



L'HORT ESCOLAR

DOSSIER PEDAGÒGIC: CANVI CLIMÀTIC

Cicles educatius

Cicle mitjà (4rt primària)

Temàtiques ambientals



Objectius de desenvolupament sostenible (ODS)





ASPECTES BÀSICS

Objecte
Conceptes	<ul style="list-style-type: none"> • el clima, la variabilitat climàtica i el canvi climàtic • l'aigua (estalvi, despesa, recursos..). Tipus de reg • biodiversitat (ecosistema hort)
Activitats	<ul style="list-style-type: none"> • Estació meteorològica • Aigua • Visita als aiguamolls
Hort	<ul style="list-style-type: none"> • Rec i cartellera verda

VINCLE AMB L'HORT

Responsabilitat	Són els encarregats de regar i fer la cartellera verda comunitària.
Col·laboracions	Els alumnes de P4 tenen una petita estació meteorològica i els ajudaran a regar. Tots els alumnes del centre col·laboraran en la cartellera verda.
Estat de l'hort	El rec es portarà a terme al llarg de tot el procés productiu de les plantes, per tant l'hort haurà d'estar plantat.

I AIXÒ DE QUÈ VA?

El **clima** és l'estadística del temps atmosfèric. Es mesura en avaluar els patrons de variació en temperatura, humitat, pressió atmosfèrica, vent, precipitació, compte de partícula atmosfèrica i altres variables meteorològiques en una regió donada sobre períodes llargs de temps. El període habitual per fer la mitjana aquestes variables és de 30 anys, segons el defineix l'Organització Meteorològica Mundial.

Canvi climàtic és el nom utilitzat per a referir-se a la variació global del clima de la Terra. Durant la seva història el nostre planeta ha sofert nombrosos canvis climàtics, però tots ells a causa de fenòmens naturals tals com les variacions en els paràmetres orbitals de la Terra, l'impacte de meteorits o canvis en la circulació oceànica entre d'altres. En l'actualitat hi ha nombroses evidències que indiquen l'inici d'un canvi del clima, però aquesta vegada a causa de l'acció de l'home amb la crema d'una gran quantitat de combustibles fòssils.

La Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (CMNUCC), en el seu article I, defineix el canvi climàtic com "*canvi de clima atribuït directament o indirectament a l'activitat humana que altera la composició de l'atmosfera global i que se suma a la variabilitat natural del clima observada durant períodes de temps comparables*". La CMNUCC diferencia, doncs, entre el **canvi climàtic** atribuïble a les activitats humanes que alteren la composició atmosfèrica i la **variabilitat climàtica** atribuïble a causes naturals.

La causa més important del canvi climàtic és l'augment de l'**efecte hivernacle** produït pels Gasos d'Efecte Hivernacle (GEH) i són emesos principalment en processos de producció, industrial i agrícola, transport i consum. El canvi climàtic s'evidència en l'augment de la temperatura mitja del planeta, la pèrdua de gel i la pujada del nivell del mar, aparició de migracions pel clima, canvis de comportament d'espècies vegetals i animals, augment d'esdeveniments atmosfèrics extrems...

Per mitigar el canvi climàtic podem actuar en els nostres hàbits de consum, vigilant el que comprem, el tipus d'alimentació, el transport, estalvi d'energia, utilització d'energies renovables, etc.



Una **estació meteorològica** és un dispositiu que recull les dades de diferents variables atmosfèriques que són d'interès per la meteorologia i ens permet saber les condicions meteorològiques d'un lloc concret, comparar la informació amb altres estacions, aportar informació per fer pronòstics, crear alertes d'interès, etc. Les variables que pot registrar són: temperatura, humitat, pressió baromètrica, velocitat i direcció del vent, precipitacions, nivell d'UV, gruix de neu, radiació solar, visibilitat, anàlisi de contaminació, hores de llum, altura dels núvols...

El **rec** aporta aigua a la terra, per millorar el creixement de les plantes que es cultiven, a través de sistemes o infraestructures artificials. Hi ha diferents tipus de rec: per inundació, degoteig, aspersió... (veure **guia de l'hort**) i també depenent de les necessitat específiques de les plantes cultivades

Un **ecosistema** és un sistema natural que està format per un conjunt d'organismes vius, el seu entorn físic i les relacions que s'hi estableixen..

PER SABER-NE MÉS

Canvi climàtic:

Podeu demanar una xerrada informativa pels alumnes en aquest [ENLLAC](#)

infoK especial crisis climàtica:

<https://www.ccma.cat/tv3/super3/infok/especial-canvi-climatic/video/5925806/>

<https://www.meteo.cat>

<https://canviclimatic.mediambient-altemporda.org/> (en l'apartat coneix el canvi climàtic també hi trobareu imatges de com pot afectar el canvi climàtic al paisatge de l'Alt Empordà)

http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_la_sost_enibilitat/suport_educatiu/canvi-climatic/recursos-educatius/

Com fer una **estació meteorològica**:

<https://www.barrameda.com.ar/articulos/como-construir-una-estacion-meteorologica-casera/>

<https://unasensacionperfecta.es/como-hacer-una-estacion-meteorologica-para-ninos/>

Aiguamolls de l'Empordà:

<https://aiguamollsdelemporda.cat/>

<https://serveiseducatius.xtec.cat/cda-empuries/activitats-als-aiguamolls-per-nivells/>

Cant ocells:

<https://somriures-naturals.webnode.cat/news/cants-docells-habituals-a-catalunya/>

<http://www.recercaenaccio.cat/jocs-i-recursos-educatius/reconeix-el-cant-dels-ocells/>

<http://www.xtec.cat/cda-monestirs/Cants.htm>

<https://www.ornitho.cat/>

Espècies invasores:

<https://www.elperiodico.com/es/medio-ambiente/20160907/catalogo-especies-exocat-5366672>



EL REFRANY

Abril mullat, mal per l'hort, bé pel sembrat

ACTIVITATS

A continuació es detallen les activitats previstes a dur a terme per tractar la temàtica de l'alimentació.



ACTIVITAT 1. ESTACIÓ METEOROLÒGICA

<p>Objecte</p>	<p>a través de les mesures de l'estació meteorològica i el seu posterior tractament treballarem conceptes com el clima, la variabilitat climàtica i el canvi climàtic.</p>
<p>Material</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estació meteorològica • Ordinador o material per a portar a terme els registre de dades
<p>Desenvolupament de l'activitat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Per tal de poder estudiar el temps necessitarem una estació meteorològica. Podem comprar els aparell o també els podem construir nosaltres mateixos, tot i que no obtindrem mesures tant precises és una bona alternativa. <p>Seria interessant, si es possible, ubicar l'estació meteorològica prop de l'hort, així quan prenem les mesures podem aprofitar per observar l'hort i fer les actuacions que calgui. Hauria de ser en un lloc clar i alt on hi pugui incidir el vent i el sol sense interferències. Tot i que alguns aparells requereixen estar a cobert i per tant haurem de construir una caseta per protegir-los.</p> <p>Elements recomanats que hauria de disposar la nostra estació: termòmetre, penell, pluviòmetre, higròmetre, baròmetre, anemòmetre, brúixola, mesurador de la contaminació de l'aire, mesurador de les hores d'exposició solar, instrument per calcular el punt de rosada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendrem mesures diàriament de la nostra estació i farem un seguiment dels paràmetres estudiats. Aprendre diferents unitats de mesura. Cal que tinguem un registre escrit per tal de poder-les treballar i introduir-los en les interpretacions gràfiques. <p>Depenen de les mesures que prenguem podem estudiar: temperatures mitjanes, temperatura màxima i mínima, precipitacions, precipitacions extremes (més de 1000mm diaris), etc.</p> <p>Entre tots podem fer gràfiques més complexes, amb més quantitat de dades, i comparar-les per tal de treballar diferents conceptes. Podem comparar gràfiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mensuals o d'estació per estudiar la variabilitat anual • anuals per estudiar la variabilitat climàtica • respecte altres estacions meteorològiques per estudiar el clima • respecte a llargs períodes de temps per estudiar el canvi climàtic <p>Per exemple podem comparar les nostres dades amb les de l'augment de temperatura mitjana anual, disminució de les precipitacions en primavera, augment dels dies d'estiu, augment dels episodis de precipitacions extrems, etc. amb gràfiques de l'Empordà, que trobarem al web del canvi climàtic, o amb les dades del servei meteorològic de Catalunya (meteocat) on hi ha un bon històric de dades d'estacions meteorològiques de Catalunya.</p>



- És interessant veure com afecta el temps i els canvis meteorològics en les plantes de l'hort, així com també podem experimentar amb altres factors. Podem plantar algunes plantes en testos o en condicions controlades a l'hort i veure com els afecta l'excés o privació de: sol, aigua, adobs, pesticides, vent, etc.

Les observarem i farem fotos o dibuixos al cap d'un temps per veure els canvis que s'hagin pogut produir: si han crescut més o menys que les altres, de quin color són, com tenen les fulles, si han sigut afectades per més o menys plagues, etc.



ACTIVITAT 2. AIGUA

<p>Objecte</p>	<p>el rec de les plantes de l'hort ens endinsarà en conceptes relacionats amb l'aigua, mesures d'estalvi, energies renovables i l'efecte en el canvi climàtic.</p>
<p>Material</p>	<ul style="list-style-type: none"> • material necessari per a regar l'hort i fer els diferents sistemes de rec: regadores, mànegues, tubs, ampolles d'aigua, bidó, etc. • fitxa de l'aigua • material necessari per a fer la cartellera (tauló de fusta, pissarra, vitrina, paper, etc.) i posar-hi la informació (guixos, xinxetes, imants, etc.)
<p>Desenvolupament de l'activitat</p>	<p>Serem els encarregats de l'aportació hídrica a les plantes de l'hort per al seu correcte desenvolupament, amb la col·laboració dels alumnes de P4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farem una planificació de reg segons les necessitats de les nostres plantes i de la climatologia, que tindrem ben present gràcies a l'estació meteorològica. Els alumnes de P4 ens poden ajudar amb sistemes manuals de reg (regadores, galledes, mànegues...). <p>Implantarem diferents tècniques de rec en el nostre hort (sistemes manuals, canalitzacions, degoteig, aspersió...) que podem fer a través de proves al llarg de l'any o simultàniament per regues o fileres, per estudiar els avantatges i inconvenients de cada sistema de rec (veure guia de l'hort). Quantificarem l'aigua que es gasta en regar les plantes.</p> <p>És interessant també implantar algun sistema d'aprofitament d'aigua de la pluja (basses, bidons...) (veure guia de l'hort). Estudiar-ne els avantatges i inconvenients. I quantificar la quantitat d'aigua i diners que s'estalvia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farem un estudi de l'aigua a la llar (fitxa de l'aigua). Posarem les fitxes en comú, mirarem en què es gasta més aigua, quanta en gastem i com podem estalviar aigua. <p>Mesures d'estalvi d'aigua: tancar les aixetes quan no les utilitzem; no utilitzar el vàter com a paperera; fer servir la dutxa enlloc de banyar-nos; reparar les aixetes i cisternes de vàters quan perdin aigua; fer servir la rentadora o rentaplats amb la càrrega completa i utilitzar, sempre que sigui possible, el programa d'estalvi; fer servir economitadors a les aixetes; instal·lar cisternes de vàters amb doble descàrrega; posar una ampolla d'aigua a la cisterna del vàter; rentar el cotxe al túnel de rentat o amb una esponja i galleda enlloc de fer-ho amb una mànega; regar les plantes al matí o al vespre, per evitar l'evaporització; no tirar productes tòxics o nocius per al medi a l'aigua; etc.</p> <p>En comú reflexionarem sobre el que hem estudiat del cicle de l'aigua, els recursos naturals i l'estalvi o malbaratament d'aquests recursos amb el canvi climàtic.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construïrem una cartellera verda per a la nostra escola. Aquesta cartellera pot tenir diferents formats (pissarra, suro, vitrina, paper, etc.) i ha d'estar en un lloc visible i accessible per a tota l'escola. Tots els cursos penjaran la informació del que observen a l'hort, del que hi estan treballant, fotos... així com altres relacionats amb el medi ambient.



La cartellera pot tenir diferents apartats:

- informació de l'hort (calendars de reg, cicle dels cultius, etc)
- fotos (creixement de les plantes, plagues, etc)
- dades meteorològiques
- informació verda
- actualitat

Serem els encarregats de tenir-ne cura i vigilar que estigui al dia.



ACTIVITAT 3. BIODIVERSITAT

Objecte	estudi de la biodiversitat a través de diferents ecosistemes.
Material	<ul style="list-style-type: none"> • Prismàtics • Aparell de fotografia • Fitxes de treball
Desenvolupament de l'activitat	<ul style="list-style-type: none"> • Feu un dibuix o esquema del vostre hort i anoteu totes les espècies que hi ha o hi heu trobat. No només les vegetals sinó també les animals. Us poden ajudar els alumnes de 2n que treballen els animals de l'hort i els alumnes de 6è que l'han dissenyat. Observeu també les interaccions que s'hi donen. Les podeu indicar amb fletxes. Entre tots resol·dem les següents preguntes o d'altres que puguin sorgir per parlar sobre els ecosistemes i la biodiversitat: <ul style="list-style-type: none"> - L'hort és un ecosistema? - En cas positiu és un ecosistema ric, amb molta diversitat d'espècies, o no? - Teniu plantat algun cultiu amb diferents espècies? Com per exemple diferents tipus d'enciam o tomata? Quins? Té avantatges? - Coneixeu altres ecosistemes? Quins? • A través de la visita als aiguamolls de l'Empordà estudiarem alguns dels ecosistemes més rics de la nostra comarca. <p>a) Abans de la visita començarem a treballar què veurem i la importància dels Aiguamolls. Visualitzarem el vídeo documental (https://www.youtube.com/watch?v=FP9ZLNw8PAMc&t=504s) i respondrem algunes preguntes com:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quin any es va declarar parc natural? - quina superfície ocupa? - quins municipis en formen part? - quina importància tenen? - quantes espècies d'ocells podem observar? - hi viuen tot l'any? - quines activitats econòmiques s'hi desenvolupen? - quines espècies d'ocells anomena el vídeo? <p>Als aiguamolls podem observar diferents hàbitats com:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les closes, peces i feixes - els estanys i aiguamolls d'aigua dolça - salsures i llaunes - mar i platges <p>Gràcies a l'ajuda d'alguna guia dels aiguamolls de l'Empordà intentarem identificar algunes de les espècies animals i vegetals que trobem en els diferents hàbitats. També podem escoltar alguns dels cants dels ocells per familiaritzar-nos amb els ocells més petits i difícils de veure.</p>



b) Durant la visita omplirem la fitxa dels ocells i plantes que anem trobant.

Els ocells de petita mida són més difícils d'observar, com que ja ens haurem familiaritzat amb els cant dels ocells podem parar bé l'orella i intentar escoltar quants cants diferents som capaços de sentir.

Farem fotografies de les espècies que anem trobant, si no disposem d'aparells per fer fotografies cada alumne pot fer el dibuix d'una espècie diferent (de plantes, algun ocell molt comú que es deixi veure bé o altres espècies que anem trobant).

Si fem una visita guiada demanarem que ens parlin sobre què són i com afectes les espècies invasores als aiguamolls.

c) Després de la visita exposarem les fotografies o dibuixos de les diferents espècies que hem vist. Així com posarem en comú totes les espècies animals i vegetals que hem marcat o vist a les fitxes de la visita. Ens servirà per posar en comú la gran riquesa i biodiversitat dels ecosistemes de la nostra zona. I la importància dels aiguamolls en la lluita del canvi climàtic.

- Farem la fitxa de les espècies invasores, el segon apartat el podem fer entre tots. I després reflexionarem sobre les espècies invasores que tenim al nostre entorn.
 - Creieu que això també passa amb les plantes? (Podeu buscar algun exemple com la ungla de gat, canya o canyís, etc.)
 - Què és una espècie invasora?
 - Per quines vies arriben les espècies invasores?
 - Perquè és queden?
 - Creus que són perjudicials? Perquè?
 - Com afecten a la biodiversitat?
 - Pot tenir alguna cosa a veure el canvi climàtic?
 - Què podem fer nosaltres?