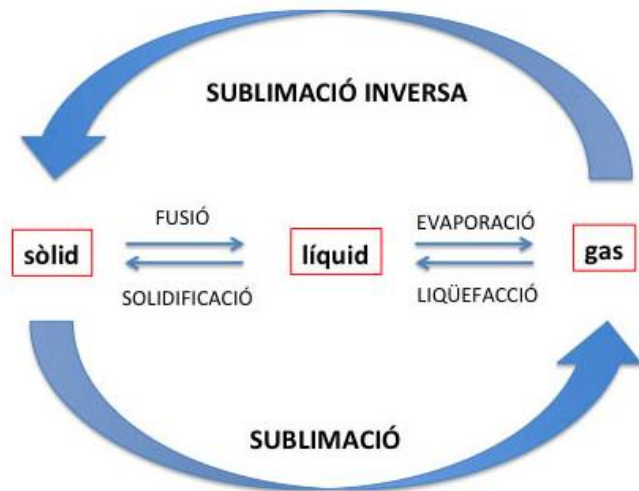
.....

Posa exemples de cadascun dels tres estats de l'aigua que puguem trobar a la natura

.....

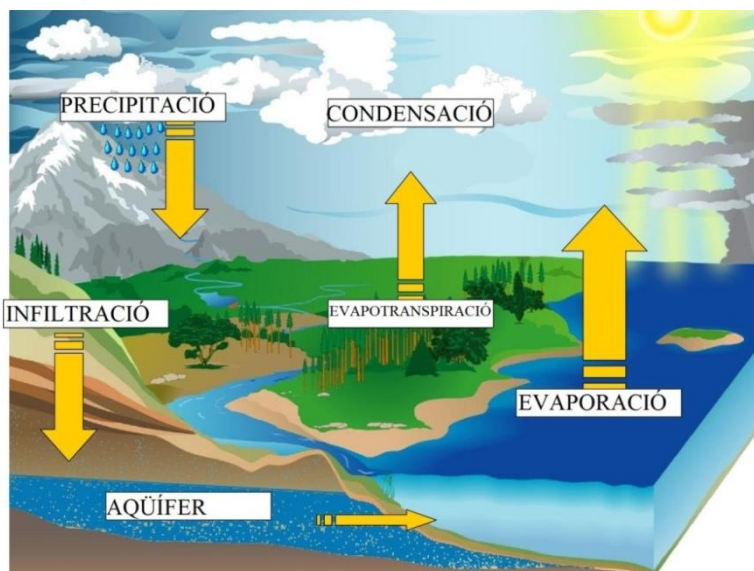
.....

.....



En aquest enllaç podeu consultar un vídeo sobre el cicle de l'aigua:
<http://www.youtube.com/watch?v=eOErQkGQhSU>

ELS ESTATS DE L'AIGUA



LA PLUJA I EL CICLE DE L'AIGUA

L'aigua no cau del cel perquè sí. L'aigua primer s'evapora de la superfície de la terra. A mesura que puja per l'aire es va refredant i condensant donant lloc als núvols. Les gotes són tan diminutes que es mantenen "flotant" en el cel. Quan es van fent més grans, arriba un moment que no aguanten el pes i és quan cauen a la terra en forma de pluja.

No sempre arriben a terra. Quan fa calor o troben capes o zones de gran temperatura i la gota no és molt gran, s'evapora abans d'arribar a la terra. El cicle és continu, del mar als núvols i dels núvols als camps, els rius, els llacs, etc. El sol és el motor d'aquest cicle.

Quan cau amb força i intensitat pot ocasionar seriosos problemes en tant al camp com a la ciutat. Talls de carretera, de llum, d'aigua... destrosses i inundacions, etc.

EXPERIMENT 1

Objectiu de l'experiment:

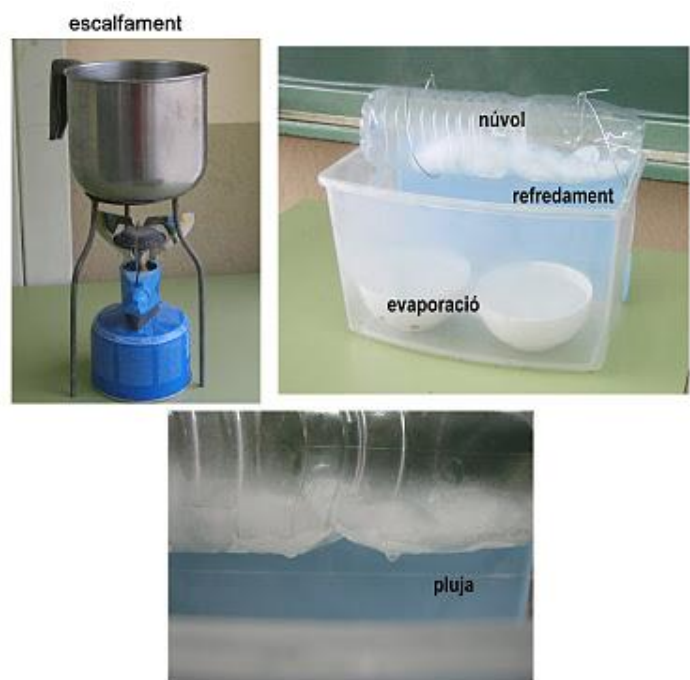
L'objectiu de l'experiment és veure com l'aigua s'evapora i després veure com al refredar-se el vapor, es formen gotes i cauen com la pluja.

Material

- 1 ampolla d'aigua buida
- 2 bols
- 1 pot per escalfar aigua
- 1 recipient transparent (hem fet servir un aquari)
- 1 fogonet
- 1 cassoleta petita
- Filferro
- Glaçons

Procediment:

- 1.- Agafar un recipient gran.
- 2.- Lligar la ampolla a sobre l'aquari i posar-hi gel a dintre.
- 3.- Escalfar l'aigua i posar-la als bols.
- 4.- Posar els bols dins l'aquari.



Què ha passat?

CONCLUSIÓ:



IES TONA



ESCOLA EL CASTELL

EXPERIMENT 2

Objectiu de l'experiment:

L'objectiu de l'experiment és veure el paper de la temperatura en els canvis d'estat de l'aigua.

Material

1 pot per escalfar aigua

1 fogonet

1 termòmetre

Glaçons

Procediment:

1. Posa el gel picat en un recipient per escalfar aigua.
2. Fica el termòmetre dins el recipient, i posa el pot a escalfar amb el foc baixet.
3. Amb un retolador marca, cada 30 segons, quina temperatura indica el termòmetre. Canvia de retolador quan tot el gel s'hagi desfet, i continua apuntant.
4. Apunta quan tota l'aigua s'ha evaporat i apaga el foc.





Què ha passat?

CONCLUSIÓ:

4.- TALLER: L'ESTACIÓ METEOROLÒGICA I ELS INSTRUMENTS DE MESURA

Una estació meteorològica és una instal·lació en la qual, a través de diferents instruments i aparells, es registren dades de l'atmosfera de forma contínua.

Amb aquestes dades es realitzen taules i gràfiques que permeten realitzar prediccions del temps atmosfèric i estudiar el clima d'una zona.

<p>Amb el baròmetre es mesura la pressió atmosfèrica amb el termòmetre es mesuren les temperatures.</p>	<p>Amb l'anemòmetre es mesuren els vents i la seva velocitat</p>
	
<p>amb l'anemòmetre es mesuren els vents i la seva velocitat</p>	<p>amb el pluviòmetre, es mesuren les precipitacions</p>
	



IES TONA



ESCOLA EL CASTELL

ACTIVITAT 1

Digues els instruments per mesurar fenòmens atmosfèrics i què mesuren, omplint aquesta taula.

Completa el requadre següent relatiu a les variables atmosfèriques:

Nom	Què és	Aparells De mesura	Unitats De mesura
	És el grau d'escalfament de l'aire		
Humitat atmosfèrica			%
		Mànega (força de vent) Anemòmetre (velocitat) Penell (direcció)	
		Pluviòmetre (pluja)	

Per a què serveixen els ordinadors de l'estació meteorològica?

Fes un dibuix d'un dels aparells que has vist a l'estació meteorològica i explica què mesura i com funciona



5.- TALLER: CONSTRUCCIÓ D'APARELLS DE MESURA

EXPERIMENT 1 CONSTRUCCIÓ D'UN PLUVIÒMETRE

MATERIAL

- 1 embut de plàstic, millor dels de 16 cm de diàmetre
- 1 ampolla de plàstic d'un litre i mig o garrafa de plàstic de 5 litres
- 1 ampolla d'aigua de plàstic de 250 cm³
- 1 proveta o balança per mesurar l'aigua recollida
- 1 metre o regle graduat per mesurar longituds.

PROCEDIMENT

- Primer cal trobar el radi e l'embut de plàstic (mesura'l varies vegades i apunta la mesura més repetida) en cm.
- Recorda: superfície del cercle

$$S = 3,14 \times \text{radi}^2$$

Si hem agafat els cm com a unitat de mesura, el resultat vindrà en cm².

Ara estem preparats per saber quantes vegades és inclosa la superfície de l'embut en un m² (10.000 cm²)

$$10.000 : S = \dots\dots\dots$$

Està vegades aproximadament

- És el moment de la pluja. Hem recollit, per exemple, 100 grams o 100 cm³ d'aigua (recorda, un cm³ = un gram).
- Ara hem de multiplicar el nombre de vegades que el nostre embut està inclòs en un metre quadrat, pels grams o cm³ de pluja recollida.

..... vegades xgrams o cm³ =..... grams o cm³



IES TONA

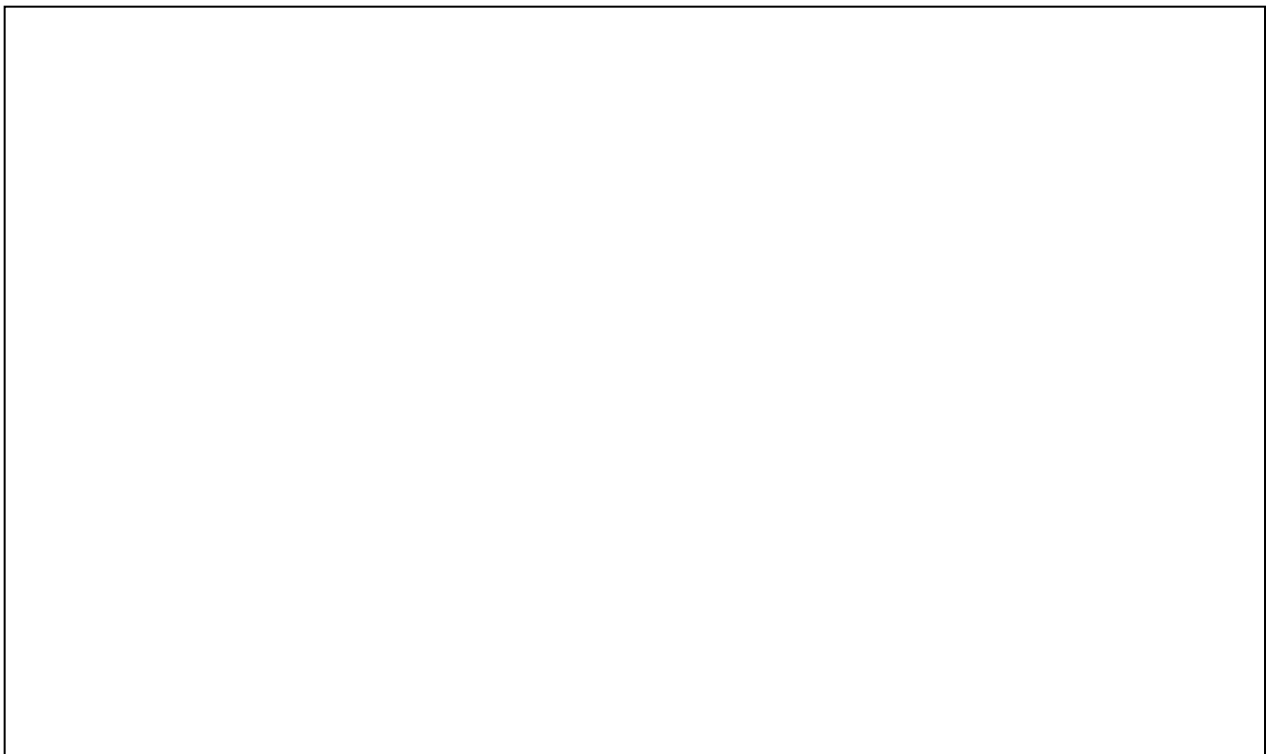


ESCOLA EL CASTELL

- Finalment, aquest resultat el dividirem per 1.000, que són els cm^3 que té un litre d'aigua. Així tindrem en unitats internacionals la quantitat d'aigua que ha plogut.

$$\text{.....} : 1000 = \text{.....litres/m}^2$$

Dibuixa aquí el teu pluviòmetre



EXEMPLE PRÀCTIC:

Tinc un embut que fa 16 cm de diàmetre, per tant, el seu radi és $(16:2= 8)$ de 8 cm.

$$S= 3,14 \times \text{radi}^2$$

$$S= 3,14 \times 8^2 = 3,14 \times 64 = 200,96 \text{ cm}^2$$

$$1\text{m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2; \quad 10.000 : 200,96 = 49,75 \text{ vegades està inclòs l'embut en un m}^2$$

Plou i recollim 240 cm^3 d'aigua.

$$(49,75) : 1000 = 11,94 \text{ l/m}^2$$

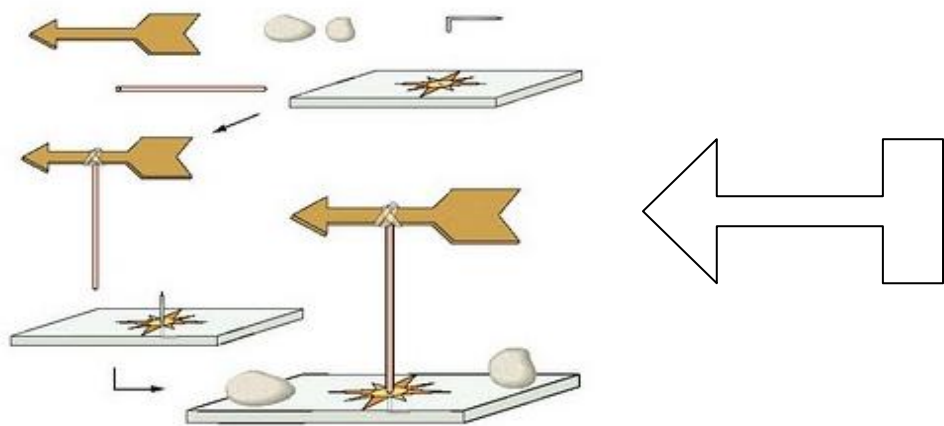
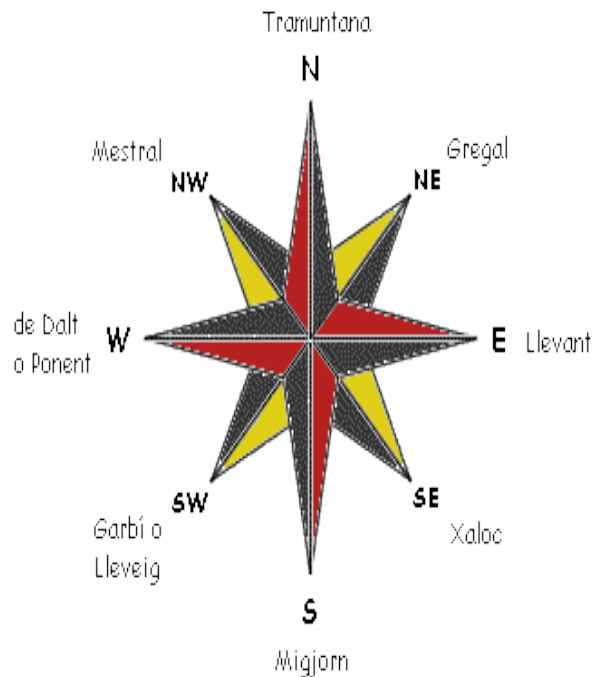
EXPERIMENT 2 CONSTRUCCIÓ D'UN PENELL

MATERIAL

Cartró, porexpan , canyetes, pedres, una goma elàstica, un clau de ganxo, brúixola, i aquest dibuix de la rosa dels vents.

PROCEDIMENT

- Dibuixa i retalla amb compte la fletxa que ha de fer 20 cm.
- Pinta-la
- Lliga-la a la canyeta amb la goma elàstica.
- Retalla una base quadrada de porexpan de 30 x 30 cm.
- Dibuixa-hi la rosa dels vents i pinta-la.
- Al centre de la rosa dels vents clava-hi el clau de ganxo, de manera que et quedi la part allargada cap a amunt, per poder-hi encaixar la canyeta amb la fletxa.
- Col·loca el penell en un lloc al descobert, situant-lo correctament amb ajuda de la brúixola.
- Posa-hi les pedretes a sobre per que el vent no alteri la seva posició.



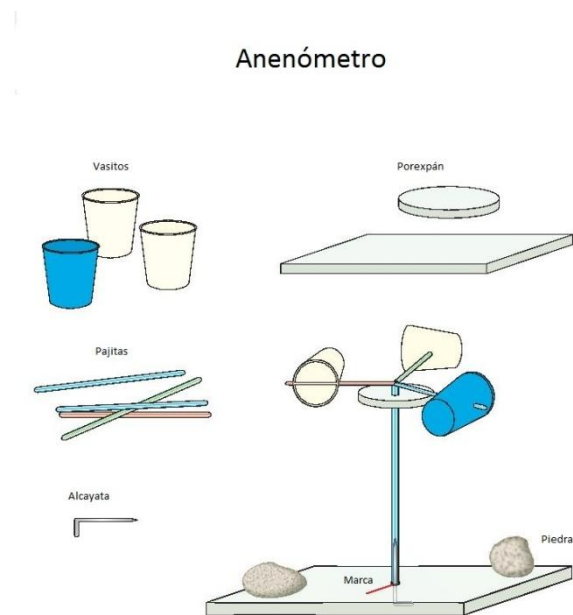
EXPERIMENT 3. CONSTRUCCIÓ D'UN ANEMÒMETRE

MATERIAL

3gots de plàstic, canyetes de begudes, porexpan, clau de ganxo, pedretes.

PROCEDIMENT

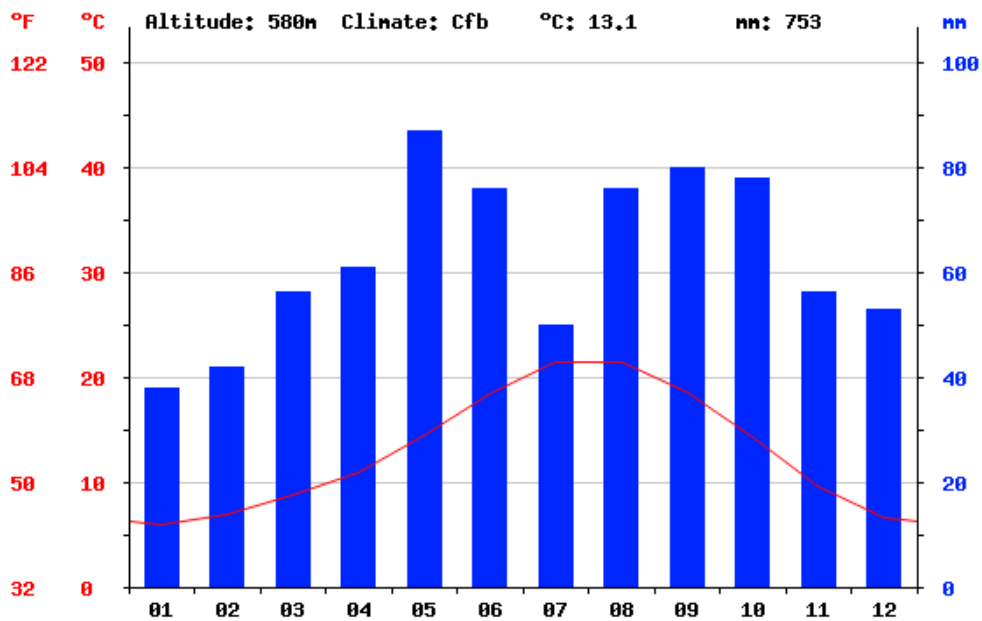
- Pintem un dels gots d'un color diferent als altres.
- Fes una marca als tres gots just com si marquèssi el diàmetre del got. Fodara les parets del got de manera que hi puguis passar una canyeta. Procura fer tots els forats a la mateixa alçada.
- Retalla una base quadrada de porexpan de 30 x 30 cm.
- Al centre clava-hi el clau de ganxo, de manera que et quedi la part allargada cap a amunt, per poder-hi encaixar la canyeta.
- Fes-hi una marca vermella en qualsevol punt, en forma de línia que vagi del centre a un dels extrems de la base.
- Retalla un cercle de porexpan i fes-hi un forat al mig. Enganxa'l a la part superior de la canyeta que encaixaràs al clau de ganxo.
- Introdueix les canyetes que aguanten els gots a la canyeta central vertical (mira el dibuix).
- Ara situa l'anemòmetre en un lloc descobert, i posa les pedretes damunt la besa, per evitar que el vent se l'emporti.
- Quan bufi el vent la farà girar. Compta quantes vegades passa per la marca el got de color en 10 segons.
- Si ho multipliques per 6, sabras les voltes per minut que ha fer l'aparell. Aquesta mesura (voltes per minut), ja serveix per mesurar la velocitat del vent.



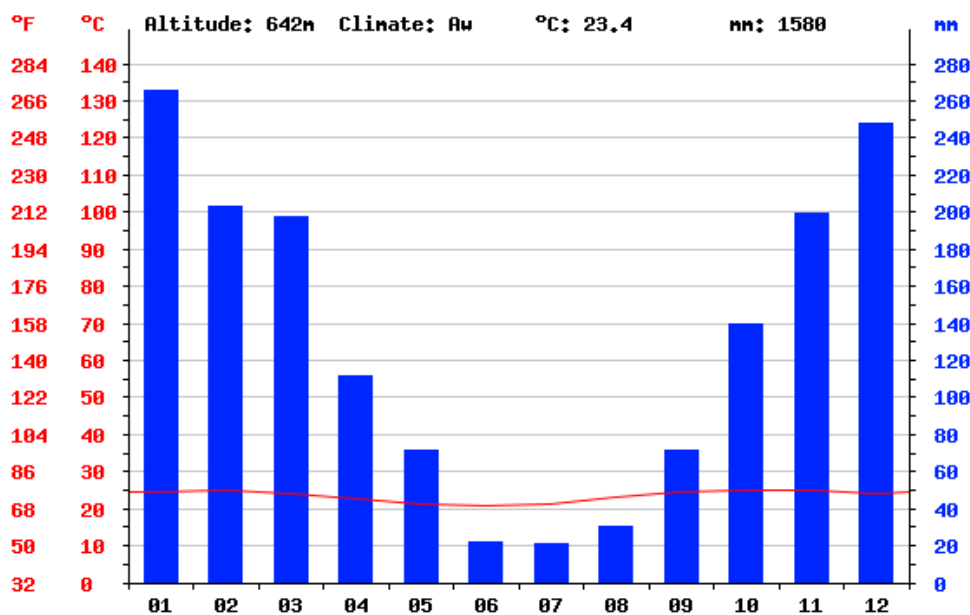
6.- TALLER: INTERPRETACIÓ I ELABORACIÓ DE GRÀFIQUES.

Un **climograma** és un gràfic en el qual es representen les precipitacions i les temperatures d'un lloc en un determinat període (habitualment un any i per períodes mensuals).

Les temperatures es representen amb una línia de punts vermella i les precipitacions amb barres blaves.



TONA



COSTA RICA



IES TONA



ESCOLA EL CASTELL

ACTIVITAT 1 Contesta aquestes preguntes:

- 1.- On ha fet més calor durant el mes d'agost?
- 2.- On ha fet més fred durant el mes de desembre?
- 3.- En quin més fa més fred a tona?
- 4.- I a Costa Rica?
- 5.- En quin mes ha fet més calor a Tona?
- 6.- I a Costa Rica?
- 7.- On ha plogut més durant el mes d'abril?
- 8.- On ha fet més fred durant el mes de desembre?
- 9.- En quin més ha plogut més a tona?
- 10.- I a Costa Rica?
- 11.- En quin mes ha plogut menys a Tona?
- 12.- I a Costa Rica?
- 13.- On fa més calor al llarg de l'any? (la mitjana)
- 14.- On ha plogut més al llarg de l'any? (la mitjana)
- 15.- Explica a quines conclusions has arribat?
-
-



IES TONA



ESCOLA EL CASTELL

ACTIVITAT 2 CÀLCUL DE MITJANES

En una localitat del Pirineu durant el mes de desembre s'han recollit les següents temperatures a les 8 de matí.

Desembre 2013

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
°C	-5	-7	-3	-6	-4	-5	-6	-6	-6	-5	-7	-7	-5	-4	-5	-5

Dia	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
°C	-4	1	-5	-7	-5	-4	1	-1	-2	-6	-3	-5	-6	-4	-5

Quina va ser la mitjana durant el mes?

Recorda: la mitjana es calcula sumant totes les temperatures i dividint el resultat entre els dies del mes.

La mitjana del mes de desembre va ser de°C

ACTIVITAT 3 ELABORACIÓ DE GRÀFIQUES

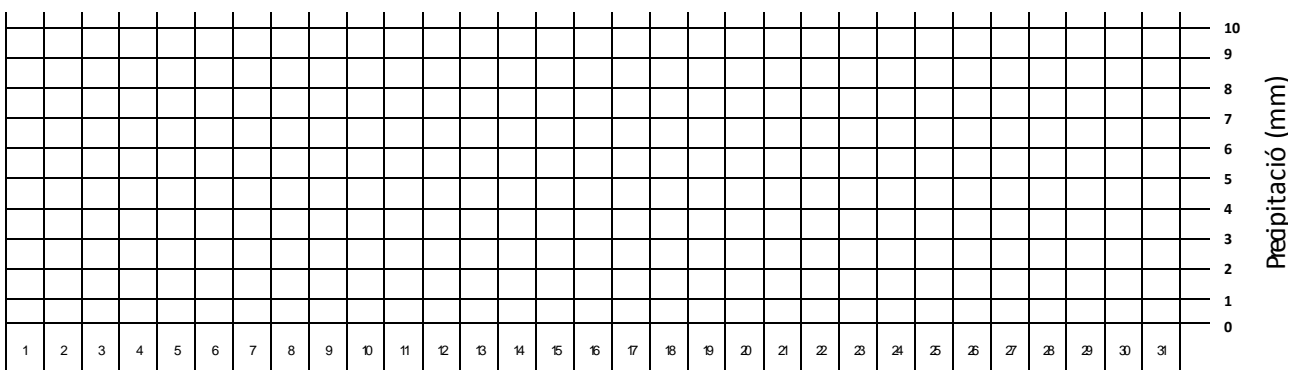
A la vegada, es van recollir les següents precipitacions (pluges):

Desembre 2013

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	3	0	0	0

Dia	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
mm	0	0,5	8,6	1	0	6,8	6,5	0,2	0	1,6	1,8	2,5	0	0	0

Fes un gràfic de barres amb aquestes dades





IES TONA



ESCOLA EL CASTELL

7.- TALLER: PREMSA: ELS MAPES DEL TEMPS.

LA PREDICCIÓ DEL TEMPS: ABANS

Saber el temps que ens farà (vents, boires, pluges, etc.) és una qüestió que des de sempre ha interessat l'home. Les persones que treballen en contacte directe amb la natura, com ara els pagesos i els pescadors, són grans coneixedors del temps. Han adquirit els coneixements a base d'acumular experiència i observacions durant anys.

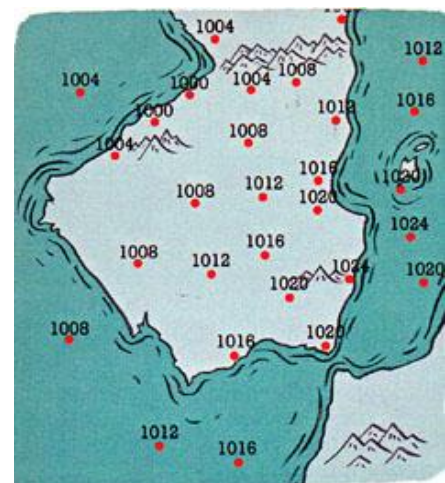
Actualment, continua essent un tema clau per a moltes persones; per exemple, si fem un viatge, si anem d'excursió, o per simple curiositat, volem saber quin temps ens farà. Els mitjans de comunicació es fan ressò d'aquesta inquietud i és per això que la televisió i la ràdio en parlen, els diaris publiquen cada dia els mapes del temps i, també, hi ha gran quantitat de publicacions sobre meteorologia que són a l'abast de tothom.

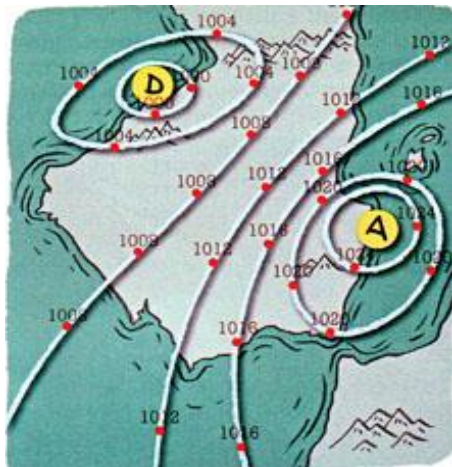
La meteorologia és una ciència que es basa en la combinació de moltes variables: La direcció del vent, la velocitat, la pressió, la temperatura, l'altitud, etc. És per això que les prediccions del temps solament són correctes en un 85% dels casos, la meteorologia té moltes aplicacions: navegació, aviació i d'altres

Fa molts anys, la predicció del temps era molt difícil.

Imaginu com es feia, per exemple, fa 500 anys. Aleshores, l'única predicció era la que es basava en l'experiència de la gent que havia observat el temps tota la vida al seu poble.

Això encara passa avui als pobles petits, on els pagesos es fixen en la posició d'uns núvols, en el gir del vent o en el comportament dels animals per intentar saber què passarà a la tarda o l'endemà. Però aquest sistema no funciona per saber què passarà d'aquí a tres dies o què passarà a un poble que està situat en una altra vall!





Per poder saber científicament el temps que farà cal conèixer primer com està actualment la situació meteorològica. Necessitem representar en un mapa els valors de la pressió atmosfèrica, de l'estat del cel i de la temperatura de molts punts. Aleshores, si s'uneixen amb línies els punts que tenen una mateixa pressió atmosfèrica s'obté un mapa d'isòbares. La temperatura i l'estat del cel ens ajuden a situar les masses d'aire i, per tant, els fronts, que són zones on és probable que plougui. Quan

tenim el mapa, i sabent que les depressions i els fronts acostumen a viatjar d'oest a est a una velocitat d'uns 500 km cada dia, podem fer-nos una idea de com estarà la situació i, per tant, el temps, l'endemà.

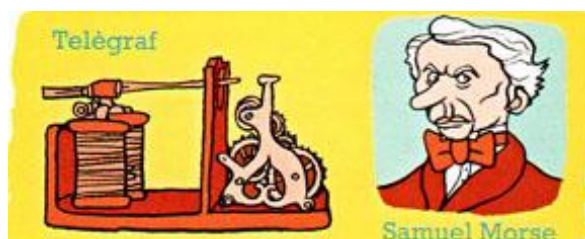


Cap allà al segle XVIII es van començar a prendre mesures de les principals variables meteorològiques. Aquestes dades podien donar una idea de com estava la situació meteorològica, però per poder construir un mapa del temps calia que totes elles corresponguessin a un mateix moment, i això no es podia fer. Per què? Doncs perquè per passar les dades de París a Barcelona, per exemple, calia agafar un cavall o un carruatge i cavalcar tres o quatre

tres dies, passats els quals la situació meteorològica ja havia canviat i les dades no servien de res!

Al segle XIX, concretament el 1832, va passar una cosa importantíssima per a l'evolució de la predicció del temps: el senyor Samuel Morse va inventar el telègraf! direu: què és el telègraf i

què té a veure amb la predicció del temps? Doncs, el telègraf va ser el precursor del telèfon, i permetia comunicar llocs allunyats gràcies a cables, com els dels telèfons d'avui (els que no són mòbils, és clar), tot i que la primera línia no es va instal·lar fins al 1843. Això



va fer possible que en un mateix moment es poguessin tenir dades meteorològiques de diversos llocs molt allunyats entre ells. I, per tant, gràcies a això es van poder dibuixar els primers mapes de la situació actual.

LA PREDICCIÓ DEL TEMPS: AVUI



I què es fa avui en dia? Es comença també tenint una descripció inicial de l'estat de l'atmosfera. S'obté de les previsions del dia anterior, d'algunes observacions d'estacions meteorològiques de superfície i d'observacions a diferents altituds, subministrades per globus sonda que es deixen anar i que són capaços de pujar fins a més de 20 Km d'altitud i anar transmetent dades.

Amb totes aquestes dades i amb l'ajut dels ordinadors més potents del món, acaben donant lloc als mapes del temps.



Aquests mapes, on figuren els anticiclons, les depressions i els fronts, si són interpretats per persones amb molta experiència en la predicció meteorològica d'un cert lloc, proporcionen molta informació del temps que pot fer, i constitueixen la base de la predicció del temps.

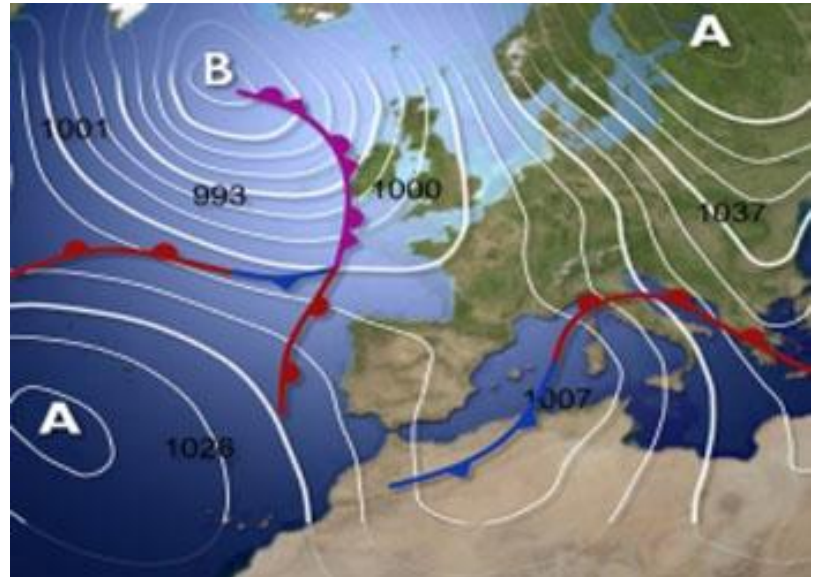


I com es transmeten les dades, si avui no es fan servir ni els cavalls ni el telègraf? Doncs amb Internet!!

Interpretació d'un mapa meteorològic

Isòbares

En un mapa del temps trobem les isòbares. Són línies que uneixen zones que tenen la mateixa pressió atmosfèrica, i sol tenir, quan formen una mena de cercle, una A (assenyalant que en aquesta zona hi ha un anticicló) o una B (de borrasca).



Anticicló o altes pressions.

En els anticiclons, la pressió oscil·la entre els 1.013 i els 1.040 mil·libars (mb). És més alta en el centre i disminueix cap enfora. Dins l'anticicló, el vent es mou en la direcció de les agulles del rellotge a l'hemisferi nord.

Els anticiclons propicien bon temps,

Segons la direcció que tenen les isòbares, ens indicaran si es tracta d'un *anticicló* o d'una *borrasca*.

Borrasques o depressions.

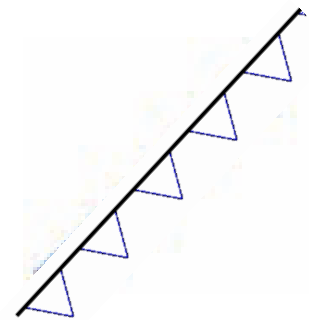
Les borrasques, també anomenades baixes pressions, registren uns valors que van des de 1.013 fins a 940 mb. En elles, la pressió és baixa en el centre i va augmentant cap enfora. Dins la borrasca, el vent es mou en direcció contrària a les agulles del rellotge a l'hemisferi nord.

Les borrasques que ens afecten es formen a la conca occidental del Mediterrani, provenen de ciclons tropicals que han perdut força en arribar a les zones temperades, o bé són els que es formen en els fronts polars i baixen fins a les nostres latituds. Les borrasques i els fronts porten associades les perturbacions atmosfèriques (tempestes i pluges).

Fronts

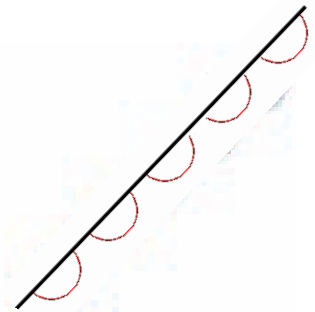
Els **fronts** d'aire constitueixen la frontera entre dues masses d'aire que tenen diferent temperatura. Quan un front travessa un continent, sol produir un canvi en el temps. Per aquesta raó, els fronts són molt importants en la predicció meteorològica.

Front càlid: Porta masses d'aire més càlides amb relació a les que ens envolten. Quan s'acosta el front, s'observen núvols de tipus horitzontal (estrats), que són molt alts. Quan està sobre nosaltres, la pressió del baròmetre baixa i els núvols canvien d'aspecte i es fan més espessos i opacs. Estan a menys altura i donen precipitacions. Quan ha passat el front, el baròmetre s'estabilitza i s'obren alguns clars. La temperatura puja una mica.



Es representa mitjançant línies vermelles amb petits semicercles.

Front fred: Darrera del front càlid, sol venir el front fred, que porta masses d'aire a una temperatura sensiblement inferior. Quan s'acosta el front, es veuen núvols verticals (cúmulus i cumulonimbus) de gran desenvolupament. Són molt brillants per dalt i grisos per sota. Porten fortes pluges i tempestes. Un cop han passat, s'observa una millora del temps i un canvi en la direcció del vent. La temperatura baixa.



Es representa amb línies de color blau i dents de serra

Vent

Per veure els vents s'usen línies de colors: vermelles per vents calents i blaves per vents freds.

El vent segueix aproximadament la direcció de les isòbares.

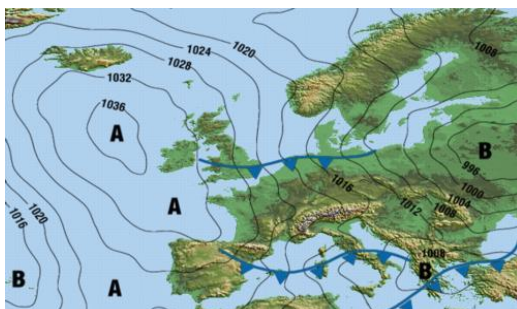
Els vents tallen les isòbares obliquament, aproximant-se al centre en el cas de les borrasques i allunyant-se d'ell en el dels anticiclons.

La força del vent és sempre menor en els anticiclons que en les borrasques.

Com més juntes estan les isòbares en un mapa, més veloç és el vent, ja que la massa d'aire es mou amb més rapidesa de les zones d'altres a les de baixes pressions.

MAPES DEL TEMPS

La representació del temps que fa o la de la previsió del temps que farà es pot representar amb diferents tipus de mapes:



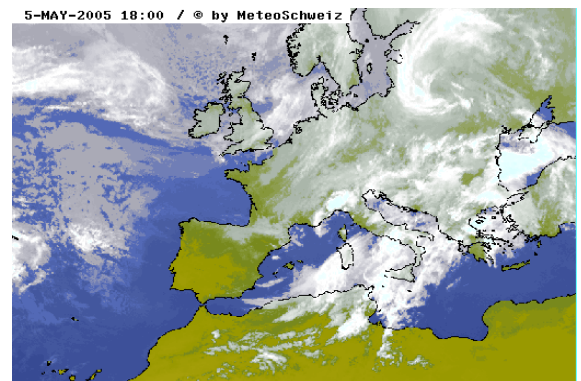
Representació amb línies isòbares

En aquest tipus de mapes apareixen representades les línies de pressió, les isòbares, les zones d'alta pressió (A) o baixa pressió (B) i els fronts.

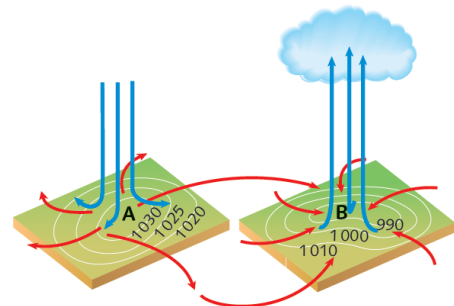
Com més juntes apareixen les isòbares més intens serà el vent en aquella zona.

Imatges de satèl·lit

Avui dia es fan servir els satèl·lits meteorològics com ara el METEOSAT per poder fer els mapes de previsions amb més fiabilitat.

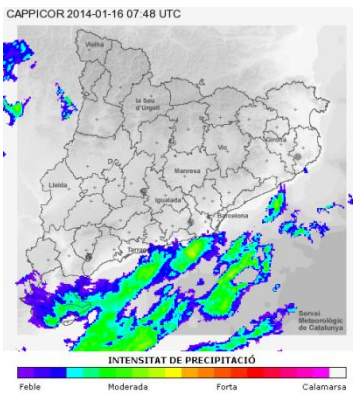


Desplaçament del vent d'una zona d'altres pressions a una altra de baixes pressions.



Els mapes del temps són les guies per a la predicció meteorològica i es fan per un període de temps determinat (3, 6, 12 i 24 hores). Els mapes del temps que estem acostumats a veure a la televisió o als diaris són els mapes de superfície. Actualment, s'elaboren a partir de les imatges enviades pels satèl·lits meteorològics, el que avui dóna la informació per a la zona d'Europa és el satèl·lit Meteosat

El Meteosat és un satèl·lit geostacionari, o sigui, que està fix amb relació a la Terra, ja que gira a la mateixa velocitat angular que ella. Està situat a una altitud de 35.900 km i el seu camp d'observació sempre és el mateix. Les imatges tenen un radi de 5.000 km i cada mitja hora capta una imatge. Després, en aquesta imatge s'incorporen els contorns geogràfics, els paral·lels i els meridians, les característiques meteorològiques i s'obté el mapa.



Imatges del radar meteorològic

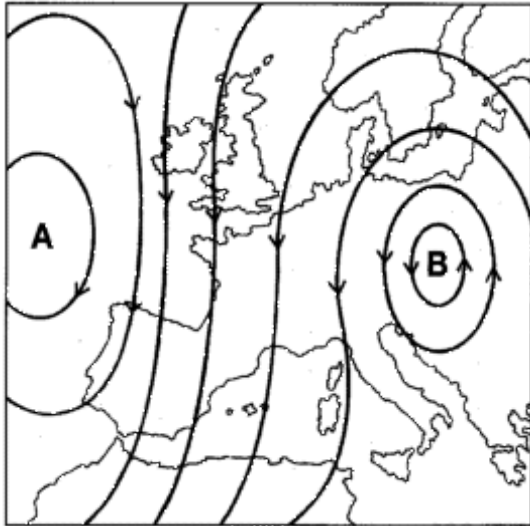
Les imatges del radar meteorològic ens donen informació actualitzada dels fenòmens meteorològics que estan esdevenint en temps real al territori que ens interessa.

Representació amb símbols

Finalment, trobem dibuixos diversos que assenyalen dia assolellat, parcialment ennuvolat, ennuvolat, amb precipitacions, amb tempesta, etc.

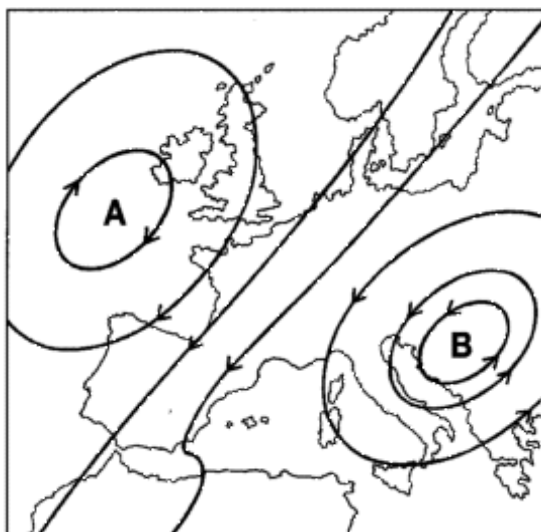
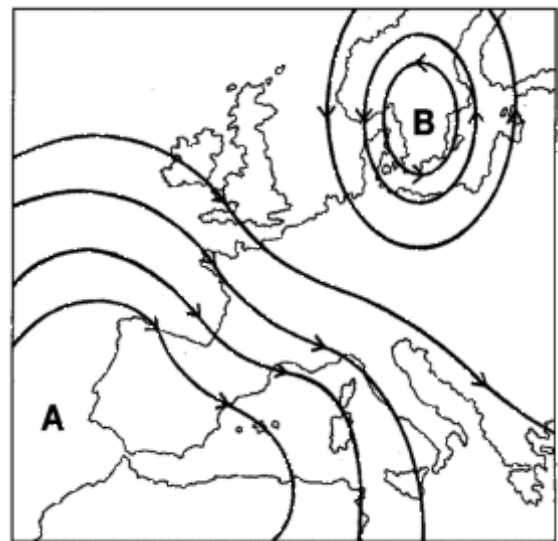


INTERPRETACIÓ DE DIFERENTS MAPES METEOROLÒGICS



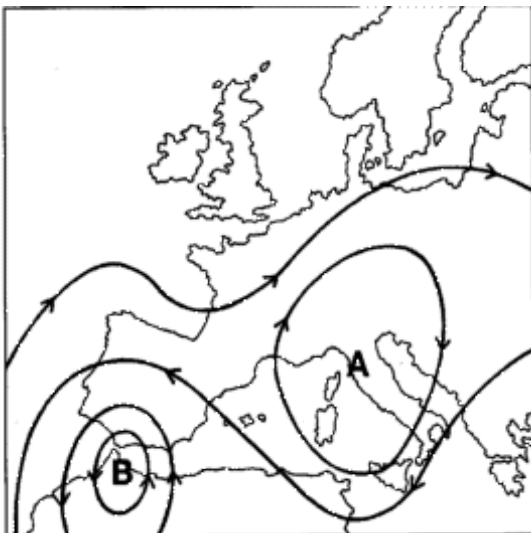
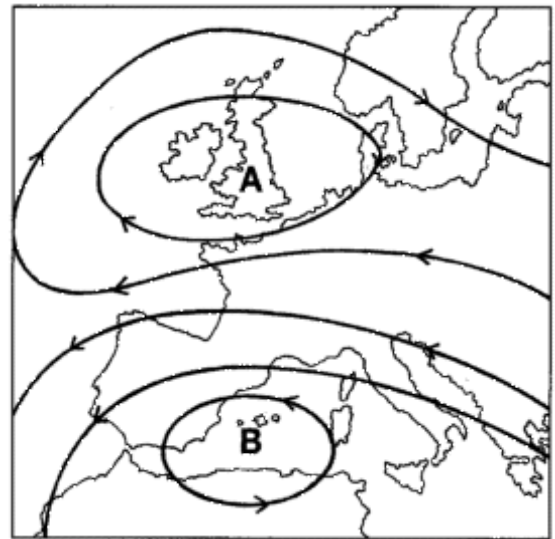
a) Si tenim un anticicló a l'oest de la Península i una borrasca cap a Escandinàvia, bufaran vents del nord-oest (mestral), que són freds i forts, netegen l'aire i no porten precipitacions.

b) Quan l'anticicló se situa més al nord i les borrasques tendeixen a baixar de latitud, s'instaura el vent del nord (tramuntana) que és fort i fred, i no porta precipitacions.



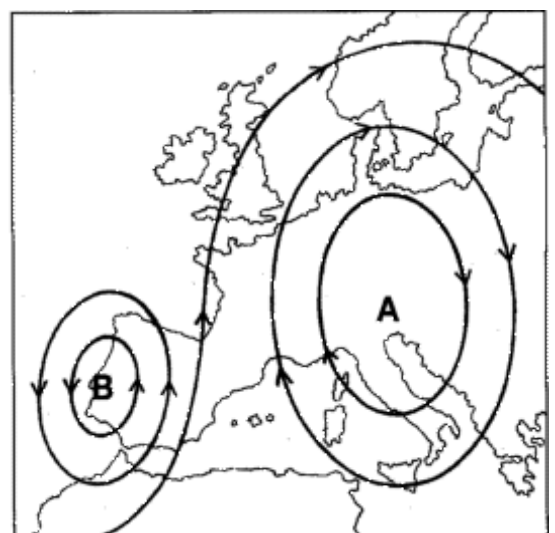
c) Quan l'anticicló se situa entre les illes Britàniques i les Açores, el vent agafa la direcció de nord-est (gregal). Com que passa per damunt del continent, arriba fred i pot originar nevades al Pirineu, precipitacions dèbils a les zones costaneres i fortes gelades. També és típic que aixequi la mar a la zona del golf de Lleó i a Menorca.

d) Si la Península es troba entre un l'anticicló amb forma més o menys el·líptica i una borrasca (al nord d'Àfrica), es donen les condicions per al vent de l'est (llevant). El llevant aixeca la mar i pot produir pluges dèbils, o bé temps inestable amb fortes pluges.

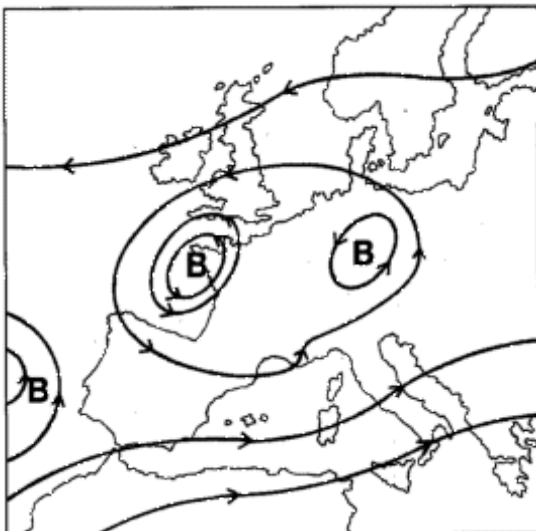
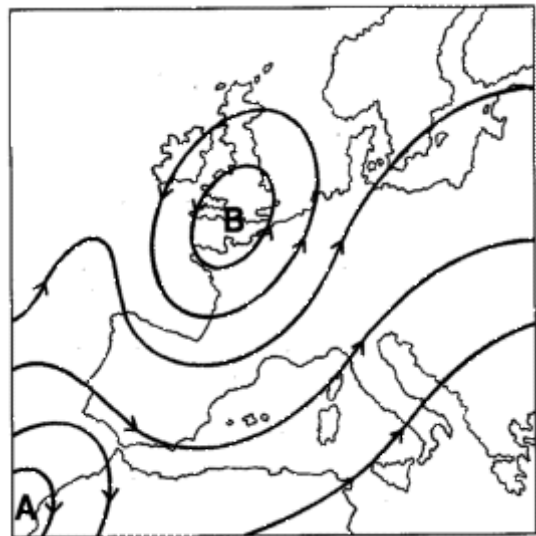


e) Quan s'estableix una borrasca cap al sud de la Península i al nord d'Àfrica, bufa el vent del sud-est (xaloc). És un vent calent i fa pujar les temperatures. Pot produir pluges de fang en zones costaneres i de muntanya, ja que ve directament d'Àfrica i transporta molta pols.

f) Si una borrasca se situa a l'oest de la Península, propicia el vent del sud (migjorn). Aquest vent és càlid, fa pujar les temperatures i no porta pluges i, com que no és gaire fort, no aixeca gaire la mar.



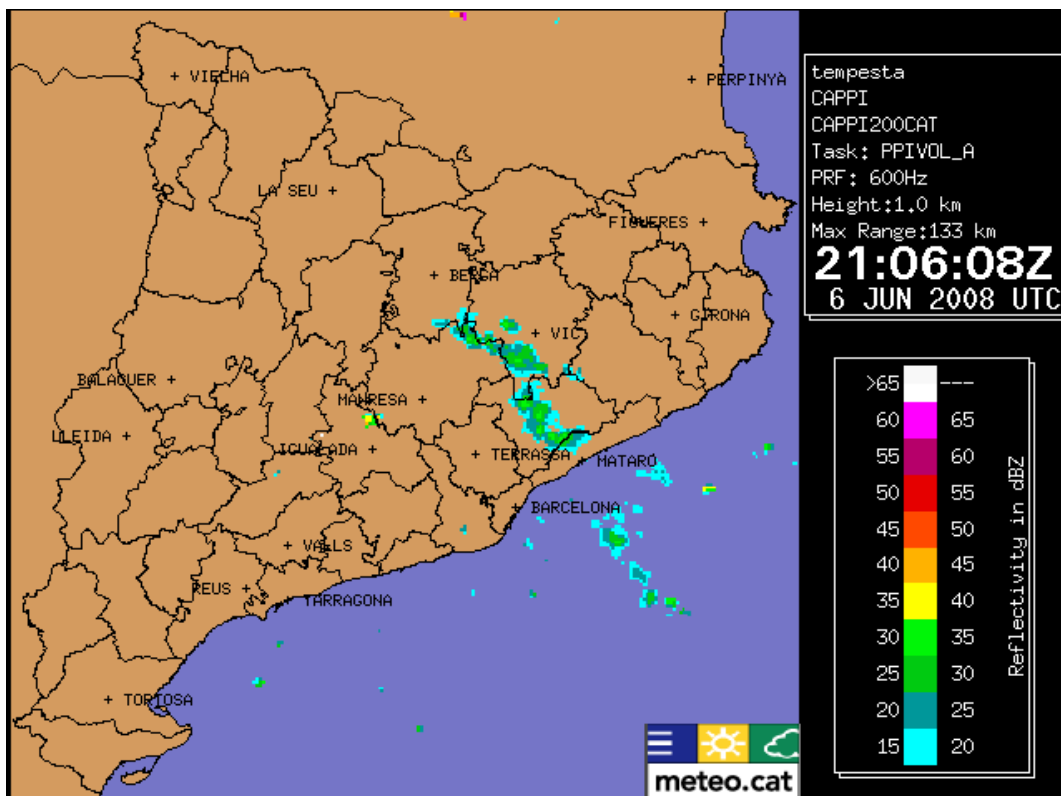
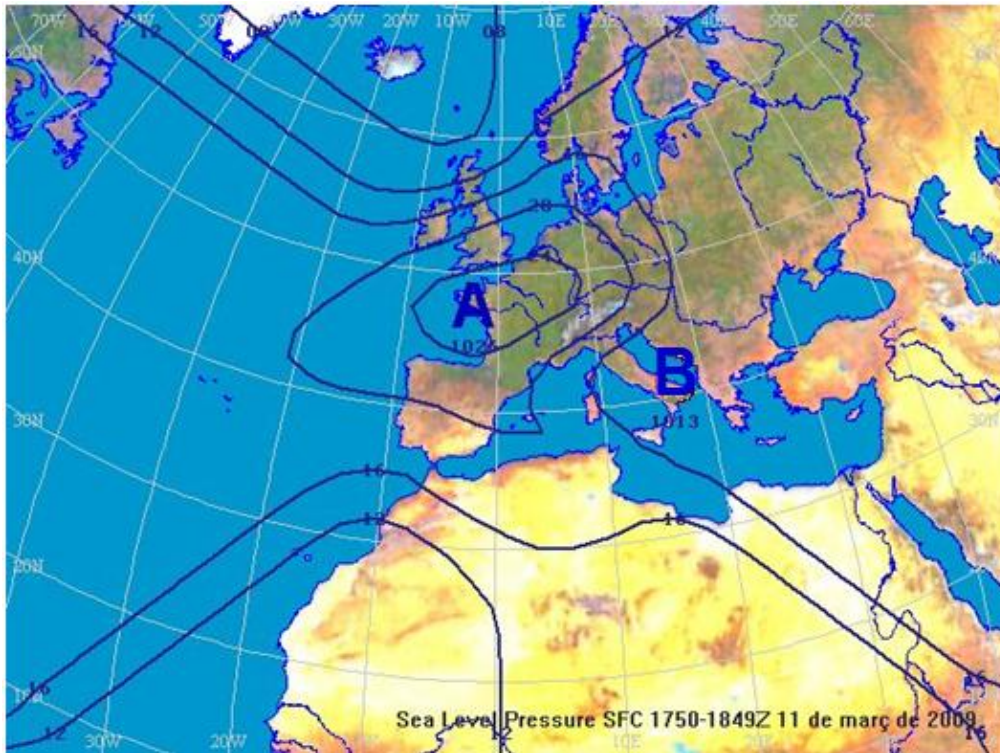
g) Quan tenim una borrasca que arrossega un front i es mou des de Portugal cap a França, provoca l'entrada del vent de sud-oest (Llebeig o Garbí). A la costa de Catalunya no és gaire fort.

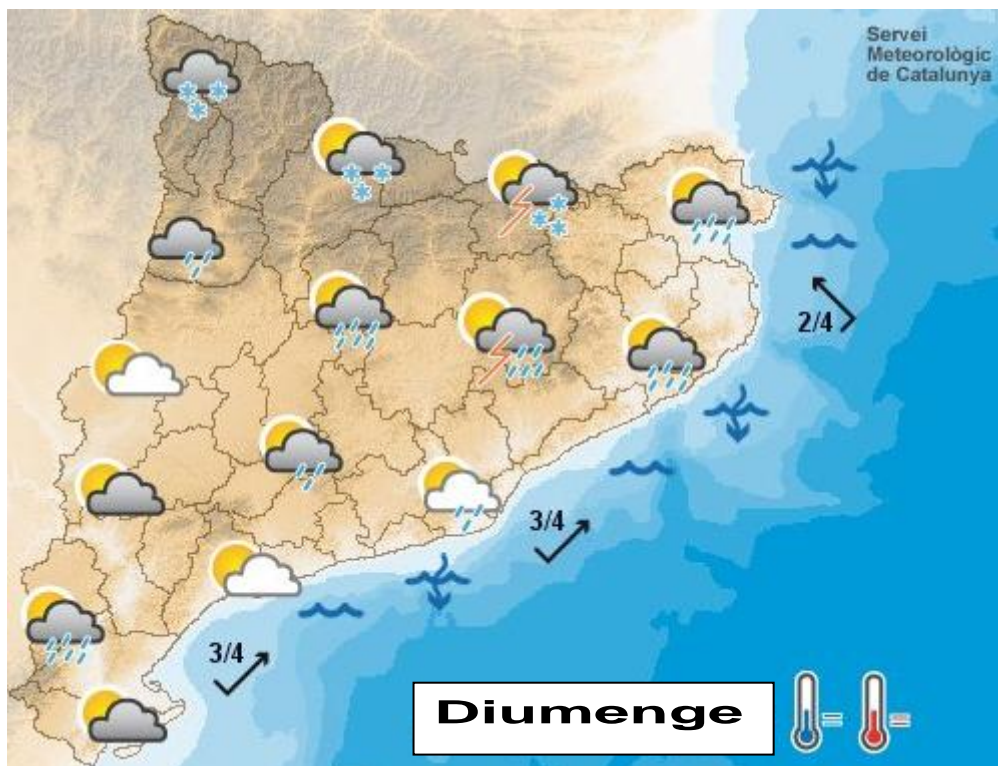


h) Quan es dona el cas de borrasques amb fronts que circulen normalment per latituds altes i baixen de latitud passant per damunt de la Península, s'originen els vents de l'oest (ponent). Són vents que produeixen pluges associades als fronts i la temperatura no baixa gaire.

ACTIVITAT 1 ELS MAPES DEL TEMPS

Vista tota aquesta informació, ara us toca fer de nens i nenes del temps.






ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES

Escriu (V) Vertader o (F) Fals

La direcció del vent es mira amb la brúixola	
Els components més abundants de l'atmosfera són el vapor d'aigua i el CO2	
El baròmetre és un aparell que s'utilitza per a mesurar la pressió atmosfèrica	
El Meteosat és un meteorit que va caure a la Terra fa molt de temps	
Una zona de baixes pressions s'anomena anticicló	
La velocitat del vent es mesura amb el anemòmetre	
L'aire calent és més pesant i dens que l'aire fred	
Amb els radar meteorològics es pot detectar on plou i la seva intensitat	
Els símbols del mapes serveixen per fer més comprensible el temps	

<input type="text"/>	Barreja de neu i pluja.
<input type="text"/>	Petites gotes que es formen al terra durant la nit.
<input type="text"/>	Resplendor que s'origina en produir-se un llamp.
<input type="text"/>	Soroll que acompanya el llamp.
<input type="text"/>	Pluja molt forta que dura poc.
<input type="text"/>	Quan les ones del mar són bastant fortes.



- | | | | | | |
|----------|------------|--------|-------|-----------|--------|
| llampec | tramuntana | nevada | núvol | maregassa | plugim |
| aiguaneu | tornado | rosada | tro | xàfec | boira |

Posa el nom que correspon sota de cada fotografia.



llamp

arc

boira

pluja

gelada

sol

neu

vent

xàfec

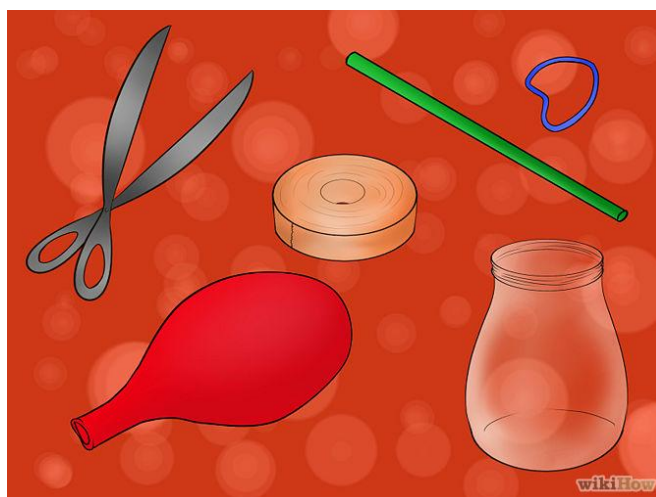
Explica per què és útil la meteorologia:

CONSTRUCCIÓ D'UN BARÒMETRE

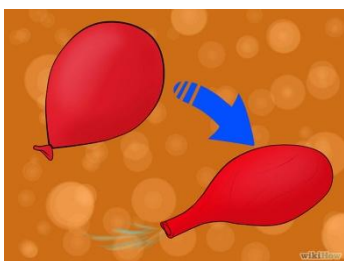
Fer el teu propi baròmetre és senzill i és perfecte per a un projecte de ciències o per passar un dia plujós dins de casa. Tot el que necessites és un got, un canyeta o palleta, un globus i algunes eines que podràs trobar a casa. El producte acabat et permetrà saber la pressió atmosfèrica i aquesta és la dada que els meteoròlegs fan servir per fer les prediccions del temps.

Coses que necessitaràs

- Un globus
- Un pot petit de boca ampla
- Una canyeta
- Una goma elàstica
- Cinta adhesiva
- Un full de paper en blanc
- Tisores i llapis



PASSOS



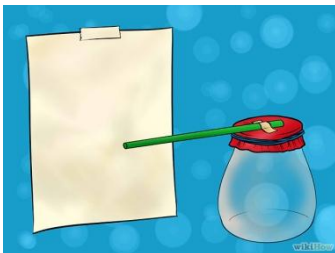
1.- Infla el globus fins al límit i després deixa sortir l'aire. Servirà per allargar el globus

2.- Retalla el globus per la meitat. Descarta la part superior, on està el coll.



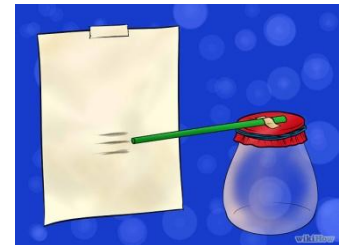
3.- Agafa la part inferior del globus i tapa la boca del pot. Assegura't que està tensat (utilitza una goma elàstica). Atenció revisa que no entri ni surti aire.

4.- Amb ajut de la cinta adhesiva, col·loca la canyeta sobre el globus. Ha d'estar situat a **2 cm de l'extrem de la canyeta**. Assegura't que quedi al centre del globus per a posar la canyeta en el forat.



5.- Col·loca el pot prop d'una paret y col·loca un full de paper darrere del pot.

6.- Marca la posició actual de la canyeta en el paper. Assegura't que el paper està col·locat de manera que existeixi la possibilitat de col·locar més marques segons siguin necessàries.



7.- Revisa la canyeta a determinats intervals de temps i marca el lloc en què es troba. Fes això durant uns dies i afegeix alguns comentaris mencionant el temps que feia en aquell moment, "plujós", "ventós", "assolellat", prop de cada marca que facis.

- Registra el progrés durant tres a quatre dies. Revisa les marques i el temps que es va registrar per a cadascuna d'elles. Notes alguna cosa? És possible dir com serà el temps i quan canviarà?. Mira la secció de consells per a les respostes.

CONSELLS

- Aquest és un element delicat . Col·loca lluny del trànsit de vianants i de l'activitat diària.
- A mesura que el canyeta es mou cap amunt amb una major pressió d'aire, els dies haurien de ser més assolellats. A mesura que el canyeta baixa, el cel pot posar-se gris i cal esperar un temps ennuvolat o plujós.
- Observa també que el canyeta es mou cap amunt o cap avall just abans d'un canvi de temps ja que un canvi en el temps coincideix amb un canvi en la pressió atmosfèrica.
- Tracta de prendre cada lectura a la mateixa temperatura, ja que l'aire s'expandeix quan s'escalfa i es contrau quan es refreda, el que també mou l'indicador del canyeta.



IES TONA



ESCOLA EL CASTELL

- Prova fer això en un període de temps més llarg si hi ha una setmana de pluja o una setmana de sol. Tracta de triar les estacions que facilitin l'acostament dels majors canvis durant un curt període de temps en la teva part del món.
- En posar globus sobre en el pot, es va quedar atrapat aire a una pressió determinada. El globus ara indica canvis en la pressió atmosfèrica, és a dir, la pressió de l'aire al teu voltant. Una pressió d'aire major empeny el globus dins del pot i fa que pugui pujar el canyeta. Per contra, l'aire a l'interior del pot s'expandeix contra la pressió més baixa i augmentarà el volum del globus, la qual cosa mou el canyeta cap avall. El canyeta fa que sigui més fàcil veure els moviments del globus.
- Verifica els teus resultats amb la pressió dels informes meteorològics per a la teva àrea. Si no ho fas correctament, segueix intentant fins que ho facis bé.
- No deixis el globus sota el sol, això afectarà la temperatura del pot i la membrana (globus) pot deformar-se o trencar-se.