



Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas

Departamento de Biotecnología, Alimentos, Agro y Ambiental (DEBAL)

Materia: Residuos Urbanos e Industriales

Código: 3.5.053

Revisión: marzo 2024

TRABAJO PRÁCTICO OBLIGATORIO (TPO)

Nombre: Gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos

Bibliografía sugerida:

- Colomer-Mendoza, F; Gallardo Izquierdo, A. 2011. Tratamiento y Gestión de Residuos sólidos. UPV.
- Tchobanoglous, G.; Theisen H.; Vigil S. 1994. Gestión Integral de residuos sólidos. Mc Graw Hill.
- Legislación aplicable al caso elegido.

Objetivo de la guía:

- Familiarizarse con las estrategias de gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU).
- Familiarizarse con los tratamientos disponibles para los RSU.
- Sistematizar aspectos teóricos y prácticos abordados en clase.
- Aplicar criterios socioambientales y canalizarlos a través de propuestas de mejora en la gestión de residuos en un caso real.

Condiciones del trabajo:

- Deberán formar equipos de 5 integrantes (SIN EXCEPCIÓN).
- Cada equipo deberá elegir un caso diferente dentro de la AMBA o de una ciudad de la Argentina.
- Cada equipo deberá elaborar un informe escrito que incluya los puntos desarrollados en el apartado "Consignas" de este documento.
- Cada equipo deberá elaborar una presentación y realizar una exposición oral final donde participen todos los integrantes de manera equitativa.
- **La aprobación de este trabajo es condición para la aprobación de la materia.** Aquellos estudiantes que no se presenten a la exposición final, deberán presentarse en fecha de recuperatorio.

FECHA LIMITE ENVÍO DE INTEGRANTES Y CASO ELEGIDO: antes del 25/03/2024 por correo electrónico a nporcel@uade.edu.ar y rbielsa@uade.edu.ar

PRE-ENTREGA: 06/05/2024

ENTREGA FINAL: 17/06/2024

EXPOSICIÓN ORAL: 1/07/2024



Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas

Departamento de Biotecnología, Alimentos, Agro y Ambiental (DEBAL)

Materia: Residuos Urbanos e Industriales

Código: 3.5.053

Revisión: marzo 2024

Consignas

En base al tema seleccionado para cada equipo, deberán **proponer estrategias de gestión y tratamiento** para los RSU en la/el ciudad/ partido propuesto. Se espera que las estrategias que se propongan formen luego parte de un plan de gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU)².

Para ello, a continuación, se describen las consignas que deberán cumplir.

² No es objetivo de este TPO desarrollar un plan GIRSU, sino proponer estrategias acotadas, con las consignas que se desarrollan en la guía.

1. Ingrese a la página ONU Ambiente (informe <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/26448>) y descargue los datos sobre los residuos más actuales. Extraiga la información aplicable de la ciudad/partido con la que debe trabajar.
2. Ingrese a la página oficial del INDEC, vaya a estadísticas, proyecciones y estimaciones de población y descargue los datos de proyecciones de población para el año requerido y el municipio asignado.
3. En base a los datos, calcule la composición de los residuos en kg/d, y realizar los gráficos necesarios. Analice esta información teniendo en cuenta los factores que influyen sobre la composición de los residuos desarrollados en clase.
4. Indique claramente las toneladas de residuos generados anualmente y la producción per cápita.
5. Cada grupo deberá entregar un informe escrito con, como mínimo, la siguiente información:
 - a. Descripción de la localidad: La descripción debe incluir:
 - i. Población
 - ii. Contexto social y económico (NSE, actividades económicas principales, etc.)
 - iii. Contexto geográfico
 - iv. Contexto normativo
 - b. Breve descripción de la gestión actual de los RSU
 - i. Gestión y tratamientos actuales
 - ii. Recolección
 - iii. Producción y composición de los RSU
 - iv. Características fisicoquímicas



Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas

Departamento de Biotecnología, Alimentos, Agro y Ambiental (DEBAL)

Materia: Residuos Urbanos e Industriales

Código: 3.5.053

Revisión: marzo 2024

- v. Otros datos de interés para la gestión
- c. Propuestas de gestión y tratamiento de los RSU
 - i. Estrategias de separación en origen y recolección.
 - ii. Propuestas de tratamiento como compostaje, incineración, separación en plantas de reciclaje u otros. Deberán incluir al menos una planta de tratamiento. Justificar por qué se seleccionaron los tratamientos correspondientes.
 - iii. Instalación de rellenos sanitarios (según análisis en cada caso trabajado).

Algunas aclaraciones sobre las propuestas de Gestión y tratamiento de los RSU (punto 5.c):

I. Estrategias de separación en origen y recolección.

Debe incluir:

- La descripción de cómo será la disposición inicial de los residuos y su recolección;
- Proponer como opción la utilización de contenedores y realizar el cálculo de la cantidad estimada de contenedores que se requieren para abastecer a la población. Incluir la selección del tipo de contenedor a utilizar a través de catálogos.

II. Propuestas de tratamiento como compostaje, incineración, separación en plantas de reciclaje, u otros.

Debe incluir:

- Al menos la propuesta de una planta de tratamiento. Puede optar por proponer plantas de MBT, donde deberá incluir esquemas de la planta, descripción de los tratamientos y cálculos de los materiales que procesará la planta.
- Realizar un diagrama de flujos de la planta y un balance de masas.
- Definir destino de los residuos. En el caso de seleccionar el proceso de compostaje, debe describir la tecnología a utilizar y los requerimientos para el funcionamiento de la planta. Calcular el espacio físico que se requerirá para la operación de este tratamiento. Si decide la implementación de la incineración, debe incluir un esquema propuesto de la planta y su descripción.
- Detallar el tipo de residuos que ingresarían y sus características energéticas (cálculo de poder calorífico, humedad y cantidad por peso anual).



Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas

Departamento de Biotecnología, Alimentos, Agro y Ambiental (DEBAL)

Materia: Residuos Urbanos e Industriales

Código: 3.5.053

Revisión: marzo 2024

- ***Instalación de rellenos sanitarios.***

En el caso de proponer la construcción de un relleno sanitario para los residuos que se generan en la ciudad, deberán describir las instalaciones, y realizar los cálculos para su dimensionamiento y vida útil. Tener en cuenta que la formación de consorcios para el tratamiento y la disposición final en conjunto (gestión conjunta entre dos o más partidos) es muy conveniente porque reduce costos de inversión y operación y a su vez reduce los impactos ambientales.

ENTREGAS Y CALIFICACIÓN

- **FECHA LIMITE ENVÍO DE INTEGRANTES Y CASO ELEGIDO: 25/03/2024** por correo electrónico a nporcel@uade.edu.ar y rbielsa@uade.edu.ar
- **PRE-ENTREGA 06/05/2024:** el informe debe incluir los puntos hasta el 5.a (completo) y el 5.b hasta donde se haya avanzado.
- **ENTREGA FINAL 17/06/2024:** se deben entregar los puntos 5.a a 5.c del informe descrito en las consignas y los puntos anteriores con las correcciones solicitadas por las docentes.
- **EXPOSICIÓN ORAL: 1/07/2024.**

La calificación del TPO será la nota del segundo parcial.