

GUIA DEL PROFESSORAT

EL NOSTRE AMIC EL SOL (PRI)

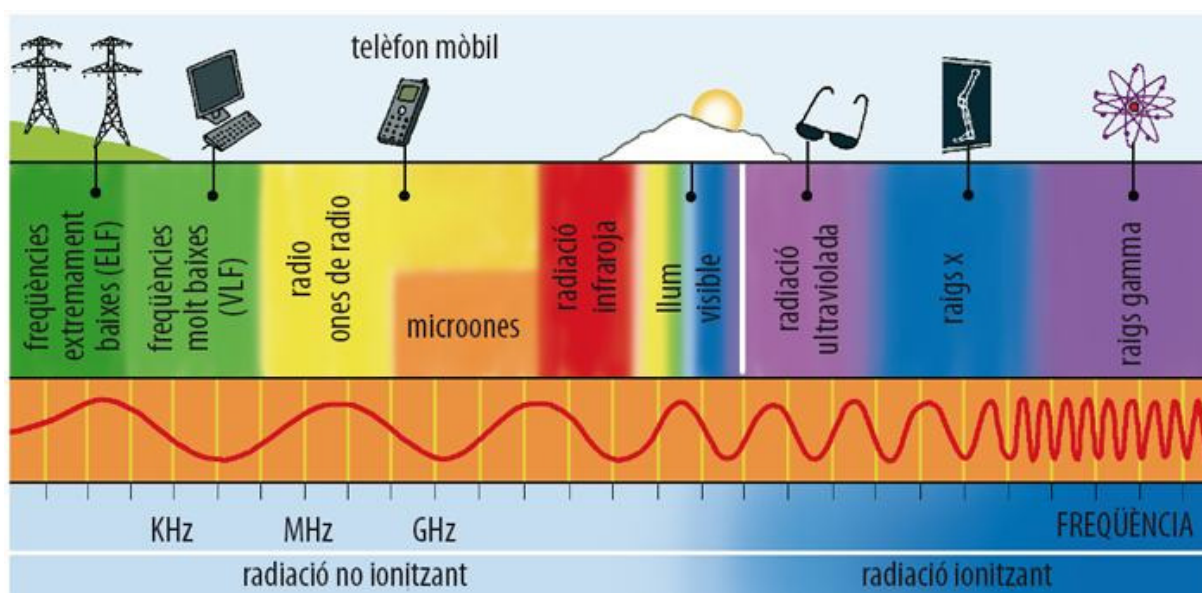
PROPOSTES D'ACTIVITATS PRÈVIES I POSTERiors



PRESENTACIÓ

El sol, que no deixa de ser una estrella més de les que ens envolten (això sí, bastant més a prop que les altres) és el responsable directe o indirecte de la majoria dels fenòmens naturals que es produeixen al nostre planeta. Per exemple, el vent, la pluja, un cert nivell de temperatura, les mareas, i també la vida, basada en processos fotosintètics i unes condicions climàtiques adequades. De la presència d'éssers vius se'n deriva la possibilitat d'existència de combustibles fòssils (petroli, carbó, gas natural...) o no (llenya, biomassa...).

El sol emet un conjunt de radiacions, anomenat espectre electromagnètic, que van des de les d'ona més curta, com els raigs gamma, fins a les d'ona més llarga, semblants a les ones de ràdio, passant pels ultraviolats, la radiació visible i la calorífica. Com més curta és la longitud d'ona de la radiació més energia té i és potencialment més perillosa.



La comprensió del concepte d'energia sempre ha estat tradicionalment complicat entre els alumnes de totes les edats. Una manera fàcil d'introduir-lo pot ser plantejar-lo com la capacitat de fer alguna acció (treball, en termes físics) ja que l'energia no es veu fins que no es manifesta. Ho podem exemplificar:

- unes piles tenen més o menys energia (és a dir, estan més o menys carregades) si poden moure amb més o menys velocitat una joguina -cotxet (acció visible).
- un nen/a té més energia que un altre si és capaç de córrer més estona seguida (acció visible). En aquest cas ho podem relacionar amb l'alimentació adequada (font d'energia en els enllaços químics dels nutrients) i amb els hàbits saludables.

L'activitat didàctica està orientada principalment en els sistemes bàsics d'ús i aprofitament de l'energia solar:

- Energia calorífica → Escalfar aigua
→ Cuinar
- Energia lluminosa → Fer electricitat

Creiem que el plantejament pràctic de les activitats en forma de tallers facilitarà la comprensió d'aquesta temàtica per part dels alumnes.

OBJECTIUS

Pensem que seria interessant que, un cop realitzada la sortida (i també, les activitats prèvies i posteriors) els nens i les nenes hagin millorat en les seves capacitats de:

- Descriure el moviment aparent del sol i la seva relació amb als punts cardinals
- Identificar les principals radiacions del sol (llum i calor) i descriure diversos sistemes d'aprofitament d'aquestes energies.
- Proposar mesures d'estalvi energètic en situacions quotidianes, en relació a l'energia solar
- Valorar els pros i els contres d'alguns tipus bàsics d'energies.

• **PROPOSTA D'ACTIVITATS PRÈVIES A FER A L'ESCOLA, ABANS DE LA SORTIDA**

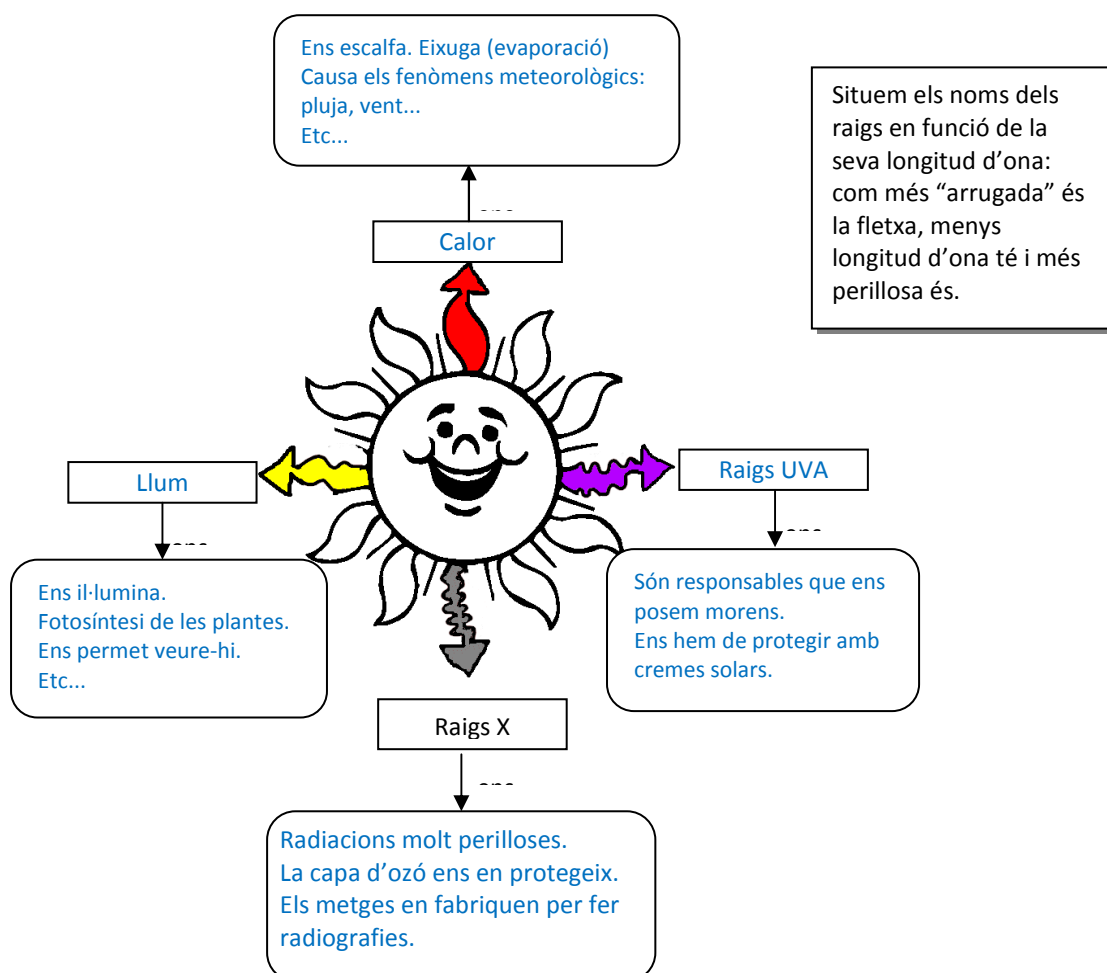
A-PR-1: El Sol ens proporciona... (activitat en grup/grup classe) **Pàg 2 del quadern de l'alumne**

Activitat d'exploració d'idees prèvies dels alumnes. La idea és reflexionar i debatre (primer per grups i després amb una posada en comú) sobre quines radiacions ens envia el sol i quines conseqüències o implicacions això representa.

Una manera de començar podria ser fent sortir els alumnes a l'aire lliure i exposar-los al sol durant un minut amb els ulls tancats per tal de copsar millor les sensacions que reben. En principi haurien de notar dues coses: calor i llum. Posteriorment es pot debatre si hi ha alguna radiació més, a part d'aquestes dues. Hauríem d'arribar a parlar dels raigs ultraviolats (UVA) que són responsables de la morenor de la nostra pell (reacció de protecció) i potser d'altres radiacions, com els raigs X. Recordem que la Terra disposa de la capa d'ozó que fa de filtre de les radiacions d'ona curta i que són potencialment més perilloses.

Així, doncs, ens quedaríem amb 4 tipus bàsics de radiacions: llum, calor, raigs UVA, raigs X.

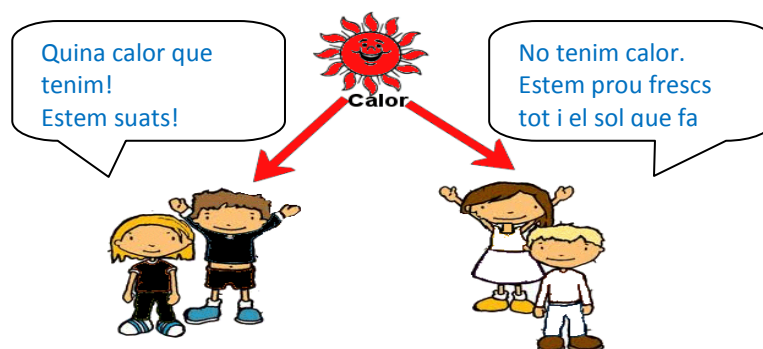
En l'esquema situem els noms dels raigs al seu lloc i en els requadres grans hi anotem tot allò que pensem que ens aporta o impliqui cada un d'ells. Podria quedar de la següent manera:



A-PR-2: Quina calor que tinc! (activitat en grup). **Pàg 3 del quadern de l'alumne.**

Activitat que vol posar de manifest la diferent absorció de calor en funció del color de l'objecte que rep la radiació. La proposta és fer-ho mitjançant la pròpia percepció sensorial personal.

Un dia que hi hagi previst un bon sol, els alumnes han de presentar-se vestits de dues maneres diferents: uns amb una samarreta o jersei blanc (o el més clar possible) i els altres amb una samarreta o jersei negre (o el més fosc possible). Exposem al sol els dos grups d'alumnes la mateixa quantitat de temps i constatem amb les pròpies sensacions i amb el tacte quin dels dos colors està més calent. Després de reflexionar-ho completem la fitxa, que podria quedar de la següent manera:



- Quins nens tenen més calor?
 - ☒ els que van vestits de colors foscos
 - ☐ els que van vestits de colors clars
- Per què passa això? (per contestar has de fer servir el verb "**absorbir**")

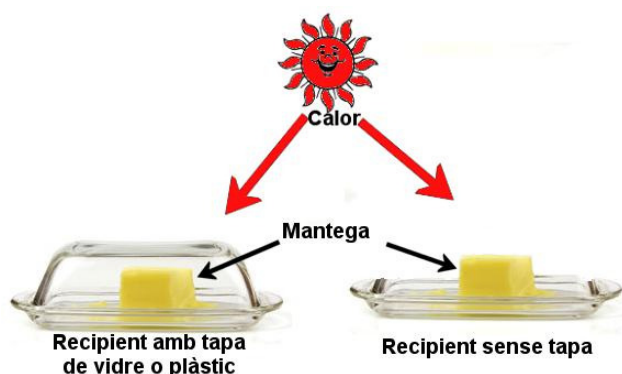
Tenim més calor els nens que anem vestits de color negre perquè aquest color absorbeix més la calor del sol. En canvi, el color blanc la reflecteix (la rebota).

A-PR-3: Quin bloc de mantega es desfarà primer? (activitat en grup). **Pàg 3 del quadern de l'alumne**

Activitat per a demostrar fàcilment l'efecte hivernacle.

Necessitareu la mateixa quantitat de mantega repartida en dos recipients plans. Una la cobrim amb una tapa de vidre o de plàstic transparent i l'altre la deixem sense tapar. Col·loquem les dues mostres en el mateix lloc del pati i exposades al sol i comptem amb un cronòmetre el temps que tarden els fragments de mantega en desfer-se completament. Després d'una reflexió per grups, passem a completar la fitxa:

- ☒ el que està tapat
- ☐ el que no té tapa (contesteu abans de fer l'experiment)



Resultats de l'experiment

	Temps que tarda en fondre's del tot
Amb tapa	45 s
Sense tapa	1 min 30 s

Per què ha passat això?

La mantega que té tapa s'ha fos abans perquè la calor del sol queda atrapada dins del recipient de vidre i no pot sortir-ne. Per tant hi fa més calor.

- Saps com és diu aquest efecte?
(Una pista: les lletres de la paraula són **C-V-A-H-N-E-L-R-I-E**)

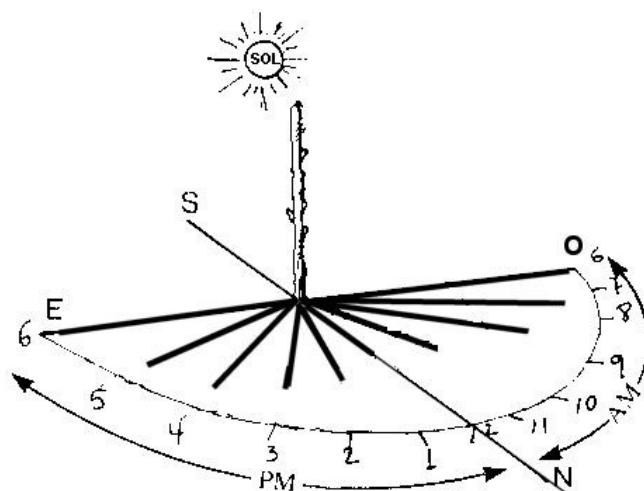
H I V E R N A C L E

A-PR-4: El moviment aparent del sol i els punts cardinals. (activitat en grup) No apareix al quadern de l'alumne

Activitat que té per finalitat relacionar els punts cardinals amb el moviment aparent del sol. També ens ajudarà a entendre posteriorment per què les plaques fotovoltaïques i els col·lectors solars estan orientats cap al Sud i no cap a un altre punt cardinal.

Descripció de l'experiència.

- Clavem (o situem) un pal vertical en algun lloc pla del pati de l'escola i apartat de la zona de joc.
- Durant tot un dia de sol nítid, des del matí fins a l'hora que marxin els nens a la tarda, anem resseguint amb un guix l'ombra que projecta el pal sobre el terra, en intervals d'una hora (és molt convenient intentar guixar l'ombra que correspon al migdia solar (les 13 h en horari d'hivern; les 14 h en horari d'estiu).
- Quan ja tenim totes les ombres resseguides sobre el terra escollim la més curta (que és la que correspon a la posició més alta del sol en l'horitzó) i la prolonguem en línia recta en tots dos sentits. Ja tenim la direcció Nord-Sud. Tracem una línia perpendicular a aquesta en el punt on es troba clavat el pal. Ja tenim la direcció Est-Oest i per tant, definits els punts cardinals (vegeu dibuix).
- Comprovem amb una brúixola la correcció de les línies que assenyalen els punts cardinals.



Resulta interessant fer veure als nens el recorregut que fa el sol cada dia des que surt al matí per l'est fins que es pon al vespre per l'oest, tot passant pel sud en el moment més elevat de la seva trajectòria. (nota: estrictament, el sol només surt per l'est i es pon per l'oest dos cops a l'any: just els dies dels equinocis de primavera i de tardor)

PROPOSTA D'ACTIVITATS POSTERIORIS A FER A L'ESCOLA, DESPRÉS DE LA SORTIDA

A-PO-1: L'energia solar: una energia renovable i no contaminant (treball en grup o individual) **pàg 9 del quadern de l'alumne.**

Com a conclusió de l'activitat i per a ampliar una mica més la temàtica, proposem fer una reflexió sobre els avantatges de l'energia solar i també en relació amb altres tipus de fonts energètiques.

A-PO-2: La meva casa solar ideal (treball en grup o individual)

Proposem que els alumnes, ja sigui de forma individual o bé per grups, dibuixin una casa que reculli tots els sistemes (o accions) possibles d'aprofitament de l'energia solar. Cal estimular-los a pensar de forma variada i no limitar-se simplement a dibuixar col·lectors i plaques fotovoltaïques a la teulada de la casa, que és el que hauran treballat principalment en la sortida a Can Santoi. Alguns suggeriments:

- Orientació de la casa: cap al sud amb finestrals grans per tal que hi entri la llum i la calor del sol
- Estenedors a fora per a eixugar la roba.
- Obrir les persianes i cortines quan és de dia per il·luminar l'interior sense haver d'encendre el llum
- Alternatives per escalfar aigua si no tenim pressupost per instal·lar col·lectors
- ...

A-PO-3: L'energia del sol (treball en grup o grup classe).

Visualització i comentari de l'aplicació flash sobre l'energia solar que trobareu a l'adreça web d'edu365:

<http://www.edu365.cat/primaria/muds/natural/energia/index.htm>

TRAMESA DE TREBALLS POSTERIORIS AL CDA CAN SANTOI

Per tal de tenir constància del treball fet pels alumnes, us demanem que ens feu arribar al Camp d'Aprenentatge, per correu postal o escanejat per e-mail, un petit recull de la feina feta:

- Mostra d'algun full del treball posterior **"A-PO-1: L'energia solar: una energia renovable i no contaminant"** **pàg 9 del quadern de l'alumne.**
- Mostra d'algun dibuix del treball posterior **"A-PO-2: La meva casa solar ideal"**

AVALUACIÓ DE L'ALUMNAT

Quan l'activitat acabi, preferentment després d'haver realitzat les activitats posteriors a l'escola, demanarem als alumnes que valorin la sortida (i les activitats prèvies i posteriors, si les heu fet). Considerem l'avaluació com una activitat d'aprenentatge més dels alumnes.

L'avaluació dels alumnes tindria tres fases:

1. Sessió a l'aula en la qual els alumnes, organitzats en grups de treball, responen una enquesta amb 10 preguntes. Caldrà que es posin d'acord en donar una única resposta (més o menys consensuada) a cada pregunta.

Us facilitarem els fulls de valoració.

2. Tractament de dades. Cal entrar les dades en un full de càlcul.

Us facilitarem l'arxiu excel.

3. Tramesa de l'excel completat per correu electrònic al Camp d'Aprenentatge.

En el cas que tinguéssiu moltes dificultats en els punts 2 i 3, també podeu fer-nos arribar les valoracions dels alumnes per correu postal

Nota: el professorat també disposarà d'una valoració que es farà mitjançant un formulari a google docs.

IMPRESSIÓ DEL QUADERN DE L'ALUMNE

Trobareu el quadern al nostre web, a la pàgina descriptiva de l'activitat:

<http://blocs.xtec.cat/cdacansantoi/el-nostre-amic-el-sol/> (icona  a la part superior)

Consta de 10 pàgines, i el podeu imprimir a doble cara per tal d'estalviar paper. Tot i que ocasionalment apareix alguna imatge en color, es pot imprimir en blanc i negre sense cap problema.

A determinades pàgines hi apareix una etiqueta a la part superior que identifica les activitats que proposem realitzar abans o després de la sortida.

ACTIVITAT PRÈVIA A LA SORTIDA

ACTIVITAT POSTERIOR A LA SORTIDA

Si els recursos econòmics de l'escola ho permeten recomanem que cada alumne disposi del seu quadern complet (que caldrà portar el dia de la sortida).

Opció d'estalvi:

- Imprimir un sol full per grup de les pàgines corresponents a les activitats prèvies i posteriors (pàgines 2, 3 i 9), per treballar-les conjuntament a l'aula (porteu una mostra dels treballs previs el dia de la sortida).
- Imprimir per a cada alumne "quaderns reduïts" per al dia de la sortida amb les pàgines que hi treballarem (pàg. 4, 5, 6, 7, i 8).



Guia del professorat
El nostre amic el sol (primària)
Proposta d'activitats prèvies i posteriors
Febrer 2015
v.1.0