



**APRENEM A
COMPOSTAR**

AMB LA COL·LABORACIÓ DE:



Agència de
Residus de
Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge

DOSSIER PEDAGÒGIC

Continguts

MANUAL DEL COMPOSTATGE	3
Què és el compostatge?	4
Quines restes podem compostar?	4
Què hem de fer per obtenir un adob de qualitat?	5
Com podem saber que el procés funciona correctament?	5
Com podem aconseguir matèria seca?	6
Com podem saber si el compost està llest?	7
Com podem utilitzar el compost?	7
OBJECTIUS	9
Educació infantil	10
Educació primària	11
Educació secundària obligatòria	12
INTRODUCCIÓ AL COMPOSTATGE	15
Educació infantil	17
Activitat	17
Què és el	17
compostatge?	17
Educació primària: cicle inicial	18
Educació primària: cicle mitjà i superior	19
Educació secundària i batxillerat	20
IMPLANTACIÓ DEL COMPOSTATGE	23
Activitat teòrica. Aprenem a compostar	25
Educació infantil	25
Educació primària: cicle inicial	26
Educació primària: cicle mitjà i superior	27
Educació secundària i batxillerat	28
Activitat pràctica. Comencem a compostar	29
ACTIVITATSCOMPLEMENTÀRIES	31
El cicle de la matèria orgànica	32
Targetes	33
Informació complementària	34
El cicle de la matèria orgànica	34
El bosc	35
Els objectes estranys	36
Fitxa	37

Qui fa el compost?	38
Fitxa d'identificació per a cicle inicial i mitjà	39
Fitxa d'identificació per a cicle superior i educació secundària	40
Garbellem el compost	41
Calculem i investiguem	42
Sistema d'observació i càlcul dels aspectes que s'han de mesurar	43
Exercici 1	45
Exercici 2	46
Exercici 3	50
Respostes i resultats	55
Preparació prèvia	56
Procés de compostatge	56
Anem a plantar	58
Elements i condicions	59
Conclusions	60
Què fem amb la matèria orgànica?	61
Joc de rol	62
Què en penseu?	63
Treball	64
Exercicis per fer a l'aula	65
EDUCACIÓ INFANTIL	66
EDUCACIÓ PRIMÀRIA: CICLE INICIAL	78
EDUCACIÓ PRIMÀRIA: CICLE MITJÀ I SUPERIOR	91

MANUAL DE
COMPOSTATGE



QUÈ ÉS EL COMPOSTATGE?

Prop del 40% de les vostres deixalles són restes orgàniques, és a dir, restes de menjar i de jardineria.

Mitjançant el compostatge aquests residus es transformen en compost, un adob natural que podeu utilitzar a l'hort o al jardí.

A casa vostra podeu reciclar les restes orgàniques instal·lant un compostador al jardí. Al cap d'uns 4 o 5 mesos obtindreu un compost de qualitat!

De fet no estem inventant res, aquest procés es dona a la natura i fins fa poc també es feia habitualment a les cases, al femer.

QUINES RESTES PODEM COMPOSTAR?

Les restes compostables són les restes orgàniques que generes a la cuina, al jardí o a l'hort:

DE LA CUINA...

Restes de fruita i verdura
Closques d'ou i fruits secs
Pa sec
Marro del cafè i restes d'infusions
Menjar cuinat
Taps de suro i llumins

Composteu amb moderació...

Restes de carn i peix: sempre que n'aboqueu haureu de tenir en compte que heu d'afegir més matèria seca que amb les restes vegetals per evitar les males olors.

Ossos, espines i closques de marisc: n'hi podeu llençar, però triguen més a descompondre's i quan recolliu el compost madur ho haureu de tornar a barrejar amb la resta de la mescla fins que desapareguin.

Paper de cuina brut de menjar i taps de suro: també triga més a descompondre's i pot contenir tintes que contaminin el compost final.

Pells de cítrics: és important no llençar-ne en excés perquè creen acidesa.

DEL JARDÍ O DE L'HORT...

Gespa
Fullaraca, branques i pinyes
Restes de poda triturades
Restes de l'hort
Flors i rams marcits

Composteu amb moderació...

Pinassa i cendres: si podeu evitar-ho, no en llenceu, perquè frenen el procés de compostatge.

NO composteu...

Fustes tractades o aglomerats, excrements d'animals domèstics, grans quantitats de vegetals podrits, plantes o fruits malmalts i qualsevol residu inorgànic i no biodegradable!



QUÈ HEM DE FER PER OBTENIR UN ADOB DE QUALITAT?

1. BUSQUEU UNA BONA UBICACIÓ PER AL COMPOSTADOR

Col·loqueu el compostador en contacte directe amb la terra, mai sobre terra enrajolat o pavimentat.

És recomanable que sigui a l'ombra i que deixeu un espai d'uns 50 - 100 cm al voltant per poder treure el compost quan estigui llest.

Per comoditat, no el poseu gaire allunyat de la cuina.

2. ABANS DE COMENÇAR, POSEU UNA CAPA DRENANT AL FONS DEL COMPOSTADOR

Poseu una capa d'uns 10 cm de branques triturades i fulles seques al fons del compostador per absorbir l'excés d'aigua de les restes orgàniques i afavorir l'aïració.

3. AFEGIU SEMPRE UNA PROPORCIÓ ADEQUADA DE MATÈRIA HUMIDA I MATÈRIA SECA

Sempre que hàgiu d'afegir restes al compostador, incorporeu-hi una barreja de matèria humida i matèria seca A PARTS IGUALS per evitar les males olors i l'aparició d'insectes.

La matèria humida són les restes de cuina, gespa, flors i fulles verdes.

La matèria seca són les restes de poda, les fulles seques, serradures, palla i encenalls.

4. VOLTEGEU SOVINT LA MESCLA

És l'acció més important per evitar qualsevol problema. Remeneu la barreja del compostador una vegada per setmana, com a mínim, per afavorir l'aeració. Evitareu males olors, la compactació de la mescla, l'aparició d'insectes i l'excés d'humitat.

La barreja s'ha de remenar sense por, de baix a dalt, barrejant el més antic amb el més nou.

El millor estri per remenar és una forca. La forca us permetrà voltejar bé tot el material i així evitarem que es formin capes.

5. CONTROLEU LA HUMITAT DE LA BARREJA

La barreja no pot estar ni massa seca ni massa humida, ja que els organismes responsables del compostatge no actuarien. Si està seca, regueu amb moderació i per aspersió i remeneu; si està molt humida, afegiu-hi matèria seca i remeneu.

COM PODEM SABER QUE EL PROCÉS FUNCIONA CORRECTAMENT?

Hi ha uns quants indicadors que us permetran observar si el procés està funcionant correctament:

→ **LA TEMPERATURA (45 - 65°C).** Si quan remeneu observeu que la mescla fumeja, indica que el procés funciona correctament; vol dir que els microorganismes estan treballant.

Si la barreja està freda, és indicatiu que ha parat el procés per manca de matèria humida; heu llençat massa matèria seca. Cal que hi afegiu matèria humida i ho remeneu bé.

→ **LA HUMITAT (45 - 55%).** La mescla no pot estar ni molt seca ni molt humida. La humitat ha de ser similar a la de la terra del bosc.



Si està molt seca, podeu regar amb moderació per aspersió —el millor sistema és amb una regadora— o afegir matèria verda, i remenar en tots dos casos.

Si està molt humida, notareu que fa olor de podrit, heu d'afegir-hi matèria seca i remenar.

- **L'AERACIÓ:** La mescla ha d'estar ben airejada, perquè els organismes que fan el compostatge puguin respirar. Heu de voltejar-la un cop per setmana, com a mínim, i procurar que no es formin capes.

Si falta oxigen, apareixeran els organismes fermentadors. Ho notareu per l'olor d'amoníac que desprèn la mescla. En aquest cas heu de voltejar-la molt bé i repetir aquesta acció els dos dies posteriors.

- **LA PRESENCIA D'INSECTES:** És normal que trobeu insectes a la mescla, ja que són part dels organismes responsables del procés de compostatge. Tot i això, si si n'observeu molts, pot ser indicatiu que hi alguna cosa que no funciona.

Si hi ha un excés de formigues i han fet un formiguer, és indicatiu que no voltegeu la mescla amb prou freqüència. Remeneu bé la mescla durant uns quants dies fins que hagi desaparegut el formiguer.

Si hi ha un excés de mosques de la fruita, és indicatiu que la barreja no s'ha fet bé. Heu de remenar bé i deixar la tapa oberta durant la nit perquè puguin sortir.

Si hi ha un excés de mosques, vol dir que hi ha massa matèria humida. Afegiu-hi matèria seca, remeneu-ho bé i poseu una capa de matèria seca al cim de la mescla.

Si hi ha paneroles, és indicatiu que el compost ja està llest per collir.

COM PODEM ACONSEGUIR MATÈRIA SECA?

És important que sempre tingueu matèria seca per poder fer la barreja adequada dins el compostador.

Aquí teniu unes quantes idees que us poden ajudar:

- **Podeu utilitzar fulles seques durant la tardor i l'hivern. Si en teniu en excés, les podeu acumular per utilitzar-les a la barreja de l'estiu!**
- **Podeu deixar assecar la gespa uns dies després d'haver-la tallat!**
- **Podeu anar a buscar pinyes i branques, i triturar-les ben petites!**

I recordeu, no utilitzeu ni cendres ni pinassa, i no afegiu restes vegetals massa bastes al compostador!



COM PODEM SABER SI EL COMPOST ESTÀ LLEST?

El compost triga entre 4 i 6 mesos a madurar. Tingueu en compte que a l'hivern el procés és més lent que a l'estiu, a causa de les temperatures baixes.

Per saber si ja està llest haureu de comprovar que el compost:

- Fa olor de terra de bosc.
- Té un color marró fosc o negre i taca molt poc les mans perquè no és gaire humit.
- No hi reconeixeu cap tipus de resta, excepte alguna branqueta o pinyols, que triguen més a descompondre's, que separarem amb un garbell i els tornarem a posar dins el compostador.
- La temperatura és la de l'ambient per la falta d'activitat dels organismes, ja no fumeja.

COM PODEM UTILITZAR EL COMPOST?

ON?	QUAN?	COM?
HORT	1 o 2 mesos abans de plantar	1 kg de compost/m ²
ARBRES FRUITERS	Després de la recollida de la temporada	Capa de 2 cm de compost a cada arbre
GESPA	Primavera	0,25 kg de compost/m ² si sembreu 1,25 kg de compost/m ² si heu segat i fertilitzeu
ARBRES ORNAMENTALS	Tardor	Capa de 2 cm de compost a la superfície d'ombra de la copa
PLANTES I FLORS	Primavera	Capa de 2 cm de compost
TRASPLANTAMENTS	Al moment de trasplantar	Barreja 1 part de compost per 3 parts de terra

OBJECTIUS



Els objectius d'aquest dossier pedagògic es relacionen amb diferents objectius del currículum de les diferents etapes educatives.

EDUCACIÓ INFANTIL

CAPACITATS:

1. **Aprendre a ser i actuar de forma autònoma**
2. **Aprendre a pensar i comunicar**
Pensar, crear i elaborar explicacions.
Progressar en la comunicació i expressió.
3. **Aprendre a descobrir i tenir iniciativa**
Observar i explorar l'entorn immediat, natural i físic, amb una actitud de curiositat i respecte, i participar-hi.
Mostrar iniciativa.
4. **Aprendre a conviure i habitar el món**
Conviure en la diversitat.
Comportar-se d'acord amb unes pautes de convivència.

OBJECTIUS:

1. Identificar-se com a persona tot sentint seguretat i benestar emocional, coneixent el propi cos, les seves necessitats i possibilitats, els hàbits de salut, i guanyar confiança en la regulació d'un mateix.
2. Ser i actuar d'una manera cada vegada més autònoma, resolent situacions quotidianes amb actitud positiva i superant les dificultats.

3. Aprendre amb i a través dels altres; gaudir de la relació i integrar-se en el grup tot establint relacions afectives positives amb actituds d'empatia i col·laboració i intentant resoldre conflictes de manera pacífica.
4. Observar i experimentar en l'entorn proper amb curiositat i interès, interpretant-lo i fent-se preguntes que impulsin la comprensió del món natural, social, físic i material.
5. Representar i evocar aspectes de la realitat viscuda, coneguda o imaginada i expressar-los mitjançant les possibilitats simbòliques que els ofereix el joc i altres formes de representació.
6. Comprendre les intencions comunicatives d'altres infants i persones adultes i expressar-se mitjançant la paraula, el gest i el joc.
7. Desenvolupar habilitats de comunicació, expressió, comprensió i representació per mitjà dels llenguatges: corporal, verbal, gràfic, musical, audiovisual i plàstic; iniciar el procés d'aprenentatge de la lectura i de l'escriptura, de les habilitats matemàtiques bàsiques i de l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació.
8. Aprendre i gaudir de l'aprenentatge, pensar i crear, qüestionar-se coses, fer-les ben fetes, plantejar i acceptar la crítica i fer créixer el coneixement d'una manera cada vegada més estructurada.





EDUCACIÓ PRIMÀRIA

COMPETÈNCIES BÀSIQUES

Competències transversals:

1. **Comunicació lingüística:** saber-se comunicar oralment i per escrit i saber expressar pensaments, sentiments, emocions i opinions.
2. **Tractament de la informació digital:** saber buscar, captar, seleccionar, processar i comunicar la informació amb l'ús de tècniques digitals.
3. **Competència matemàtica:** saber analitzar, interpretar i expressar amb claredat i precisió informacions, dades i argumentacions.
4. **Coneixement i interacció amb el món físic:** relacionar-se amb el món físic que ens envolta i comprendre'l mitjançant els sabers escolars.
5. **Aprendre a aprendre:** saber conduir el propi aprenentatge i ser capaç de continuar aprenent, per si sol i amb ajuda dels altres.
6. **Autonomia i iniciativa personal:** tenir responsabilitat i desenvolupar habilitats socials per relacionar-se, cooperar i treballar en equip.
7. **Competència social i ciutadana:** comprendre el que ens envolta i saber conviure-hi.

Competències de coneixement del medi natural, social i cultural:

1. Situar-se en l'espai, orientar-s'hi i desplaçar-s'hi.

2. Identificar, localitzar i descriure les principals característiques naturals, humanes i socials d'un territori.
3. Utilitzar críticament fonts d'informació que que facin servir diferents tipus de suport per observar i analitzar l'entorn.
4. Identificar un problema de naturalesa geogràfica o mediambiental, ubicar-lo en el territori, analitzar-ne les causes i les conseqüències i el rol dels seus protagonistes, valorar les alternatives al problema, fer-ne una proposta pròpia que es pugui dur a la pràctica, tenint en compte l'ús sostenible del medi.
5. Plantejar preguntes investigables sobre característiques i canvis observables en els éssers vius, en els ecosistemes propers i a la Terra vista com a planeta, identificar evidències i extreure conclusions que possibilitin prendre decisions per actuar.
6. Utilitzar el coneixement científic per comprendre situacions properes relacionades amb problemàtiques ambientals.

Competències de l'àmbit de les llengües:

1. Comunicativa oral: parlar i conversar.
2. Comunicativa escrita: escriure i incorporar coneixements de la llengua.
3. Comunicativa audiovisual: escoltar i comprendre; llegir i comprendre.

Competències matemàtiques:

1. Pensar matemàticament.
2. Raonar matemàticament.

3. Plantejar-se i resoldre problemes.
4. Obtenir, interpretar i generar informació amb contingut matemàtic.
5. Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques i els instruments.
6. Interpretar i representar.
7. Comunicar als altres el treball i els descobriments realitzats.

EDUCACIÓ SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA

COMPETÈNCIES BÀSIQUES

Competències transversals:

1. Comunicació lingüística: saber-se comunicar oralment i per escrit i saber expressar pensaments, sentiments, emocions i opinions.
2. Tractament de la informació digital: saber buscar, captar, seleccionar, processar i comunicar la informació amb l'ús de tècniques digitals.
3. Competència matemàtica: saber analitzar, interpretar i expressar amb claredat i precisió informacions, dades i argumentacions.
4. Coneixement i interacció amb el món físic: relacionar-se amb el món físic que ens envolta i comprendre'l mitjançant els sabers escolars.

5. Aprendre a aprendre: saber conduir el propi aprenentatge i ser capaç de continuar aprenent, per si sol i amb ajuda dels altres.
6. Autonomia i iniciativa personal: tenir responsabilitat i desenvolupar habilitats socials per relacionar-se, cooperar i treballar en equip.
7. Competència social i ciutadana: comprendre el que ens envolta i saber conviure-hi.

Competències científiques:

1. Emocionar-se amb la ciència.
2. Pensar científicament.
3. Analitzar i donar resposta a problemes contextualitzats.
4. Pensar de manera autònoma i creativa.
5. Comunicar en llenguatge científic.
6. Comprendre textos de contingut científic de diferents fonts.
7. Utilitzar el coneixement científic per argumentar de manera fonamentada i creativa.

Competències de l'àmbit de les llengües:

1. Comunicativa oral.
2. Comunicativa escrita.
3. Comunicativa audiovisual.





**Competències de ciències socials
(de convida i habitar el món):**

1. Analitzar i interpretar la interacció que es produeix entre l'entorn i l'activitat humana.
2. Contribuir a la construcció d'un nou model de societat basat en els principis del desenvolupament sostenible.
3. Desenvolupar un pensament crític i creatiu.
4. Participar activament en la presa de decisions sobre assumptes individuals i col·lectius.

Competències matemàtiques:

1. Pensar matemàticament.
2. Raonar matemàticament.
3. Plantejar-se i resoldre problemes.
4. Obtenir, interpretar i generar informació amb contingut matemàtic.
5. Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques i els instruments.
6. Interpretar i representar.
7. Comunicar als altres el treball i els descobriments realitzats.

INTRODUCCIÓ AL **COMPOSTATGE**



L'objectiu d'aquest taller és mostrar a nens i nenes el benefici de realitzar una bona separació en origen dels residus orgànics, les problemàtiques que comporta als nostres abocadors si no es fa (lixiviats, producció de gasos...) i el producte final obtingut del reciclatge de la fracció orgànica, que és el compost (adob natural de bona qualitat). En definitiva, ensenyar a tancar el cicle de la matèria; per tant, demostrar que "la matèria ni es crea ni es destrueix, es transforma".



ACTIVITAT

QUÈ ÉS EL COMPOSTATGE?

EDUCACIÓ INFANTIL

DURADA	1 HORA
MATÈRIA/ÀREA	Descoberta de l'entorn
OBJECTIUS	<p>Conèixer els diferents tipus de residus que es produeixen i el reciclatge.</p> <p>Saber valorar la importància de separar correctament els residus i el benefici que se n'obté.</p> <p>Identificar els residus orgànics que es generen.</p> <p>Conscienciar i promoure la reducció de residus, així com el reciclatge i el reaprofitament posterior.</p>
CONTINGUTS	<p>L'existència dels diferents residus i del reciclatge.</p> <p>La importància de separar correctament la matèria orgànica.</p> <p>Les problemàtiques que comporta no separar la matèria orgànica.</p> <p>La distinció entre els residus que són orgànics i els que no ho són.</p>
MATERIAL	<p>Compostador</p> <p>Compost en diferents fases del procés</p> <p>Titella, matèria seca, residus orgànics, guitarra, tela de decoració</p> <p>Fitxes amb diferents tipologies de residus (fotografies) per mostrar –adaptades a aquest nivell–</p> <p>Targetes per fer la votació (verdes i vermelles)</p> <p>Fitxes de residus orgànics en blanc per pintar</p>
DESENVOLUPAMENT/DESCRIPCIÓ:	
<p>L'activitat es fa dins una aula amb la representació de titelles. Els educadors i les educadores ambientals expliquen el procés del compostatge a través del titella, un cuc de terra (un dels actors principals del procés de descomposició). L'escenari és el compostador. Guió de l'explicació. (*Veure guió del cuc Nyam-nyam.)</p>	
ACTIVITAT D'EXPLORACIÓ	
<p>1. Presentació del compostador.</p> <p>El cuc de terra explica que el compostador és casa seva, viu allà juntament amb molts d'altres animalons. La seva funció és alimentar-se de les restes de menjar que generem a l'escola i barrejar-les amb fulles seques per fer compost, menjar per a les plantes.</p> <p>2. Quins residus generem? Quins residus poden anar al compostador?</p> <p>El cuc de terra demana als/les alumnes quins residus han generat a l'esmorzar i a partir d'aquí s'explica la diferència entre residus orgànics (poden anar al compostador) i residus no orgànics (i els diferents contenidors en què poden anar).</p>	
ACTIVITAT D'APLICACIÓ	
<p>3. Definició de compost i utilitat.</p> <p>El cuc de terra explica que amb les restes de menjar i les fulles seques que han llençat al compostador ha fet compost, que és menjar per a plantes. El compost obtingut es posa a les plantes de l'aula. Es demana als/les alumnes on més es pot posar el compost (jardí, horts...) i s'explica la funció nutritiva que té per a plantes i vegetals.</p> <p>Quan el titella finalitza l'actuació, l'educador/a presenta unes fitxes amb diferents fotografies de residus: orgànics i no orgànics. Els/les alumnes han de votar si el residu que observen pot anar o no al compostador mitjançant dues targetes: han de mostrar la targeta verda si es pot compostar i la targeta vermella en cas contrari. A mesura que es va votant, es fa una explicació de per què va dins o fora el compostador, i en cas que sigui un residu no orgànic, quin seria el contenidor corresponent. Un cop finalitzada aquesta dinàmica, es lliuren diferents fitxes amb dibuixos de residus orgànics en blanc perquè l'alumnat les pinti i faci un mural exposant tot allò que sí que pot anar al compostador.</p>	

EDUCACIÓ PRIMÀRIA: CICLE INICIAL

DURADA	1 HORA
MATÈRIA/ÀREA	Ciències de la naturalesa
OBJECTIUS	<p>Conèixer els diferents tipus de residus que es produeixen i el sistema de recollida selectiva municipal (adaptat a cada municipi).</p> <p>Conscienciar i promoure la reducció de residus que es produeixen, així com el reciclatge i el reaprofitament posterior.</p> <p>Identificar els residus orgànics que es generen.</p> <p>Saber valorar la importància de separar correctament els residus i el benefici que se n'obté.</p> <p>Conèixer el procés de compostatge, els materials que es necessiten i els passos que cal seguir.</p>
CONTINGUTS	<p>L'existència de diferents residus i tractament posterior. La importància del reciclatge</p> <p>La importància de separar correctament la matèria orgànica: què és, el seu cicle dins els sistemes naturals i el seu aprofitament.</p> <p>Les problemàtiques que comporta la no separació de l'orgànica.</p> <p>La distinció entre els residus que són orgànics i els que no ho són.</p> <p>El procés de compostatge:</p> <ul style="list-style-type: none"> Què és un compostador. Quins materials es composten i quins no. Passos a seguir per aconseguir compost. Materials necessaris i forma d'adquisició de la fracció vegetal. Possibles problemes que es poden generar en el procés de compostatge. <p>El compost: com recollir-lo i aplicar-lo.</p>
MATERIAL	<p>Compostador</p> <p>Matèria seca (fullaraca, branques, etc.)</p> <p>Compost en diferents fases del procés</p> <p>Fitxes per al joc de rol: diferents imatges representatives d'elements de la matèria humida, de la matèria seca i dels indicadors (adaptades tenint en compte el nivell)</p>
DESENVOLUPAMENT/DESCRIPCIÓ:	
<p>A la primera part de l'activitat, l'educador/a explica els diferents tipus de residus: paper/cartró, vidre, envasos, rebuig i orgànica, com es tracten i la importància de reciclar-los. Demana si a l'escola separen correctament els residus; i a casa?</p> <p>Després l'explicació se centra en els residus orgànics i el tractament que se'n fa. Si es tracten correctament es pot fer compost. S'explica el procés de compostatge mitjançant un compostador, es defineix el compost i es mostra en diferents fases, microorganismes que intervernen, etc.</p>	<p>Tot seguit, es divideix la classe per grups. Cada grup representarà un tipus de residu: orgànic, paper, vidre, envàs, rebuig... i hauran d'ubicar-se correctament en als diferents tipus de contenidors, que s'hauran establert prèviament a la classe. Ho posarem en comú entre tots.</p> <p>Per acabar, es reparteix un full en blanc a cada alumne. Hauran de dibuixar elements que sí que poden anar al compostador i elements que no poden anar al compostador.</p>

EDUCACIÓ PRIMÀRIA: CICLE MITJÀ I SUPERIOR

DURADA	1 HORA
MATÈRIA/ÀREA	Ciències de la naturalesa
OBJECTIUS	<p>Conèixer els diferents tipus de residus que es produeixen i el sistema de recollida selectiva municipal (adaptat a cada municipi). Conscienciar i promoure la reducció de residus que es produeixen, així com el reciclatge i el reaprofitament posterior. Identificar els residus orgànics que es generen. Saber valorar la importància de separar correctament els residus i el benefici que se n'obté. Conèixer el procés de compostatge, els materials que es necessiten i els passos que cal seguir.</p>
CONTINGUTS	<p>L'existència de diferents residus i tractament posterior. La importància del reciclatge. La importància de separar correctament la matèria orgànica: què és, el seu cicle dins els sistemes naturals i i com s'aprofita. Les problemàtiques que comporta no separar la matèria orgànica. La distinció entre els residus que són orgànics i els que no ho són. El procés de compostatge: Què és un compostador. Quins materials es composten i quins es recomana compostar amb moderació. Passos que cal seguir per aconseguir compost. Materials necessaris i forma d'adquisició de la fracció vegetal. Possibles problemes que es poden generar en el procés de compostatge. El compost: com recollir-lo i aplicar-lo. Avantatges en la utilització del compost enfront dels fertilitzants químics.</p>
MATERIAL	<p>Compostador Presentació de Power Point Ordinador i projector Matèria seca (fullaraca, branques, etc.) Compost en diferents fases del procés Fitxes per al joc de rol: diferents imatges representatives d'elements de matèria humida, de matèria seca i dels indicadors (adaptades tenint en compte el nivell)</p>
DESENVOLUPAMENT/DESCRIPCIÓ:	<p>L'activitat es fa dins una aula. El taller comença amb una presentació de Power Point:</p> <ul style="list-style-type: none"> · La primera part de la presentació mostra les diferents tipologies de residus (paper/cartró, vidre, envasos, orgànic i rebuig), com es tracten, la importància de reciclar-los i les problemàtiques derivades en cas que no els separem correctament. Es mostren les dades de recollida i reciclatge específiques de cada municipi. · La segona part de la presentació se centra en els residus orgànics i el procés de compostatge. S'exposa la importància dels residus orgànics per la possibilitat de transformar-se en compost. S'explica el procés de compostatge: què és el compostador, quins materials es poden compostar i quins no, quina és la fracció vegetal necessària per obtenir compost, problemàtiques que poden sorgir en un compostador i solucions, etc. <p><i>El nivell d'aprofundiment de la presentació es detalla tenint en compte el curs al qual va adreçat.</i></p> <p>ACTIVITAT D'EXPLORACIÓ S'ensenya el funcionament d'un compostador i les diferents fases fins a l'obtenció d'un compost de qualitat. Es mostren diferents fases del procés del compost.</p> <p>ACTIVITAT D'APLICACIÓ Es fa un <u>joc de rol</u> al voltant del compostador. Es divideix la classe per grups o no (en funció del nombre d'alumnes). Cada grup o alumne representa un element inclòs en un dels tres grups:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elements de matèria humida (aporta nitrogen): closques de musclos, matèria orgànica humida, carn i peix. 2. Elements de matèria seca (aporta carboni): cendres, pinassa, matèria orgànica seca. 3. Indicadors: paneroles, rosegadors, formigues, oxigen, humitat, regadora, mosques de la fruita, mosques, temperatura. Forca (remenar). <p>L'educador/a exposa diferents situacions en què els/les alumnes han d'explicar quines problemàtiques poden sorgir i com han d'actuar per solucionar-les (tal com s'ha exposat prèviament al Power Point). Per exemple, una de les situacions pot ser: hem aportat massa elements de fracció humida (tots els/les alumnes que siguin elements de matèria humida s'han d'apropar al compostador). Quins indicadors hem fet servir per saber-ho? (ara els indicadors d'humitat i olor s'apropen al compostador). Què hem de fer per solucionar-ho? (ara els/les alumnes que siguin elements de fracció seca i elements de remenar s'han d'apropar al compostador).</p> <p><i>La dificultat de les situacions que s'han de resoldre es formula tenint en compte el curs al qual va adreçat.</i></p>

EDUCACIÓ SECUNDÀRIA I BATXILLERAT

DURADA	1 HORA
MATÈRIA/ÀREA	Ciències de la naturalesa
OBJECTIUS	<p>Conèixer els diferents tipus de residus que es produeixen i el sistema de recollida selectiva municipal (adaptat a cada municipi). Conscienciar i promoure la reducció de residus que es produeixen, així com el reciclatge i el reaprofitament posterior. Identificar els residus orgànics que es generen. Saber valorar la importància de separar correctament els residus i el benefici que se n'obté. Conèixer el procés de compostatge, els materials que es necessiten i els passos que s'han de seguir.</p>
CONTINGUTS	<p>L'existència de diferents residus i tractament posterior. La importància del reciclatge. La importància de separar correctament la matèria orgànica: què és, el seu cicle dins els sistemes naturals i com s'aprofita. Les problemàtiques que comporta no separar la matèria orgànica. La distinció entre els residus que són orgànics i els que no ho són. El procés de compostatge: Què és un compostador. Quins materials es composten i quins es recomana compostar amb moderació. Passos que cal seguir per aconseguir compost. Materials necessaris i forma d'adquisició de la fracció vegetal. Possibles problemes que es poden generar en el procés de compostatge. El compost: com recollir-lo i aplicar-lo. Avantatges en la utilització del compost enfront dels fertilitzants químics.</p>
MATERIAL	<p>Compostador Presentació de Power Point Ordinador i projector Matèria seca (fullaraca, branques, etc.) Compost en diferents fases del procés Fitxes amb imatges de diferents problemes possibles al compostador</p>
DESENVOLUPAMENT/DESCRIPCIÓ:	<p>L'activitat es fa dins una aula. El taller comença amb una presentació de Power Point:</p> <ul style="list-style-type: none"> · La primera part de la presentació mostra les diferents tipologies de residus (paper/cartró, vidre, envasos, orgànic i rebuig), com es tracten, la importància de reciclar-los i les problemàtiques derivades en cas que no ho separem correctament. Es mostren les dades de recollida i reciclatge específiques de cada municipi. · La segona part de la presentació se centra en els residus orgànics i el procés de compostatge. S'exposa la importància del residu orgànic per la possibilitat de transformar-se en compost. S'explica el procés de compostatge: què és el compostador, quins materials es poden compostar i quins no, quina és la fracció vegetal necessària per obtenir compost, problemàtiques que poden sorgir en un compostador i solucions, etc. <p><i>El nivell d'aprofundiment de la presentació es detalla tenint en compte el curs al qual va adreçat.</i></p> <p>ACTIVITAT D'EXPLORACIÓ S'ensenya el funcionament d'un compostador i les diferents fases fins a l'obtenció d'un compost de qualitat. Es mostren diferents fases del procés del compost.</p> <p>ACTIVITAT D'APLICACIÓ Es divideix la classe per grups. A cada grup se li reparteix una imatge que representa diferents problemàtiques que es poden trobar al compostador: excés d'humitat, presència de floridures, larves fora del compostador, matèria massa basta, massa seca, excés de pinassa i musclos, excés de matèria humida.</p> <p>Els grups han de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esbrinar la situació de cada imatge. 2. Quines problemàtiques es poden generar i per què. 3. Quines són les solucions per pal·liar la situació. 4. Exposar-ho a la resta de la classe. <p><i>L'educador/a s'encarrega de guiar els diferents grups perquè arribin ells mateixos a les conclusions correctes.</i></p>

IMPLANTACIÓ DEL **COMPOSTATGE**



L'objectiu de la implantació de l'autocompostatge als centres educatius és que els i les alumnes puguin experimentar "in situ" el cicle de la matèria orgànica, reciclant les restes orgàniques generades a l'escola.

El procés d'autocompostatge i el manteniment dels compostadors ha de ser responsabilitat de l'alumnat i, és per aquest motiu, que cal garantir una formació adequada de les dues parts implicades: professorat i alumnat. En tots els casos hi haurà d'haver un treballador del centre educatiu (professor, manteniment,...) que supervisi les tasques realitzades pels i les alumnes i n'avalui el funcionament.

La finalitat d'aquesta opció és mostrar als i les alumnes els beneficis de realitzar una bona separació en origen dels residus, en especial els orgànics, la problemàtica que comporta al nostre entorn sinó es realitza i el producte final obtingut del seu reciclatge, que és el compost, un adob natural de bona qualitat. En definitiva, ensenyar a tancar el cicle de la matèria, i per tant demostrar que "la matèria ni es crea ni es destrueix, sinó que es transforma".



DURANT ELS TALLERS, TAMBÉ ES FARÀ UN PETIT RECORDATORI DELS DIFERENTS RESIDUS QUE GENEREM, COM SEPARAR-LOS I COM ES POT DISMINUIR LA SEVA QUANTITAT.

ACTIVITAT TEÒRICA

APRENEM A COMPOSTAR

EDUCACIÓ INFANTIL

DURADA	1 HORA
CURS	Educació Infantil (fins a P5)
MATÈRIA/ÀREA	Descoberta de l'entorn
OBJECTIUS	Conèixer els diferents tipus de residus que es produeixen i el reciclatge. Saber valorar la importància de fer la correcta separació dels residus i el benefici que s'obté. Identificar els residus orgànics que es generen. Conscienciar i promoure la reducció de residus, així com el reciclatge i el reaprofitament posterior.
CONTINGUTS	L'existència dels diferents residus i del reciclatge. La importància de separar correctament la matèria orgànica. Les problemàtiques que comporta no separar la matèria orgànica. La distinció entre els residus que són orgànics i els que no ho són.
MATERIAL	Compostador Compost en diferents fases del procés Titella, matèria seca, residus orgànics, guitarra, tela de decoració Fitxes amb diferents tipologies de residus (fotografies) per mostrar – adaptades a aquest nivell – Targetes per fer la votació (verdes i vermelles) Fitxes de residus orgànics en blanc per pintar

DESENVOLUPAMENT/DESCRIPCIÓ:

L'activitat es fa dins una aula amb la representació de titelles.

Els/les educadors/es ambientals expliquen el procés del compostatge a través del titella, un cuc de terra (un dels actors principals del procés de descomposició). L'escenari és el compostador.

Guió de l'explicació.

(*Veure guió del cuc Nyam-nyam)

ACTIVITAT D'EXPLORACIÓ

1. Presentació del compostador.

El cuc de terra explica que el compostador és casa seva, viu allà juntament amb molts d'altres animalons. La seva funció és alimentar-se de les restes de menjar que generem a l'escola i barrejar-les amb fulles seques per fer compost, menjar per a les plantes.

2. Quins residus generem? Quins residus poden anar al compostador?

El cuc de terra demana als/les alumnes quins residus han generat a l'esmorzar i a partir d'aquí s'explica la diferència entre residus orgànics (poden anar al compostador) i residus no orgànics (i els diferents contenidors en què poden anar).

3. Definició de compost i utilitat.

El cuc de terra explica que amb les restes de menjar i les fulles seques que han llençat al compostador ha fet compost, que és menjar per a les plantes. El compost obtingut es posa a les plantes de l'aula. Es demana als/les alumnes on més es pot posar el compost (jardí, horts...) i s'explica la funció nutritiva que té per a plantes i vegetals.

ACTIVITAT D'APLICACIÓ

Quan el titella finalitza l'actuació, l'educador/a presenta unes fitxes amb diferents fotografies de residus: orgànics i no orgànics. Els/les alumnes han de votar si el residu que observen pot anar o no al compostador mitjançant dues targetes: han de mostrar la targeta verda si es pot compostar i la targeta vermella en cas contrari. A mesura que es va votant, es fa una explicació de per què va dins o fora el compostador, i en cas que sigui un residu no orgànic, quin seria el seu contenidor corresponent.

Un cop finalitzada aquesta dinàmica, es lliuren diferents fitxes amb dibuixos de residus orgànics en blanc perquè l'alumnat les pinti i facin un mural exposant tot allò que sí que pot anar al compostador.

EDUCACIÓ PRIMÀRIA: CICLE INICIAL

DURADA	1 HORA
CURS	Cicle inicial d'Educació Primària (1r i 2n)
MATÈRIA/ÀREA	Ciències de la naturalesa
OBJECTIUS	<p>Conèixer els diferents tipus de residus que es produeixen i el sistema de recollida selectiva municipal (adaptat a cada municipi).</p> <p>Conscienciar i promoure la reducció de residus que es produeixen, així com el reciclatge i el reaprofitament posterior.</p> <p>Identificar els residus orgànics que es generen.</p> <p>Saber valorar la importància de separar correctament els residus i el benefici que se n'obté.</p> <p>Conèixer el procés de compostatge, els materials que es necessiten i els passos que cal seguir.</p>
CONTINGUTS	<p>L'existència de diferents residus i tractament posterior. La importància del reciclatge.</p> <p>La importància i correcta separació de l'orgànica: què és, el seu cicle dins els sistemes naturals i i com s'aprofita.</p> <p>Les problemàtiques que comporta no separar la matèria orgànica.</p> <p>La distinció entre els residus que són orgànics i els que no ho són.</p> <p>El procés de compostatge:</p> <ul style="list-style-type: none"> Què és un compostador. Quins materials es composten i quins no. Passos que s'han de seguir per aconseguir compost. Materials necessaris i forma d'adquisició de la fracció vegetal. Possibles problemes que es poden generar en el procés de compostatge. <p>El compost: com recollir-lo i aplicar-lo.</p>
MATERIAL	<ul style="list-style-type: none"> · Compostador. · Matèria seca (fullaraca, branques, etc.). · Compost en diferents fases del procés. · Fitxes per al joc de rol: diferents imatges representatives d'elements de matèria humida, de matèria seca i dels indicadors (adaptades tenint en compte el nivell)
DESENVOLUPAMENT/DESCRIPCIÓ:	
<p>A la primera part de l'activitat, l'educador/a explica els diferents tipus de residus: paper/cartró, vidre, envasos, rebuig i orgànica, com es tracten i la importància de reciclar-los. Demana si a l'escola separen correctament els residus; i a casa?</p> <p>Després l'explicació se centra en els residus orgànics i i el tractament que se'n fa. Si es tracten correctament es pot fer compost. S'explica el procés de compostatge mitjançant un compostador, es defineix el compost i es mostra en diferents fases, microorganismes que intervenen, etc.</p>	<p>Tot seguit, es divideix la classe per grups. Cada grup representarà un tipus de residu: orgànic, paper, vidre, envàs, rebuig... i hauran d'ubicar-se correctament en als diferents tipus de contenidors, que s'hauran establert prèviament a la classe. Ho posarem en comú entre tots.</p> <p>Per acabar, es reparteix un full en blanc a cada alumne. Hauran de dibuixar elements que sí que poden anar al compostador i elements que no poden anar al compostador.</p>

EDUCACIÓ PRIMÀRIA: CICLE MITJÀ I SUPERIOR

DURADA	1 HORA
CURS	Cicle mitjà i superior d'educació primària (de 3r a 6è)
MATÈRIA/ÀREA	Ciències de la naturalesa
OBJECTIUS	<p>Conèixer els diferents tipus de residus que es produeixen i el sistema de recollida selectiva municipal (adaptat a cada municipi). Conscienciar i promoure la reducció de residus que es produeixen, així com el reciclatge i el reaprofitament posterior. Identificar els residus orgànics que es generen. Saber valorar la importància de separar correctament els residus i el benefici que se n'obté. Conèixer el procés de compostatge, els materials que es necessiten i els passos que cal seguir.</p>
CONTINGUTS	<p>L'existència de diferents residus i tractament posterior. La importància del reciclatge. La importància de separar correctament la matèria orgànica: què és, el seu cicle dins els sistemes naturals i com s'aprofita. Les problemàtiques que comporta que comporta no separar la matèria orgànica. La distinció entre els residus que són orgànics i els que no ho són. El procés de compostatge: Què és un compostador. Quins materials es composten i quins es recomana compostar amb moderació. Passos que cal seguir per aconseguir compost. Materials necessaris i forma d'adquisició de la fracció vegetal. Possibles problemes que es poden generar en el procés de compostatge. El compost: com recollir-lo i aplicar-lo. Avantatges en la utilització del compost enfront dels fertilitzants químics.</p>
MATERIAL	<p>Compostador Presentació de Power Point Ordinador i projector Matèria seca (fullaraca, branques, etc.) Compost en diferents fases del procés Fitxes per al joc de rol: diferents imatges representatives d'elements de matèria humida, de matèria seca i dels indicadors. (adaptades segons el nivell)</p>

DESENVOLUPAMENT/DESCRIPCIÓ:

L'activitat es fa dins una aula. El taller comença amb una presentació de Power Point:

- La primera part de la presentació mostra les diferents tipologies de residus (paper/cartró, vidre, envasos, orgànic i rebuig), com es tracten, la importància de reciclar-los i les problemàtiques derivades en cas que no els separem correctament. Es mostren les dades de recollida i reciclatge específiques de cada municipi.
- La segona part de la presentació se centra en els residus orgànics i el procés del compostatge. S'exposa la importància dels residus orgànics per la possibilitat de transformar-se en compost. S'explica el procés de compostatge: què és el compostador, quins materials es poden compostar i quins no, quina és la fracció vegetal necessària per obtenir compost, problemàtiques que poden sorgir en un compostador i solucions, etc.

El nivell d'aprofundiment de la presentació es detalla tenint en compte el curs al qual va adreçat.

ACTIVITAT D'EXPLORACIÓ

S'ensenyà el funcionament d'un compostador i les diferents fases fins a l'obtenció d'un compost de qualitat. Es mostren diferents fases del procés del compost.

ACTIVITAT D'APLICACIÓ

Es fa un joc de rol al voltant del compostador.
 Es divideix la classe per grups o no (en funció del nombre d'alumnes).
 Cada grup o alumne representa un element inclòs en un dels tres grups:

1. Elements de matèria humida (aporten nitrogen): closques de musclos, matèria orgànica humida, carn i peix.
2. Elements de matèria seca (aporten carboni): cendra, pinassa, matèria orgànica seca.
3. Indicadors: paneroles, rosegadors, formigues, oxigen, humitat, regadora, mosques de la fruita, mosques, temperatura.

Forca (remenar)

L'educador/a exposa diferents situacions en que els/les alumnes han d'explicar quines problemàtiques poden sorgir i com han d'actuar per solucionar-les (tal com s'ha exposat prèviament al Power Point).

Per exemple, una de les situacions pot ser: hem aportat massa elements de fracció humida (tots els que siguin elements de matèria humida s'han d'apropar al compostador). Quins indicadors hem fet servir per saber-ho? (ara els indicadors d'humitat i olor s'apropen al compostador). Què hem de fer per solucionar-ho? (ara els que siguin elements de fracció seca i l'element de remenar s'han d'apropar al compostador).

La dificultat de les situacions que s'han de resoldre es formula tenint en compte el curs al qual va adreçat.

EDUCACIÓ SECUNDÀRIA I BATXILLERAT

DURADA	1 HORA
CURS	Educació secundària i batxillerat
MATÈRIA/ÀREA	Ciències de la naturalesa
OBJECTIUS	<p>Conèixer els diferents tipus de residus que es produeixen i el sistema de recollida selectiva municipal (adaptat a cada municipi). Conscienciar i promoure la reducció de residus que es produeixen, així com el reciclatge i el reaprofitament posterior. Identificar els residus orgànics que es generen. Saber valorar la importància de separar correctament els residus i el benefici que se n'obté. Conèixer el procés de compostatge, els materials que es necessiten i els passos que cal seguir.</p>
CONTINGUTS	<p>L'existència de diferents residus i tractament posterior. La importància del reciclatge. La importància de separar correctament la matèria orgànica: què és, el seu cicle dins els sistemes naturals i i com s'aprofita. Les problemàtiques que comporta no separar la matèria orgànica. La distinció entre els residus que són orgànics i els que no ho són. El procés de compostatge: Què és un compostador. Quins materials es composten i quins es recomana compostar amb moderació. Passos que s'han de seguir per aconseguir compost. Materials necessaris i forma d'adquisició de la fracció vegetal. Possibles problemes que es poden generar en el procés de compostatge. El compost: com recollir-lo i aplicar-lo. Avantatges en la utilització del compost enfront dels fertilitzants químics.</p>
MATERIAL	<p>Compostador. Presentació de Power Point. Ordinador i projector. Matèria seca (fullaraca, branques, etc.). Compost en diferents fases del procés. Fitxes amb imatges de diferents problemes possibles al compostador.</p>
DESENVOLUPAMENT/DESCRIPCIÓ:	<p>L'activitat es fa dins una aula. El taller comença amb una presentació de Power Point:</p> <ul style="list-style-type: none"> · La primera part de la presentació mostra les diferents tipologies de residus (paper/cartró, vidre, envasos, orgànic i rebuig), com es tracten, la importància de reciclar-los i les problemàtiques derivades en cas que no els separem correctament. Es mostren les dades de recollida i reciclatge específiques de cada municipi. · La segona part de la presentació se centra en els residus orgànics i el procés del compostatge. S'exposa la importància del residu orgànic per la possibilitat de transformar-se en compost. S'explica el procés de compostatge: què és el compostador, quins materials es poden compostar i quina és la fracció vegetal necessària per obtenir compost, problemàtiques que poden sorgir en un compostador i solucions, etc. <p><i>El nivell d'aprofundiment de la presentació es detalla tenint en compte el curs al qual va adreçat.</i></p> <p>ACTIVITAT D'EXPLORACIÓ S'ensenya el funcionament d'un compostador i les diferents fases fins a l'obtenció d'un compost de qualitat. Es mostren diferents fases del procés del compost.</p> <p>ACTIVITAT D'APLICACIÓ Es divideix la classe per grups. A cada grup se li reparteix una imatge que representa diferents problemàtiques que es poden trobar al compostador: excés d'humitat, presència de floridures, larves fora del compostador, matèria massa basta, massa seca, excés de pinassa i musclos, excés de matèria humida.</p> <p>Els grups han de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esbrinar la situació de cada imatge. 2. Quines problemàtiques es poden generar i per què. 3. Quines són les solucions per pal·liar la situació. 4. Exposar-ho a la resta de la classe. <p><i>L'educador/a s'encarrega de guiar els diferents grups perquè arribin ells mateixos a les conclusions correctes.</i></p>

ACTIVITAT PRÀCTICA COMENCEM A COMPOSTAR

DURADA	1 H 30 MIN
CURS	Classe responsable del compost (independentment del curs)
MATÈRIA/ÀREA	Ciències de la naturalesa
OBJECTIUS	Decidir conjuntament la ubicació del compostador al centre. Conèixer el funcionament correcte del compostador, quins residus s'hi poden posar i quins s'han de posar amb moderació. Creació dels diferents grups responsables de control per a què el compostador funcioni. Conèixer el procés de compostatge, els materials que es necessiten i els passos que cal seguir.
CONTINGUTS	Saber que els residus orgànics del menjador representen la matèria humida necessària per al funcionament del compostador. El procés de compostatge: Quins materials es composten i quins es recomana compostar amb moderació. Passos que s'han de seguir per aconseguir compost. Materials necessaris i forma d'adquisició de la fracció vegetal. Possibles problemes que es poden generar en el procés de compostatge. El compost: com recollir-lo i aplicar-lo. Avantatges en la utilització del compost enfront dels fertilitzants químics.
MATERIAL	Compostador Matèria seca (fullaraca, branques, etc.) Compost en diferents fases del procés Fitxes amb imatges de diferents problemes al compostador Dossier: Diari del compost.

DESENVOLUPAMENT/DESCRIPCIÓ:

Aquesta part s'inicia a l'hora de dinar, al menjador.

A l'activitat del matí s'haurà acordat, amb el grup responsable del compost, coordinar la recollida dels residus orgànics del menjador. Han de recollir la matèria orgànica generada (pertanyent a les classes acordades).

Un cop tothom sigui a classe, l'educador/a farà un petit recordatori dels principals conceptes tractats durant el matí. Tot seguit el grup sencer ha de decidir la millor ubicació per al compostador. Un cop s'ha decidit, s'inicia la part pràctica del compostatge, seguint els passos següents:

1. Construir el compostador. Els/les alumnes han de muntar el compostador a la ubicació consensuada.
2. Fer una capa d'uns 10 cm al fons del compostador. Hauré de posar la fracció seca que el centre s'hagi encarregat de recollir prèviament.
3. Abocar la fracció humida, les restes del menjar generades i recollides pel grup.
4. Abocar la fracció seca a proporció 1:1 amb la fracció humida.
5. Fer la barreja i recordar la importància de "remenar" bé.
6. Mostrar in situ els passos rutinaris a seguir el dia a dia.
7. Mostrar in situ les diferents característiques que ha de tenir la barreja (humitat, aspecte...)
8. Explicar els diferents indicadors que cal tenir en compte (temperatura, humitat...)
9. Explicar com saber quan el compost està madur.

Després de fer un torn de preguntes, tornem a la classe per presentar el Diari del compost.

La classe responsable del compostador haurà d'omplir el Diari del compost, en què es recullen totes les dades observades durant tot el procés, les fotografies, etc.

Per tal que el procés de compostatge funcioni correctament es s'apunten totes les mesures al diari del compost, s'han de fer 5 grups per a mesurar els 5 paràmetres que cal tenir en compte, que són els següents:

1. Temperatura: grup encarregat de prendre la temperatura del compost i determinar si s'han de prendre mesures o no.
2. Humitat/regar: grup encarregat d'observar la humitat del compost i regar o afegir fracció seca.
3. Matèria humida: grup encarregat de recollir els residus orgànics generats al menjador.
4. Matèria seca: grup encarregat que sempre es disposi de matèria seca suficient per a una setmana com a mínim.
5. Remenar: Grup encarregat de remenar bé un o dos cops a la setmana.

A més, els/les alumnes han d'observar si hi ha insectes o la pila fa olor, etc. i anotar-ho al diari.

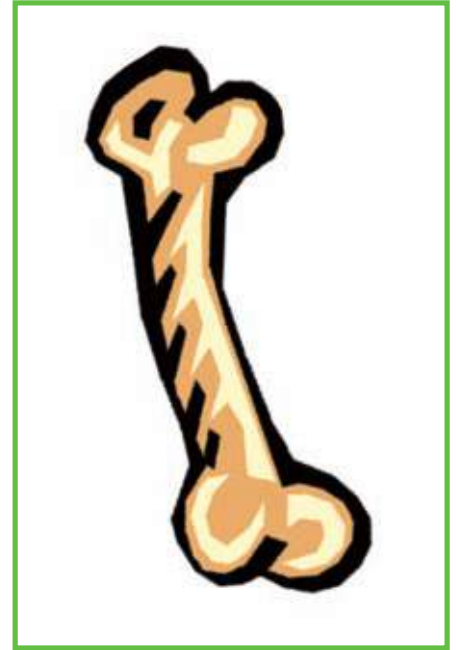
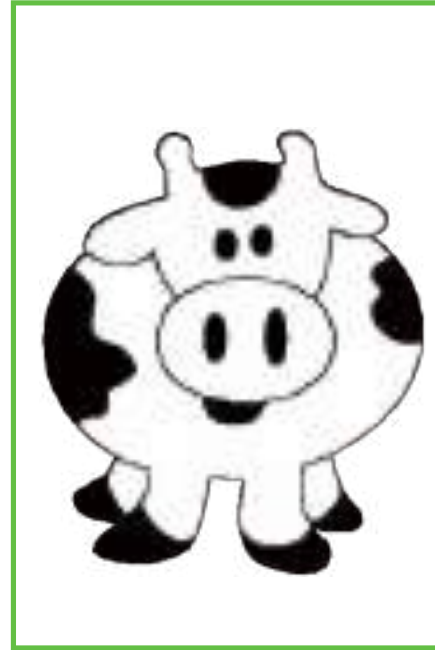
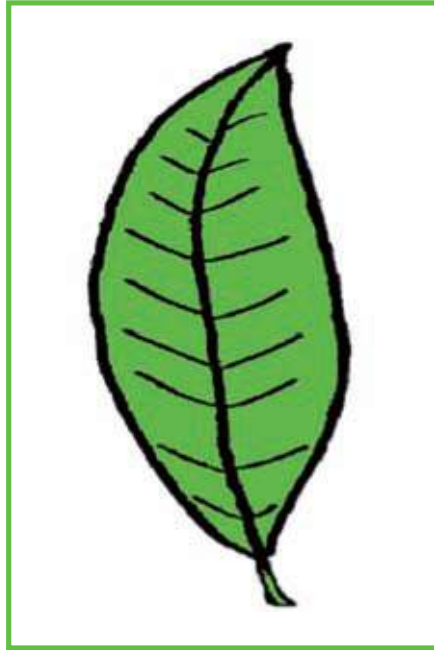
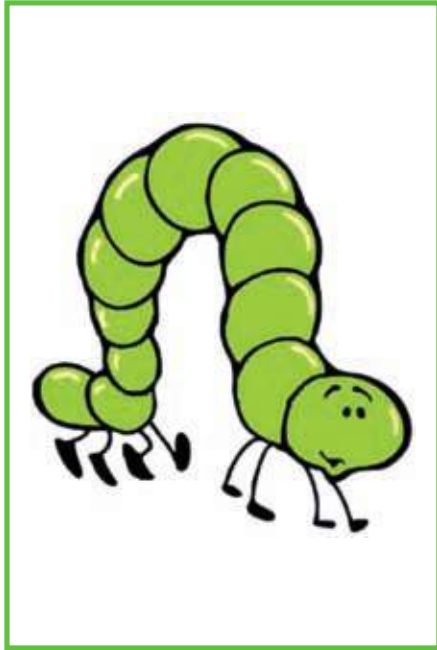
ACTIVITATS
COMPLEMENTÀRIES



EL CICLE DE LA MATÈRIA ORGÀNICA

EDAT	De 4 a 12 anys	PARTICIPANTS	De 20 a 25	MATÈRIA	Ciències naturals
DURADA	1 hora	ESPAI	Exterior		
OBJECTIUS					
<p>Conèixer la cadena tròfica. Diferenciar aliments de procedència animal i vegetal. Reconèixer el cicle de la matèria orgànica.</p>					
MATERIAL					
<p>Cartolina per retallar les siluetes Cintes per al cap</p>					
DESCRIPCIÓ					
<p>Simulació del cicle de la matèria orgànica fent que els/les alumnes siguin els diferents éssers vius que en formen part.</p>					
PREPARACIÓ					
<p>Els/les alumnes es divideixen en 4 grups: cucs, fulles, vaques i restes. Es dona a cada nen/a la la targeta del grup que li correspon al seu grup, que s'hauran de col·locar al front amb la cinta. (Veure fitxa adjunta per fer les targetes.)</p>					
DESENVOLUPAMENT					
<ol style="list-style-type: none"> El joc comença amb les vaques, les quals han de perseguir les fulles. Quan una vaca toca una fulla, la vaca es queda amb la targeta de la fulla, i el nen o la nena que feia de fulla es queda assegut al terra. El/la professor/a indica quan s'acaba de perseguir fulles. En el torn següent les restes, que són els ossos, han de perseguir les vaques i les fulles que no han estat "menjades" per les vaques en el torn anterior. Quan les restes toquen una vaca o una fulla es queden amb les targetes i els nens i nenes seuen a terra. El professor o la professora indica quan s'acaba de perseguir vaques i fulles. En el torn següent entren els cucs, que són els descomponedors. Aquests han de perseguir a tots els que encara estan drets, és a dir, fulles, vaques i restes. El professor o la professora indica quan s'acaba de perseguir. Guanya el nen/a el que té totes les fitxes. S'acaba el joc i el professor o la professora pregunta: I que passarà amb tot el que s'ha menjat el cuc? I els nens han de saber donar la resposta: les fulles s'alimenten de les restes que han descompost els cucs. El joc pot seguir fins que el professor o la professora ho cregui convenient (el cicle és il·limitat). 					
PROPOSTES					
<p>En lloc d'acabar el joc amb els cucs, amb els més grans es pot continuar el joc fent que tots els alumnes que estaven asseguts persegueixen els cucs i es transformi en una de les targetes que porta el cuc. D'aquesta manera, es continua el "cicle".</p>					

TARGETES

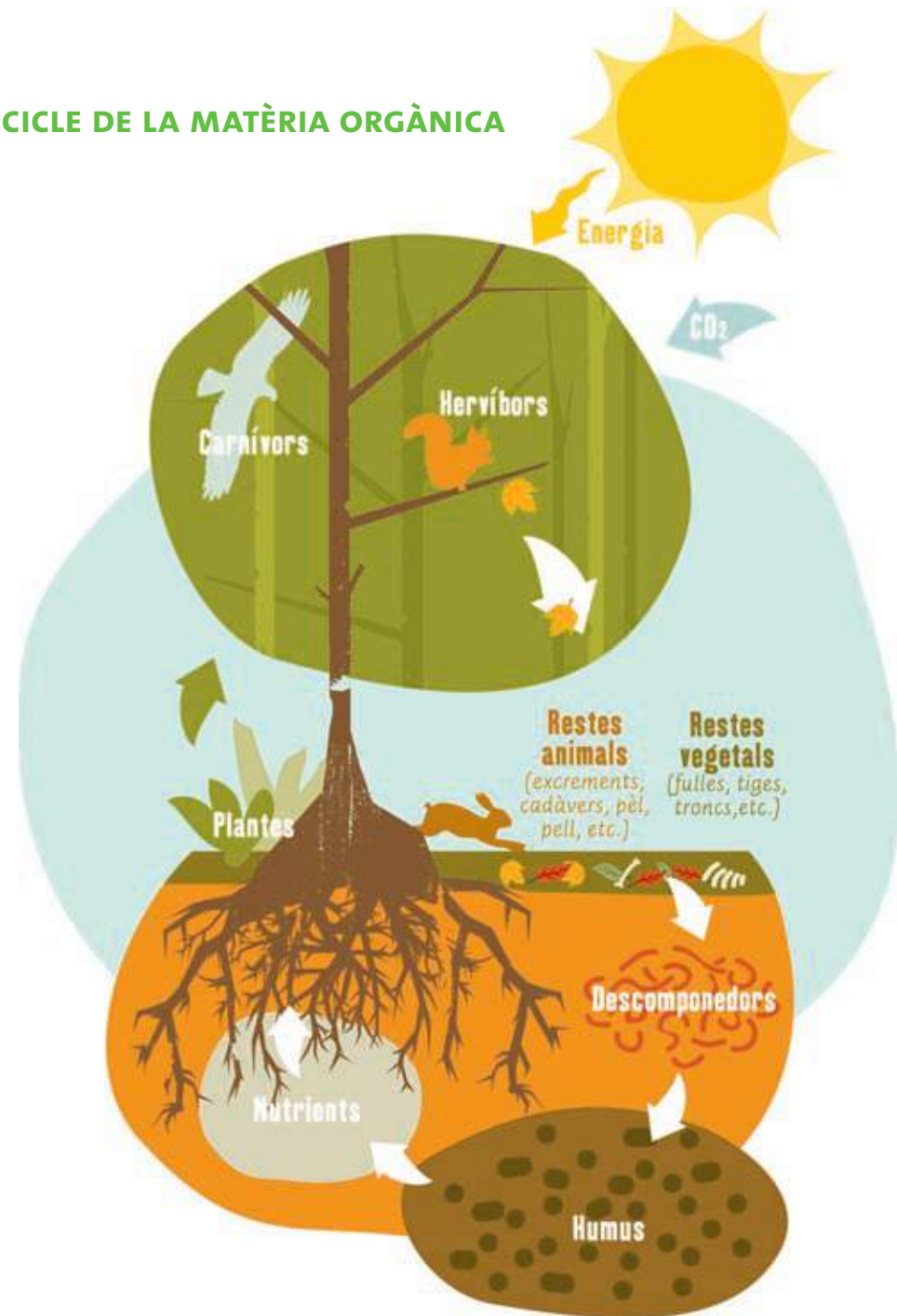


INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Per poder viure cal energia, que s'obté amb els aliments, el Sol, l'aire i l'aigua. I que aquesta flueixi d'uns éssers vius, ja siguin animals o vegetals, a d'altres a través de la cadena alimentària. Per tant, sense menjar no sobreviuríem, ni les persones ni els animals ni les plantes, ni cap dels petits, com els petits organismes (descomponedors) que formen part del sòl.

Els petits organismes (descomponedors) obtenen l'aliment de les restes d'animals (excrements, cadàvers, pell, etc.) i de les restes vegetals (fulles, tiges, troncs, etc.) del sòl. Aquests proporcionen l'humus (compost) al sòl perquè s'alimentin les plantes. Els animals herbívors s'alimenten de les plantes. Els carnívors s'alimenten d'altres animals. I els omnívors (com les persones) s'alimenten de plantes i animals. Quan un d'aquests elements es mor o deixa restes del que s'ha menjat, dona aliment als petits organismes del sòl (descomponedors), els quals ho descomponen de tal manera que els vegetals se'n poden alimentar. I, així, torna a començar el cicle.

EL CICLE DE LA MATÈRIA ORGÀNICA



EL BOSC

EDAT	De 4 a 14 anys	PARTICIPANTS	De 20 a 25	MATÈRIA	Ciències naturals
DURADA	Entre 1 h i 1h 30 min		ESPAI	Exterior i aula	
OBJECTIUS					
Estimular l'observació. Reconèixer components del bosc.			Conservar l'entorn natural. Conèixer el cicle de la matèria.		
MATERIAL					
Fulls Llapis	Dos trossos de paper d'embalar per fer el mural		Tisores Colors	Cola Dos professors, segons el nombre d'alumnes	
DESCRIPCIÓ					
L'activitat ensenya als nens i a les nenes a observar l'entorn i entendre que tot forma part d'un mateix cicle. Es tracta de realitzar una sortida al bosc, on els alumnes han d'observar tot el que veuen i fer-ne una representació en un mural.					
PREPARACIÓ					
a) Es prepara una llista-guia de deu coses (aquesta variarà segons l'època de l'any i el tipus de bosc en què es faci la visita), per tal que els nens i les nenes sàpiguen què han d'observar i/o buscar, com per exemple: <ul style="list-style-type: none"> alguna cosa viva alguna cosa que mai ha estat viva alguna cosa que respira alguna cosa petita alguna cosa que sabem que hi és però no la veiem alguna cosa de color groc alguna cosa que ens agrada alguna cosa amb olor alguna cosa que hi és però no hi hauria de ser 			En el cas d'educació primària superior i educació secundària, aquesta llista no es facilitarà. b) Es tallen dos trossos de paper d'embalar de la mateixa mida per poder fer un mural. S'ha de preparar d'aquesta manera: <ul style="list-style-type: none"> En un dels trossos, dibuixeu el mateix nombre de peces que alumnes hi participen. Les peces han d'anar encaixades i poden ser irregulars com les d'un trencaclosques. L'altra tira de paper servirà de suport, on després s'enganxaran les peces. Retalleu les peces ordenadament tenint la precaució de numerar-les per la part de darrere. Numereu també la tira de sota, en l'espai aproximat on anirà col·locada cada peça retallada, per facilitar després el muntatge. 		
DESENVOLUPAMENT					
a) Feu la sortida al bosc i una petita explicació sobre les característiques que té (animals que hi viuen, cicle de la matèria...), què es farà, quin recorregut hauran de fer i quant temps tenen. Sobretot recordeu-los als nens que han d'estar amb els cinc sentits en alerta i respectar el medi que els envolta.			d) Quan s'hagi acabat el temps d'observació, es retorna a l'aula. e) Doneu a cada nen/a una peça del "trencaclosques" en què hauran de dibuixar una o unes quantes de les coses que han observat.		
b) Facilitau-los la llista-guia. c) Cadascú ha de fer la recerca individual o, si ho preferiu, per parelles en el cas dels més petits.			f) Un cop finalitzats els dibuixos, caldrà enganxar-los reconstruint el trencaclosques en el paper de suport. g) Pengeu el mural a la paret i comenteu, entre tots, diferents aspectes del mural resultant.		
CONCLUSIONS I RESULTATS					
El mural resultant permetrà reconèixer els diferents elements del bosc i el paper que juga cada un d'aquests elements en el cicle de la matèria orgànica.					
PROPOSTES					
a) Si els més petits no se'n surten dibuixant, els/les professors/es poden preparar els dibuixos per tal que només els hagin de pintar. b) També es poden fer diferents dibuixos amb elements del bosc i elements que no siguin del bosc i que els nens i les nenes només agafin el dibuix que els resulti més familiar de tot el que han observat.					

ELS OBJECTES ESTRANYS

EDAT	De 8 a 12 anys	PARTICIPANTS	De 20 a 25	MATÈRIA	Ciències naturals / Informàtica
DURADA	Dues sessions d'1 hora		ESPAI	Exterior i aula	
OBJECTIUS					
Estimular l'observació. Reconèixer components del bosc. Conservar l'entorn natural.			Conèixer el cicle de la matèria. Separar correctament els diferents residus. Conèixer els perills que comporta la presència de deixalles al bosc.		
MATERIAL					
Càmera de fotos Paper d'embalar					
DESCRIPCIÓ					
L'activitat ensenya als nens i a les nenes a observar l'entorn i entendre que s'ha de conservar, així com la importància de fer una bona separació dels residus.					
PREPARACIÓ					
<ul style="list-style-type: none"> a) El dia abans de la sortida, s'ha de dir als nens i a les nenes que portin càmera de fotos. Es proposa fer grups de 3 o 4 i que sigui un del grup qui porti la càmera. b) Prepareu un tros de paper d'embalar. c) Imprimiu una fitxa per a cada nen/a (veure fitxa adjunta). 					
DESENVOLUPAMENT					
1a SESSIÓ					
<ul style="list-style-type: none"> a) Feu la sortida al bosc i una petita explicació sobre les característiques que té (animals que hi viuen, cicle de la matèria,...) del que es farà, quin recorregut hauran de fer i quant temps tenen. Sobretot recordeu-los que han d'estar amb els cinc sentits en alerta i ser respectuosos amb el medi que els envolta. b) Cadascú ha de fer la recerca individual buscant objectes que no haurien de ser al bosc i fer-los una foto. c) Quan s'hagi acabat el temps d'observació, es retorna a l'aula. d) Decidiu entre tots quines fotos posareu al mural i, per tant, quines imprimireu. e) Per parelles, han de buscar la informació relacionada amb la deixalla trobada (veure fitxa adjunta). 					
2a SESSIÓ					
<ul style="list-style-type: none"> f) Les parelles han de preparar la fitxa que enganxaran al mural. g) Enganxeu les fitxes al mural. h) Pengeu el mural a la paret i comenteu entre tots els problemes que comporta cadascuna de les deixalles. 					

FITXA

Enganxeu la foto	Nom del residu: <input type="text"/>
	Possible origen: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	De quin o quins materials està format? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	És reciclable? <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
	A quin contenidor l'hem de llençar? <input type="text"/>
	Quins problemes comporta llençar-lo al bosc? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	<input type="text"/>

QUI FA EL COMPOST?

EDAT	De 6 a 16 anys	PARTICIPANTS	De 20 a 25	MATÈRIA	Ciències naturals
DURADA	Entre 1h i 1h 30 min		ESPAI	Exterior i aula	
OBJECTIUS					
Estimular l'observació. Reconèixer components del bosc. Aprendre a conservar l'entorn natural.			Conèixer el cicle de la matèria. Conèixer qui/què forma part d'aquest cicle i quina funció realitza (xarxa tròfica).		
MATERIAL					
Mitjons vells de llana o cotó per cada alumne, com més grans millor (o cinta de precintat) Un sobre gran o una bosseta			Lupa (1 per cada 4 o 5 nens) Fitxes d'identificació (veure fitxa adjunta) Llapis i colors		
DESCRIPCIÓ					
L'activitat tracta que els/les alumnes entenguin el significat de: "la matèria ni es crea ni es destrueix, es transforma". Per tal d'entendre aquest concepte el millor és veure de primera mà com succeeix això i qui ho fa possible.					
PREPARACIÓ					
a) Demaneu als nens i a les nenes que preparin per al dia de la sortida una bossa o motxilla amb els mitjons, la bosseta o sobre, i la lupa (en el cas de tenir-ne). b) Prepareu la resta de material a l'aula (fitxes d'identificació, llapis i colors).					
DESENVOLUPAMENT					
a) Feu la sortida al bosc i quan hàgiu arribat al lloc feu una petita explicació sobre les característiques del bosc (animals que hi viuen, cicle de la matèria...), quin recorregut hauran de fer i quant temps tenen. b) Cada alumne s'ha de posar els mitjons vells per sobre de les sabates i passejar una estona per entremig de la vegetació. Es poden substituir els mitjons de llana per cinta de precintat embolicada al voltant del peu amb la part adhesiva cap enfora. Cal remarcar que no han de fer soroll i que no es tracta de destrossar la vegetació.			e) Quan ja tinguin tots els elements, han d'omplir la fitxa d'identificació de cada element. Educació infantil i cicle inicial i mitjà: amb l'ajuda del professor/a intentaran identificar d'on provenen els diferents elements que han trobat. Al costat de cada element que hagin dibuixat, poden dibuixar l'ésser viu al qual va pertànyer o buscar una fotografia i enganxar-la. Cicle superior i educació secundària: poden completar la fitxa d'identificació, igual o semblant a l'adjunta al final de l'activitat i intentar identificar la xarxa tròfica del cicle de la matèria.		
c) Després, s'han de treure els mitjons amb molta cura per no perdre cap dels elements que s'hi hauran adherit i els hauran de guardar a dins el sobre o la bossa que portin. d) Un cop a l'aula, han de treure els mitjons del sobre o bossa i anar extraient, amb compte, tots els elements que s'hi hagin enganxat. Amb la lupa poden mirar si hi ha alguna cosa que no es vegi a ull nu.			f) Un vegada hagin acabat de dibuixar, cal fer una llista comuna de tot el que s'ha trobat. Entre tots cal buscar la funció de cada element dins del bosc fins a completar el cicle de la matèria orgànica.		
PROPOSTES					
Es pot finalitzar l'activitat amb un mural representant el sòl i/o el cicle de la matèria. O exposant les funcions que fan els diferents elements en el sòl. En el cas dels més petits es pot fer l'activitat en comú. Es pot repetir l'activitat en diferents èpoques de l'any o en diferents indrets.			En el cas de tenir un compostador, es pot agafar una mostra o observar-lo durant una estona, remenant una mica, per veure quins elements hi ha i analitzar les diferències amb la descomposició que es produeix al bosc. Si no es vol fer la sortida i hi ha un compostador a l'escola, es pot agafar una mostra de compost i fer l'anàlisi a partir del que s'observa a la mostra.		

FITXA D'IDENTIFICACIÓ PER A CICLE INICIAL I MITJÀ

DATA		LLOC D'OBSERVACIÓ	
NOM DE L'ORGANISME (comú)			
REGNE	<input type="checkbox"/> Plantes	<input type="checkbox"/> Animals	
ES MOU	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
NIVELL TRÒFIC	<input type="checkbox"/> Productor <input type="checkbox"/> Descomponedor	<input type="checkbox"/> Herbívor <input type="checkbox"/> Carnívor	

DESCRIPCIÓ	DIBUIX O FOTO

FITXA D'IDENTIFICACIÓ PER A CICLE SUPERIOR I EDUCACIÓ SECUNDÀRIA

DATA		LLOC D'OBSERVACIÓ	
NOM DE L'ORGANISME (comú i/o científic)			
REGNE	<input type="checkbox"/> Moneres	<input type="checkbox"/> Protocists	<input type="checkbox"/> Fongs <input type="checkbox"/> Plantes <input type="checkbox"/> Animals
FÍLUM		CLASSE	
ORGANITZACIÓ CEL·LULAR	<input type="checkbox"/> Unicel·lular	<input type="checkbox"/> Pluricel·lular	
ORGANITZACIÓ DEL NUCLI	<input type="checkbox"/> Procariota	<input type="checkbox"/> Eucariota	
NUTRICIÓ	<input type="checkbox"/> Autòtrofa	<input type="checkbox"/> Heteròtrofa	
MOBILITAT	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
NIVELL TRÒFIC	<input type="checkbox"/> Productor	<input type="checkbox"/> Consumidor primari	
	<input type="checkbox"/> Descomponedor	<input type="checkbox"/> Consumidor secundari	

DESCRIPCIÓ	DIBUIX DE L'ORGANISME

GARBELLEM EL COMPOST

EDAT	De 8 a 16 anys	PARTICIPANTS	De 20 a 25	MATÈRIA	Ciències naturals
DURADA	1 hora	ESPAI	Exterior		
OBJECTIUS					
<p>Conèixer el cicle de la matèria. Identificar les restes que no s'han compostat. Buscar usos del compost obtingut.</p>					
MATERIAL					
CICLE MITJÀ		CICLE SUPERIOR I EDUCACIÓ SECUNDÀRIA			
2 garbells de diàmetre diferent Compost Safata Pala		Per fer els garbells: 2 marcs de fusta 2 malles de diàmetre diferent Grapadora		Per fer l'activitat: Compost Safata Pala	
DESCRIPCIÓ					
<p>Activitat d'observació que permet entendre el significat de: "la matèria ni es crea ni es destrueix, es transforma". Per tal d'entendre el concepte, es garbella el compost per visualitzar quin procés ha patit la matèria orgànica.</p>					
PREPARACIÓ					
CICLE MITJÀ		CICLE SUPERIOR I EDUCACIÓ SECUNDÀRIA (com fer un garbell)			
a) Prepareu el material necessari per poder fer l'activitat (pala, garbells i safates).		a) Agafeu un marc de fusta i grapeu-hi una malla. Ha de quedar ben tibada. b) Després feu el mateix amb l'altre marc i l'altra malla de diferent diàmetre. c) Una vegada construïts els garbells es continua l'activitat.			
DESENVOLUPAMENT					
a) Agafeu una mostra de compost de la part de sota del compostador amb la pala i passeu-la pel garbell de malla gran, a sota de la qual hi ha d'haver una safata per poder recollir el material garbellat. b) Els/les alumnes han d'observar la part que no s'ha garbellat i intentar identificar quines restes són les que no han passat.		c) Tot seguit, passeu el compost garbellat pel garbell de diàmetre més petit i feu el mateix procés d'observació. d) Al final, poseu en comú el que s'ha observat i intenteu trobar l'explicació de per què hi ha restes que no es descomponen fàcilment. e) Retorneu al compostador les restes que no han passat pel garbell. f) Busqueu usos pel compost extret.			
PROPOSTES					
<p>Es poden analitzar els diferents animals que es van trobant a l'hora de tamisar i intentar descobrir què ens indiquen. Enlloc de tamisar primer amb la malla grossa i després amb la petita, es pot fer el tamisatge amb els dos garbells alhora i mirar les diferències que s'hi troben i quin dels dos composts és millor.</p>					

CALCULEM I INVESTIGUEM

EDAT	A partir de 12 anys	PARTICIPANTS	De 20 a 25	MATÈRIA	Ciències naturals
DURADA	5 sessions (sessió de preparació + 4 sessions d'observació)			ESPAI	Laboratori/aula
OBJECTIUS					
Mostrar la matèria orgànica com un recurs. Aprendre a controlar el procés de compostatge. Experimentar amb el procés de compostatge.			Aprendre a extreure conclusions dels resultats obtinguts. Aprendre a treballar en grup. Fer un bon ús i manteniment dels estris a utilitzar.		
MATERIAL					
Garrafa de plàstic de 8 litres Ampolla de plàstic d'1,5 litres Paper film Termòmetre Vas de precipitats de 250 cc		Proveta de 150 cc Ampolla de plàstic petita Corró Sedàs de 2 mm de malla Paper indicador universal		Tisores Terra de bosc Regle graduat Balança Paper de diari	
DESCRIPCIÓ					
Procés de compostatge experimental per extreure les conclusions de per què està succeint. S'ha de desenvolupar, preferiblement, en un laboratori.					
PREPARACIÓ					
Es divideixen Els/les alumnes es divideixen en grups de 4 o 5 i cada grup ha de fer el següent: a) Recollir una mostra de la part més fosca de la terra de bosc i guardar-la en una bossa de plàstic. b) Recollir una bossa plena de restes orgàniques (de la cuina, del menjador, del pati...) o se'ls indica que ho han de portar de casa (restes de verdura i de fruita, restes de plantes...) c) Retallar el cul de la garrafa, foradar les parets de la garrafa i fer forats al tap. d) Tallar per la meitat l'ampolla d'1,5 litres. e) Posar la garrafa amb el tap cap per avall a sobre la mitja ampolla tallada (perquè pugui caure el líquid dins la mitja ampolla).			f) Tallar a trossos petits les restes orgàniques amb un ganivet. g) Barrejar les restes orgàniques amb la terra de bosc i posar-les dins la garrafa de 8 litres cap per avall. h) Introduir un termòmetre per un dels forats laterals. La punta del termòmetre ha de quedar coberta de la barreja. i) Tapar la garrafa amb el film transparent de manera que quedi ben fixat. j) Col·locar una etiqueta a la garrafa que indiqui la data, el nom del grup i les restes orgàniques que s'hi han posat.		
DESENVOLUPAMENT. OBSERVACIÓ I CàLCUL					
NOMBRE D'OBSERVACIONS 4 observacions (1 cada 15 dies)		Temperatura Color Olor Lixiviats		Alçada de la pila Porositat Densitat Densitat aparent	
ASPECTES QUE CAL OBSERVAR (veure fitxa adjunta per consultar el sistema d'observació i/o càlcul de cada aspecte)		Capacitat de retenció d'aigua % d'humitat Mida de les partícules a la barreja seca pH			
ACCIONS DE MANTENIMENT					
Dos cops per setmana heu de fer les accions de manteniment de la barreja següents: Remeneu i airegeu perquè els microorganismes puguin respirar.			Si la barreja està molt humida, destapeu-la perquè s'assequi una mica i així evitareu que els microorganismes s'ofeguin. Si s'asseca molt, heu de mullar-la una mica i remenar-la.		
ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES					
Representació gràfica de l'evolució de determinats paràmetres Al final del procés, es poden representar alguns dels paràmetres (alçada, capacitat de retenció, porositat, % d'humitat, mida de les partícules i pH) de manera gràfica per poder observar-ne millor l'evolució.			la seva evolució. En l'eix de les X es representarà el temps en dies, i en l'eix de les Y els diferents paràmetres amb les unitats corresponents.		
PROPOSTES			DOSSIER DE CONCLUSIONS Veure fitxa adjunta.		
Variar les barreges per cada grup, per exemple: un grup només hi posa matèria seca, un altre només restes de cuina, un altre barreja dels dos, un altre només herbes, etc. I així s'observen les diferències segons la barreja que hi ha.			Si feu el compostatge al vostre centre, podeu agafar les mostres del compostador. Si teniu compostador i voleu fer el muntatge, podeu comparar els resultats obtinguts i extreure'n conclusions.		

SISTEMA D'OBSERVACIÓ I CÀLCUL DELS ASPECTES QUE S'HAN DE MESURAR

TEMPERATURA

Abans d'obrir la garrafa anoteu la temperatura que marca el termòmetre.

COLOR

Descriviu el color que té la barreja i feu-ne una fotografia per poder observar al final l'evolució de color que ha sofert al llarg del temps.

OLOR

Cada cop que es faci l'observació cal que apunteu a quina olor us recorda.

LIXIVIATS

Observeu si s'escola un líquid fosc que cau sobre la safata i mireu quin pH té.

ALÇADA DE LA PILA

Mesureu l'alçada en centímetres de la barreja amb el regle graduat.

POROSITAT

En les primeres observacions pot ser que la barreja estigui molla i per tant que no sigui porosa. La porositat indica el % d'aire i d'altres gasos que conté el substrat. Per saber quina porositat té, ompliu els porus d'aigua i calculeu-ne el volum d'aquesta manera:

1. Agafeu una mostra de la barreja i aboqueu-la en un vas de precipitats.
2. Anoteu el volum que ocupa la barreja sense pressionar-la en cm^3 (Volum del vas).
3. Ompliu una proveta d'aigua.
4. Afegiu aigua al vas de precipitats fins a cobrir la barreja.

5. Anoteu el volum d'aigua que heu abocat al vas de precipitats en cm^3 (Volum porus).
6. Calculeu la porositat en % amb la fórmula següent:

$$\text{Porositat} = \frac{\text{Volum porus (cm}^3\text{)}}{\text{Volum vas (cm}^3\text{)}} \times 100$$

7. Retorneu el material a la garrafa perquè continuï evolucionant.

DENSITAT

És el quocient entre la massa i el volum que té.

1. Peseu 20 g de barreja.
2. Ompliu la proveta fins a 100 cm^3 (V_i).
3. Introduïu la barreja a la proveta plena d'aigua.

4. Anoteu el volum d'aigua final (V_f).
5. Calculeu la densitat, però primer calcula el volum d'aigua desplaçat. (Vdesplaçat): $V_{\text{desplaçat}} = V_f - V_i$

$$\rho = \frac{20 \text{ g}}{V_{\text{desplaçat}} (\text{cm}^3)}$$

DENSITAT APARENT

La densitat aparent és la densitat referida al volum total de la barreja, incloent els porus.

1. Peseu el vas de precipitats buit i apunteu el resultat.
2. Ompliu el vas amb la barreja, sense pressionar-la, peseu i apunteu el resultat.

3. Calculeu la densitat aparent de la barreja:

$$\rho_{\text{aparent}} = \frac{\text{Massa vas amb la barreja (g)} - \text{Massa vas (g)}}{\text{Volum vas (cm}^3\text{)}}$$

4. Retorneu el material a la garrafa perquè continuï evolucionant.

CAPACITAT DE RETENCIÓ D'AIGUA

Aquesta propietat s'ha de determinar passats uns dies. El compost té la capacitat de retenir aigua. Per conèixer-la, s'ha d'afegir un excés d'aigua i mesurar la que s'escola; la diferència és la que queda retinguda.

1. Talleu una ampolla de plàstic per la meitat i utilitzeu la part en que hi ha el coll.
2. Foradeu el tap amb la punta d'unes tisores.
3. Col·loqueu l'ampolla damunt del vas de precipitats i introduïu 100 g de barreja.
4. Ompliu la proveta amb aigua fins al nivell més alt i aboqueu-la sobre la barreja.

5. Deixeu escoliar l'aigua pels forats del tap i recolliu-la al vas.
6. Mesureu amb la proveta la quantitat d'aigua que s'ha escolat fins que comenci a degotar lentament.

7. Calculeu l'aigua retinguda:

$$H_2O_{\text{retinguda}} = H_2O_{\text{abocada}} (cm^3) - H_2O_{\text{escolada}} (cm^3)$$

8. Retorna el material a la garrafa per a que continuï evolucionant.

% D'HUMITAT

1. Peseu uns fulls de paper de diari i afegiu 200 g de barreja (s'ha de restar massa del paper).
2. Deixeu assecar la barreja a l'aire tres o quatre dies, fins que tingui una massa constant.

3. Calculeu el % d'humitat:

$$\% \text{ humitat} = \frac{200 \text{ g} - \text{massa de barreja seca (g)}}{200 \text{ g}} \times 100$$

4. Abans de retornar-ho a la garrafa, podeu calcular la mida de les partícules.

MIDA DE LES PARTÍCULES DE LA BARREJA SECA

1. Escampeu la barreja seca sobre el paper de diari i disgregueu-ne les partícules amb el corró durant uns 5 minuts.
2. Peseu la barreja disgregada.
3. Passeu la barreja pel sedàs de 2 mm.
4. Peseu les partícules retingudes, que són de les diàmetre superior a 2 mm.
5. Recolliu les que passin posant un paper de diari i peseu-les.

6. Calculeu la distribució de la mida de les partícules:

$$\% \text{ partícules diàmetre} > 2 \text{ mm} = \frac{\text{massa de partícules retingudes al sedàs}}{\text{massa de barreja}} \times 100$$

$$\% \text{ partícules diàmetre} > 2 \text{ mm} = \frac{\text{massa de partícules no retingudes al sedàs}}{\text{massa de barreja}} \times 100$$

La suma dels resultat és 100? Quines creieu que poden ser les causes?

7. Retorneu el material a la garrafa perquè continuï evolucionant.

pH

1. Ompliu un vas amb barreja i afegiu-hi aigua fins a cobrir-la.
2. Espereu uns tres minuts i utilitzeu un indicador per determinar el pH del líquid.

EXERCICI 1

Anoteu els resultats obtinguts després de l'observació i el càlcul d'indicadors.

TAULA DE RESULTATS

GRUP:

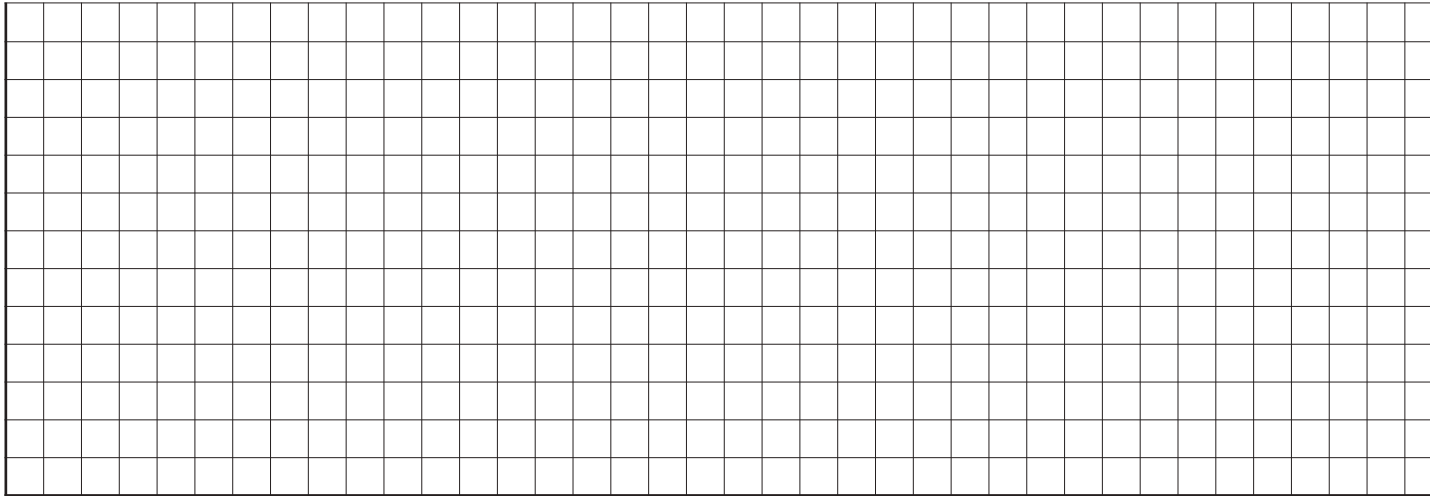
TIPUS DE MATÈRIA ORGÀNICA:

DATA				
TEMPERATURA				
COLOR				
OLOR				
LIXIVIATS				
ALÇADA				
POROSITAT				
DENSITAT				
DENSITAT APARENT				
RETENCIÓ D'AIGUA				
% D'HUMITAT				
PARTÍCULES > 2 mm				
PARTÍCULES < 2 mm				
pH				
OBSERVACIONS				

EXERCICI 2

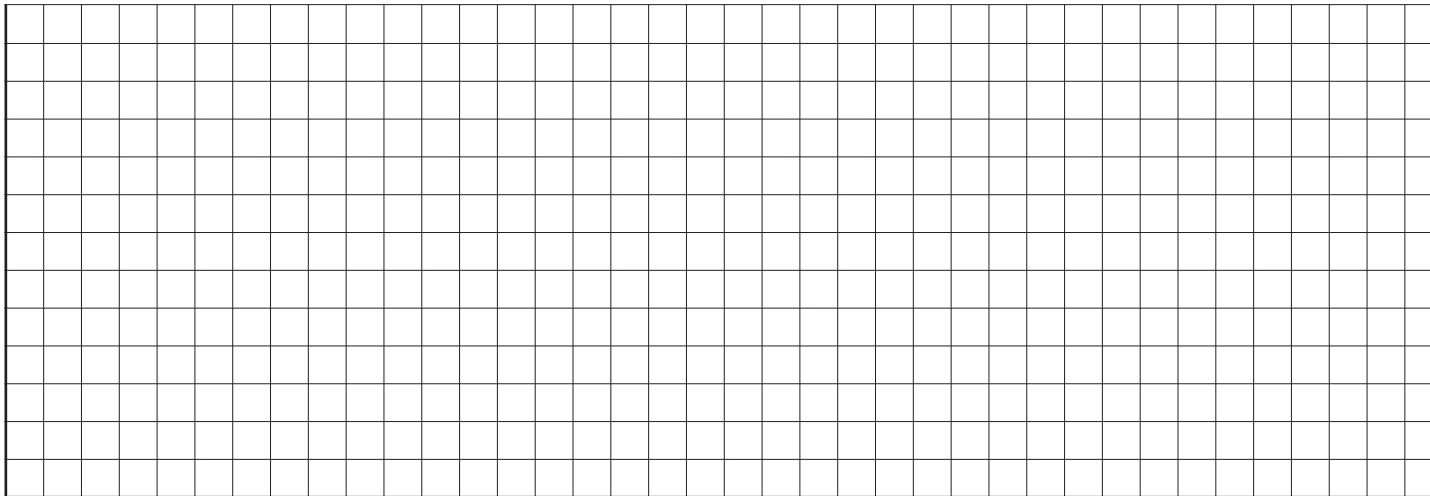
Representeu gràficament l'evolució els paràmetres següents:

Alçada (cm)



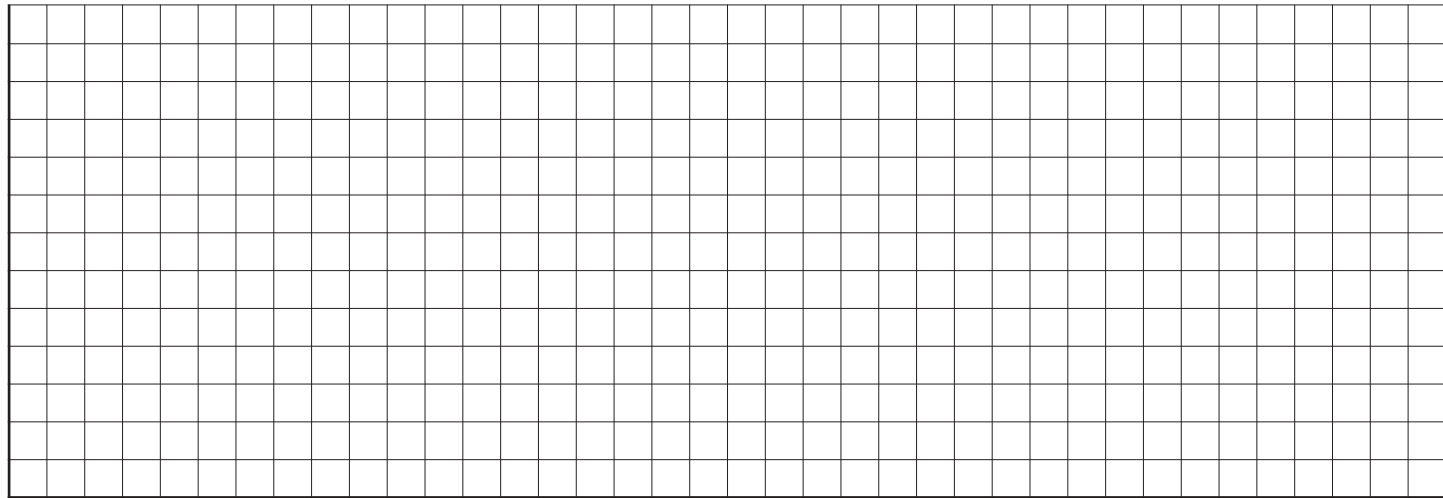
Temps (dia/mes)

Porositat (%)



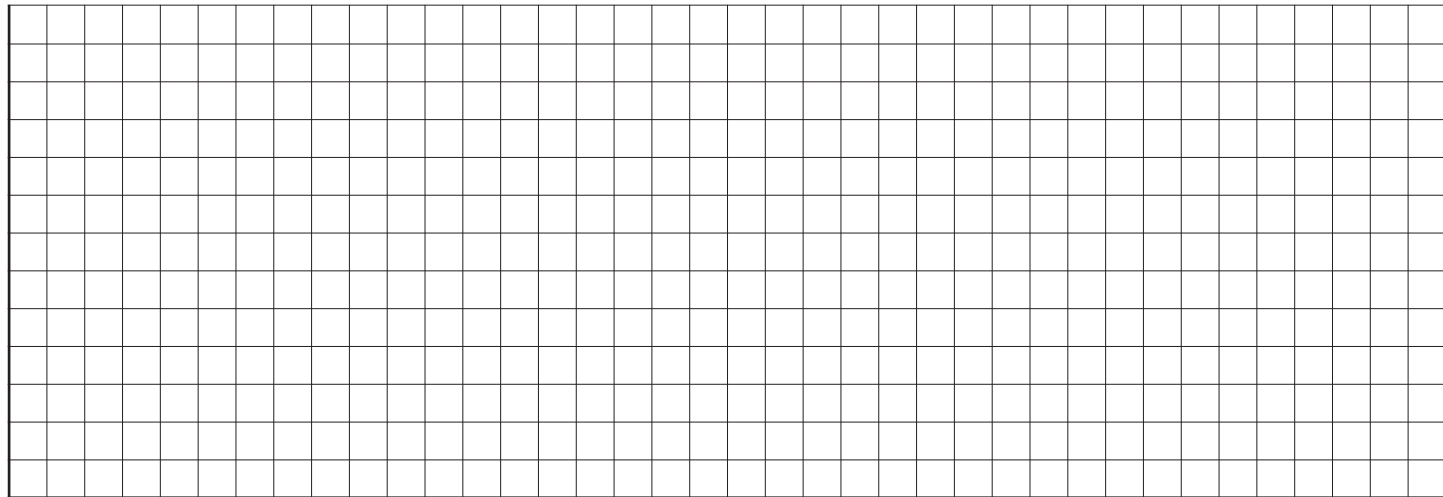
Temps (dia/mes)

Capacitat de retenció (cm³)



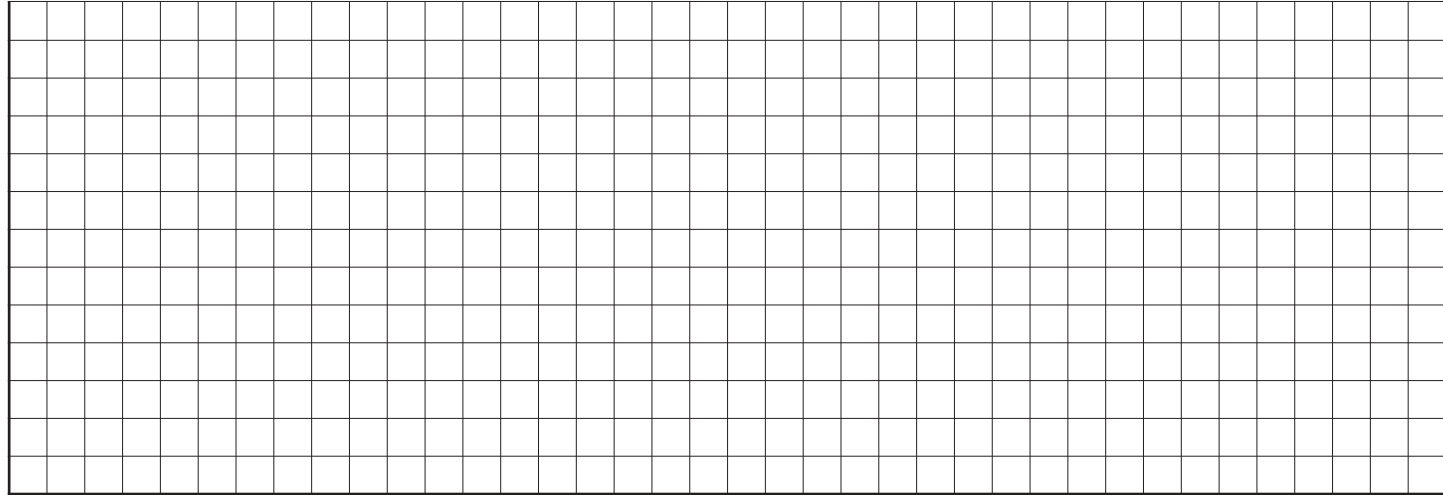
Temps (dia/mes)

Humitat (%)



Temps (dia/mes)

pH (%)



Temps (dia/mes)

EXERCICI 3

Conclusions

- 1. Per què creieu que s'ha barrejat terra de bosc amb les restes?**
- 2. Quines dificultats i inconvenients heu trobat al llarg del procés?**
- 3. Per què augmenta la temperatura a la primera fase del procés? I per què disminueix a la fase final?**
- 4. Per què cal airejar i mantenir els residus humits durant el procés de compostatge? Què passaria si no es controlés aquest paràmetre?**

9. La porositat i la capacitat de retenció d'aigua del compost són propietats que el fan útil per millorar el sòl?

10. Per què creieu que varia el pH?

11. Per què hi ha partícules de diferents diàmetres?

12. Què podeu fer amb el material obtingut?

13. A partir de la vostra experiència, com creieu que funciona una planta de compostatge?

14. A més a més de les restes orgàniques domèstiques, quins altres residus creieu que es poden portar a una planta de compostatge? D'on provenen?

15. Què proposaríeu fer amb el compost d'una planta de compostatge?

16. Podem aprofitar les restes orgàniques que generem a casa nostra? Resol algun problema aquest aprofitament?

17. Quina és la causa de la transformació de les restes orgàniques en compost?

RESPOSTES I RESULTATS

1. Per què creieu que s'ha barrejat terra de bosc amb les restes?

S'utilitza terra de bosc perquè ja està en procés de descomposició i ajuda a accelerar la descomposició de les restes noves. Això és degut al fet que la terra aporta els microorganismes necessaris per fer compost.

2. Quines dificultats i inconvenients heu trobat al llarg del procés?

Barreja massa humida i/o compactada. La temperatura no puja. Males olors.

3. Per què augmenta la temperatura a la primera fase del procés? I per què disminueix a la fase final?

A causa de la descomposició de la matèria, la temperatura augmenta i pot arribar a excedir els 50°C. En aquesta fase, actuen primer microorganismes mesòfils, entre 15°C i 35°C, i finalment microorganismes termòfils, entre 35°C i 70°C.

La temperatura disminueix a la fase final ja que els microorganismes deixen d'actuar perquè ja han degradat tota la matèria (hidrats de carboni, proteïnes i lípids).

4. Per què cal airejar i mantenir els residus humits durant el procés de compostatge? Què passaria si no es controlés aquest paràmetre?

Cal afavorir l'aeració, ja que els microorganismes són aeròbics, és a dir que necessiten oxigen per viure. Si falta oxigen el procés esdevindrà anaeròbic, i els resultats seran totalment diferents ja que la barreja es podrà en lloc de descompondre's.

Sinó es controlés, el paràmetre faria olor d'amoníac i, per tant, la barreja s'acidificaria i això indicaria que el procés és anaeròbic. Per tant, el procés de compostatge no va per bon camí i no s'aconseguiria degradar components com la cel·lulosa i les lignines i s'obtidria una pèrdua de nitrogen (element important).

5. Per què disminueix tant la humitat dels residus al llarg del procés? D'on provenen els lixiviats?

Les restes de matèria orgànica fresca contenen fins a un 80 o 90% d'aigua, però la perden en deixar-les assecar. A més a més la temperatura puja durant el desenvolupament del procés i la descomposició avança. D'aquesta manera les restes orgàniques fresques perden l'aigua.

Els lixiviats es desprenen sobretot passats uns dies de l'inici del procés. Procedeixen de la matèria orgànica en descomposició i contenen moltes substàncies dissoltes entre les quals trobem pigments que els donen aquest color fosc i nitrogen.

És preferible evitar un excés de despreniment d'aquests líquids foscos, cosa que s'aconsegueix amb una composició variada en els residus que s'han de compostar i una bona aeració.

6. En quines etapes heu observat la presència d'insectes i/o d'altres animals? Què indica cadascun d'ells?

Els insectes (formigues, àcars, aranyes...) apareixen majoritàriament en les etapes més madures del procés de compostatge, quan la temperatura baixa però la descomposició encara no és completa. De tota manera els podem trobar durant tot el procés ja que són bons trituradors de matèria orgànica.

Els cucs de terra són importants descomponedors. Consumeixen bacteris, fongs i matèria orgànica.

Els bacteris actuen ràpidament sobre els glúcids, que acaben de degradar-se per l'acció dels fongs. Alguns tipus de bacteris transformen les molècules que contenen nitrogen, principalment les proteïnes. La seva activitat depèn de les condicions ambientals i poden retenir el nitrogen o bé provocar que es desprengui. En el compostatge, el nitrogen passa de la forma orgànica, les proteïnes, a la mineral, els nitrats, que és assimilable per les plantes.

Alguns fongs intervenen sobre altres productes com ara àcids orgànics, proteïnes i lípids, i els actinomicets actuen específicament sobre certes formes de la cel·lulosa.

- 7. La porositat ha augmentat durant el procés? Per què?**
Inicialment, a causa de la pèrdua d'aigua de la matèria orgànica, la porositat baixa, però a mesura que avança el procés de compostatge, pel treball de descomposició i trituració de la matèria orgànica, la porositat augmenta i baixa la densitat.
- 8. La capacitat de retenció d'aigua ha augmentat? Per què?**
Sí, ja que l'augment de porositat fa que augmenti la capacitat de retenció d'aigua.
- 9. La porositat i la capacitat de retenció d'aigua del compost són propietats que el fan útil per millorar el sòl?**
Sí, ja que fa que els terrenys compactes siguin més solts i porosos, corregeix els arenosos, fa que el sòl retengui més aigua i estalvia adobs químics (perquè els reté i evita que es perdin sòl avall).
- 10. Per què creieu que varia el pH?**
Les restes fresques són àcides, però ràpidament el pH esdevé bàsic. En aquesta fase, es perd nitrogen en forma d'amoniac, que es pot detectar per l'olor. A poc a poc, la basicitat disminueix i, finalment, el pH lleugerament àcid indica la presència d'àcids húmics.
- 11. Per què hi ha partícules de diferents diàmetres?**
A causa dels diferents elements que formen part de la barreja. Els elements senzills, com ara els glúcids senzills i els lípids, són més fàcils de degradar. En canvi, la cel·lulosa i la lignina, són més complexos i, per tant, més difícils de degradar. La dificultat de degradació provoca que hi hagi diferents partícules amb diferents diàmetres.
- 12. Què podeu fer amb el material obtingut?**
El podem fer servir per a les plantes que tenim a casa o per al jardí, o per aplicar-ho a l'hort per millorar les seves propietats i nutrients.
- 13. A partir de la vostra experiència, com creieu que funciona una planta de compostatge?**

PREPARACIÓ PRÈVIA

- I) Recepció de la fracció orgànica de les deixalles**
- II) Trommel**
Màquina amb un gran garbell cilíndric que roda i separa la matèria orgànica del rebuig groller.
- III) Cabina de triatge manual**
Aquest rebuig passa per un últim control que es fa manualment. Després, un electroimant elimina els residus metàl·lics que hi pugui haver.
- IV) Recepció de la fracció vegetal i trituració**
Els residus vegetals procedents de la jardineria, la neteja de boscos o la deixalleria municipal són triturats.
- V) Barreja i homogeneïtzació**
Es barregen les dues fraccions en les proporcions següents: 75% de la fracció orgànica sense impureses i 25-35% de la fracció vegetal triturada. La mescla resultant és sotmesa a un procés de compostatge.

PROCÉS DE COMPOSTATGE

- VI) Disposició en piles**
La mescla es disposa amb una pala mecànica formant piles, dins un cobert sense parets i damunt d'un paviment adient amb recollida de lixiviats.
- VII) Volteig de les piles i control de les condicions ambientals del procés**
Perquè els microorganismes puguin descompondre convenientment la matèria orgànica, cal mantenir les condicions d'humitat i temperatura adequades i la concentració d'oxigen suficient. La humitat es manté regant periòdicament les piles. L'oxigenació s'aconsegueix remonent totalment les piles amb una màquina voltejadora.
- VIII) Recollida dels lixiviats i l'aigua de la pluja**
Els líquids que desprenen les piles que són objecte de compostatge (els lixiviats) són recollits i serveixen per continuar regant les piles. Tota la superfície de la planta està pavimentada de manera que l'aigua de la pluja pot ser recollida i aprofitada per al reg del compost.

IX) Garbellament del compost madur

Al cap de 12-14 setmanes, el compost, ja madur, és garbellat per obtenir un material final homogeni i fi. El rebuig vegetal que pugui quedar es retorna al principi del procés.

X) Compost

Finalment s'obté un compost madur i estable que pot ser comercialitzat com a adob o corrector de sòls.

14. A més a més de les restes orgàniques domèstiques, quins altres residus creieu que es poden portar en una planta de compostatge? D'on provenen?

ORIGEN	TIPUS DE RESIDU
Indústria química	Fulles triturades de tota mena de vegetals, fangs de depuració de les aigües
Indústria del cautxú	Restes de mescles vulcanitzades
Cerveseria i similars	Restes de llúpul, restes d'etiquetes
Indústria làctia	Fangs de depuració de les aigües
Indústria de pinsos, molins de farina, etc.	Brosses, pinso fet malbé
Productes carnis, congelats	Freixures, fangs de depuració de les aigües
Escorxador	Fangs del greix i dels excrements
Indústria conservera	Pinyols, peles, closques, polpa
Xocolateria i pastisseria	Restes de sucre, farina, midó
Indústria tabaquera	Pols i tiges de tabac
Indústria tèxtil	Fibres curtes i pols de lli
Indústria de la fusta	Escorça de pi, serradures
Indústria paperera	Fangs de la depuració de les aigües

15. Què proposaríeu fer amb el compost d'una planta de compostatge?

El compost és un bon adob i un excel·lent regenerador orgànic del sòl, útil en agricultura, jardineria i obra pública (regeneració de pedreres, de talussos i en la clausura d'abocadors).

16. Podem aprofitar les restes orgàniques que generem a casa nostra? Resol algun problema aquest aprofitament?

Ens ajuda a resoldre el problema de l'acumulació dels residus a les zones de grans concentracions humanes, ja que entre el 40% i el 50% del pes de les nostres deixalles és matèria orgànica. I si no l'aprofitéssim aniria a parar a l'abocador, on seria una font de problemes. A més a més cal tenir en compte que cada vegada són més plens.

També ajuda a sanejar els residus, que se sotmeten a un procés de pasteurització. En efecte, a la fase exotèrmica es mantenen a més de 45°C durant unes hores o fins i tot uns dies. La majoria dels microorganismes patògens que podien contenir es destrueixen.

Finalment, redueix notablement el volum dels residus, fins a un 20%.

17. Quina és la causa de la transformació de les restes orgàniques en compost?

El compost és el resultat de la descomposició aeròbica dels residus orgànics per l'acció dels microorganismes.

ANEM A PLANTAR

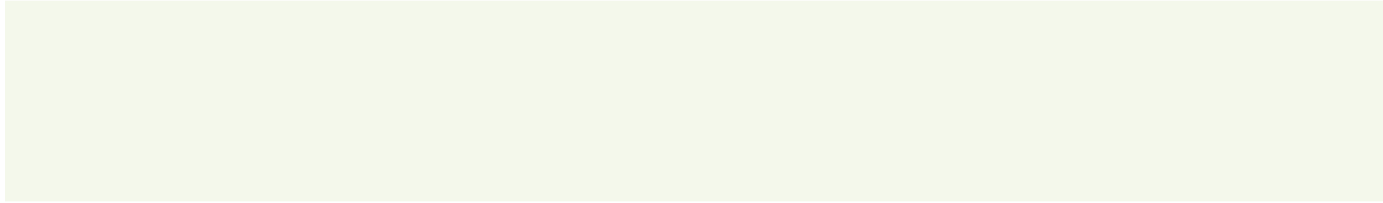
EDAT	A partir de 8 anys	PARTICIPANTS	De 20 a 25	MATÈRIA	Ciències naturals
DURADA	Dues sessions d' 1 h		ESPAI	Aula	
OBJECTIUS					
<p>Estimular l'observació. Aprendre a interpretar els resultats. Reconèixer els elements necessaris per al cicle de la vida. Aprendre a treballar en equip.</p>					
MATERIAL					
Cotó fluix 2 o 3 potets de vidre 6 testos Llenties o mongetes Compost Sorra			Pedretes Aigua Bossa de plàstic transparent Platet Caixa de cartró gran		
DESCRIPCIÓ					
Els/les alumnes han de fer un petit experiment amb llenties o mongetes que hauran de fer créixer en diferents condicions. L'objectiu és descobrir quina de les situacions és la millor perquè hi hagi vida.					
PREPARACIÓ					
a) Agafeu un grapat de llenties o mongetes i feu-les germinar entremig de cotó fluix humit. b) Quan les llenties o mongetes estiguin germinades, dividiu-les en sis grapats, un per cada grup.					
DESENVOLUPAMENT					
a) Abans feu un petit debat per saber quins coneixements previs tenen els/les alumnes: què necessiten les plantes per viure? Per què? Què obtenen de cadascun d'aquests elements per poder créixer? b) Després del petit debat, dividiu-los en 6 grups de 4 o 5 alumnes. c) Cada grup haurà de tenir un test amb els diferents elements i condicions que es detallen a la fitxa adjunta. d) Un cop passada la setmana, els/les alumnes han d'observar què ha passat en al seu test i contestar el qüestionari (veure fitxa adjunta).					
PROPOSTES					
Es pot buscar informació sobre el que aporta cada element, per exemple, la llum permet a la planta fer la fotosíntesi. I fer un petit mural sobre elements necessaris per generar vida i quina funció fa cada element.					

ELEMENTS I CONDICIONS

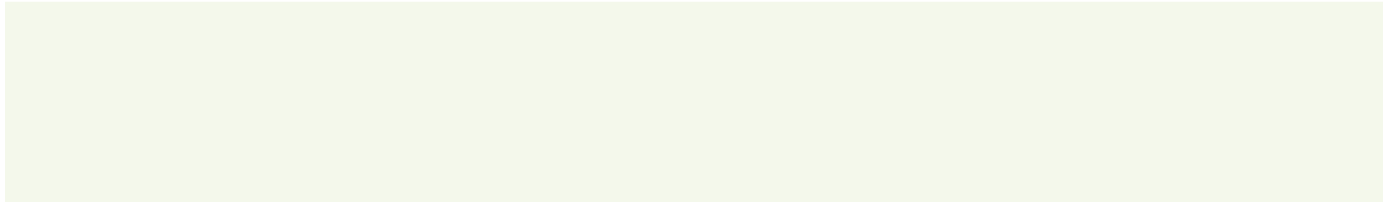
GRUP 1	
ELEMENTS: test lleties o mongetes compost aigua	CONDICIONS: Planteu les lleties o mongetes en el test amb compost. Situeu-lo en un lloc assolellat amb bona ventilació. Regueu-lo durant una setmana.
GRUP 2	
ELEMENTS: test lleties o mongetes pedretes aigua	CONDICIONS: Plantar les lleties o mongetes en el test amb les pedretes. Situeu-lo en un lloc assolellat amb bona ventilació. Regueu-lo durant una setmana.
GRUP 3	
ELEMENTS: test lleties o mongetes sorra aigua	CONDICIONS: Planteu les lleties o mongetes en el test amb la sorra. Situeu-lo en un lloc assolellat amb bona ventilació. Regueu-lo durant una setmana.
GRUP 4	
ELEMENTS: test lleties o mongetes compost	CONDICIONS: Planteu les lleties o mongetes en el test amb el compost. Situeu-lo en un lloc assolellat amb bona ventilació. NO el regueu durant una setmana.
GRUP 5	
ELEMENTS: test lleties o mongetes compost caixa de cartró gran	CONDICIONS: Planteu les lleties o mongetes en el test amb el compost. Tapeu-lo amb la caixa de cartró.
GRUP 6	
ELEMENTS: test lleties o mongetes compost aigua bossa de plàstic transparent	CONDICIONS: Planteu les lleties o mongetes en el test amb el compost. Tapeu-lo tan hermèticament com sigui possible amb la bossa. Poseu-lo en un lloc assolellat. Col·loqueu el platet a sota del test per poder regar-lo.

CONCLUSIONS

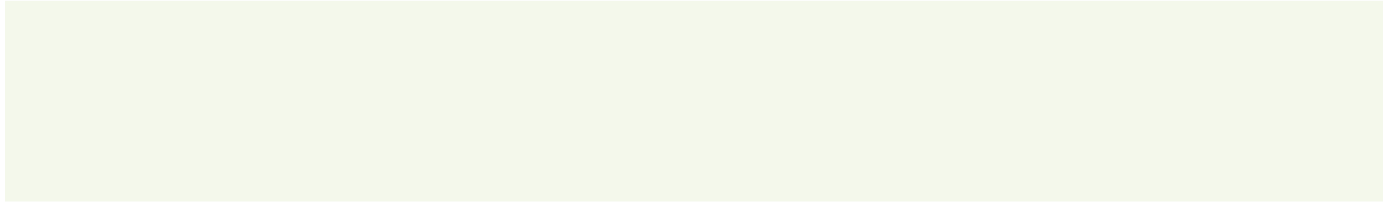
1. Quants centímetres ha crescut la vostra planta?



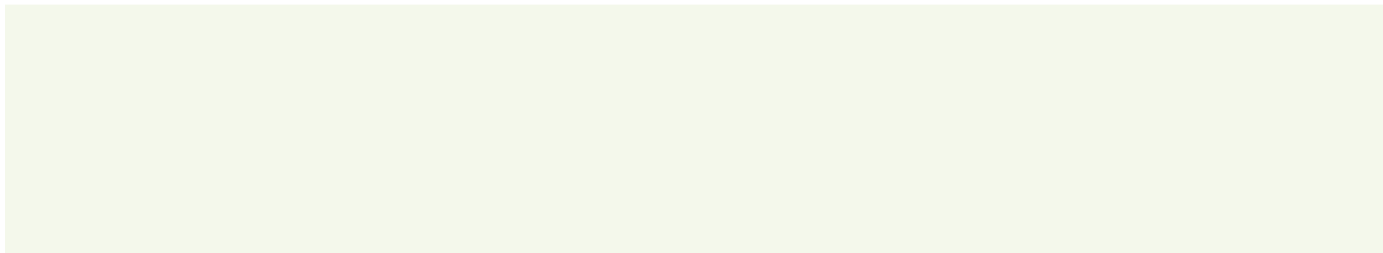
2. Per què creieu que ha passat?



3. Creieu que mancava algun element essencial per a la vida? Quin o quins?



4. Quins elements creieu que són clau perquè hagi crescut la vostra planta?



QUÈ FEM AMB LA MATÈRIA ORGÀNICA?

EDAT	A partir de 12 anys	PARTICIPANTS	De 20 a 25	MATÈRIA	Ciències naturals
DURADA	2 h + temps de recerca d'informació		ESPAI	Aula	
OBJECTIUS					
Conscienciar sobre la generació de residus. Conèixer el funcionament de la planta de compostatge.			Conèixer els avantatges i els inconvenients de la gestió de la matèria orgànica i de la planta de compostatge. Aprendre a dialogar i a respectar les opinions dels altres.		
MATERIAL					
Informació Targetes amb el nom del sector implicat					
DESCRIPCIÓ					
L'objectiu de l'activitat és conèixer els avantatges i els inconvenients de la recollida i la gestió de la matèria orgànica i comprendre que, a l'hora de prendre decisions importants, s'han de tenir en compte els interessos dels diferents sectors implicats. Cada grup haurà de saber defensar la seva opinió tenint en compte el rol que li ha tocat, tot i que en la realitat, no hi estigui d'acord.					
PREPARACIÓ					
Uns dies abans, aviseu els/les alumnes que han d'informar-se sobre tot el que està relacionat amb la matèria orgànica: Què és? Qui la genera? Com es pot recollir? Es pot reciclar? Com?			Què es una planta de compostatge? Com funciona? Quines problemàtiques comporta? Beneficis?		
DESENVOLUPAMENT					
a) Feu una posada en comú de tota la informació trobada pels i les alumnes. b) Un cop s'ha comentat tota la informació i s'han resolt dubtes, feu grups de 4 o 5 alumnes per poder iniciar el joc de rol. (veure fitxa adjunta). c) Exposeu les conclusions les conclusions extretes i la solució que cregueu que serà la més adequada per majoria, encara que no sigui plenament al gust de tothom.					
PROPOSTES					
En lloc de: què hem de fer amb la matèria orgànica?, també es pot fer el debat sobre la instal·lació d'una planta de compostatge a prop del municipi. Un altre debat pot ser sobre els diferents sistemes de gestió: abocador, incineradora, ecoparc i planta de compostatge: quina és millor? Avantatges i inconvenients...					

JOC DE ROL**GRUPS**

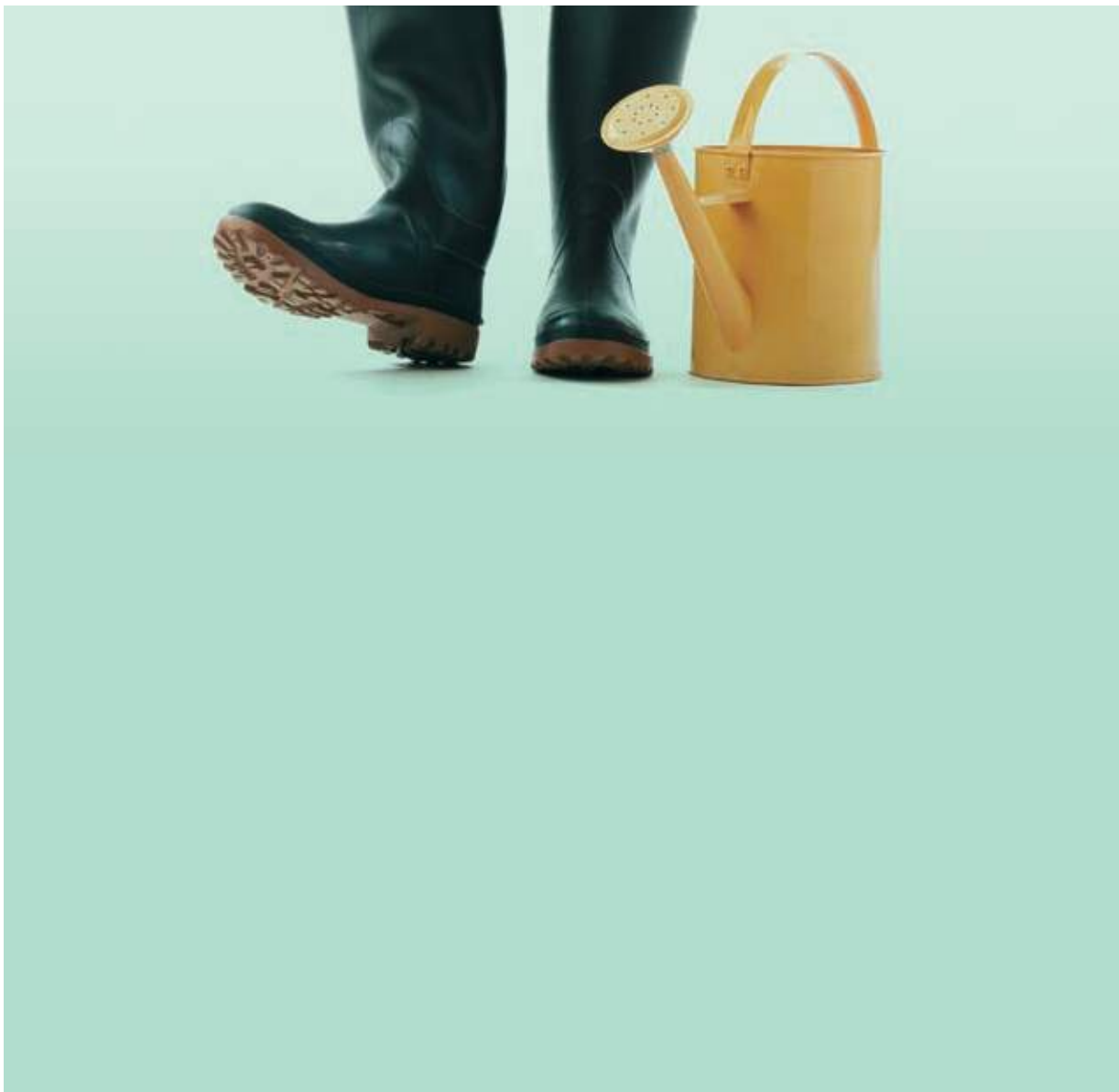
Polítics
Sector hostaler
Parades de mercat
Ecologistes
Pagesos
Ciutadans i ciutadanes a favor
Ciutadans i ciutadanes en contra

DESENVOLUPAMENT

- a) Doneu una targeta a cada grup perquè sàpiga quin grup implicat és. Cap dels altres grups pot saber qui és qui. Ho hauran d'esbrinar al final del debat.
- b) Un cop tinguin la targeta tindran uns 15-20 minuts per preparar-se la defensa sobre què en pensen, tenint en compte el sector que els ha tocat, de "Què fem amb la matèria orgànica?" a partir de tota la informació que s'ha treballat abans i situant als alumnes en un poble on a partir d'ara es començarà a fer la recollida de de la matèria orgànica.
- c) Passat aquest temps, comença el debat, el debat en què el/la professor/a farà de moderador i començarà explicant les normes:
 1. Cada grup tindrà 3 minuts per exposar la seva opinió, mentre els altres poden anar prenent nota dels punts febles d'aquella opinió.
 2. Quan tots hagin exposat, hi haurà 5 minuts per preparar l'estratègia per fer canviar d'opinió els altres.
 3. Passat el temps, comença de nou el debat. Quan vulguin donar una opinió, han d'aixecar la mà i el moderador és qui dóna el torn de paraula.
- d) El moderador ha de controlar el temps a cada moment i ha de portar un control del torn de paraula, perquè tots els grups més o menys tinguin els mateixos torns.
Aquest també pot intervenir fent preguntes a l'aire i que cada sector doni la seva opinió.
- e) Quan ja no hi hagi més arguments nous, el moderador pot finalitzar el debat.
- f) Abans de fer les conclusions, cada sector ha de dir quin sector creu que és l'altre grup.
- g) S'extreuen les conclusions i la solució que creuen que serà la més adequada per a la majoria, encara que no sigui plenament al gust de tothom.

QUÈ EN PENSEU?

EDAT	A partir de 12 anys	PARTICIPANTS	De 20 a 25	MATÈRIA	Diverses
DURADA	1 sessió + temps de recerca d'informació		ESPAI	Aula	
OBJECTIUS					
<p>Adonar-se del benefici que es pot obtenir dels residus orgànics. Aprendre a entendre i interpretar una notícia. Aprendre a buscar la informació clau. Saber expressar la pròpia opinió. Aprendre a treballar en grup.</p>					
MATERIAL					
Internet					
DESCRIPCIÓ					
Desenvolupament d'un petit treball a partir d'una notícia relacionada amb els residus i la recollida selectiva.					
PREPARACIÓ					
a) Dividir el grup en subgrups de 4 o 5 persones per fer el treball.					
DESENVOLUPAMENT					
a) Exposició dels petits treballs que han realitzat sobre els diferents sistemes de gestió. (2 h)					
PROPOSTES					
<p>En el cas que no hi hagi tants grups a classe, es poden treballar només els sistemes de tractament relacionats amb la matèria orgànica. En el cas que hi hagi més grups, també es pot treballar la planta de triatge, el tractament de purins o la planta de valorització energètica.</p>					



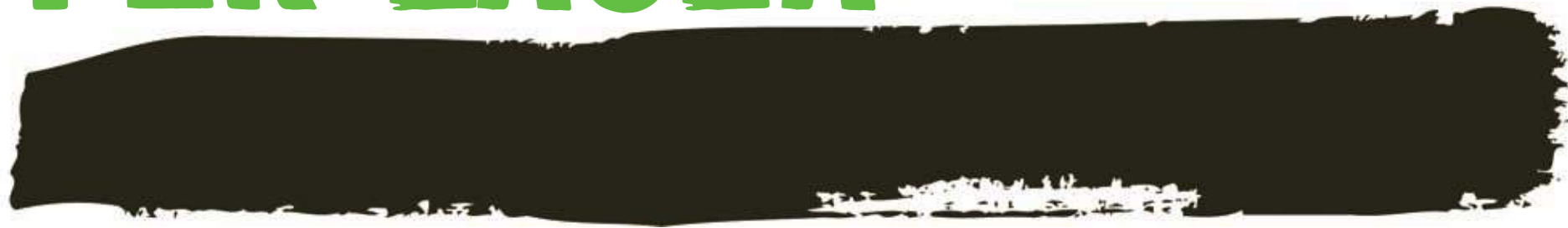
TREBALL

1. Feu grups de 4 o 5 persones i cada grup busqueu informació (lleï que ho regula, una mica d'història, descripció del procés, passos passos que cal seguir, avantatges, inconvenients, què s'obté, etc.) relacionada amb:
 - Abocador
 - Incineradora
 - Deixalleria
 - Ecoparc
 - Compostatge: sistema obert (no intensiu)
 - Compostatge: sistema tancat (intensiu)
 - Compostatge: metanització

Quan tingueu tota la informació elaboreu un petit treball i després expliqueu a la resta de companys i companyes, en 10 minuts aproximadament, el sistema que heu desenvolupat.

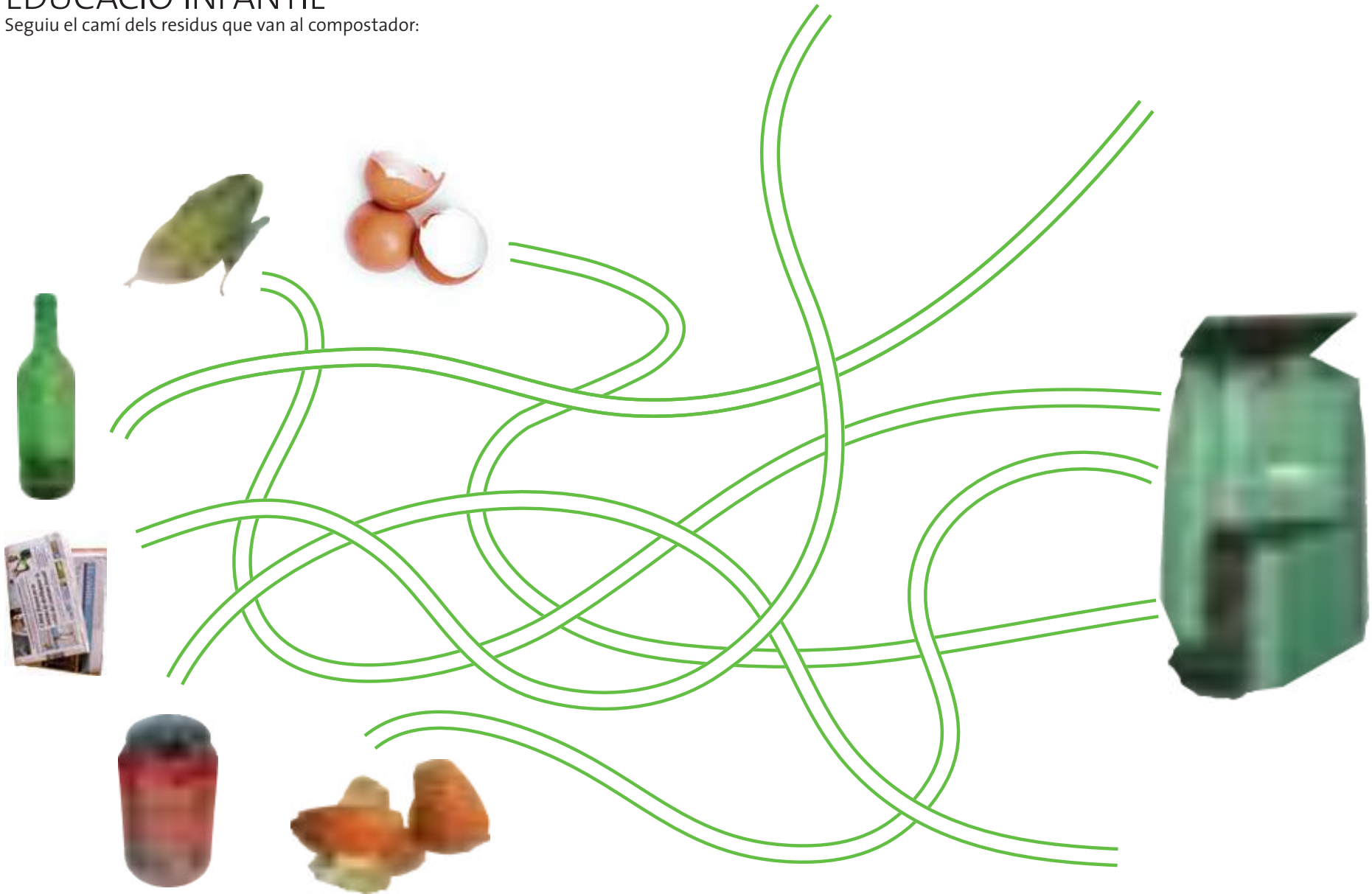
En finalitzar les exposicions, entre tots heu de debatre quin creieu que és el millor sistema i/o quines altres propostes faríeu per poder disminuir el problema de les deixalles.

ACTIVITATS PER L'AULA



EDUCACIÓ INFANTIL

Seguiu el camí dels residus que van al compostador:



Relacioneu les imatges que siguin iguals:



Relacioneu la paraula amb la imatge que li correspon:

COMPOSTADOR



FULLARACA



COMPOST



TARONJA



Llegiu i relacioneu les paraules que siguin iguals:

CUC

compost

GESPA

gespa

COMPOST

pera

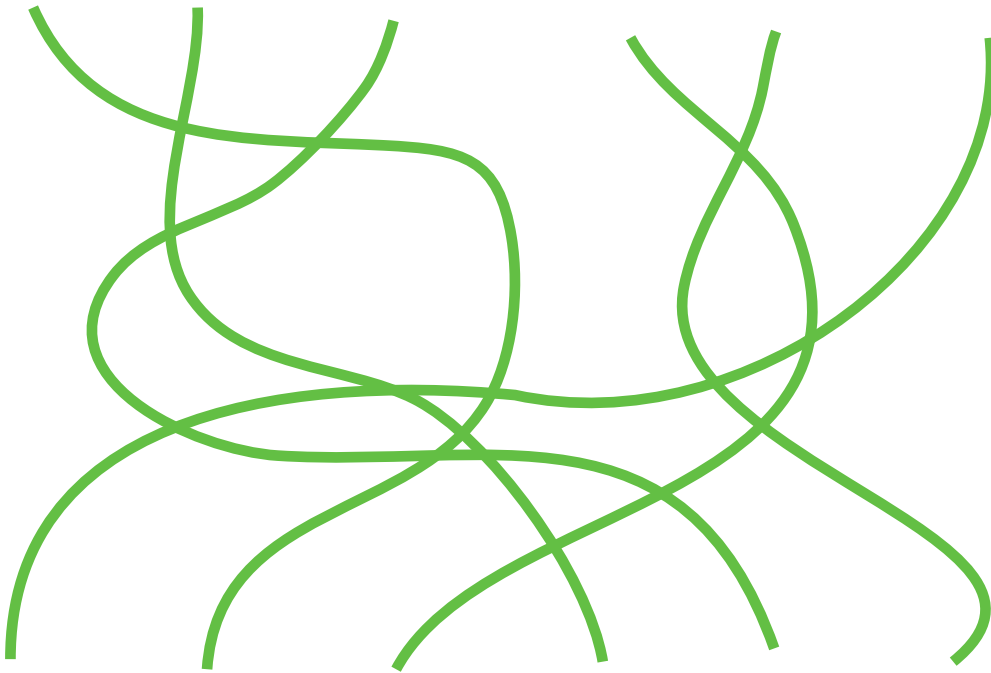
PERA

cuc

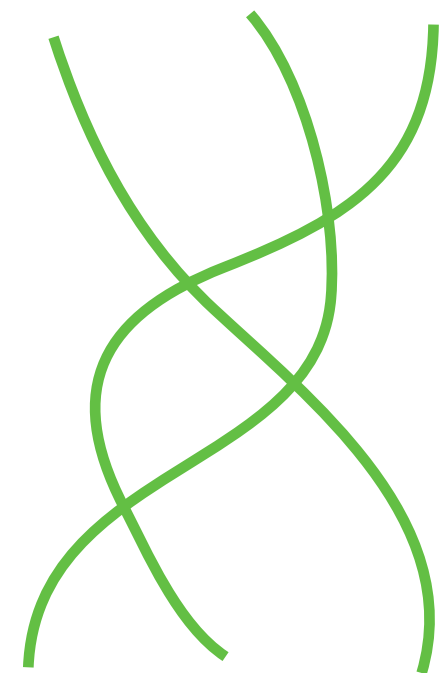
Seguiu les fletxes i escriviu la paraula:

--	--	--	--	--	--

--	--	--



A	F	I	R	U	T
---	---	---	---	---	---



U	C	C
---	---	---

Busqueu les quatre paraules relacionades amb el compostatge:

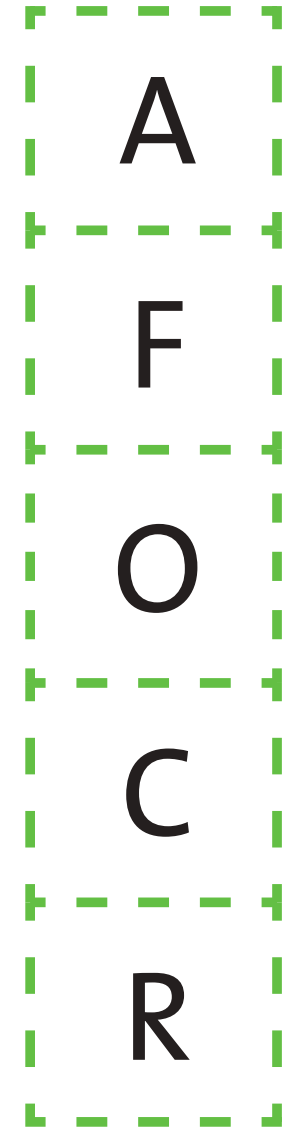
C	U	C	T	F
F	U	L	L	A
A	B	T	S	R
F	O	R	C	A
E	P	E	R	A

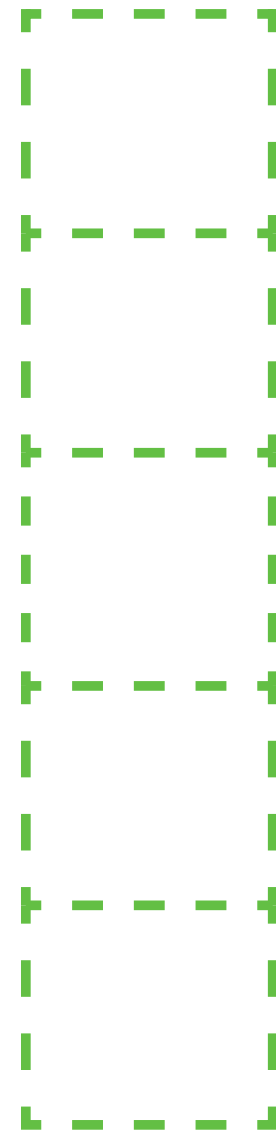


Ordeneu de l'1 al 5 el procés de compostatge:






	COMPOSTADOR
	HORT
	FRUITA
	COMPOST
	RESTES

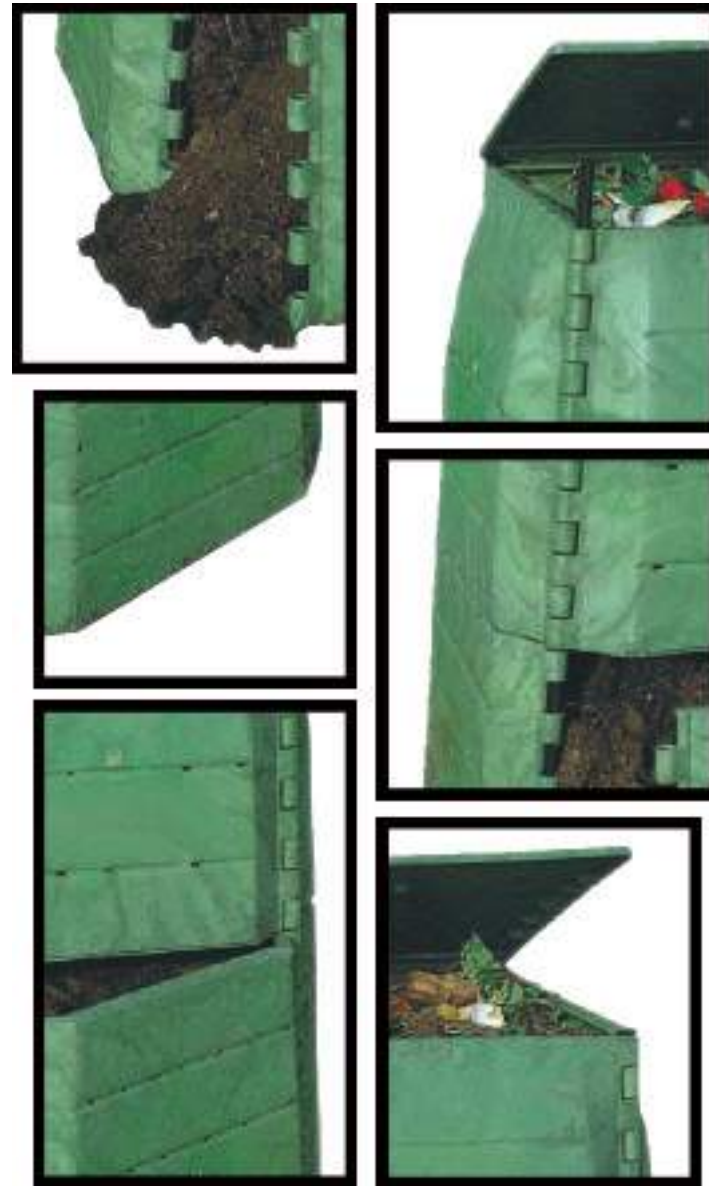
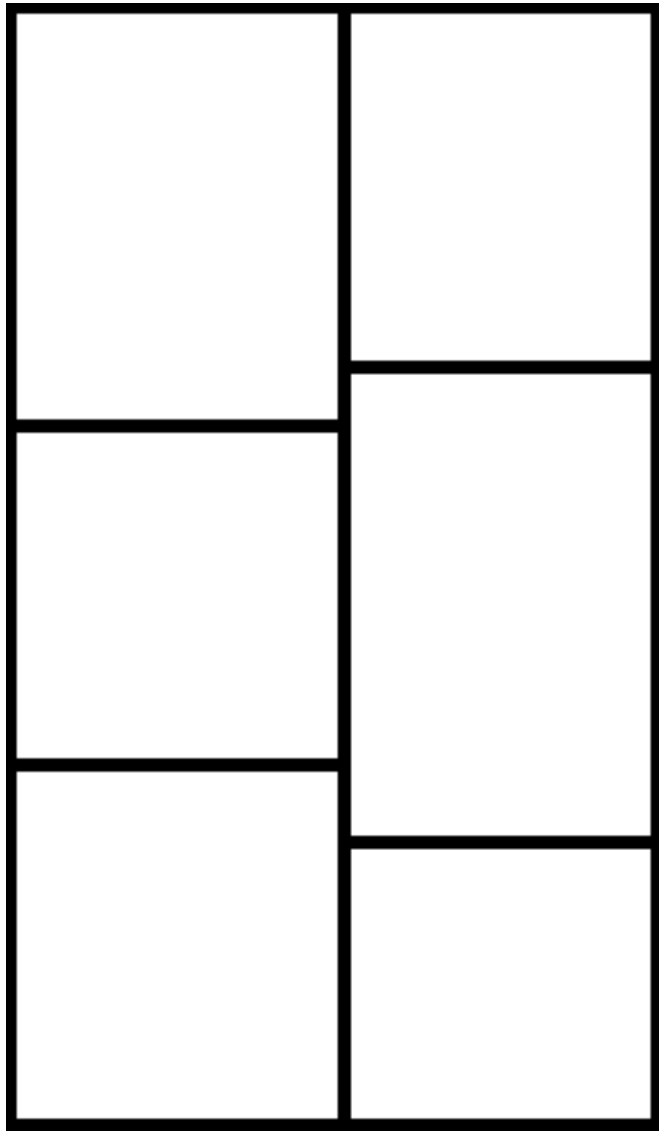
Retalleu les lletres, ordeneu-les i enganxeu-les al full següent de manera que formin la paraula correcta:





Identifiqueu el número amb el dibuix corresponent:

1	
2	
3	
4	
5	



Retalleu les peces del trencaclosques i formeu la figura a la pàgina següent:

Encerleu de blau la fruita:

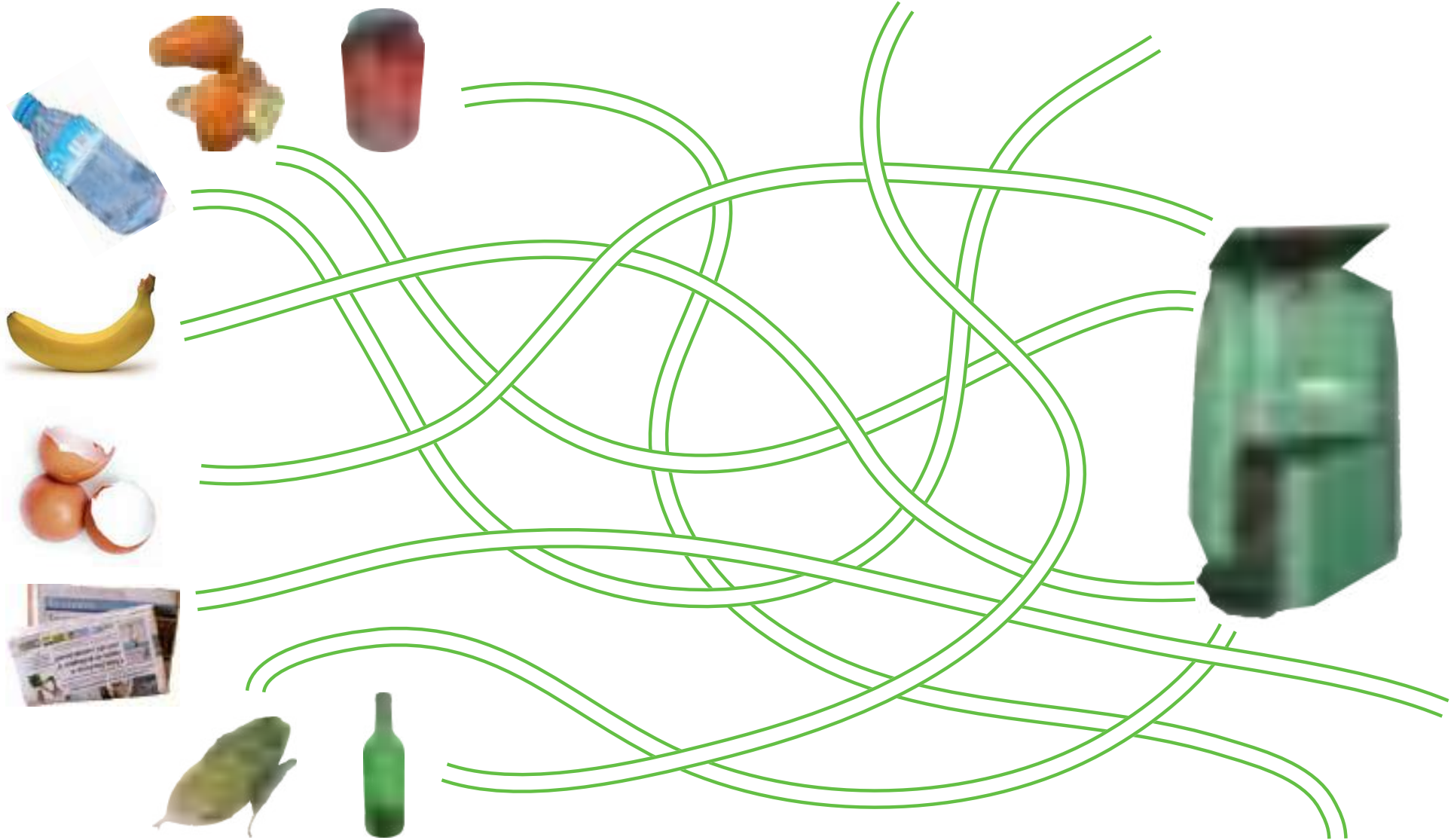


Encerleu de vermell la matèria orgànica:



EDUCACIÓ PRIMÀRIA: CICLE INICIAL

Seguiu el camí dels residus que van al compostador:



Relacioneu les imatges que siguin iguals:



Relacioneu la paraula amb la imatge que li correspon:

COMPOSTADOR



FULLARACA



COMPOST



TARONJA



CUC



FORCA



Llegiu i relacioneu les paraules que siguin iguals:

CUC

compost

GESPA

forca

COMPOST

pera

PERA

gespa

FORCA

cuc

--	--	--	--	--	--

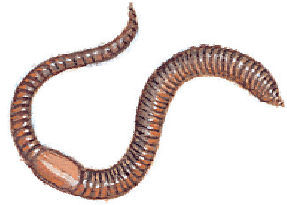


A	F	I	R	U	T
---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--



C	T	P	M	O	S	O
---	---	---	---	---	---	---



Busqueu cinc paraules relacionades amb el compostatge:

C	U	C	T	F	H
F	U	L	L	A	O
A	B	T	S	R	R
F	O	R	C	A	T
E	P	E	R	A	B

Ordeneu de l'1 al 5 el procés de compostatge:

	compostador
	hort
	fruita
	compost
	restes

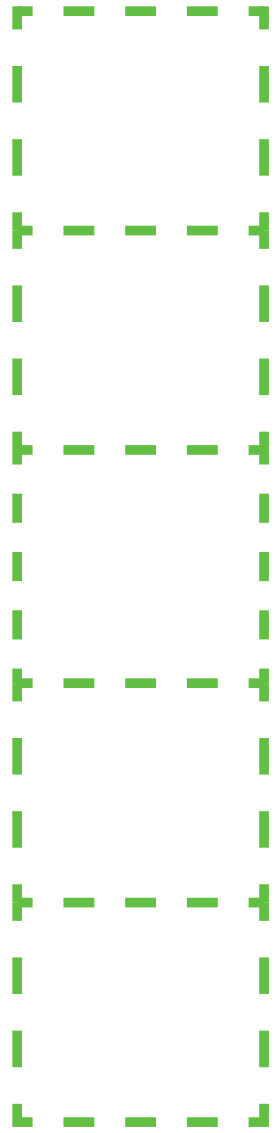
Completeu les paraules:

C _ M _ O _ T A _ O R

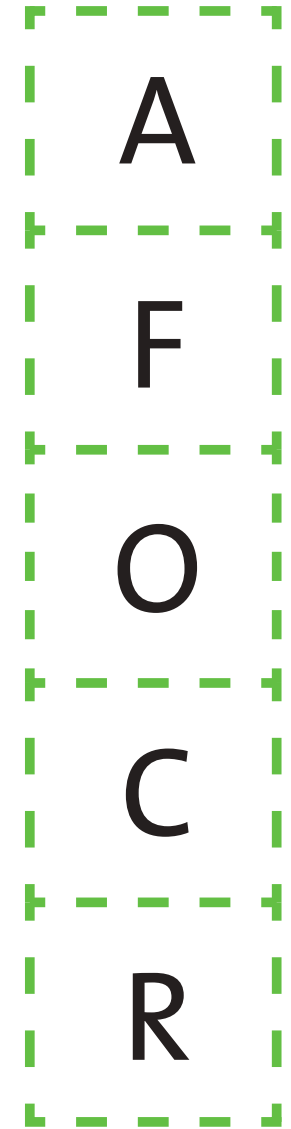
O _ G À _ _ C A

_ O _ C A



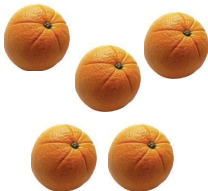


_ A R _ N J _



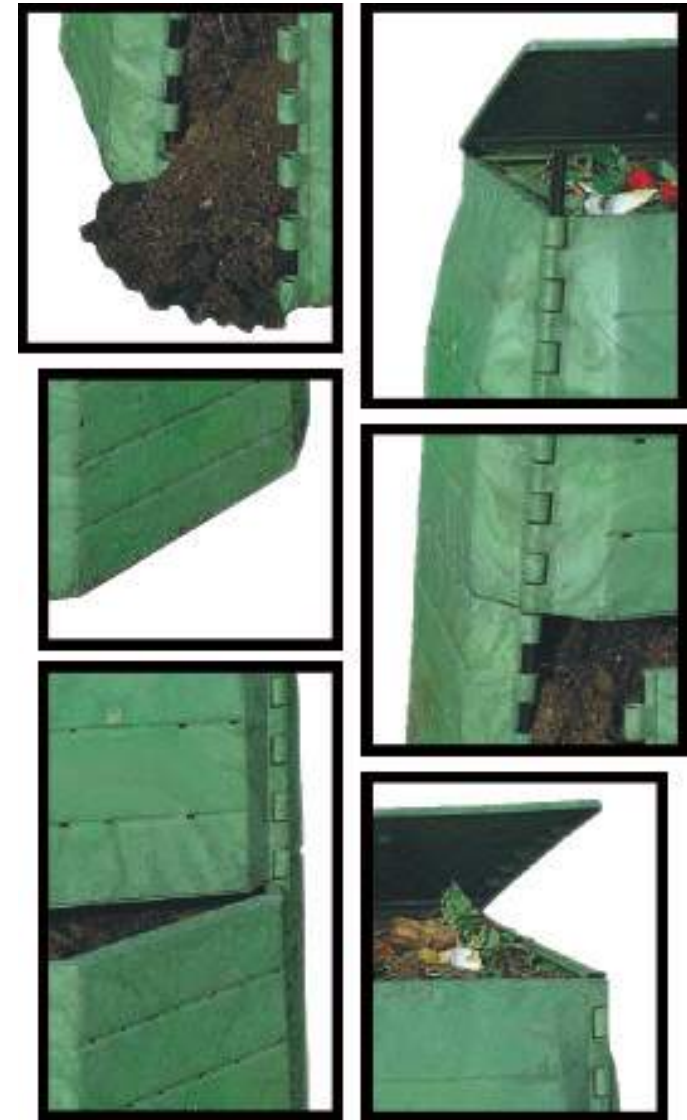
Retalleu les lletres, ordeneu-les i enganxeu-les al full següent de manera que formin la paraula correcta:



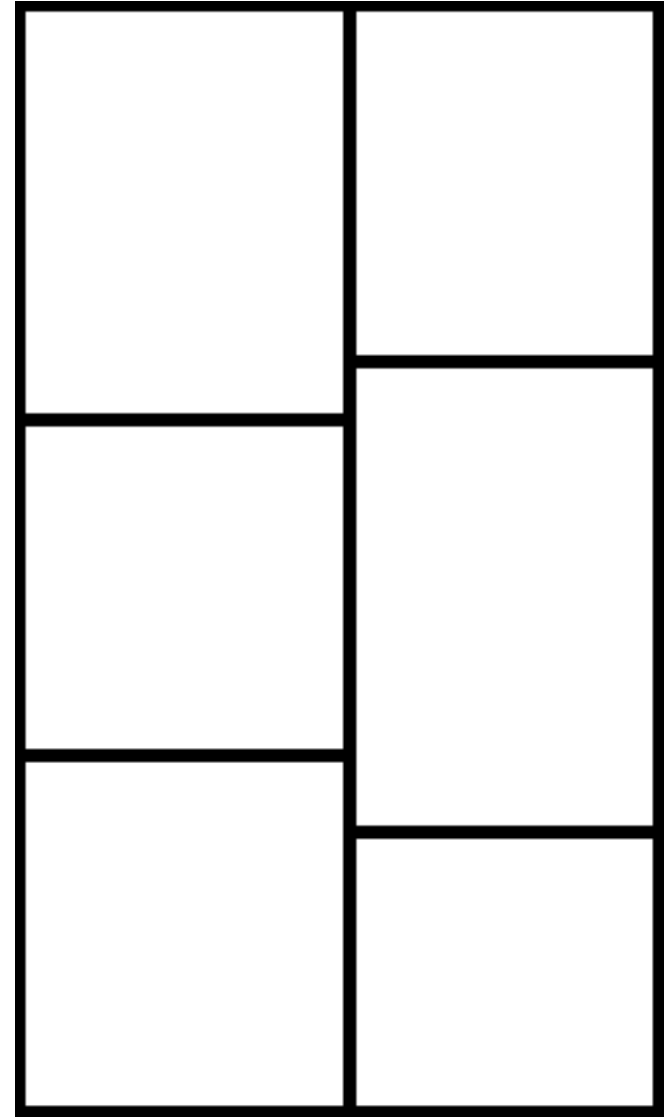
Identifiqueu cada número amb el dibuix corresponent:

1	
2	
3	
4	
5	

Retalleu les peces del trencaclosques i formeu la figura a la pàgina següent. Completeu la paraula:



C _ M _ O _ T A _ O R



Encerleu de blau la fruita:

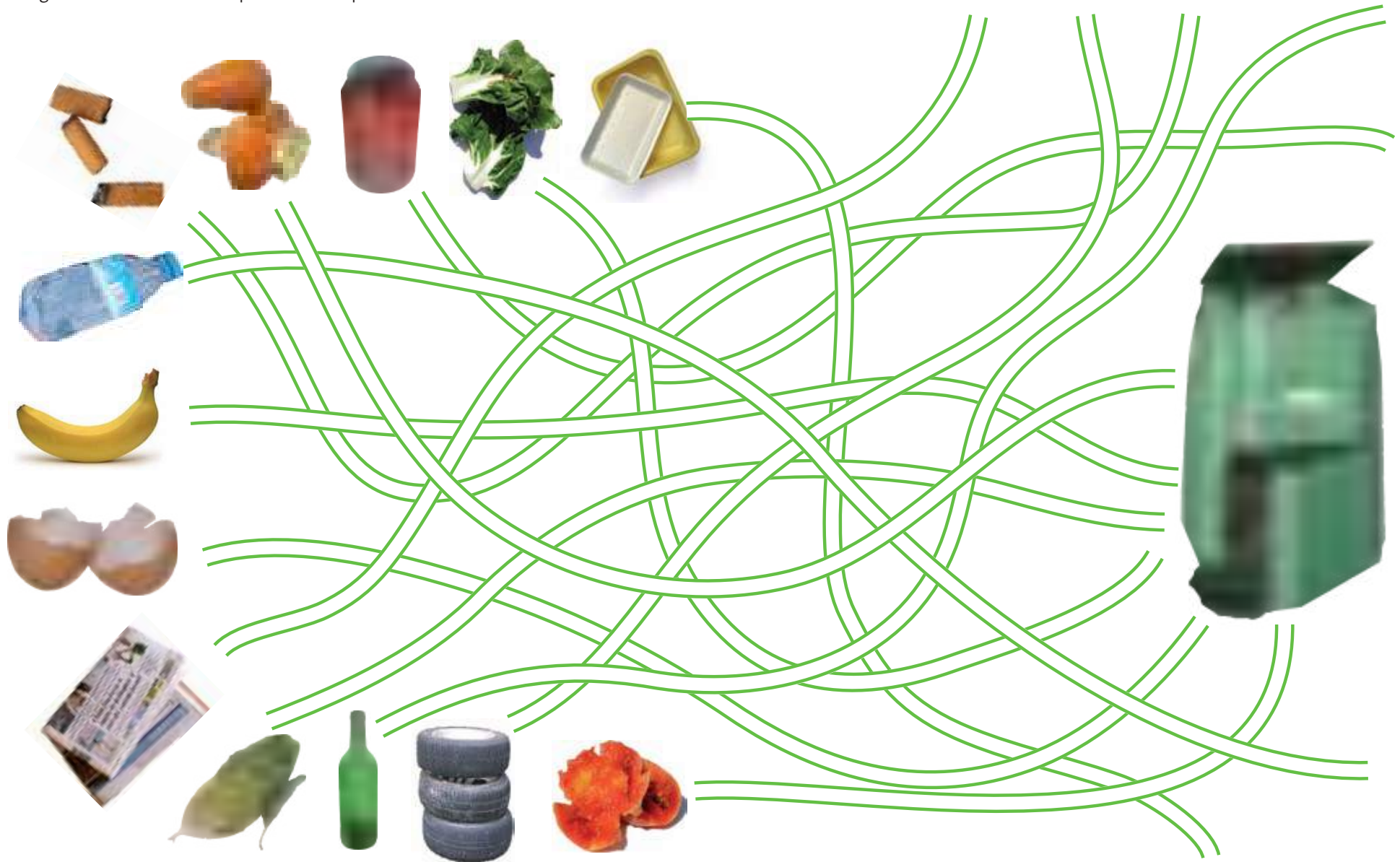


Encerleu de vermell la matèria orgànica:



EDUCACIÓ PRIMÀRIA: CICLE MITJÀ I SUPERIOR

Seguiu el camí dels residus que van al compostador:



Ordeneu les lletres fins a formar paraules relacionades amb el compostatge:

a) Matèria que entra al compostador:

ROACNGIA _____

b) Eina que s'utilitza per remenar la barreja del compostador:

FACRO _____

c) Material que s'obté de fer el compostatge:

COSTMOP _____

d) Eina que s'utilitza per separar el compost madur de la resta:

LALREGB _____

Ordeneu de l'1 al 5 el procés de compostatge:

Quins elements estan relacionats amb el compostatge?
 Després de respondre encercleu els elements que són matèria orgànica:



Busqueu set paraules relacionades amb el compostatge:

B	C	A	A	Z	T	O	G	O	F
G	G	B	R	S	E	I	E	T	O
A	T	C	O	M	P	O	S	T	R
R	G	U	N	P	C	J	P	A	C
B	F	U	L	L	A	R	A	C	A
E	S	D	G	B	E	I	T	M	L
L	S	H	N	J	T	V	S	O	G
L	L	O	A	L	M	C	D	R	U
B	O	R	G	A	N	I	C	A	M
S	H	U	M	I	T	A	T	E	G

Encerclau la paraula correcta:

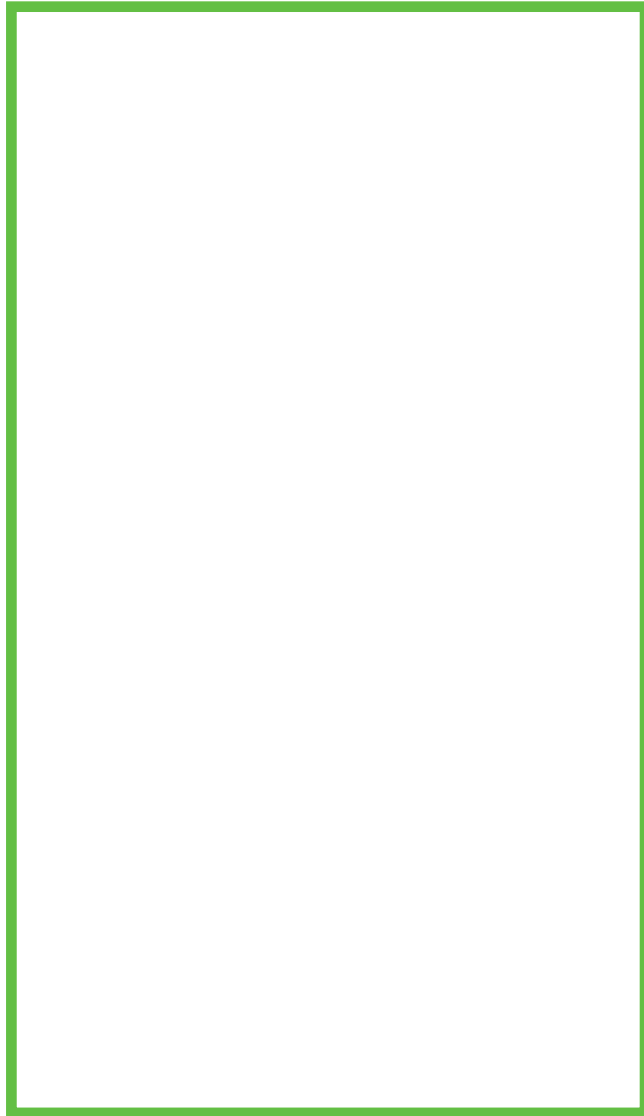
El compostador és el recipient que facilita el procés de (fabricació / compostatge / regeneració)

El compostatge és un procés (artificial / animal / natural) de descomposició de la matèria orgànica.

La matèria orgànica és tot allò que prové dels éssers vius, tant (artificial / animal / natural) com vegetal.

El compostatge és un procés que permet reciclar la (matèria orgànica / vidre / envasos) de forma natural.

Els factors que cal controlar controlar per obtenir un bon compost són la temperatura, (la calor / la humitat / les pedres) i l'oxigen.



Retalleu les peces del trencaclosques i
formeu la figura a la pàgina següent:



Què és?



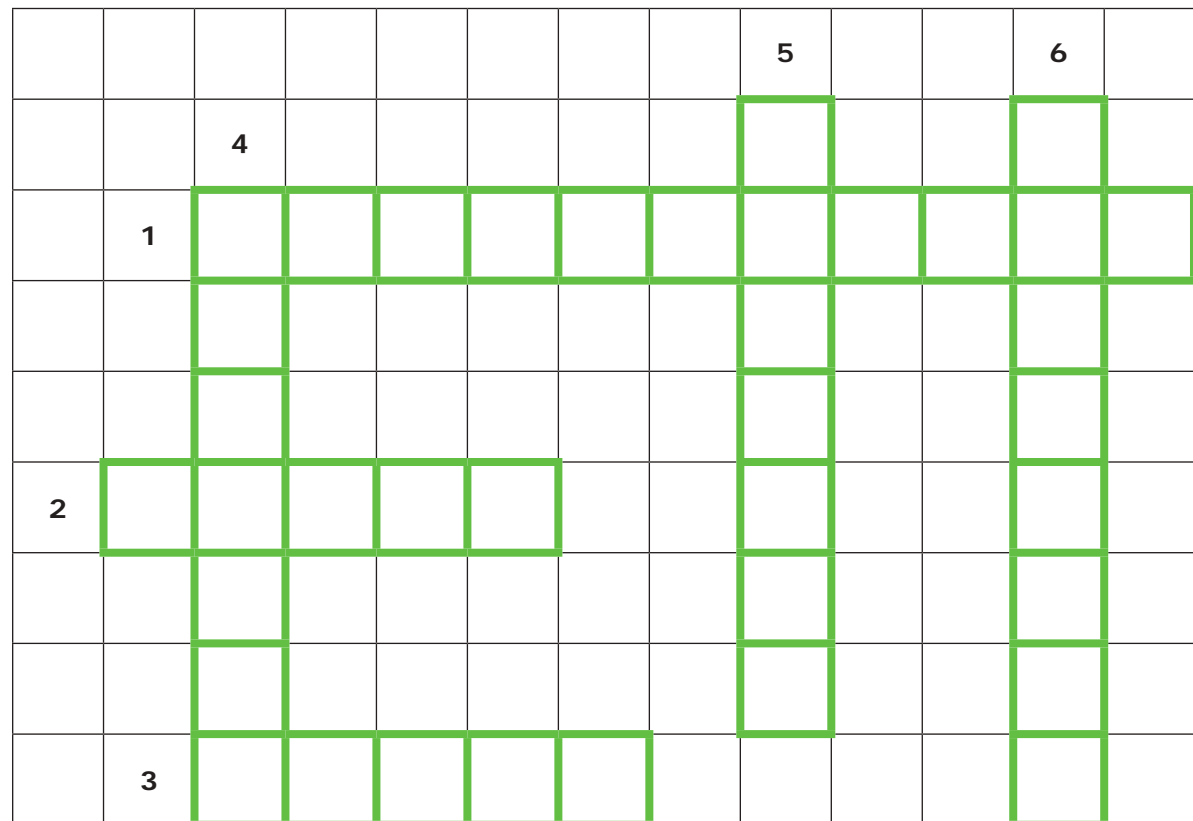
Mots encreuats:

Horitzontal:

1. Factor que cal tenir en compte en el compostatge.
2. Estri per poder remenar la barreja.
3. A l'inrevés, de color verd i pot ser natural o artificial.

Vertical:

4. Conté molta vitamina C i a València n'hi ha moltes.
5. Estri que serveix per separar el compost madur de la resta.
6. Nom que rep la matèria que es llença al compostador.



Encercleu de vermell la matèria orgànica:



carn



compost

gespa



garbell

tomàquet

temperatura

ampolla



Completeu el text següent:

Compostar és sinònim de descompondre, és a dir, sotmetre la matèria _____ a un procés de transformació per obtenir _____, adob natural.

El _____ és un procés que permet tancar el cicle de la matèria orgànica.

Els tres factors que s'han de tenir en compte són l'oxigen, la _____ i la humitat.

Al _____ madur no s'hi reconeixen restes orgàniques.



APRENEM A COMPOSTAR

AMB LA COL·LABORACIÓ DE:



Agència de
Residus de
Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge