

UNIDAD DIDÁCTICA

Elaboración de compost

Mariana González Álvarez

Marta Sánchez Rodríguez

Carmen Areal Salve

Unidad didáctica

Título:

“Elaboración de Compost.”

Contexto:

El tipo de centro es un instituto de enseñanza secundaria, en el que se imparten los dos ciclos de E.S.O. y el Bachillerato. Está situado en el centro de Ourense y dispone de un huerto en el que ubicaremos la actividad expuesta en esta unidad.

La situación socio-económica de los alumnos es medio-alta.

Introducción y justificación de la unidad:

Según el Decreto 133/2007 del 13 de julio publicado en el DOGA, por el cual se regulan las enseñanzas de educación secundaria obligatoria en la comunidad autónoma de Galicia; introducimos esta unidad porque abarca el contenido básico sobre aprovechamiento de materias primas, recursos naturales y la adquisición de hábitos que potencian el desarrollo sostenible. La unidad está dirigida un grupo de 25 alumnos de cuarto de E.S.O., para la materia de Tecnología. Dentro del aula, las mesas se dispondrán formando un cuadrado, de manera que en el centro quede espacio para realizar las correspondientes actividades.

Ideas previas y conocimientos previos de los estudiantes:

Para saber de antemano los conocimientos que poseen los alumnos sobre el tema se les repartirá un cuestionario en el cual se incluirán una serie de preguntas expuestas en el anexo 1.

Objetivos:

La enseñanza de la tecnología en esta unidad didáctica tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Fomentar la creatividad, que se valorará con la realización de un díptico de promoción del reciclaje, que a su vez procurará el uso y control de programas informáticos. Recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes y elaborar la documentación pertinente. Elaborar compost para resolver el problema de escasez de recursos naturales, evaluando su idoneidad desde diferentes puntos de vista.
2. Aplicar las destrezas y los conocimientos necesarios para la elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas utilizados en la elaboración de compost.
3. Adoptar aptitudes favorables en la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad sobre la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente, en concreto, por medio de un debate el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el ambiente, en la salud y en la calidad de vida de las personas.
4. Manejar con soltura aplicaciones informáticas para buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, compartir y publicar información.
5. Interesarse por los avances tecnológicos valorando críticamente su contribución a la mejora del bienestar social e individual e incorporándolos a su vida cotidiana.

Competencias básicas que se trabajan:

- Competencia lingüística
- Competencia en el conocimiento y en la interacción con el medio físico.
- Tratamiento de la información y competencia digital.
- Competencia social y ciudadana.

Contenidos:Conceptuales

- Definición de compost.
- Proceso de elaboración del compost.
- Ventajas e inconvenientes de los abonos naturales.

Procedimentales

- Analizar la basura doméstica y separar los desechos vegetales que puedan ser útiles para el futuro compostage.
- Medida de temperatura utilizando un termómetro especial para compostage.
- Medida de pH utilizando un pHímetro

Actitudinales

- Respeto y cuidado del medio ambiente.
- Concienciación en las tres R (reducir, reutilizar y reciclar).

Actividades:

1. “MIS CONOCIMIENTOS PREVIOS”. Repartimos un cuestionario (anexo1) a cada alumno. Tras cubrirlos, los recogeremos para proceder a su lectura y así saber desde qué nivel es adecuado iniciar la actividad.

2. “COMPOST EN LA RED”. Escribimos una serie de cuestiones en el encerado y para su respuesta proponemos como guía determinadas páginas web. (anexo2)

3. “TODOS APORTAMOS”: Puesta en común de los datos encontrados tras la realización de la actividad anterior reforzando los conceptos con una breve exposición teórica acompañada de imágenes en la que abarcaremos los siguientes puntos:

- Concepto de compostage.
- Material necesario para la elaboración de compost.
- Etapas del compostage.
- Ventajas de reciclado.

4. “ESTO NO SE TIRA”. Se trata de proponer la recogida individual (cada alumno en su vivienda particular) de residuos orgánicos vegetales para su posterior utilización del conjunto para la elaboración de abono orgánico vegetal.
5. “HACEMOS ABONO”. Para la realización de esta actividad se les proporcionará a los alumnos un protocolo (anexo3) para un mejor seguimiento de la actividad.
6. “CUIDADOS DEL COMPOST”. Por pequeños grupos los alumnos deberán hacer un seguimiento para el control de la Tª y el pH. Dicho control se hará dos veces por semana.
7. “YO TAMBIÉN OPINO”. Consistirá en una puesta en común de toda la actividad, a través de un debate en el cual se propondrá la problemática del malgasto de energía.
8. “EL RINCÓN CREATIVO”. Se propondrá la elaboración de un díptico en el cual se fomente el reciclaje y en especial el compostaje.

Metodología:

La unidad se realizará entre el aula y el huerto; es un aprendizaje por descubrimiento; trabajo cooperativo.

Antes de impartir la primera clase se preparará un cuestionario (anexo 1) para conocer mejor las ideas previas que cada alumno tiene acerca del compost.

Se les entrega para que lo cubran en el momento. Además se le facilitarán unas direcciones de Internet y otras referencias para que busquen información sobre el compost, sus etapas de elaboración y las aplicaciones (anexo2).

El segundo día de impartición de la unidad habrá una puesta en común de lo buscado; al finalizar esta actividad se les explicarán, con ayuda de un soporte digital, conocimientos básicos necesarios para la realización de esta unidad.

Al final de la clase se les facilitará un protocolo donde se explicarán los pasos a seguir para la elaboración de compost (anexo3). En dicho documento se incluirán las instrucciones necesarias para que cada alumno recoja los “restos” adecuados y así, poder juntar una cantidad razonable. A partir de aquí se tomarán las correspondientes medidas, lo harán en grupos de tres personas y dos turnos por semana a lo largo de todo

el curso. Las anotaciones pertinentes se harán en unas tablas que permanecerán colgadas en el corcho durante toda la actividad.

Para finalizar propondremos la creación de un díptico que promocioe el reciclaje y en especialmente el compostaje.

Evaluación del alumnado y del proceso:

-Evaluación inicial:

- Los alumnos tendrán que realizar un cuestionario (cuyas preguntas aparecen en el (anexo 1).

-Evaluación continua:

- Propondremos dos puestas en común durante el desarrollo de la unidad.
- Se valorará la actividad, participación, esfuerzo e interés del alumno (mediante observación sistemática).

-Evaluación sumativa / final:

- Realización de un cuestionario (anexo 4) valorado de 0 a 10, que supondrá un 30% de la nota final.
- Se valorará la actitud, aptitud, participación etc. A este apartado corresponderá el 70% de la calificación total.

Materiales y recursos:

- -Huerto del instituto
- -Ordenador (en sus casas)
- -Fotocopias del protocolo
- -Deshechos de restos vegetales
- -Pala
- -pHímetro
- -Termómetro
- -Cuter/tijeras de poda
- -Regadera

Temporalización:

Al inicio del curso se propondrá la actividad y se prolongará a lo largo de las tres evaluaciones.

Al comienzo de la primera evaluación se realizará la recogida de restos vegetales para poner en marcha el compostaje.

Una vez a la semana se hablará en el aula sobre el compostaje, un tiempo aproximado de 15 minutos.

Organización espacial:

La unidad se desarrollará entre aula y huerto principalmente; pero también habrá una parte de trabajo individual en casa.

ANEXO 1

Mis conocimientos previos

♣ -¿Qué entiendes por compost?

♣ -¿Conoces alguna materia prima que se utilice en su elaboración?

♣ -¿Tienes algún conocido que lo elabore?

♣ -¿Crees que el compost es algo actual?



ANEXO 2

“COMPOST EN LA RED”

Con la ayuda de las direcciones que se adjuntan, intenta responder a las cuestiones que se plantean más abajo.

<http://www.conama.cl/rm/568/article-1092.htm>

<http://www.jardinaactual.com/articuloshtm.php?articulo=80>

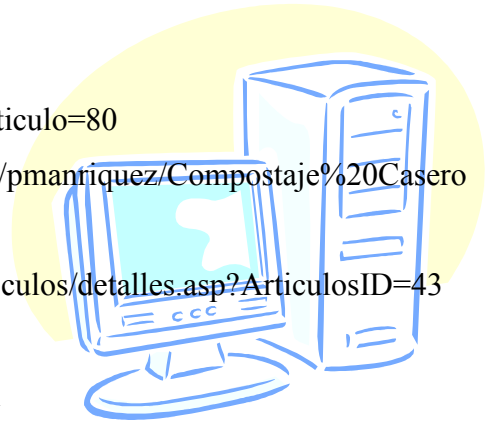
<http://agronomia.uchile.cl/webcursos/cmd/22005/pmanriquez/Compostaje%20Casero>

<http://fc.udg.es/~delegac/reciclatge.html>

<http://www.compostadores.com/v3/castellano/articulos/detalles.asp?ArticulosID=43>

<http://www.sinia.cl/1292/article-39775.htm>

<http://www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm>



Cuestiones

-¿Qué entiendes por compost?

-¿De qué puede estar formado el compost?

-¿Cuáles son las etapas de elaboración del compost?

-Cita alguna aplicación del compost, si es que la tiene:

ANEXO 3

“Hacemos abono”

1. Introducción: Se entiende por compostaje la descomposición controlada de materiales orgánicos (hojas, verduras, frutas, etc.) que dan como resultado un producto totalmente orgánico aprovechable por el suelo y por las plantas. Este abono mejora la estructura del suelo, aporta nutrientes de una forma equilibrada y a la vez ahorramos dinero en fertilizantes químicos y reciclamos dichos residuos.

2. Material y métodos:

-Residuos orgánicos, (posos de café, mondas, hojas secas etc.)



-Cajones para el almacenaje del compost ; en nuestro caso no lo utilizaremos.



-Cuchilla y tijera de poda para trocear los residuos.



-Pala para voltear el compost.



-Regadera para humedecer la mezcla si fuese necesario



-Termómetro (sin mercurio) y pHímetro.



3. Procedimiento:

Los restos que podemos emplear pueden ser procedentes del jardín: restos de césped (de la siega), hojas, paja, serrín, ramas podadas, restos de flores o de plantas sanas. De los restos de pináceas y cupresáceas, etc (en general todas las especies resinosas) surge un compost de composición lenta, demasiado ácido para ser usado en los jardines por lo que hay que evitar usar este tipo de material.

De los restos procedentes del hogar se pueden aprovechar los posos del café o de té, mondas de patata, cáscara de huevo, restos de verduras, frutas, etc. No son convenientes las cáscaras de cítricos, ni el contenido de las bolsas del aspirador y ceniza de madera y carbón (debido a las sustancias nocivas que contienen), los excrementos de animales domésticos (son nocivos). La carne, huesos y pescado tampoco son apropiados porque se presentan problemas de malos olores. Tampoco metal, plásticos, vidrio, etc. (Evitar todo lo inorgánico). No se deben echar malas hierbas ni plantas enfermas porque se contribuye a propagar el agente que acabó con ellas.

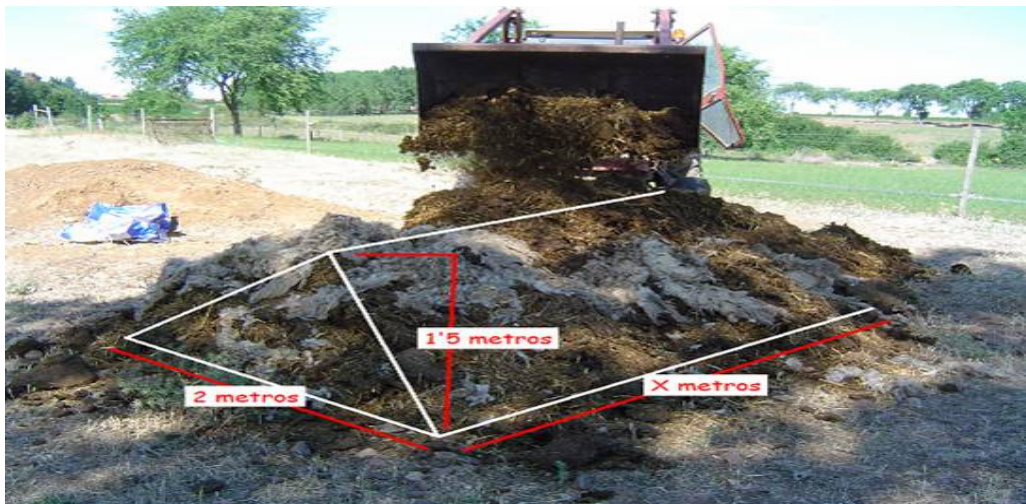
Una vez acumulados los restos estos se trocearán con ayuda del cutter y las tijeras de podar.

El siguiente paso será mezclar todos los pedazos para acumularlos en un rincón del jardín-huerto.

Es imprescindible que el montón disponga de una buena aireación. Para ello dispondremos los restos de la siguiente manera:

- La capa inferior deberá tener un espesor entre 20 y 30 cm. formada por restos leñosos gruesos.
- Encima de esta capa pondremos materia orgánica activadora (estiércol o mantillo del año anterior, abono animal, harina de cuernos, etc.)
- En las capas sucesivas añadiremos el resto de residuos.

Las dimensiones aconsejables del montículo son las que se muestran en la figura que se muestra a continuación.



4. Cuidados permanentes

El objetivo perseguido es conseguir una correcta descomposición por parte de hongos y bacterias que transformarán los desechos en la materia aprovechable por el suelo y plantas. Para que estos restos se puedan descomponer satisfactoriamente es necesaria la presencia de agua (por lo que se regará cuando sea necesario), aire (volteos semanales) y calor. Es aconsejable disponer de un termómetro y un pHímetro para controlar la temperatura y pH (2 veces por semana). Para que el proceso se desarrolle correctamente la temperatura deberá estar comprendida entre 40 y 60 °C, ya que de esta forma se obtiene un buen compost a la vez que se eliminan gran cantidad de gérmenes no deseados.

Fermentación

La duración aproximada del proceso es de unos 6 meses en el caso de que lo realicemos en invierno. El compost bien madurado presenta un color castaño oscuro (característico de la tierra de los bosques), está frío y es agradable de manejar.

Posibles inconvenientes

La realización del compost no es tan fácil como pueda parecer a priori, ya que es muy probable que se presenten problemas, sobre todo si todavía se es un inexperto en su fabricación. Algunos de estos problemas son:

- -Mal olor: se puede deber a una falta de oxígeno, exceso de humedad, exceso de material verde o a que el montón sea muy compacto. Para solucionarlo se puede remover el montón y añadir material seco (hojas, paja, serrín, etc.).
- -El montón está demasiado húmedo: puede deberse a un exceso de lluvia o de riego. Para solucionarlo se puede tapar con un plástico con agujeros (para facilitar la aireación) y agregar material seco y remover.
- -La temperatura no sube: se puede deber a que el montón es pequeño, a una falta de material verde o al tiempo frío. Para solucionarlo se puede añadir material verde.
- -Presencia de moscas: se debe a los restos de cocina. Para solucionarlo deberemos cubrir dichos restos con tierra u hojas secas.
- -El centro del montón se encuentra muy seco: se debe a una falta de humedad. Para solucionarlo deberemos remover el montón y aportar agua.

ANEXO 4

Cuestionario final

- ☀ Definición de compost

- ☀ Materias primas usadas en la elaboración del compost

- ☀ Etapas de elaboración

- ☀ ¿Por qué es necesario controlar la T^a?

- ☀ ¿A qué se debe el que no podamos utilizar termómetros con mercurio?

- ☀ ¿Qué es lo que más te ha gustado de la actividad?

- ☀ ¿Te parece útil el compostaje?