

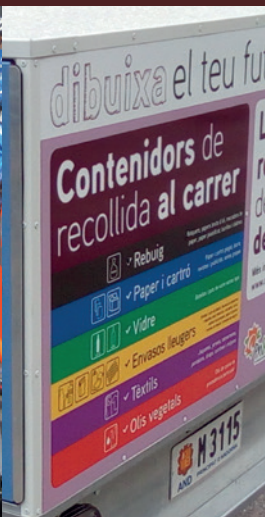


CENTRE

**ANDORRA
SOSTENIBLE**

Reculls pedagògics recomanats per al curs 2017-2018

MOBILITAT I CANVI CLIMÀTIC - RESIDUS - AIGUA – SOROLL – BIODIVERSITAT – ENERGIA



Benvolguts mestres,

Com ja és habitual des de l'any 2013, amb motiu de les dates més significatives del calendari internacional de la sostenibilitat, des del Centre Andorra Sostenible us fem arribar diversos dossiers amb propostes i recursos pedagògics per dinamitzar les temàtiques ambientals relacionades amb aquestes celebracions a l'escola.

Si bé fins ara les trameses pedagògiques acostumàvem a fer-les dues o tres setmanes abans dels dies mundials o les setmanes temàtiques, enguany, i com a petició expressa de la comissió de seguiment del projecte escola verda, hem volgut lliurar-vos-les a l'inici del curs escolar per tal de facilitar-vos una millor planificació de les activitats.

En aquest dossier trobareu un ampli recull de propostes pensades per treballar, amb alumnes de totes les edats, aspectes com mobilitat i canvi climàtic, residus, aigua, soroll, biodiversitat i energia. Les propostes estan classificades en activitats de l'oferta educativa del Centre Andorra Sostenible (especialment tallers amb educador), altres recursos educatius recomanats en diferents formats (documentals, publicacions, aplicacions interactives, etc.), i experiments per fer a l'aula.

Esperem que aquest dossier us sigui d'utilitat en la vostra tasca docent i us recordem que si esteu interessats a ampliar aquesta oferta educativa podeu consultar les trameses pedagògiques d'anys anteriors, disponibles en línia al web del Centre Andorra Sostenible seguint aquest [enllaç](#). I també que estem a la vostra disposició per a qualsevol consulta o petició a través de les nostres vies habituals de [contacte](#).

Us desitgem un bon curs 2017-2018.

Centre Andorra Sostenible

Mobilitat i canvi climàtic

Setembre 2017

[Oferta educativa del CAS](#)

[Recursos recomanats](#)

[Altres recursos educatius recomanats](#)

[Experimenta!](#)



Residus

Novembre 2017

[Oferta educativa del CAS](#)

[Recursos recomanats](#)

[Altres recursos educatius recomanats](#)

[Experimenta!](#)



Aigua

Març 2018

[Oferta educativa del CAS](#)

[Altres propostes educatives](#)

[Altres recursos educatius recomanats](#)

[Experimenta!](#)



Soroll

Abril 2018

[Oferta educativa del CAS](#)

[Altres recursos educatius recomanats](#)

[Experimenta!](#)



Biodiversitat

Maig 2018

[Oferta educativa del CAS](#)

[Altres recursos educatius recomanats](#)

[Experimenta!](#)



Energia

Juny 2018

[Oferta educativa del CAS](#)

[Altres propostes educatives](#)

[Altres recursos educatius recomanats](#)

[Experimenta!](#)



Mobilitat i canvi climàtic





Fred i calent. Els perquès del canvi climàtic

Taller amb educador

Taller experimental que permet identificar els diversos elements que intervenen en l'efecte d'hivernacle i que participen en el fenomen del canvi climàtic. El taller es fa amb un grup classe i es desenvolupa al laboratori.

L'objectiu del taller és conèixer què és el canvi climàtic, experimentar alguns efectes físics associats al canvi climàtic i reflexionar sobre la responsabilitat individual que tenim nosaltres.

Adreçat a alumnes 2n i 3r cicle de primera ensenyança i alumnes de segona ensenyança (de 8 a 16 anys)



Visita guiada a les estacions de control de la qualitat atmosfèrica

Us proposem fer una visita a les estacions de control atmosfèric amb l'objectiu d'identificar les principals dades indicadores de la qualitat de l'aire que es controlen des d'aquestes instal·lacions.

La visita guiada està adreçada a alumnes de segona ensenyança (de 12 a 16 anys).

Per a més informació sobre la qualitat de l'aire podeu consultar la web www.aire.ad.

Des del Centre Andorra Sostenible posem a l'abast de les escoles que hi estiguin interessats el material següent.



Joc de l'Ozzy Ozone

Recurs en préstec

Material didàctic en format de joc gegant per treballar de forma lúdica tots els aspectes relacionats amb la capa d'ozó, així com les accions que podem fer per preservar-la.

Adreçat a tots els nivells.

*Trobareu més materials i informació a l'enllaç següent:
www.ozzyozone.org.



Paquet educatiu Acció Ozó

Recurs en préstec

Aquest material, diferenciat entre primera i segona ensenyança, presenta un seguit d'activitats que introdueixen els problemes de contaminació atmosfèrica relacionats amb la capa d'ozó a través del personatge de l'Ozzy Ozone.

El material inclou un llibre, fitxes i un CD-ROM.
Està en castellà, francès i anglès.

Adreçat a alumnes de primera i segona ensenyances (de 6 a 16 anys).

Quant CO2 emets en un any?

Recurs digital

A través d'un qüestionari digital, s'identifiquen tots els hàbits quotidians a partir dels quals es generen emissions de CO2 a l'atmosfera, amb l'objectiu de descobrir el procés del canvi climàtic i entendre que en el nostre dia a dia tots som part implicada en aquest procés.

Adreçat a alumnes de 3r cicle de primera ensenyança, segona ensenyança i batxillerat (de 10 a 18 anys).

[Podeu consultar l'aplicació fent clic aquí.](#)

Exposició "Fred i calent. Els perquès del canvi climàtic"

Recurs digital

Exposició digital en la qual es mostren els diversos elements que intervenen en l'efecte d'hivernacle i que participen en el fenomen del canvi climàtic, amb l'objectiu de conèixer les causes, les conseqüències i les solucions a aquest repte global.

Adreçat a alumnes de 3r cicle de primera ensenyança i segona ensenyança (de 10 a 16 anys).

[Podeu descarregar l'exposició fent clic aquí.](#)

CENTRE DE DOCUMENTACIÓ

Us recordem que també podeu utilitzar el servei de préstec de material bibliogràfic educatiu del nostre centre de documentació.

Altres recursos educatius recomanats



CANVI CLIMÀTIC

6 graus que podrien canviar el món

Documental en què es mostren els impactes terrestres per cada punt d'augment de les temperatures.



Com ha canviat la Terra des del 1984

Així era el mar d'Aral, a l'Àsia Central, l'any 1984. I així és ara: sec, per l'efecte de la desviació dels seus afluents per abastir cultius de regadiu. Podem veure aquesta evolució gràcies a l'eina Google Earth Timelapse.



Carbon nation (2010)

Un film sobre solucions al canvi climàtic que no et deixarà indiferent si hi creus.



QQC: Agricultura i canvi climàtic

Per al 2050 haurem de produir un 70% més d'aliments per abastir la població mundial. I cal fer-ho amb menys aigua, menys superfície de conreu i menys productes químics (pesticides, adobs, etc.).



Què passaria si tot el gel de la Terra és fongués?

Vídeo il·lustrat en què, amb una base científica, s'expliquen els efectes que tindria el desglaç de tot el gel del planeta.



L'allau d'Arinsal

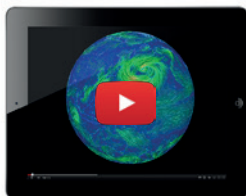
El 8 de febrer de 1996 es va produir la gran allau d'Arinsal. Per sort, solament van haver de lamentar-se danys materials.

Altres recursos educatius recomanats



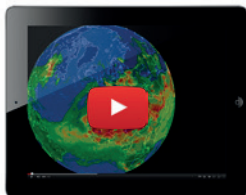
Ephemeral

Espectacular filmació a intervals de l'aurora boreal d'Islàndia.



Mapamundi dels vents

Coneix els corrents d'aire del planeta Terra.



Mapamundi de la contaminació de l'aire

Vols saber els nivells de contaminació de l'aire a escala mundial?



Les temps changent (2008)

Amb l'ajuda d'imatges generades per ordinador i els efectes especials més moderns, aquest documental ens mostra com serà el futur a finals del segle XXI, afectat per l'escalfament del planeta.



Before the flood (2016)

Si poguessis saber la veritat sobre el canvi climàtic, voldries saber-la?

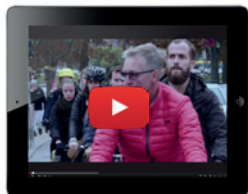


MOBILITAT

Reduir el trànsit compartint cotxe per anar a l'escola

Una bona forma de reduir la contaminació causada per l'excés de trànsit és, sens dubte, el transport públic o els cotxes compartits.

Altres recursos educatius recomanats



Torna la bici

L'embús de trànsit a les grans ciutats, la contaminació... dona una segona vida a una vella coneguda als entorns urbans: la bicicleta.



Els costos de la contaminació

La batalla contra la contaminació avança amb mesures contundents, com les que s'han pres a Barcelona o les sentències pel diesel gate.



QQC: El cotxe elèctric engegà

El vehicle elèctric només representa el 2% de les vendes de cotxes del mercat, però s'estima que l'any 2050 s'implantarà a escala mundial.



Somiar el futur: El transport

En el nostre dia a dia (anar a l'escola, a la feina, de vacances, etc.) tots estem en constant moviment. Ara bé, els nostres transports són massa contaminants, amb unes emissions de CO2 que s'han disparat.

Plume Air Report

[Enllaç web](#)

Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat

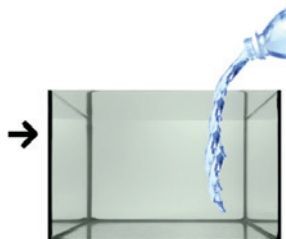
[Enllaç web](#)

Setmana Europea de la Mobilitat

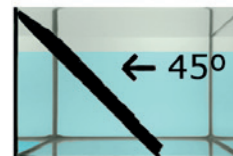
[Enllaç web](#)

Yo paso del coche

[Enllaç web](#)



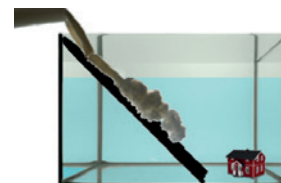
Pas 1.
Omple $\frac{3}{4}$ de la peixera amb aigua. En l'experiment, l'aigua representarà l'aire.



Pas 2.
2. Introdueix la plataforma llisa a la peixera de manera que quedi inclinada uns 40° - 45° . Ho pots fer a ull o bé fent servir un clinòmetre.



Pas 3.
Col·loca la caseta de joguina al fons de la peixera. Representarà una construcció situada sota un vessant de fort pendent.



Pas 4.
Fes baixar la llet, que representa la neu de l'allau, per la rampa inclinada perquè entri a l'aigua.

Pas 5.
Observa el núvol blanc que es forma i les seves turbulències. Allau!

Allau a la peixera !

Has sentit a parlar de la gran allau d'Arinsal? Es va produir l'any 1996 i va ser la més greu que ha patit mai el nostre país. Per sort, només va causar danys materials. Amb aquest experiment veuràs com es produeix una allau de neu pols.

Dificultat: Baixa

Material: Una peixera, aigua, un got de llet, una plataforma llisa, una caseta de joguina i un clinòmetre (opcional).

Explicació

Amb aquest experiment has reproduït una allau de neu recent seca. Aquest tipus d'allaus es caracteritza (si són prou grans) per generar un núvol d'aire i neu barrejada molt espectacular que s'anomena aerosol. Poden arribar a velocitats de l'ordre de 100-300 km/h i l'impacte d'aquest núvol sobre el paisatge el pot fer canviar de valent. Fins i tot pot fer destrosses més enllà de la zona de dipòsit o d'acumulació.



Pas 1.

Amb les tisores, retalla el paper de filtre en forma de núvol.



Pas 2.

Fes-hi un petit forat a la part superior, passa-hi el fil de pescar i fes un nus perquè no s'escapi.



Pas 3.

Al recipient, dissol la sal i el clorur de cobalt en els 100 ml d'aigua. Obtindràs un líquid de color rosa intens.



Pas 4.

Ara agafa el núvol pel fil de pescar, submergeix-lo a la mescla i penja'l en algun lloc.



Pas 5.

Observa què passa! Segons el seu color podràs saber si l'aire és humit o és sec.

Higroscopi de color

L'higroscopi és l'aparell que s'utilitza per mesurar la humitat de l'atmosfera.

Dificultat: Baixa

ATENCIÓ: Necessites la supervisió d'un adult

Material: Paper de filtre, 100 ml d'aigua, fil de pescar, tisores, 1 g de clorur de cobalt, 2 g de sal, recipient ample de plàstic.

Explicació

Hi ha determinades substàncies que canvien de color segons la humitat ambiental, el clorur de cobalt n'és una. Així, amb l'experiment que has fet podràs saber, segons el color del teu núvol, si a l'aire hi ha humitat o no. Si es posa blau, t'indicarà que l'aire és sec; en canvi, si es posa de color rosa, sabràs que l'aire és humit.

Residus





"La Pinea se'n va d'excursió"

Taller amb educador

Activitat en forma de conte animat dedicada a treballar les temàtiques generals de la prevenció de residus i les bones pràctiques a la muntanya.

Adreçat a alumnes de 1r cicle de primera ensenyança (6 a 8 anys).

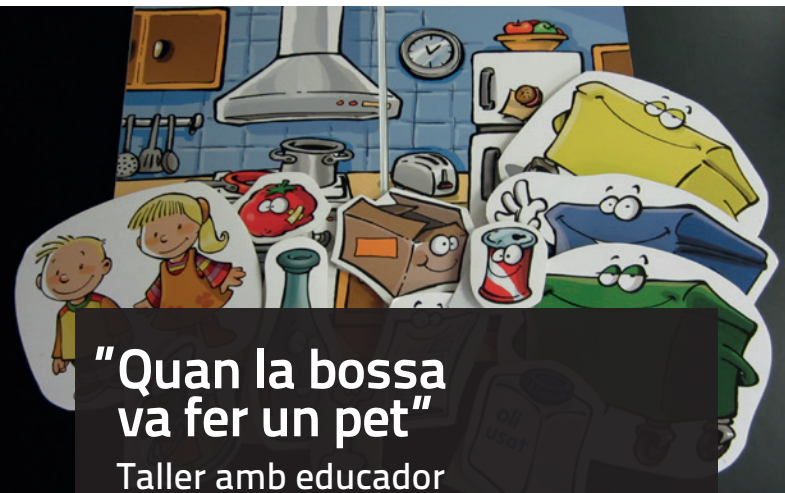


"L'entrepà enrotllat"

Taller amb educador

Taller que té com a objectiu reflexionar sobre els embolcalls dels aliments i begudes que es porten a l'escola, el consum de productes d'un sol ús, i fomentar hàbits de consum per a la reducció de residus.

Adreçat a alumnes de maternal, 1r i 2n cicle de primera ensenyança, (3 a 10 anys).



"Quan la bossa va fer un pet"

Taller amb educador

És un conte teatralitzat que té com a objectiu conscienciar els alumnes sobre com gestionar d'una manera més sostenible la producció i separació dels residus a casa. Després els alumnes, mitjançant un joc, practiquen la classificació dels residus.

Adreçat a alumnes de maternal i 1r cicle de primera ensenyança (de 3 a 8 anys).



"En Mínimus, el consumidor responsable"

Taller amb educador

En Mínimus és un personatge que visita la classe i explica, d'una manera amena i participativa, els aspectes més importants relacionats amb la minimització de residus. Posa exemples de casos pràctics com l'esmorzar sostenible i l'estoig escolar de compra responsable, i aclareix els dubtes que van sorgint.

Adreçat a alumnes de 2n i 3r cicles de primera ensenyança (de 8 a 12 anys).



La compra en joc

Joc interactiu en el qual els alumnes hauran de realitzar una compra virtual de productes de diferent tipologia -alimentació, roba i tecnologia-. Durant la compra, s'analitzarà el cicle de vida dels productes triats per tal de fomentar la reflexió sobre el seu cost econòmic i ambiental.

L'objectiu del taller és potenciar la reflexió i la conscienciació envers el consum innecessari i els hàbits de les persones i alhora oferir eines i criteris per a fer una compra més responsable i sostenible.

Adreçat a alumnes de segona ensenyança (de 12 a 16 anys).

Podeu descarregar l'aplicació fent clic [aquí](#).



Visita guiada a les deixalleries d'Andorra

Visita guiada a la deixalleria que consisteix en una introducció, un recorregut per la instal·lació i una cloenda amb preguntes i conclusions

La visita guiada està adreçada a alumnes de 2n i 3r cicles de primera ensenyança i segona ensenyança (de 8 a 16 anys).

Per a més informació sobre les deixalleries podeu consultar la web www.mediambient.ad/deixalleries

Per fer activitats sobre les deixalleries descarregueu el dossier educatiu.

www.sostenibilitat.ad/docs/deixalleria.pdf

Des del Centre Andorra Sostenible posem a l'abast de les escoles que hi estiguin interessats el material següent.



Joc de les deixalles

Recurs en préstec

Material didàctic que es presta per treballar de forma lúdica els aspectes relacionats amb els residus i la recollida selectiva (material del taller Quan la bossa va fer un pet).

Adreçat a alumnes de maternal i 1r cicle de primera ensenyança (de 3 a 8 anys).

Joc de l'oca dels residus

Recurs en préstec

Amb la mateixa dinàmica del joc de l'oca, en aquesta ocasió els participants passaran per un seguit de caselles que els incitaran a prendre hàbits més sostenibles tot prevenint la generació de residus. El material inclou 5 taulers i 5 daus per organitzar els alumnes en petits grups i està en català, francès i anglès.

Adreçat a tots els nivells.



Caixa de material pedagògic menys és més

Recurs en préstec

Material didàctic en forma de fitxes per treballar la temàtica de la minimització de residus. Consta d'un dossier per al professorat, fitxes fotocopiables per a l'alumnat, un cartell per penjar al menjador escolar i 4 taulers tipus joc de l'oca.

Adreçat a alumnes de primera ensenyança i 1r cicle de segona ensenyança (de 6 a 14 anys).

Joc de rol minimitza. Objectiu: menys residus

Recurs en préstec

Un joc de rol que planteja una aproximació simplificada de la realitat i permet que els alumnes abordin un tema d'actualitat tenint en compte els diferents punts de vista que poden existir. En aquest joc, els alumnes, dividits en grups, assumeixen el rol de 5 col·lectius diferents: el Govern, el Comú, el sector empresarial, els ciutadans i els ecologistes.

Adreçat a alumnes de segona ensenyança (de 12 a 16 anys).

Exposició "Les claus per a la prevenció de residus"

Recurs digital

Exposició digital que mostra com podem fer menys deixalles a través de diverses presentacions que exposen les claus per sensibilitzar, produir millor, consumir millor, allargar la vida dels productes i aprendre a llençar menys residus.

Adreçat a alumnes de 3r cicle de primera ensenyança i segona ensenyança (de 10 a 16 anys).

[Podeu descarregar l'exposició fent clic aquí.](#)

CENTRE DE DOCUMENTACIÓ

Us recordem que també podeu utilitzar el servei de préstec de material bibliogràfic educatiu del nostre centre de documentació.

Altres recursos educatius recomanats



100.000 anys

Aquest és el temps que s'hauran de guardar els residus radioactius que generen les centrals nuclears perquè deixin de ser perillosos.



Impacte ambiental de l'ésser humà

T'has preguntat mai quin impacte té l'activitat de les persones sobre el medi ambient?



Piles gastades

Podem viure sense piles? Complicat, oi? Però com més piles es produeixen i es llencen, més productes químics perillosos contaminen el medi ambient.



Reduir, recuperar, reciclar



Millor no saber-ho

Molts dels productes que utilitzem diàriament contenen substàncies químiques que podrien afectar la nostra salut, com ara el bisfenol A.



App Guia de reciclatge

Aplicació per a telèfons mòbils que t'ajudarà a saber on es llança cada residu.

[Enllaç web](#)

Altres recursos educatius recomanats



Recicla. O se quedarán para siempre

Curtmetratge.



Los recicladores

“Los recicladores” és un projecte educatiu que té per objectiu formar tots els escolars en matèria de tria selectiva i reciclatge.



Desmaterialitzar l'economia

És a dir, avançar cap a un món on es faci un ús més eficient dels materials, evitant l'abús actual tant a l'hora de produir com de consumir.



La cadena de reciclatge del vidre

Reciclatge de vidre.



Capitán Verdemán. El superhéroe del reciclaje.

Editorial Juventud

El reciclaje y la basura.

Editorial Óceano



L'empresa que no farà servir paper

Una empresa de Lleida ha aconseguit reduir a la meitat l'ús del paper. Explicuem com ho ha fet i els seus pròxims objectius.



Residu on vas

[Enllaç web](#)

Setmana Europea de la Prevenió de Residus

[Enllaç web](#)

Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat

[Enllaç web](#)

Butlletí Escoles Verdes Generalitat de Catalunya

[Enllaç web](#)

Vivir sin plástico

[Enllaç web](#)

Escuela de reciclaje

[Enllaç web](#)

De bon gra

[Enllaç web](#)

Pas 1.

Barreja dins el bol la farina, la sal i el bicarbonat sòdic.



Pas 2.

Afegeix l'aigua i barreja bé fins que aconseguieixis una massa homogènia.



Pas 3.

Ara posa-hi l'oli i barreja, després afegeix el suc de llimona o el vinagre i mescla-ho bé.



Pas 4.

Talla la massa, has de fer tants trossets com colors tinguis, i posa'ls cadascun en un recipient.



Pas 5.

Posa el colorant que vulguis a cada tros i barreja-ho bé per tal que s'escampi el color per tota la massa.

Ja tens la plastilina casolana feta, a jugar!



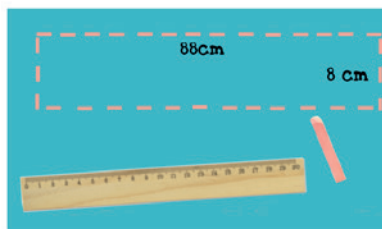
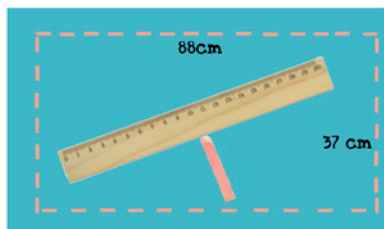
Plastilina casolana

Dificultat: Baixa

Material: Un bol, una cullera de fusta, recipients petits, 5 cullerades d'oli, 5 tasses d'aigua, 2 tasses i mitja de sal, 2 cullerades de suc de llimona o vinagre, 5 tasses de farina, 1 culleradeta de bicarbonat sòdic, colorants alimentaris o pintures.

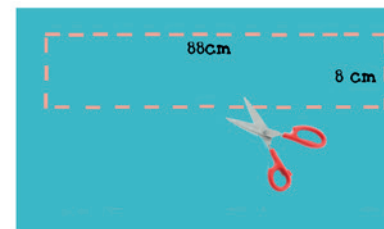
Pas 1.

Estén la tela sobre una superfície plana i amb l'ajuda del regle i el guix, marca un rectangle de 88 cm de llarg per 37 d'ample i dos més de 88 cm de llarg per 8 d'ample.



Pas 2.

Agafa les tisores i retalla'ls.



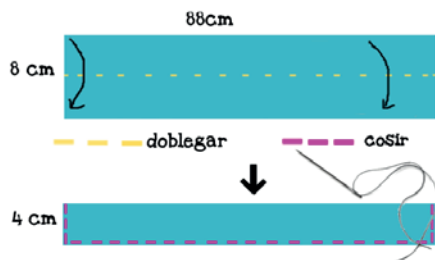
"Totebag"

Dificultat: Mitjana

Material: Tela, fil i agulla per cosir, tisores, guix per marcar la tela, regle.

Pas 3.

Doblega per la meitat, longitudinalment, les tires més llargues i cus el lateral i les parts de dalt i de baix. Ja tens les nanses de la bossa.



Pas 4.

Ara les has de cosir. Agafa el rectangle gran, posa-hi les nanses, una a cada extrem per la part més curta, posa-les en forma de U invertida, com es mostra a la imatge, i cus-les.

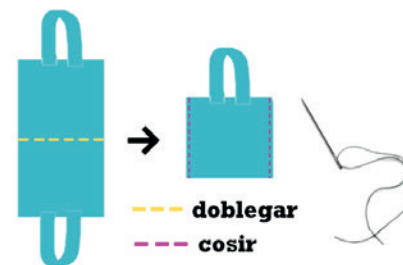


Pas 5.

Doblega aquest rectangle gran per la meitat i cus les vores.

Ja tens llesta la bossa!

I recorda: el millor residu és el que no es produeix.



Aigua





"Tristaina i la fàbrica de l'aigua"

Taller amb educador

L'aigua és un recurs escàs i alhora indispensable per a la vida. Es coneixen unes 6.000 formes de dir "aigua" en tots els idiomes del planeta. A partir d'aquesta paraula s'inicia un treball que té per objectiu donar a conèixer de manera amena i participativa el cicle natural de l'aigua, així com conscienciar i sensibilitzar els infants sobre el bon ús d'aquest recurs.

Taller adreçat a alumnes de maternal i 1r cicle de primera ensenyança (de 3 a 8 anys).



"Una gota val per molt"

Taller amb educador

En aquest taller, un cuiner científic desvelarà les claus dels processos de potabilització i depuració de l'aigua mitjançant l'experimentació i mostrarà pas a pas el circuit que recorre l'aigua de consum humà, amb l'objectiu de conèixer el procés de potabilització d'aquest recurs, diferenciant els tractaments físic i químic, i conscienciar sobre l'ús responsable de l'aigua per afavorir-ne la depuració.

Adreçat a alumnes de 2n cicle de primera ensenyança (de 8 a 10 anys).



Visita guiada a les estacions depuradores d'Andorra

Us proposem fer una visita guiada a les Estacions Depuradores d'Aigües Residuals del país amb l'objectiu d'aprofundir en l'àmbit de la gestió i la depuració de l'aigua.

La visita està adreçada a alumnes a partir de 3r cicle de primera ensenyança.

Per a més informació sobre les depuradores i el procés de depuració de l'aigua, podeu consultar la pàgina web www.depuradores.ad.

* Desplaçament gratuït per a totes les escoles. Teniu a la vostra disposició dossiers educatius relacionats amb aquesta activitat. Els podeu descarregar seguint aquest enllaç: www.sostenibilitat.ad/docs/edar.pdf



De la muntanya fins al riu, els camins de l'aigua

Taller amb educador

Dos recorreguts que consisteixen a observar i treballar aspectes relacionats amb l'aigua en el seu estat natural, al riu d'Urina, i amb l'aigua residual provinent de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Canillo.

Adreçat a alumnes de 2n i 3r cicle de primera ensenyança (de 8 a 12 anys)



Visita guiada a la Farga Rossell

La Farga Rossell, datada l'any 1842, va ser una de les últimes fargues actives d'Andorra. mitjançant un audiovisual, us mostraran, com es produeix el procés de transformació del mineral de ferro en lingots i la importància de la metal·lúrgia a Andorra a finals del segle XIX i principis del XX.

Per a més informació podeu contactar amb:

Ministeri de Cultura

Edifici administratiu del Govern

C. Prat de la Creu, 62-64, 1r pis

AD500 Andorra la Vella

Telèfon: +376 875 700



Visita guiada al Camí Hidroelèctric d'Engolasters Museu de l'Electricitat de FEDA

Visita guiada per la història de l'electricitat d'Andorra, en el curs de la qual, entre altres coses, podreu visitar la presa del llac d'Engolasters, caminar per sobre els canals que capten l'aigua dels rius i aprendre com es controla la producció d'electricitat.

Visita adreçada a tots els públics.

Més informació i reserves:

Tel. +376 739 111

museumw@feda.ad | www.fedacultura.ad

Altres recursos educatius recomanats



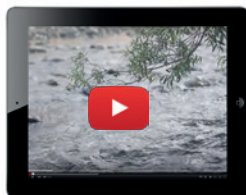
Estanys i molleses d'Andorra

Petit vídeo documental que viatja a través de les diferents zones humides d'Andorra.



La batalla per l'aigua

A moltes ciutats properes a Andorra (com ara Barcelona) l'aigua ha estat sempre gestionada a través d'empreses privades, una situació que actualment s'està revertint.



El sanejament de les aigües a Andorra

La nostra activitat diària comporta un consum d'aigua. Arran d'aquest ús, l'aigua utilitzada veu malmesa la seva qualitat i en resulta contaminada. Per aquest motiu, aquestes aigües reben el nom d'aigües residuals.



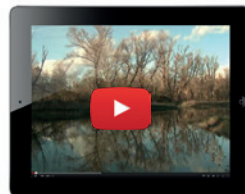
Deltes sota pressió

El Danubi, l'espina fluvial d'Europa, i l'Ebre a la península Ibèrica són paràboles del que succeeix al llarg de les seves aigües. Els seus deltes, i en conjunt els trams fluvials inferiors s'han demostrat com els espais més fràgils d'aquests grans ecosistemes.



Els embassaments i les reserves d'aigua

Vols conèixer les entranyes d'una infraestructura essencial per garantir l'aigua?



Aquest riu és meu

La restauració fluvial és una tasca ambiental força necessària. Per aquest motiu, la International River Foundation concedeix cada any un premi europeu al millor projecte de restauració fluvial.

Altres recursos educatius recomanats



L'aventura de l'aigua

Sèrie documental de tres capítols que repassa la història de l'aigua al planeta Terra.



L'experiment de l'aigua

Experiment de recerca que convida a la reflexió sobre la importància d'aquest recurs vital i sobre la manera com els nostres hàbits quotidians esdevenen un impacte.

[Enllaç web](#)



Joc de l'aigua

Joc amb activitats interactives per aprendre sobre el món de l'aigua. Agència Catalana de l'Aigua.

[Enllaç web](#)



Ponyo en el acantilado (2008)

Un dels valors principals d'aquest film de Hayao Miyazaki és la preservació del medi ambient.



Aigua: la investigació d'un fenomen inexplicable

El nostre organisme, el dels animals i el de les plantes està format principalment d'aigua. Al llarg de la història s'han dut a terme moltes investigacions sobre aquest element, però l'aigua encara ens pot sorprendre amb propietats insòlites.



L'aigua dolça

L'aigua dolça és un recurs essencial per a la vida al planeta Terra.

Altres recursos educatius recomanats



L'aigua virtual

Quan parlem d'aigua virtual ens referim a aquella aigua que no veiem i que resulta necessària per a la cadena de fabricació i comercialització dels béns i serveis que consumim.

Departament de Medi Ambient

[Enllaç web](#)

Office International de l'Eau

[Enllaç web](#)

World Water Day 2018

[Enllaç web](#)



La petjada hídrica

Indicador ambiental que fa referència al consum d'aigua, tant real com virtual, d'una persona, indústria, etc. És l'indicador que mostra el volum d'aigua que es necessita per a proveir un individu (o també activitat industrial, etc.) de tots els serveis i productes que consumeix.

[Enllaç web](#)



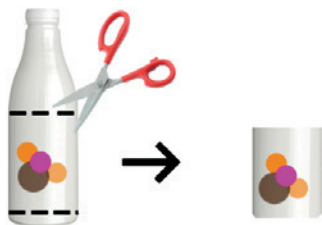
Infografia de l'aigua

El recurs hídric d'un país o d'una conca és la quantitat d'aigua disponible considerant tots els seus estats i tots els seus orígens.

[Enllaç web](#)

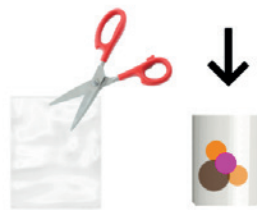
Pas 1.

Talla la base del recipient de plàstic; obtindràs un cilindre.



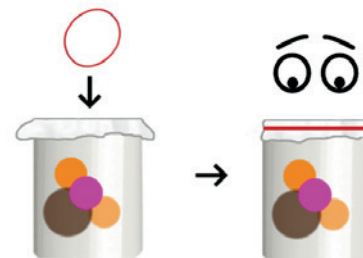
Pas 2.

Talla un quadrat de film transparent i col·loca'l damunt d'un dels extrems del recipient.



Pas 3.

Fixa el film amb les gomes elàstiques, que no es mogui!



Pas 4.

Ja tens un giny per mirar tot el que passa sota l'aigua sense haver de ficar-hi el cap!

"Aiguascopi"

Sempre has volgut saber què passa sota l'aigua? Ara ho podràs veure perfectament sense necessitat de mullar-te el cap.

Dificultat: Baixa

Material: Un recipient de plàstic, tisores, film transparent, gomes elàstiques.

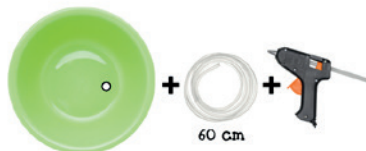
Pas 1.

Amb la barrina, fes un forat a la part inferior del bol, pel qual ha de passar el tub de plàstic.



Pas 2.

Fes passar uns 60 centímetres de tub i segella-ho amb cola calenta.



Pas 3.

Fes dos forats al tap d'una de les ampolles de plàstic (aquesta serà el contenidor de subministrament d'aire i ha d'estar a la part més baixa de l'aparell). Per un dels forats, fes-hi passar el tub que està unit al bol, fes-lo baixar gairebé fins al fons de l'ampolla. Per l'altre, introdueix un altre tros de tub que entri només uns 3 centímetres i segella'l amb la cola.

Pas 4.

A l'altra ampolla fes, igual que abans, dos forats al tap (aquesta serà el contenidor de subministrament d'aigua, i per això l'hauràs d'emplenar).

Font d'Heró

Heró d'Alexandria va viure al segle I dC i va ser enginyer i matemàtic. Una de les seves obres va ser una màquina hidràulica, la font d'Heró. Avui dia es fan servir nombroses versions d'aquesta font a les classes de física, com a demostració dels principis d'hidràulica i pneumàtica.

Dificultat: Alta

Material: Dos ampolles de plàstic amb els taps, un bol de plàstic, un tub flexible de plàstic (com els que s'utilitzen als aquaris), cola calenta, barrina.





Pas 5.

Agafa el tub de plàstic que ve de la primera ampolla i introdueix-lo en un dels forats del tap de la segona ampolla uns 3 centímetres.



Pas 6.

Per l'altre forat has de fer passar un tros de tub fins quasi al fons de l'ampolla i que, per la part de dalt, sobresurti uns 6 centímetres. Aquest últim tros de tub haurà d'anar de tornada a la font.



Pas 7.

Fes un últim forat a la base del bol per tal de fer-hi entrar l'últim tub. Assegura't que està per sobre del nivell de l'aigua.



Pas 8.

Lentament, omple el bol amb aigua i observa!

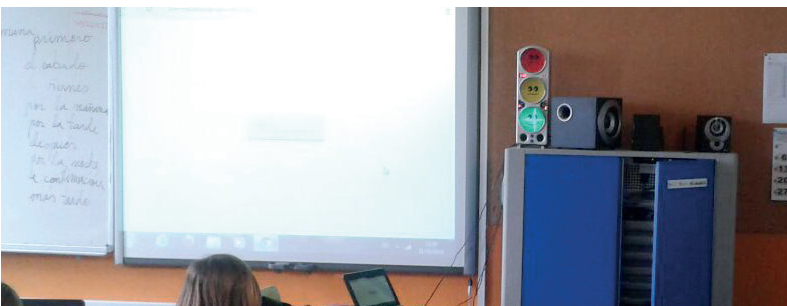


Explicació

L'aigua flueix des del bol fins al contenidor de subministrament d'aire per mitjà de la gravetat. Això desplaçarà l'aigua del segon contenidor i farà que es dispari pel tub tornant l'aigua al bol.

Soroll





Semàfor acústic

Recurs en préstec

El semàfor acústic és una forma molt intuïtiva de saber com és el nivell acústic d'un espai com ara l'aula, el menjador de l'escola, la biblioteca o el pati, alhora que sensibilitza sobre la importància de mantenir un ambient acústic adequat. De manera visual i molt senzilla, fent servir el codi de colors del semàfor, podrem comprovar la intensitat del soroll ambiental i saber si és correcte o bé està per sobre dels límits recomanats.

Aquest nou recurs en préstec s'acompanya d'un dossier didàctic on hi trobareu diferents activitats per saber més coses sobre conceptes relacionats amb el so i el soroll, a més de consells i bones pràctiques per respectar un ambient acústic correcte.





"Sr. Soroll i Sr. So"

Taller amb educador

Taller mitjançant el qual els alumnes aprendran a distingir entre soroll i so utilitzant diferents instruments, materials i recursos audiovisuals a partir de les següents dinàmiques participatives:

- Endevina què està sonant!
- El Sr. Soroll i el Sr. So
- Soroll o so?

Adreçat a alumnes de maternal i 1r cicle de primera ensenyança (de 3 a 8 anys)

En ambdós tallers es posa èmfasi en els efectes del soroll en la convivència i la qualitat de vida de les persones i en les mesures de prevenció i reducció dels nivells acústics.



"El soroll que ens envolta"

Taller amb educador

Taller que té per objectiu explicar a l'alumnat què és el so, quins paisatges sonors hi ha a la ciutat, què és el soroll i com es mesura, com es pot fer un mapa sònic de l'escola, etc. mitjançant tres dinàmiques participatives:

- Paisatges sonors
- El sonòmetre
- El soroll a l'escola

Adreçat a alumnes de 2n i 3r cicle de primera ensenyança i alumnes de segona ensenyança (de 8 a 16 anys), amb conceptes i metodologia adaptats a cada edat.

Altres recursos educatius recomanats



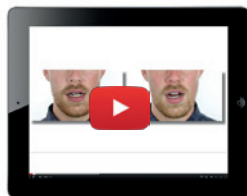
Com es veu el so?

Ja és possible veure el so gràcies a l'estrioscòpia.



Existeix el silenci absolut?

Hi ha qui diu que si un arbre cau enmig del bosc i no hi ha ningú per sentir-ho, no produeix cap so, perquè el so és producte de la nostra percepció.



Pots refiar-te de les teves orelles?

Estem acostumats a sentir parlar de les il·lusions òptiques, però, i les auditives? Pots refiar-te del que senten les teves orelles?



Batband

Auriculars per conducció òssia.

[Enllaç web](#)



El mapa sonor del món

Quasi el 70% de la població que viu en ciutats té dificultats per diferenciar entre els sons que ens ofereix la natura i els ha de tornar a aprendre.



Ruido, el enemigo sigilioso

Reportatge d'El País semanal dedicat a la contaminació acústica.

[Enllaç web](#)

Altres recursos educatius recomanats



La batalla del ruido

Cada cop són més les persones que, fartes de patir el soroll a les ciutats, es rebel·len contra aquesta contaminació invisible.

[Enllaç web](#)



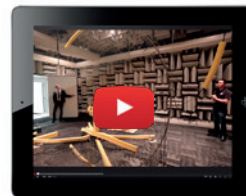
Història d'una orella

Llibre adreçat als primers lectors, però pot ser una lectura amb la qual iniciar un debat sobre l'acústica.



Neil Harbisson o l'art d'escoltar els colors

Quan era petit, al jove artista contemporani Neil Harbisson li van diagnosticar acromatòpsia, que és la incapacitat per percebre els colors, però gràcies a una antena que porta implantada al crani pot sentir-los.



Pot el silenci tornar-te boig?

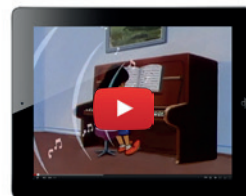
En aquest vídeo veureu l'experiència d'un noi que va passar més d'una hora en una cambra anecoica.



10 maneres de lluitar contra la contaminació acústica

Pòster de la Comissió Europea on, de manera il·lustrada, ens ensenyen diverses formes per actuar en la prevenció del soroll.

[Enllaç web](#)



L'oïda

Capítol de la sèrie *Il était une fois... la vie*, del 1987, on ens expliquen el funcionament del sentit de l'oïda.



App sonòmetre

Com podem convertir el nostre dispositiu mòbil en un sonòmetre.

[Enllaç web](#)

Reglament de control de la contaminació acústica a Andorra

[Enllaç web](#)

Llei andorrana sobre la contaminació atmosfèrica i els sorolls

[Enllaç web](#)

International Noise Awareness Day

[Enllaç web](#)

Centre Andorra Sostenible

[Enllaç web](#)

Departament de Medi Ambient

[Enllaç web](#)

Col·legi d'ambientòlegs de Catalunya

[Enllaç web](#)

Pas 1.

Talla l'ampolla per la meitat de forma ben recta. Per fer-ho, enganxa-hi un tros de cinta adhesiva que et farà de guia.



Pas 2.

Talla el globus just per on comença el coll i, com si fos una gorra de piscina, posa'l a l'ampolla de plàstic.



Pas 3.

Perquè no s'escapi gens d'aire, fixa el globus a l'ampolla amb cinta adhesiva.



La botzina

Experimenta amb els sons i descobreix per què uns sonen més aguts i d'altres més greus.

Dificultat: Baixa

Material necessari: Ampolla de plàstic de ½ litre, un globus, palleta, cinta adhesiva, tisores, barrina, tros de cartolina, gomes elàstiques.

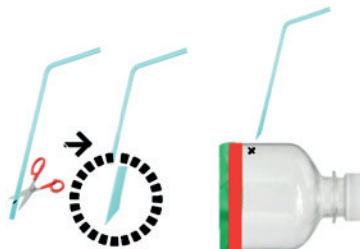
Pas 4.

Amb la barrina, fes un forat a un parell de dits de la vora de l'ampolla. Fixa't en la imatge.



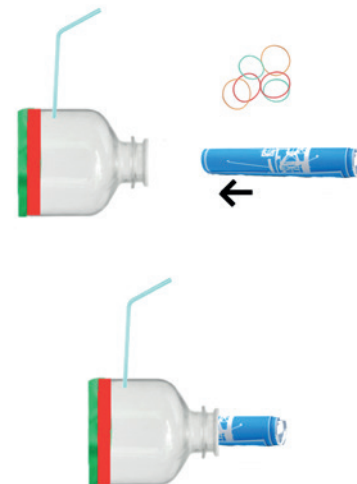
Pas 5.

Fes passar la palaleta pel forat. Si no hi passa, prova de fer un tall en diagonal a la punta de la palaleta.



Pas 6.

Ara has d'introduir la cartolina pel coll de l'ampolla. Per fer-ho, enrotlla la cartolina i fixa-la amb les gomes elàstiques. Assegura't que la cartolina toca el globus.



Explicació:

Com més curta sigui la cartolina, més aguda sonarà la botzina, i al contrari, com més llarga sigui, més greu sonarà. Pots fer diverses botzines amb cartolines de diverses llargades per tenir diverses sonoritats.

Pas 1.

Lliga un tros de corda a cada extrem les penjador metàl·lic.



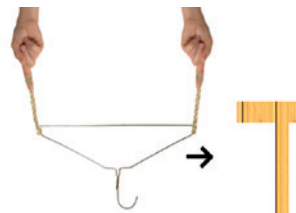
Pas 2.

Agafa els extrems lliures de les cordes i enrotlla-te'ls, un a cada dit índex.



Pas 3.

Primer, comprova què passa quan el so viatja per l'aire. Dona un cop al penjador metàl·lic sobre un altre objecte, per exemple, una taula.



Pas 4.

Ara, fica't els dits sobre els quals t'has enrotllat la corda (l'índex) a les orelles i dona un cop al penjador sobre un altre objecte. Com ha canviat el so?



Per què la nostra veu gravada sona diferent?

Algun cop has sentit la teva veu gravada? I t'ha fet la sensació que sona diferent? Amb aquest experiment, sabràs per què! Comprova com les ones sonores es propaguen de forma diferent a l'aire i en un medi sòlid.

Dificultat: Baixa

Material: Un penjador metàl·lic i dos trossos de corda fina.

Explicació:

Quan sentim la nostra veu gravada, arriba a la nostra oïda a través de l'aire. D'altra banda, quan parlem, la nostra pròpia veu ens arriba a l'oïda a través de dos medis, un és l'aire i l'altre són els ossos, així que ens arriba des de *dins* i des de *fora*. Els nostres ossos milloren les vibracions de baixa freqüència, la qual cosa fa que percebem la nostra veu més greu que quan la sentim només a través de l'aire.

Biodiversitat





Connecta't amb la biodiversitat

Taller amb educador

Amb aquest taller, els alumnes aprendran els conceptes autòcton i al·lòcton. Coneixeran de més a prop els animals del país i els seus hàbitats, i quina posició ocupen en la cadena tròfica.

Adreçat a alumnes de 2n i 3r cicle de primera ensenyança (de 8 a 12 anys).

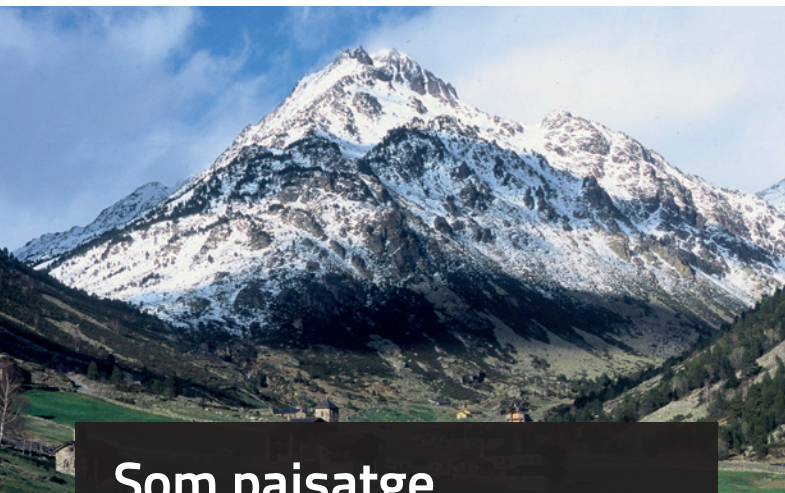


Enreda't amb la biodiversitat

Recurs en préstec

Taller que vol acostar, d'una manera lúdica i divertida, la fauna i els hàbitats del Principat a grans i petits.

A partir de 5 anys.



Som paisatge

Taller amb educador

El taller és una introducció al concepte, l'observació i l'anàlisi de l'evolució del paisatge mitjançant el joc amb la tècnica de la fotografia diacrònica (entre la dècada dels anys quaranta del segle XX i l'actualitat).

Adreçat a alumnes de 2n i 3r cicle de primera ensenyança i 1r cicle de segona ensenyança (de 8 a 14 anys).



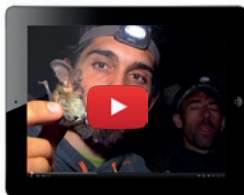
La Pinea busca casa

Taller amb educador

A partir de material didàctic (conte i titelles), l'educador explica la història d'un petit esquirol, la Pinea, que busca un espai adequat per a les seves cries. Durant el relat descobreix la flora i la fauna del parc i les seves característiques.

Adreçat a alumnes de maternal i 1r cicle de primera ensenyança (de 3 a 8 anys).

Altres recursos educatius recomanats



Estat Natural CENMA

Sèrie audiovisual que dona a conèixer la riquesa i la varietat del medi natural d'Andorra.



Els jardins del Sol

El món mediterrani va més enllà de les zones properes al mar, i els éssers vius que hi habiten estan en una lluita constant contra el Sol, l'elevada radiació i les altes temperatures.



Rastres

Publicació del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat del Govern d'Andorra en què s'informa de la fauna del país i els aspectes que hi estan relacionats.

[Enllaç web](#)



Què passaria si desapareguessin les abelles?



El benestar animal importa

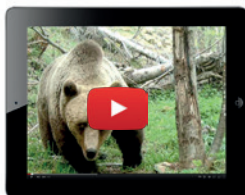
Eduard Punset parla amb Stamp-Dawkins, experta en comportament animal, sobre la necessitat de contrastar científicament el que sabem de la qualitat de vida dels animals.



QQC: Fer el lluç

Les poblacions de lluç a la Mediterrània estan en un estat de conservació molt crític.

Altres recursos educatius recomanats



Mi vecino es un oso

Fins fa 500 anys, a totes les muntanyes de la península Ibèrica hi vivia l'os bru, però la destrucció del seu hàbitat i la caça l'han portat a estar quasi extingit.



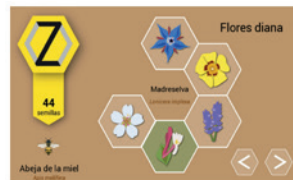
Aprender a proteger la biodiversitat

Video educatiu de la Unesco on ens ensenyen l'important de vetllar per la biodiversitat.



El món segons Monsanto (2008)

Documental de Marie Monique Robin que ens dona una perspectiva àmplia i atterradora sobre què és la multinacional Monsanto i els seus productes.



PolinizApp

Aplicació desenvolupada pel Reial Jardí Botànic de Madrid que convida el jugador a entendre el procés de pol·linització de les plantes.

[Enllaç web](#)



El cant dels ocells

Descobreix com piulen alguns dels ocells més comuns del nostre entorn.

[Enllaç web](#)



Call of life (2010)

Documental que explora la possible extinció massiva d'espècies (a l'enllaç hi ha el tràiler).

Altres recursos educatius recomanats



Ciutats

Les ciutats estan creixent a un ritme més ràpid que qualsevol altre hàbitat de la Terra. Poden semblar un lloc improbable perquè els animals hi visquin, però alhora són un món sorprenent d'oportunitats per a la vida.



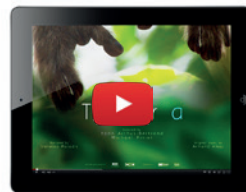
La aldea animada

Aquest documental ensenya la perspectiva del món que tenen els animals que viuen al costat dels éssers humans.



Trencalòs 2016: una història d'èxit

El 24 de juny del 2016 celebràvem que el pollet de trencalòs (*Gypaetus barbatus*), que durant més de cent dies havia estat creixent a Andorra, volava del niu.



Terra (2015)

Terra narra la història de la vida al planeta.

Medi Ambient

[Enllaç web](#)

Patrimoni natural

[Enllaç web](#)

Cos de Banders

[Enllaç web](#)

Nacions Unides

[Enllaç web](#)

Conveni de Diversitat Biològica

[Enllaç web](#)

Unió Internacional per la Conservació de la Natura

[Enllaç web](#)

CENMA

[Enllaç web](#)

Hotel per a insectes

Els insectes són uns aliats vitals per a la nostra vegetació perquè intervenen en múltiples processos, com ara la reproducció. Alguns són pol·linitzadors i, d'altres, depredadors de plagues; és per això que també se'ls anomena familiarment com "els auxiliars del jardiner."

Dificultat: Alta

Material: Calaixos de fusta, un parell de testos de ceràmica, llaunes de conserva buides, malla de galliner, claus, martell, un parell de femelles tancades, cola per a fusta, filferro, malla plàstica, trepant, polidora, grapadora, palla, troncs, branquillons i virosta, cartró corrugat, canyes, escorça i fulles, pintura lliure de tòxics i pinzell (opcional).

Pas 1.

Poleix els calaixos.



Pas 2.

Tria la forma que vols que tingui l'hotel, encola els calaixos i deixa'ls assecar.



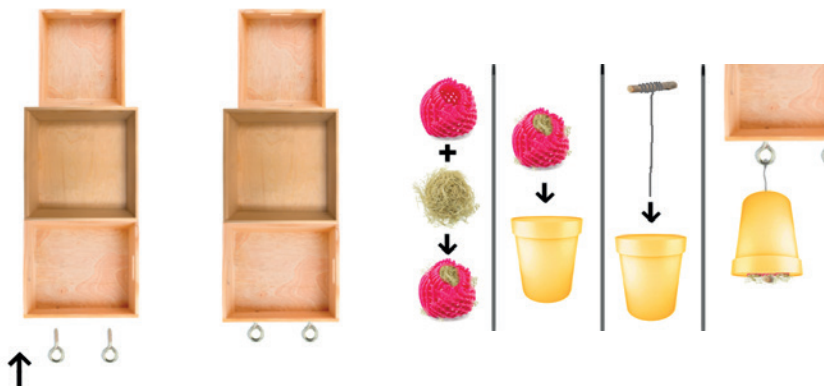
Pas 3.

Assegura l'estructura amb els claus.



Pas 4.

Si vols, pots pintar l'hotel, però assegurat que la pintura està lliure de tòxics.



Pas 5.

A la part inferior de l'estructura posa-hi les femelles tancades, una a cada banda.

Ara toca preparar les habitacions:

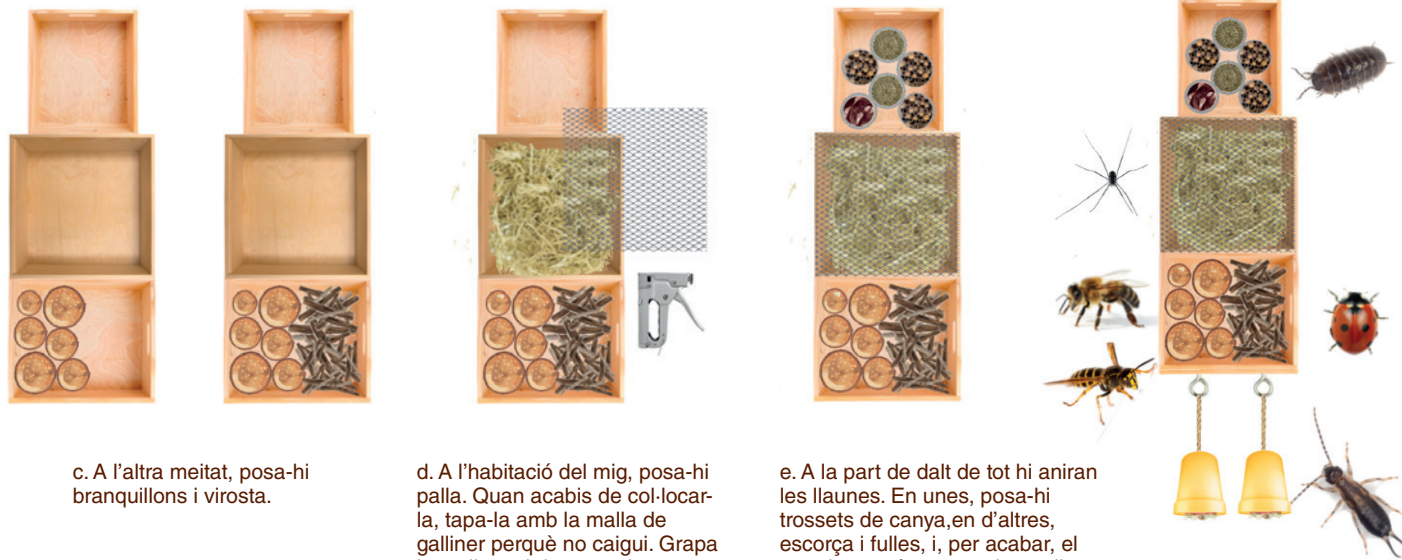
a. Agafa la malla plàstica i la palla, fes un farcell i posa'l dins el test. Enrotlla filferro en un palet i passa el sobrant entre el farcell i després pel forat del test; el pal farà de límit. Penja'l a la femella tancada que has col·locat a la base de l'hotel. Fes el mateix amb l'altre test.



b. Agafa els troncs més grans que tinguis i, amb el trepant, fes uns forats a la part de dins de diversos diàmetres. Col·loca'ls al calaix inferior de l'hotel, de manera que ocupin la meitat de l'espai.

On s'ha de col·locar l'hotel per a insectes?

És important que sigui un lloc arrecerat del vent, orientat, si pot ser, cap al sud o el sud-est. S'ha d'evitar el contacte directe amb el terra per no tenir un excés d'humitat. Ha d'estar protegit de la pluja i situat a prop de plantes i flors, ja que són la font i entorn d'alimentació dels insectes.



c. A l'altra meitat, posa-hi branquillons i virosta.

d. A l'habitació del mig, posa-hi palla. Quan acabis de col·locar-la, tapa-la amb la malla de galliner perquè no caigui. Grapa la malla amb la grapadora.

e. A la part de dalt de tot hi aniran les llaunes. En unes, posa-hi trossets de canya, en d'altres, escorça i fulles, i, per acabar, el tros de cartró corrugat i enrotllat.

Explicació:

Hi ha molts insectes que són beneficiosos per al nostre hort. S'encarreguen de mantenir a ratlla els que ens fan malbé les plantes. Els testos amb palla cap per avall de l'hotel serviran perquè s'hi instal·lin les tisorettes, grans devoradores de pugó.

Els troncs amb forats seran refugi d'abelles solitàries i de vespes, pol·linitzadores i depredadores. El feix de branquillons i virosta acollirà escarabats i marietes, els altres famosos devoradors de pugó.

L'habitació amb palla l'ocuparan aranyes i altres insectes.

Les canyes, buides per dins, seran refugi d'abelles solitàries i dípters (com la mosca). En els trossos d'escorça s'hi instal·laran centpeus, escarabats, aranyes i porquets de Sant Antoni, que són descomponedors de matèria orgànica.

Per acabar, al departament del cartró corrugat hi viuran les crisopes, devoradores de diverses plagues.

Pas 1.

Barreja la terra amb el compost i omple la jardinera.



Pas 2.

Enterra el pot de vidre, de manera que quedi l'obertura arran de terra; així, quan plogui, s'omplirà d'aigua.



Pas 3.

Enterra el tronc fins a la meitat, al centre de la jardinera.



Pas 4.

A l'extrem oposat d'on és el pot de vidre, posa-hi la pedra.

Pas 5.

Ara toca esperar i observar!



Pas 6.

Apunta en un quadern tots els canvis que vegis i fes-ne una foto cada setmana.



Pas 7.

Ja veuràs com, a poc a poc, la jardinera començarà a omplir-se de vida!



Petit ecosistema

Els ecosistemes són l'espai on viuen els éssers vius i les relacions que hi tenen lloc.

Dificultat: Baixa

Material: Una jardinera rectangular, terra, una pedra mitjana, un tronc petit, un pot de vidre i compost, un lloc exterior on la jardinera estigui segura i et sigui fàcil observar-la.

Explicació:

La vida s'obre camí, com diria l'Alan Grant, el protagonista de Parc Juràssic! El compost és ric en nutrients, l'aire i els animals transporten llavors, la llum i l'aigua són font de vida. Tots aquests aspectes han sigut els que han permès que aquella jardinera on no hi havia res ara estigui plena de vida.

Energia





La Casa dels enginyers

Taller amb educador

Taller polivalent que consta de fins a cinc modalitats d'activitats per treballar els àmbits temàtics de l'energia, el canvi climàtic i la construcció sostenible. L'objectiu del taller és treballar l'ús eficient de l'energia i les possibilitats d'aprofitament de les energies renovables. S'incideix en dos àmbits clau del sector ambiental: l'energia i el canvi climàtic.

Adreçat a alumnes de segona ensenyança (de 12 a 16 anys)

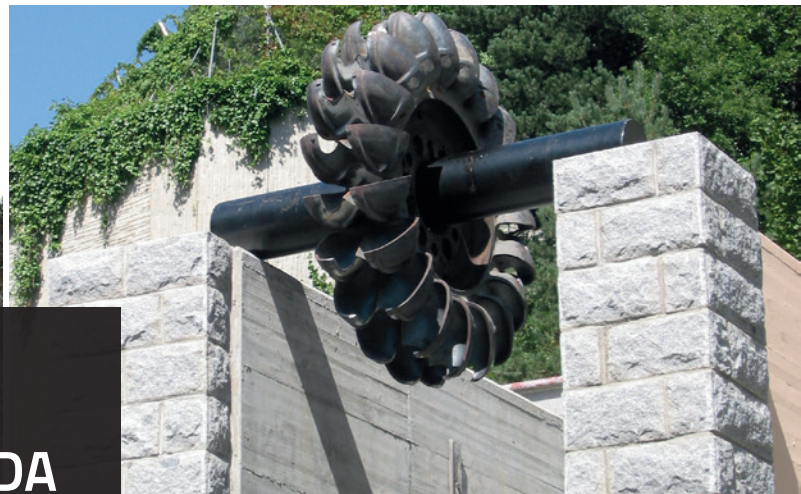


No perdis energia !

Taller en préstec

És un taller que introdueix el concepte general d'energia, què és, tipus d'energies (renovables i no renovables), fonts d'energia i impactes ambientals de la seva generació i consum. Amb aquest material (caixa de l'energia) es valora l'eficiència de diferents sistemes d'il·luminació.

Adreçat a alumnes de 3r cicle de primera ensenyança i 1r cicle de segona ensenyança (de 10 a 14 anys)



Visita guiada al Camí Hidroelèctric d'Engolasters Museu de l'Electricitat de FEDA

Visita guiada per la història de l'electricitat i d'Andorra, en el curs de la qual, entre altres coses, podreu visitar la presa del llac d'Engolasters, caminar per sobre els canals que capten l'aigua dels rius i aprendre com es controla la producció d'electricitat.

Visita adreçada a tots els públics.

Més informació i reserves:

Telèfon: +376 739 111

museumw@feda.ad

www.fedacultura.ad

Altres recursos educatius recomanats



Guia d'ecologia domèstica

Una eina pràctica per millorar la qualitat de vida de les persones i la qualitat ambiental del seu entorn seguint la dita «Pensa globalment, actua localment».

[Enllaç web](#)



Libre Blanc de l'Energia a Andorra

Recull de reflexions i propostes per implantar un nou model energètic.

[Enllaç web](#)



Con el culo al sol

Milers de famílies i petits inversors d'Espanya van invertir en els anomenats "horts solars", un sector que ha patit canvis radicals que han tingut efectes econòmics desastrosos per a aquestes persones.



L'estació geotèrmica

Una de les estacions geotèrmiques més velles d'Europa en funcionament està situada a Braine-le-Comte, una petita ciutat belga a 40 quilòmetres al sud-oest de Brussel·les. A partir d'aquest any, tindrà un dels edificis energèticament més eficients del país.



L'aigua inquieta

Els nens i nenes d'un campament d'estiu tenien poques opcions per aconseguir aigua: o bé la transportaven muntanya amunt des del rierol del costat o se la feien portar amb un camió. Al final troben una solució ben enginyosa.



QQC: La llum al nostre servei

El premi Nobel de Física del 2014 va recaure en tres investigadors japonesos per inventar una nova font de llum eficient i duradora: el LED de color blau.

Altres recursos educatius recomanats



Electrocoop

Coneixerem iniciatives ciutadanes del sector elèctric molt antigues i d'altres que tot just són innovació d'avantguarda.



Joc: Atrapa els megawatts

Les reserves d'energia són limitades. Apaga tantes bombetes i electrodomèstics com puguis i així disposaràs de més energia. Ves amb compte amb els malbaratadors!



Into Eternity (2010)

Documental de Michael Madsen sobre el cementiri de residus nuclears d'Onkalo, Finlàndia.



Somiar el futur: Energia

Avui dia, a tot el món, quasi el 85% de l'energia que utilitzem prové dels combustibles fòssils. L'any 2050, les nostres necessitats es duplicaran, però els recursos de gas, carbó i petroli seran cada cop més escassos.



Energies renovables

Documental que ofereix una presentació clara i senzilla de les energies renovables i les seves possibles aplicacions.



Stellae

Aquest documental ens acosta la influència que el Sol ha tingut i té sobre l'ésser humà, la seva naturalesa física, la forma com s'estudia tant des de la Terra com des de l'espai i la manera com pot convertir-se en una font d'energia alternativa i no contaminant.

Altres recursos educatius recomanats



Deuwatts: energies renovables

El model energètic actual té data de caducitat. Sabem que els combustibles fòssils contribueixen a l'escalfament global i tenen un impacte negatiu en la salut humana. Alhora, l'energia nuclear és econòmicament cara i provoca un rebuig popular en termes de seguretat.



QQC... i l'electricitat

Com podem evitar els llamps en una tempesta? Què és l'electricitat estàtica? Com actua el parallamps? La llei d'Ohm a l'abast de tothom. Quina diferència hi ha entre un interruptor i un commutador? I Tesla, un geni a l'ombra.



El paviment ecològic que crea energia neta

T'imagines que l'energia utilitzada per encendre els fanals del teu carrer sortís de les teves passes? Ara, ja és possible.

La natura com a font d'energia

Els combustibles fòssils no són les úniques fonts d'energia disponibles capaces de satisfer les ànsies energètiques de la humanitat.

Pavegen

[Enllaç web](#)

Setmana europea de l'energia

[Enllaç web](#)

Medi Ambient

[Enllaç web](#)

FEDA

[Enllaç web](#)

Portal d'eficiència energètica

[Enllaç web](#)

Liter of Light

[Enllaç web](#)

Mapa contaminació lumínica

[Enllaç web](#)

Pas 1.

Posa cada llimona en un recipient.



Pas 2.

Clava un cargol galvanitzat en un extrem de cada llimona.



Pas 3.

Fes, amb l'ajuda de les tisores, un petit forat i posa-hi una moneda de coure a l'altre extrem de les llimones.

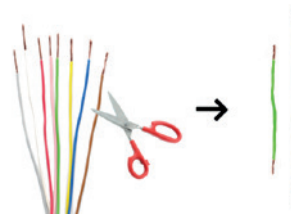


Pas 4.

Agafa el cable de coure i talla'n 3 trossos d'un pam i 2 trossos de dos pams.

Pas 5.

Pela els extrems dels trossos de cable per deixar el coure a la vista.



Llimones electritzants

Sabies que els aliments no només estan fets de nutrients i vitamines, sinó també d'energia?

Dificultat: Mitjana

Material: 4 llimones, 4 recipients, 4 cargols galvanitzats, 4 monedes de coure, 4 clips metàl·lics, tisores, cable de coure i un led.

Pas 6.

Connecta les llimones, agafa un tros de cable llarg, dona forma de U al coure d'un extrem i agafa'l bé al cargol.



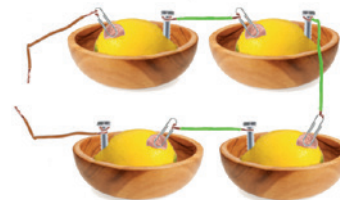
Pas 7.

Ara, agafa un dels cables curts, a un extrem lliga-hi un clip i connecta'l a la moneda. A l'altre extrem, dona-hi forma de U i connecta'l al cargol de la llimona següent.



Pas 8.

Repeteix aquest procés fins que tinguis totes les llimones connectades. Al final et sobran dos cables, un que vindrà d'una moneda i un altre d'un cargol.



Pas 9.

Ara només has de connectar el LED, cada pota en un cable diferent. Ja veuràs com s'il·lumina!



Explicació:

L'electricitat es pot extreure de molts llocs, i un d'aquests és, com hem vist, una llimona. Les fruites àcides contenen compostos electròlits que fan possible la generació d'energia elèctrica com si es tractés d'una pila.

Pas 1.

Forada el tap amb el punxó.
Ha de tenir el diàmetre de la metxa, per fer-la, agafa la malla metàl·lica i enrotlla-la.



Pas 2.

Passa la metxa a través del forat. Ha de sobresortir mig centímetre.



Pas 3.

Omple el pot de vidre amb l'oli usat.



Pas 4.

Tapa el pot, la metxa es mullarà amb l'oli, que anirà pujant.



Llàntia d'oli reutilitzat

Vols obtenir llum a partir de l'oli que has utilitzat per cuinar?

Dificultat: baixa

Material: Un pot de vidre amb tapa, un punxó metàl·lic, per fer la metxa un tros de malla metàl·lica de 400 (és la mida del forat de la malla, en aquest cas tan petit pràcticament no es veu), oli usat i un encenedor.

Explicació:

L'oli és una substància que, a temperatures altes, és inflamable. La malla que has col·locat a la llàntia funciona per capil·laritat, de manera que, en estar-hi en contacte, l'oli va pujant fins a arribar a la punta. Les llànties són un mètode d'il·luminació molt antic: ja les feien servir fa 50.000 anys!

Pas 5.

Encén el tros de metxa que sobresurt de la tapa.





Per a més informació, podeu visitar el web www.sostenibilitat.ad. També podeu posar-vos en contacte amb nosaltres mitjançant el telèfon 875 771 o l'adreça electrònica andorrasostenible@andorra.ad.

Esperem que els tallers i recursos siguin del vostre interès i constitueixin un material de suport per al vostre centre educatiu.

Segueix-nos a través de:



Govern d'Andorra



Escola Verda