

TECNOLOGIES DE TRACTAMENT DE RESIDUS SÒLIDS URBANS (CODI: 24682)

CURS 2008-2009

Titulació: Enginyeria Tècnica Industrial. Especialitat Química Industrial (Itinerari Medi Ambient)

Professora Teoria: Teresa Vicent

Despatx QC/1141

Horari consultes: dimarts 16-17 h

Teresa.vicent@uab.cat

Professora classes pràctiques: Teresa Gea

Despatx QC/1093

Horari consultes: a concretar via email

Teresa.gea@uab.cat

A) Continguts

PART 1: INTRODUCCIÓ

Tema 1. Introducció.

- 1.1. Introducció. Residus.
- 1.2. Els residus municipals.
- 1.3. Situació actual dels residus municipals a Catalunya.
- 1.4. Incidència sobre el medi d'una gestió inadequada dels residus municipals.
- 1.5. La producció de residus municipals.
- 1.6. Les diferents fraccions que componen els residus municipals.
- 1.7. Envasos i embalatges.
- 1.8. Fonts d'informació.

Tema 2. Propietats físiques, químiques i biològiques dels residus sòlids urbans.

- 2.1. Propietats físiques dels RSU.
- 2.2. Propietats químiques dels RSU.
- 2.3. Propietats biològiques dels RSU.
- 2.4. Transformacions físiques, químiques i biològiques dels RSU.
- 2.5. Importància del residus perillosos als RSU.

PART 2: LEGISLACIÓ

Tema 3. Legislació dels RSU.

- 3.1. Normativa bàsica a la Unió Europea.
- 3.2. Normativa bàsica a nivell estatal.
- 3.3. Normativa bàsica catalana.
- 3.4. Normativa bàsica d'àmbit local.

PART 3: TÈCNiques DE TRACTAMENT DE RSU

Tema 4. Compostatge i metanització.

- 4.1. Introducció.
- 4.2. Microbiologia del procés.
- 4.3. Balanços de matèria.
- 4.4. Balanços d'energia.
- 4.5. Consideracions de disseny i funcionament.
- 4.6. Funcionament de la planta de compostatge.
- 4.7. Configuracions de plantes de compostatge.
- 4.8. Sistemes de refinat del compost.
- 4.9. Metanització.
- 4.10. El compostatge a Catalunya.
- 4.11. Utilitats del compost.

Tema 5. Abocadors.

- 5.1. Introducció.
- 5.2. Tipus d'abocadors.
- 5.3. Mètodes d'abocament.
- 5.4. Localització d'abocadors.
- 5.5. Els gasos de l'abocador.
- 5.6. Els lixiviats de l'abocador.
- 5.7. Característiques estructurals dels abocadors.
- 5.8. Disseny d'abocadors.
- 5.9. Clausura d'abocadors.

Tema 6. Reciclatge i recollida selectiva.

- 6.1. Situació del reciclatge i recollida selectiva a Catalunya.
- 6.2. Tecnologies de separació dels materials.
- 6.3. Instal·lacions per a la recuperació de materials (IRM).
- 6.4. Reciclatge de les diferents fraccions dels RSU.

B) Objectius específics

1. Coneixement general dels residus sòlids urbans i la seva problemàtica associada.
2. Enumerar ordenadament la jerarquia d'opcions de tractament de residus.
3. Capacitat d'interpretació de les propietats associades als residus sòlids, en especial a la seva biodegradabilitat i formes de mesurar-la.
4. Interpretar els fonaments científics en els quals es basa el procés de compostatge.
5. Comparar els processos de compostatge i metanització en termes d'impacte ambiental i econòmic.
6. Avaluar i corregir els impactes ambientals més importants d'un abocador controlat.
7. Ordenar seqüències d'operacions unitàries en el reciclatge dels residus sòlids.
8. Aplicar el concepte de biodegradabilitat d'un residu en la seva gestió.

C) Programa d'activitats

c.1. Dedicació de l'alumnat

- 1) Crèdits ECTS aproximats: 6
- 2) Hores de dedicació: 150 aproximadament (considerant 25 h per crèdits ECTS)

c.2. Programa d'activitats

- 1) **Classes presencials:** 26 h classes
 - 11 h sessions de Treball en grup (tots els dimecres des del 4/3 al 13/5)
 - 5 h sessions de presentacions orals de treballs (20, 21, 26, 27 i 28 de Maig)

Feina per part de l'alumnat: 90 h

2) Treball en grup

Objectiu: Proposta, anàlisi i selecció d'alternatives de gestió dels residus urbans produïts en una població catalana. Pre-disseny de les instal·lacions necessàries.

Els alumnes es dividiran en 5 grups de 4 persones i a cada grup s'assignarà un municipi. En la tria dels 5 municipis es tractarà d'englobar municipis de tipologia diversa com per exemple dedicats a diferents sectors d'activitat (rural, industrial, serveis-turístic) o amb diferent densitat de població.

El treball haurà de cobrir els següents punts:

1. **Descripció del municipi i sectors d'activitat**
2. **Producció actual de residus**
3. **Gestió actual de residus**
4. **Proposta, anàlisi i selecció d'alternatives de gestió (recollida i tractament).**
5. **Pre-disseny quantitatiu de les instal·lacions de la proposta escollida.**

Feina per part de l'alumnat: 45 h

Dates:

- 18-feb** Els alumnes entreguen llista de grups i poblacions a les que pertanyen els components del grup.
19-feb Publicació al campus virtual llista definitiva de grups i població a estudi assignada

Sessions de treball (dimecres):

- | | | |
|----------------|-------------------------------|---------------------|
| 04-mar | a treballar punt objectiu 1 | |
| 11-mar | a treballar punt objectiu 2,3 | entrega punt 1 |
| 18-mar | a treballar punt objectiu 2,3 | |
| 25-mar | a treballar punt objectiu 4 | entrega punts 2 i 3 |
| 01-abr | a treballar punt objectiu 4 | |
| 08-abr | a treballar punt objectiu 4 | |
| 15-abr | a treballar punt objectiu 4 | entrega punt 4 |
| 22-abr | a treballar punt objectiu 5 | |
| 29-abr | a treballar punt objectiu 5 | |
| 06-maig | a treballar punt objectiu 5 | |
| 13-maig | a treballar presentació oral | entrega punt 5 |

19-maig entrega del arxiu (powerpoint) definitiu per a la presentació oral

20-28 maig Presentacions orals

Els treballs i les presentacions es publicaran al Campus Virtual.

3) Visites a empreses:

Es proposa realitzar 3 visites a empreses. La data de visita es comunicarà amb antelació

- ECOPARC
- Planta de Compostatge
- Abocador

Feina per part de l'alumnat: aprox 15 h

D) Avaluació de l'assignatura:

Examen: 60%

L'examen constarà de preguntes relacionades amb la matèria explicada en les classes presencials, els treballs realitzats en grup i les visites a empreses

Activitats: 40% (30% treball + 10% exposició i debat)

Visites a empreses: +10% (a partir de nota 5 d'assignatura)

Observacions: es necessita una nota mínima de 4 en cada part per fer mitjana.

E) Bibliografia

e.1. Bibliografia científica

<i>Títol:</i> Gestión integral de residuos sólidos
<i>Autors:</i> Tchobanoglous, G., Theisen, H. i Vigil, S.
<i>Any:</i> 1994
<i>Edició:</i> -
<i>Editorial:</i> McGraw-Hill (Madrid)
<i>Disponibilitat biblioteques UAB:</i> Ciències (504.06 Tch)
<i>Comentaris:</i> El llibre de referència respecte tots els temes de gestió de residus sòlids, incloent propietats dels mateixos i sistemes de tractament.

<i>Títol:</i> Gestión de residuos tóxicos: tratamiento, eliminación y recuperación
<i>Autors:</i> LaGrega, M.D., Phillip, L., Buckingham, J. i Evans, C.
<i>Any:</i> 1996
<i>Edició:</i> -
<i>Editorial:</i> McGraw-Hill (Madrid)
<i>Disponibilitat biblioteques UAB:</i> Ciències (504.06 LaG)
<i>Comentaris:</i> El llibre de referència sobre els residus tòxics, la seva gestió, tractament i recuperació, amb un apartat específic sobre gestió de sòls contaminats.

<i>Títol:</i> The practical handbook of compost engineering
<i>Autors:</i> Haug, R.T.
<i>Any:</i> 1993
<i>Edició:</i> -
<i>Editorial:</i> Lewis Publishers (Boca Raton)
<i>Disponibilitat biblioteques UAB:</i> No disponible
<i>Comentaris:</i> El llibre de referència sobre el procés de compostatge, tant en principis científics com en aplicació pràctica.

<i>Títol:</i> Biofiltration for air pollution control
<i>Autors:</i> Devinny, J.S., Deshusses, M.A. i Webster, T.S.
<i>Any:</i> 1999
<i>Edició:</i> -
<i>Editorial:</i> CRC Press (Boca Raton)
<i>Disponibilitat biblioteques UAB:</i> Ciències (504.3.06 Dev)
<i>Comentaris:</i> El llibre de referència en el tractament biològic de gasos contaminats, tant a nivell de bases científiques com en el disseny d'operacions industrials.

e.2. Lleis i programes (selecció)

Europea:

Directiva marc 75/442CEE, de 15 de juliol de 1975, sobre residus, modificada per la Directiva 91/156/CEE, de 18 de març de 1991 i per la Decisió 96/350/CE, de la Comissió de 24 de maig de 1996. Modificada per la DIRECTIVA 2006/12/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 5 de abril de 2006 relativa a los residuos.

Directiva 1999/31/CE del Consell de 26 d'abril de 1999 relativa l'abocament de residus.

Document de treball (2on Esborrany) de data 12 de febrer de 2001 per l'elaboració de la Directiva sobre tractament biològic dels residus biodegradables.

Estatat:

Llei bàsica de residus 10/1998, de 21 de abril.

El Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNRU).

Catalana:

La llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus, modificada per la Llei 16/2003.

Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la disposició dels residus.

Programa de Gestió de Residus Municipals 2001-2006 – PROGREMIC.

Pla d'Acció per a la gestió dels residus municipals 2005-2012.

e.3. Webs d'interès

<i>Nom de la institució:</i> Departament de Medi Ambient i Habitatge
<i>Enllaç:</i> http://mediambient.gencat.net/cat/inici.jsp
<i>Informació que s'hi pot trobar:</i> Informació diversa sobre temes de medi ambient a nivell de Catalunya, en especial un recull de legislació ambiental complet. Inclou visites virtuals a diverses instal·lacions.
<i>Enllaços des d'aquesta web:</i> - A les institucions que depenen del Departament, com ara l'Agència de Residus de Catalunya, l'Agència Catalana de l'Aigua o el Centre per a l'Empresa i el Medi Ambient. - Conjunt d'enllaços temàtics sobre diferents àrees (atmosfera, soroll, etc.).

<i>Nom de la institució:</i> Agència de Residus de Catalunya
<i>Enllaç:</i> http://www.arc-cat.net/home.asp
<i>Informació que s'hi pot trobar:</i> Tota la informació sobre la gestió a Catalunya de les diferents tipologies de residus, incloent legislació, estadístiques de residus, model de declaració de residus industrials, etc.
<i>Enllaços des d'aquesta web:</i> - Al Catàleg Europeu de Residus. - Al Centre Català del Reciclatge. - A la Borsa de Subproductes.

<i>Nom de la institució:</i> Diputació de Barcelona, Servei del Medi Ambient
<i>Enllaç:</i> http://www.diba.es/mediambient/default.asp
<i>Informació que s'hi pot trobar:</i> Informació general mediambiental a nivell de la província de Barcelona.
<i>Enllaços des d'aquesta web:</i> - Agenda 21 local.

<i>Nom de la institució:</i> Entitat Metropolitana del Medi Ambient
<i>Enllaç:</i> http://www.ema-amb.com/
<i>Informació que s'hi pot trobar:</i> Tota la informació referent a la gestió de l'aigua i els residus en l'àmbit metropolità. Inclou visita virtual a Ecoparc.
<i>Enllaços des d'aquesta web:</i> -

<i>Nom de la institució:</i> Ministerio de Medio Ambiente
<i>Enllaç:</i> http://www.mma.es/
<i>Informació que s'hi pot trobar:</i> Informació general sobre medi ambient a nivell estatal, amb normativa.
<i>Enllaços des d'aquesta web:</i> - Grup d'enllaços a altres ministeris mediambientals europeus i departaments de medi ambient autonòmics. - Al Boletín Oficial del Estado (B.O.E.).

<i>Nom de la institució:</i> Comissió Europea, Direcció General de Medi Ambient
<i>Enllaç:</i> http://europa.eu.int/comm/environment/index_es.htm
<i>Informació que s'hi pot trobar:</i> Informació general sobre medi ambient a nivell europeu, amb normativa i informació sobre finançament de projectes i infraestructures.
<i>Enllaços des d'aquesta web:</i> - Grup d'enllaços a organismes internacionals relacionats amb el medi ambient. - European Environment Agency. - United Nations Environment Programme (UNEP).

<i>Nom de la institució:</i> U.S. EPA (Environmental Protection Agency)
<i>Enllaç:</i> http://www.epa.gov/
<i>Informació que s'hi pot trobar:</i> L'Agència del medi ambient d'Estats Units, amb informació general i específica per temes. Conté un extens recull de mètodes analítics aplicats al medi ambient. També inclou programari en temes mediambientals.

Enllaços des d'aquesta web:

- Base de dades sobre ACVs (LCAccess: <http://www.epa.gov/ORD/NRMRL/lcaccess/>)

Nom de la institució: ISWA (International Solid Waste Association)

Enllaç: <http://www.iswa.org/>

Informació que s'hi pot trobar: Informació general sobre temes de residus a nivell internacional, i grups de treball en diferents àmbits específics.

Enllaços des d'aquesta web:

- Grup d'enllaços a organismes internacionals relacionats amb el medi ambient.

Nom de la institució: ECN (European Compost Network)

Enllaç: <http://www.compostnetwork.info/>

Informació que s'hi pot trobar: Informació específica sobre el camp del compostatge i el compost, amb grups de treball específics.

Enllaços des d'aquesta web: -

Nom de la institució: ATEGRUS (Asociación Técnica para la Gestión de Residuos y Medio Ambiente)

Enllaç: <http://www.ategrus.org/>

Informació que s'hi pot trobar: Informació específica sobre el camp dels residus, amb grups de treball i publicacions periòdiques.

Enllaços des d'aquesta web: -

Nom de la institució: NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)

Enllaç: <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>

Informació que s'hi pot trobar: Informació específica sobre seguretat i salut laboral a nivell americà, amb informació molt detallada sobre procediments analítics en el camp mediambiental, en especial els contaminants gasosos.

Enllaços des d'aquesta web:

- Altres institucions internacionals relacionades. '

Nom de la institució: REC (Red Española de Compostaje)

Enllaç: <http://www.recompostaje.com/>

Informació que s'hi pot trobar: La xarxa espanyola de grups que treballen en temes de compostatge.

Enllaços des d'aquesta web:

- Altres institucions internacionals relacionades i activitats de la xarxa.

e.4. Revistes científiques

Publicacions nacionals:

<i>Nom de la publicació:</i> Tecnología del Agua
<i>Editorial:</i> Reed Business Information
<i>Disponible UAB:</i> Ciències
<i>Àmbit dels treballs publicats:</i> Tractament d'aigües

<i>Nom de la publicació:</i> Residuos
<i>Editorial:</i> Reed Business Information
<i>Disponible UAB:</i> No
<i>Àmbit dels treballs publicats:</i> Gestió i tractament de residus sòlids

<i>Nom de la publicació:</i> RETEMA
<i>Editorial:</i> C&M Publicaciones
<i>Disponible UAB:</i> No
<i>Àmbit dels treballs publicats:</i> General sobre tecnologia ambiental

<i>Nom de la publicació:</i> Ingeniería Química
<i>Editorial:</i> Alción
<i>Disponible UAB:</i> Ciències
<i>Àmbit dels treballs publicats:</i> General sobre enginyeria química

Publicacions internacionals:

<i>Nom de la publicació:</i> Waste Management
<i>Editorial:</i> Elsevier
<i>Disponible UAB:</i> Via web
<i>Àmbit dels treballs publicats:</i> Gestió i tractament de residus

<i>Nom de la publicació:</i> Waste Management and Research
<i>Editorial:</i> ISWA
<i>Disponible UAB:</i> Via web
<i>Àmbit dels treballs publicats:</i> Tractament de residus sòlids

<i>Nom de la publicació:</i> Compost Science and Utilization
<i>Editorial:</i> JG Press
<i>Disponible UAB:</i> No
<i>Àmbit dels treballs publicats:</i> Compostatge

<i>Nom de la publicació:</i> Biocycle
<i>Editorial:</i> JG Press
<i>Disponible UAB:</i> No
<i>Àmbit dels treballs publicats:</i> Gestió i tractament de residus orgànics

F. ANNEX
TERMINOLOGIA ESPECÍFICA A INCORPORAR EN LA REVISIÓ DELS PROGRAMES DE GESTIÓ
DE RESIDUS MUNICIPALS

(Selecció del document presentat per l'ARC l'any 2006)

A

- **Autocompostatge:** ús de la tècnica del compostatge en origen per als residus orgànics del jardí i part del menjar. Engloba tant el compostatge domèstic com el compostatge comunitari (en un lloc comú per a varies llars).

B

- **Bala de rebuig :** veure rebuig en bales.
- **Biodegradabilitat:** capacitat d'una substància per ser descomposta per microorganismes.
- **Bioresidu:** residu orgànic procedent de la recollida selectiva de la FORM o de l'activitat agrícola, ramadera o de la indústria alimentària.
- **Bosses compostables:** bosses fabricades amb una matèria primera que pot ser descomposta mitjançant un procés de compostatge.

C

- **Cànon de residus:** Instrument econòmic amb finalitat ecològica i com a mesura de foment de la valorització que grava la disposició dels residus. A Catalunya la Llei 16/2003, de 13 juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus, crea el cànon sobre la deposició controlada dels residus municipals, com a tribut propi de la Generalitat de Catalunya,. Es tracta d'un instrument econòmic que contribueix al finançament del cost que significa la implantació de la gestió sostenible dels residus. Aquest cànon grava la destinació dels residus municipals a les instal·lacions de deposició del rebuig, de titularitat tant pública com privada, situades a Catalunya.
- **Caracterització de residus:** determinació del tipus, composició, pes i/o volum i proporció dels diferents components d'una mostra de residus.
- **Compost:** producte orgànic, higienitzat i parcialment estabilitzat, que procedeix del procés de compostatge, l'ús del qual pot resultar beneficiós per al sòl i el desenvolupament de les plantes.
- **Compostable:** dit del material susceptible a compostar.
- **Compostador:** recipient de petites dimensions on es diposita la matèria orgànica per a obtenir compost.
- **Compostatge:** procés de transformació microbiològica aeròbica, sota condicions controlades, de residus orgànics en compost.
- **Compostatge accelerat o forçat:** sistema de compostatge que redueix la durada del procés.
- **Compostatge casolà:** normalment, fa referència a l'ús de la tècnica de compostatge (per exemple, mitjançant "autocompostadors") per als residus orgànics del jardí i de part del menjar en una sola llar que és usada pels ciutadans/ciutadanes in situ a l'habitatge
- **Compostatge comunitari:** compostatge de residus orgànics del jardí i de part del menjar de varies llars i usat pels ciutadans/ciutadanes

- **Compostatge en piles:** sistema de compostatge en què el material compostable es disposa en piles d'alçada limitada, de forma triangular o trapezoïdal. Les piles poden ser voltejades i ventilades per tal d'afavorir el procés.
- **Compostatge estàtic/dinàmic:** en funció del nivell d'intervenció mecànica que influeix en diverses propietats físiques (homogeneïtzació, estructuració, reducció de la mida de partícula, etc.)
- **Compostatge intensiu:** procés de compostatge tecnificat per tal d'assolir una acceleració del procés natural.
- **Compostatge obert/tancat:** en funció del grau de confinament en relació a l'entorn proper. El confinament pot assolir-se utilitzant reactors (túnel·ls, boxes, tambors rotatius, reactors verticals) en naus tancades o mitjançant l'ús de cobertes tèxtils.
- **Compostatge ventilat/no ventilat:** en funció de si s'aporta aire de forma artificial (sistemes ventilats), o bé l'aportació d'aire és totalment natural- per difusió i convecció (sistemes no ventilats),
- **Contenidor:** recipient de capacitat i formes diverses, obert o tancat, destinat a contenir o a transportar diferents tipus de residus.
- **Contenidor de recollida selectiva:** contenidor destinat a rebre exclusivament una part segregada en origen dels residus municipals, com ara vidre, paper, plàstic, matèria orgànica, piles, envasos, roba, etc.
- **Contenidor bicompartimentat:** contenidor constituït per dos compartiments preparats per rebre separatament dues fraccions diferents de residus, habitualment la fracció RESTA i la fracció orgànica.
- **Contenidor d'envasos:** contenidor gròc, generalment de tipus iglú.
- **Contenidor d'inorgànics:** contenidor per a la recollida selectiva de la fracció seca, que no inclou la matèria orgànica, utilitzat en el model residu mínim.
- **Contenidor de matèria orgànica:** contenidor generalment de color marró o taronja segons el municipi.
- **Contenidor de paper/cartró:** Contenidor blau generalment de tipus iglú.
- **Contenidor de RESTA:** Contenidor destinat a recollir els residus municipals no seleccionats en origen, generalment de color gris o verd fosc.
- **Contenidor de vidre:** contenidor verd, generalment de tipus iglú.

D

- **Deposició controlada:** sistema d'emmagatzematge del rebuig dels residus.
- **Digerible:** característica d'un material a ser degradat mitjançant un procés de digestió.
- **Digerit/Digestat:** material parcialment estabilitzat, resultat d'un procés de digestió.
- **Digestió:** procés biològic anaeròbic pel qual substàncies o matèries orgàniques i inorgàniques es descomponen en altres compostos més senzills en absència d'oxigen i per l'acció dels microorganismes.
- **Digestor:** reactor que es fa servir per a efectuar la digestió.

- **Dipòsit controlat:** lloc on es dipositen les deixalles compactades les qual es cobreixen successivament amb capes de terra. El terreny on hi ha el dipòsit controlat s'impermeabilitza, els lixiviats es recullen i es depuren, i els gasos es gestionen amb aprofitament energètic o combustió.

- **Disposició del rebuig:** conjunt d'operacions que permeten el tractament finalista del rebuig, tractat o sense tractar, en condicions de seguretat ambiental.

E

- **Ecoparc:** equipament ambiental per al tractament integral dels residus municipals. La seva funció es valoritzar la resta i/o FORM a través de diversos tractaments mecànics biològics..

- *EMSHTR (Entitat Metropolitana dels Serveis Hidràulics i del Tractament de Residus): entitat local creada per la Llei catalana 7/1987, de 4 d'abril, sobre la conurbació de Barcelona. La Llei catalana 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels Residus, en els seus arts. 44 i 46 concreta les competències de l'Entitat Metropolitana Pdel Medi Ambient en la programació, l'execució d'obres i la gestió del servei de reciclatge, valorització i disposició dels residus municipals. El mateix servei s'atribueix respecte dels residus industrials -no especials o inerts- de conformitat amb el Decret legislatiu 2/1991, de 26 de setembre. En el sector dels residus industrials, l'acció principal de l'Entitat es desplega en relació amb el tractament de runes, enderrocs i altres residus de la construcció, la gestió dels quals regula el Decret 201/1994, de 26 de juliol.*

Les relacions amb l'administració de la Generalitat s'estableixen per mitjà de l'Agència de Residus de Catalunya, adscrita al Departament de Medi Ambient.

La coordinació dels serveis municipals s'exerceix en relació amb la recollida segregada de la fracció orgànica, i de les diferents recollides selectives de fraccions inorgàniques (envasos, paper i cartró, vidre, etc.), i amb l'establiment del servei de deixalleries municipals i la gestió logística d'aquestes.

- **Escombraries:** terme col·loquial per definir els residus generalment d'origen domèstic.

- **Estabilització biològica o Bioestabilització:** procés de transformació de molècules senzilles obtingudes en la descomposició de la biomassa en macromolècules de difícil degradació.

- **Fracció orgànica** (Fracció orgànica de residus municipals; FORM): fracció orgànica dels residus municipals fonamentalment constituïda per restes de menjar (verdures, fruita, closques, peles, carn, peix, farines,...) i restes vegetals (jardineria i poda), susceptible de degradar-se biològicament.

- **Fracció RESTA:** fracció residual dels residus municipals un cop efectuades les recollides selectives i que encara pot contenir materials valoritzables.

- **Fracció vegetal (FV):** fracció dels residus municipals constituïda per restes vegetals de jardineria i poda, susceptible de degradar-se biològicament mitjançant compostatge.

- **Generació de residus:** quantitat de residus produïts en un àmbit territorial determinat.

- **Generador singular:** activitat productora d'una o més fraccions de residus que per les seves característiques, localització, quantitat i qualitat dels seus residus pot ser susceptible d'una gestió específica que millori les possibilitats de valorització. Algunes activitats que es podrien qualificar com generadors singular són les activitats lúdiques, sanitàries i educatives entre d'altres.

- **Gran productor:** empresa o institució que per les seves característiques constitueix un punt intensiu d'aportació de residus d'una determinada fracció al sistema, la qual cosa justifica l'adopció de mesures expressament orientades a la seva recollida específica.

- **Gestió de residus:** conjunt d'activitats que comprèn la recollida, el transport, l'emmagatzematge, la valorització, el tractament i la disposició dels residus.

- **Higienització:** procés d'inactivació o de destrucció d'agents patògens, paràsits, llavors germinatives indesitjables i parts vegetals regeneratives en el compost o el digestat, que es produeix durant la fase termòfila del compostatge o de la digestió anaeròbia.

|

- **Impropis:** elements estranys al contingut bàsic d'una determinada fracció dels residus municipals recollits selectivament.

- **Impureza:** material que es troba en petites proporcions en els materials recuperats, com per exemple en el compost, i que en redueix la qualitat.

- **Instal·lació de tractament de residus** (o planta de tractament de residus): lloc on es porta a terme el tractament de residus..

- **Lixiviació:** procés de pèrdua de líquid d'un material, ja sigui per la pròpia humitat o perquè ha incorporat aigua.

- **Lixiviats:** líquid resultant d'un procés de lixiviació. En el cas concret dels residus, el procés de degradació biològica, pot resultar en un líquid amb contaminants orgànics, minerals i metàl·lics per extracció de compostos solubles de la matèria.

- **Maduració:** Estabilització biològica que condueix a l'obtenció de compost madur

- **Matèria orgànica:** matèria formada per estructures i teixits procedents d'organismes animals o vegetals que requereixen la intervenció de microorganismes per a la seva descomposició.

- **Matèria orgànica residual (MOR):** matèria orgànica present en la fracció RESTA.

- **Materials valoritzables:** residus que es poden tornar a utilitzar totalment o parcialment com a producte, matèria primera, o font d'energia i que, per tant, tenen un valor comercial o industrial.

- **Metà:** hidrocarbur saturat, gas incolor, de fórmula CH_4 , inodor i inflamable, que es forma principalment durant la descomposició anaeròbica de la matèria orgànica.

- **Metanització:** Procés anaeròbic de transformació de matèries orgàniques en biogàs.

- **Minimització:** terme més ampli que el de prevenció. Engloba prevenció i reciclatge.

- **Model de recollida:** Conjunt de sistemes de recollida de residus i tractament posterior de les fraccions recollides desplegat en un àmbit territorial determinat. Es diferencien en funció, bàsicament, dels següents paràmetres:

- Model de segregació: nombre i tipus de segregacions en origen demandades a l'usuari. Trobem, per exemple:

Model 5 fraccions: El més habitual. Segrega les següents fraccions: fracció orgànica, paper-cartró, vidre, envasos lleugers i resta.

Model Residu Mínim: basat en el sistema humit/sec que demana la separació fonamentalment de la fracció orgànica. Inclou les següents fraccions: orgànica, paper-cartró, vidre i fracció inorgànica (envasos lleugers i la resta de materials que no han estat seleccionats).

Model Multiproducte: Segrega les següents fraccions: fracció orgànica, vidre, paper-cartró conjuntament amb els envasos lleugers, i fracció resta.

- Ubicació dels punts de recollida: bàsicament es diferencia segons si la recollida es fa porta a porta al punt de generació o si l'usuari ha de desplaçar-se fins a un punt d'aportació (més o menys distant segons si es tracta d'una àrea de vorera, àrea d'aportació, establiment especialitzat, deixalleria, etc.).

Els tractaments de cada fracció s'ajustaran generalment al model de segregació de la recollida triat en cada cas.

P

- **Planta de compostatge:** instal·lació de tractament de residus orgànics mitjançant un procés de compostatge.

- **Planta de metanització:** instal·lació de tractament de residus orgànics mitjançant un procés de digestió anaeròbia.

- **Planta de tractament:** vegeu instal·lació de tractament de residus.

- **Planta de tractament de RESTA:** planta dedicada a recuperar materials continguts a la fracció RESTA i/o a l'estabilització de la matèria orgànica residual continguda en aquesta fracció.

- **Prevenió** (prevenció de residus): conjunt de mesures i accions (tant en l'àmbit de la concepció i el disseny, de la producció, de la distribució i del consum d'un bé o servei) encaminades a reduir els impactes sobre el medi ambient i facilitar la gestió posterior dels residus; bé perquè hi ha una reducció de les quantitats de residus generats o bé de la seva nocivitat o perillositat.

- **Productor de residus:** qualsevol persona, física o jurídica, l'activitat de la qual produeix residus

- **Rebuig:** flux residual procedent del tractament de residus que té per destí la disposició final.

- **Rebuig en bales:** rebuig sotmès a un procés de premsat i embolcallat amb plàstic prèvia a la seva disposició final.

- **Rebuig de planta:** vegeu rebuig

- **Reciclatge:** opció de valorització de residus que consisteix a utilitzar aquests materials en el procés de fabricació del mateix producte o d'un nou producte.

- **Recollida de residus:** conjunt d'operacions de càrrega, transport i descàrrega dels residus fins que arriben a la planta de tractament.

- **Recollida en massa de residus:** recollida dels residus sense tria a l'origen, és a dir, barrejats en un sol contenidor.

- **Recollida municipal:** recollida de residus municipals o d'alguna de les seves fraccions realitzada pels ens locals.

- **Recollida pneumàtica:** vegeu model de recollida

- **Recollida ordinària de residus:** operació de recollida de les principals fraccions de residus municipals: orgànica, vidre, paper i cartró, envasos i RESTA.

- **Recollida selectiva:** separació i classificació dels residus per facilitar-ne la valorització o correcta gestió. Les eines fonamentals de la recollida selectiva són, la participació ciutadana, els contenidors al carrer, la recollida porta a porta, els punts de recollida específics per certs residus (medicaments, piles) i les deixalleries.

- **Recollida selectiva bruta:** Inclou tots aquells residus recollits mitjançant els sistemes disposats pels municipis per a la recollida selectiva. Inclou, per tant, els impropis, és a dir, aquells residus que trobem en cadascun dels sistemes de recollida però que no corresponen a la fracció principal demanada.

- **Recollida selectiva neta:** Inclou aquelles fraccions incloses a la recollida selectiva bruta exceptuant-ne els impropis.

- **Reducció de residus:** vegeu prevenció.

- **Reducció en origen:** disminució del volum o la perillositat dels residus generats en un procés productiu mitjançant pràctiques adequades i/o la modificació de processos que impliquin l'ús de tecnologies més netes o d'equips més eficients, la substitució de matèries primeres o la modificació de la composició dels productes, la millora dels sistemes de distribució, etc.

- **Residu:** material que es genera com a conseqüència no desitjada de qualsevol activitat humana, el generador o posseïdor del qual se n'ha desprès o té la intenció o obligació de desprendre-se'n.

- **Residu biodegradable:** residus susceptibles d'experimentar biodegradació (matèria orgànica, paper i cartró, fusta, etc.)

- **Residu comercial:** residus municipals generats per l'activitat pròpia del comerç al detall i a l'engròs, l'hostaleria, els bars, els mercats, les oficines i els serveis. Són equiparables a aquesta categoria, als efectes de la gestió, els residus originats a la indústria que tenen la consideració d'assimilables als municipals.

- **Residu domèstic:** residu municipal que prové de les activitats domèstiques.

- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives. Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen física ni químicament ni de cap altra manera, ni son biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les que entren en contacte. La llixiviabilitat total, el contingut de contaminants dels residus i l'ecotoxicitat del lixiviats són insignificants, i en particular no haurien de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials i/o subterrànies.

- **Residu mínim:** vegeu model de recollida.

- **Residu municipal (RM) :** residus generats als domicilis particulars, els comerços, les oficines els serveis, i també els que no tenen la consideració de residus especials i que per llur naturalesa o composició es poden assimilar als que es produeixen en els dits llocs o activitats. Tenen també la consideració de residus municipals els residus procedents de la neteja de vies públiques, zones verdes, àrees recreatives i platges, els animals domèstics morts, els mobles, els estris i els vehicles abandonats, els residus i els enderrocs procedents d'obres menors i reparació domiciliària.

- **Residu municipal especial (RE):** residus municipals, que no poden gestionar-se com a residus municipals ordinaris sinó que requereixen un tractament especial per evitar efectes perjudicials en el medi ambient o en la salut de les persones, com pintures, coles, medicaments, cosmètics, olis lubricants, bateries de cotxe, piles, etc.

- **Residu municipal ordinari:** residus municipals que són objecte de la recollida ordinària de residus.

- **Residu municipal voluminós, voluminosos (RVOL):** residus que per la seva grandària distorsionen la gestió ordinària dels residus municipals.

- **Residu orgànic:** acceptió aplicada a la gestió de residus municipals que es refereix a la fracció orgànica i la fracció vegetal.

- **Residu sòlid urbà (RSU):** antiga denominació del residu municipal.

- **Residu verd o vegetal (RV):** residus d'origen vegetal, procedents de jardineria, poda de parcs i jardins urbans, neteja de boscos, etc.

- **Reutilització:** opció de valorització consistent a utilitzar de nou un residu en la seva forma original per al seu mateix o diferent ús.

S

- **Separació en origen:** separació de les diferents fraccions de residus en recipients diferenciats, en el mateix lloc i moment en què es generen, a fi de facilitar-ne la recollida i valorització posterior.

- **Sistema integrat de gestió de residus de RAEE:** Sistema integrat de gestió de residus aplicat als residus d'aparells elèctrics i electrònics.

- **Subproductes:** matèries que s'utilitzen com a substituïts de productes comercials i/o de primeres matèries i que són recuperables sense necessitat de sotmetre'ls a operacions de tractament.

T

- **Tractament biològic:** tractament per biodegradació de fluxos de matèria orgànica recollits selectivament.

- **Tractament de lixiviats:** conjunt d'operacions que tenen per objecte reduir el potencial contaminant dels lixiviats.

- **Tractament de residus:** operació o conjunt d'operacions que tenen per objecte modificar les característiques físiques, químiques o biològiques d'un residu per tal de reduir o neutralitzar les substàncies perilloses que conté, recuperar-ne matèries o substàncies valoritzables, facilitar-ne l'ús com a font d'energia o adequar el rebuig a la deposició.

- **Tractament mecànic/biològic** (o biològic/mecànic) (TMB/TBM): combinació de processos físics i biològics pel tractament dels residus o fraccions de residus amb contingut significatiu de matèria orgànica procedent de la fracció RESTA.

- **Triatge:** classificació selecció i/o condicionament de residus que no han estat separats en el mateix lloc on s'han generat, que té per objecte facilitar-ne la valorització posterior.

U

V

- **Valorització:** conjunt d'operacions que suposen l'aprofitament total o parcial de residus com a producte, matèria primera o font d'energia.

- **Valorització energètica:** Inclou la valorització energètica primària o VEP (quan és la finalitat principal la d'obtenir energia) i la valorització energètica secundària o VES (quan l'objectiu principal és tractar residus -per exemple reduir volum en la incineració i reduir biodegradabilitat en el cas de la metanització de MOR- però en el procés se n'obté energia).

La valorització energètica inclou la incineració amb recuperació energètica (VES), la metanització de les fraccions biodegradables (VES), els residus emprats com a substitutius de combustibles (VEP), els residus dels quals s'obtenen combustibles diversos mitjançant processos de piròlisi, gasificació o altres.

- **Valorització material:** Inclou els materials portats realment a reciclar. Es diferencia entre valorització material primària o VMP, que inclou la recollida selectiva neta que realment té com a finalitat la recuperació material; i valorització material secundària o VMS on s'inclouen els materials recuperats mitjançant les plantes de tractament de la fracció resta o les escòries recuperades de les incineradores.

Alguns exemples: Paper, vidre, metalls fèrrics, metalls no fèrrics, plàstic film i rígid, tèxtils que són reutilitzats o reciclats, també inclou voluminosos que són reparats o desballestats per al seu aprofitament material. , les runes o les escòries quan són aprofitades, la matèria orgànica, sense impropis, que es porta a compostar o a metanitzar , sempre i quan el compost resultant sigui de qualitat.

W

x

Y

Z