|  |  |
| --- | --- |
| Curso: | TRATAMIENTO DE RESIDUOS ESPECIALES |
| Código: | **AME 502 01** |
| NRC: | **42586** |
| Carrera: | Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental |
| Nivel: | V |
| Ciclo: | I, **2019** |
| Créditos: | 4 |
| Horas semanales: | Teoría: 3 ; Práctica: 3 ; Trabajo independiente: 4 |
| Naturaleza: | Teorico-práctico |
| Requisitos: | PPS, Tratamiento de Residuos Ordinarios y Lab. Tratamiento de Residuos Ordinarios |
| Profesor: | M.Sc. Carmen Daly Duarte |
| Horario de clases: | Teoría: Sábado 8:00 a 12:00 |
| Atención a  estudiantes: | Sábados de 7 a 8 am  (de manera presencial o virtual según calendario) |
| Correo electrónico: | [carmen.daly.duarte@una.ac.cr](mailto:carmen.daly.duarte@una.ac.cr) |
| Sitio web: | [www.edeca.una.ac.cr](http://www.edeca.una.ac.cr/) |
| Eje temático: | Gestión de Sistemas y Procesos Ambientales |
| Ejes curriculares: | Sociedad y Política, y Procesos Sostenibles |

* **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso busca que el estudiante investigue sobre las fuentes de generación, la forma de recolección, el almacenamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos especiales, considerando el tipo de residuo, las características, las técnicas de aprovechamiento, su reutilización y revalorización.

* **OBJETIVO GENERAL**

Definir residuos especiales, así como los problemas ambientales que estos generan, para que al completar el curso sean capaces proponer las mejores opciones de tecnologías limpias aplicables al manejo, tratamiento y disposición final.

* **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
* Identificar las características de los residuos especiales y su diferencia con los residuos ordinarios.
* Manejar los componentes y procesos del manejo de residuos especiales, que favorezcan su gestión y la posibilidad de aprovechamiento eficiente de mismos.
* Conocer las herramientas de control y monitoreo que permitan identificar puntos de mejoramiento ambiental para la sostenibilidad de la actividad a través de toda su fase operativa.
* Conocer las tecnologías limpias aplicables al manejo y tratamiento de los residuos especiales, previo a su disposición final.

**COMPETENCIAS**

* Capacidad de análisis e investigación, para proponer las mejores técnicas en el Tratamiento de Residuos Especiales (TRE).
* Manejo de los procesos que interfieren, en la solución de diversos problemas ambientales, relacionados con el manejo TRE.
* Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (evidencia científica o casos de simulación disponibles)
* Comunicar sus ideas de forma escrita, oral, gráfica y corporal.

**CONTENIDOS A SER DESARROLLADOS**

* Desechos peligrosos y sus características, definición, clasificación y volúmenes en que se generan; (aceites, PCB´s, residuos radioactivos, residuos hospitalarios, residuos electrónicos, sector agropecuario, productos de limpieza, fármacos y cosméticos, vehículos y neumáticos fuera de uso entre otros.
* Riesgos ambientales y la salud humana de los desechos peligrosos.
* Estrategias para reducir el impacto ambiental de los desechos peligrosos: reducción de los volúmenes en que se producen, intercambio de materiales con otras compañías ect.
* Técnicas de tratamiento.

**DETALLE DEL CONTENIDO DEL CURSO**

-**Definición, generación, identificación y clasificación de residuos especiales. Legislación**

* Definición y clasificación de residuos especiales.
* Fuentes de generación
* Convenios Internacionales.
* Sistemas de segregación de desechos.

-**Riesgos ambientales y en la salud humana de residuos especiales**.

* Tipos de exposición
* Riesgo para el ecosistema y la salud humana.
* Riesgo de afectación de compartimientos ambientales (agua, aire, suelo)
* Riesgos para los bienes, incluyendo entre otros: Riesgo de incendio y explosión, Riesgo de degradación química.

-**Reducción pretratamiento y recolección, de residuos especiales**.

* Minimización de los residuos generados
* Pretratamiento ( auto clavado, neutralización, reutilización, etc)
* Segregación e incompatibilidades
* Envasado
* Etiquetado
* Requisitos legales

**-Almacenamiento o acopio y transporte de residuos especiales.**

* Requisitos legales
* Medidas de seguridad
* Señalización de unidades
* Condiciones del vehículo

**-Tratamiento**

* Filtración
* Adsorción
* Recuperación electrolítica
* Intercambio iónico
* Extracción
* Precipitación
* Solidificación
* Estabilización
* Arrastre con aire y vapor.

**Disposición Final**

* Requisitos Legales
* Incineración
* Uso como combustible
* Oxidación
* Bioprocesos más limpios
* Composteo
* Rellenos Sanitarios
* **METODOLOGÍA**

**Modalidad presencial y virtual (Bimodal o Blearnig)**

En la metodología de este curso se adopta el principio de la bimodalidad, el estudiante es responsable de su propio auto aprendizaje. El docente facilita las condiciones para que pueda lograr ese principio, para lo cual se apoya de recursos didácticos y actividades disponibles en línea en el aula virtual del curso. Si el estudiante no utiliza todos los recursos y no ejecuta todas las actividades, no se garantiza su aprendizaje. Los materiales, las actividades e instrucciones estarán disponibles en el aula virtual desde el inicio de la semana.

El curso consta de siete lecciones presenciales y diez de trabajo virtual que se realizan a distancia. El conjunto de los estudiantes y el profesor se reunirán en sesiones presenciales en las fechas establecidas en el cronograma. En las semanas restantes, los estudiantes realizarán actividades virtuales de autoaprendizaje individualmente y en grupos.

En las sesiones presenciales se desarrollarán, la comprensión de los conceptos y habilidades, principalmente a partir de clases magistrales, investigación, estudios de casos, foros, discusión de artículos científicos, y uso de videos que expliquen o complementen los temas de estudio. Se requiere de una preparación previa por parte de los estudiantes para lograr una participación activa eficaz. Deben traer la información solicitada y bien analizada para construir y clarificar los diferentes aspectos del tema analizado. Posteriormente se hará un análisis y una sistematización conceptual y metodológica o se impartirá una conferencia acerca del tema de fondo por parte del profesor.

Las lecciones virtuales se basan en materiales de lectura, recursos audiovisuales y varias actividades disponibles en el aula virtual. Involucra la aplicación de guías de trabajo que los estudiantes elaboran individual o grupalmente según corresponda. Entre las actividades se utilizarán foros para la discusión de contenidos o para la realización de trabajos grupales o consultas relacionadas con los temas desarrollados.

En el aula virtual se dispondrá de un foro por cada clase no presencial, para que los estudiantes evacúen consultas entre ellos y se apoyen unos a otros. Las consultas particulares al profesor deben hacerse por medio de mensajes dentro el aula virtual (Favor no usar correo electrónico).

Puntos a evaluar:

Cumplimiento de las reglas sobre la cantidad y calidad de las intervenciones, se puede más, pero no menos de tres que se consideren válidas. 3%

Coherencia en la presentación de las ideas 1%

Inclusión de la bibliografía consultada, aplicando APA de manera correcta 1%

Como su nombre lo dice se hará en línea, mediante la modalidad de aula virtual de la UNA.

Se considera que la intervención es válida cuando hay un aporte constructivo para el grupo, lo cual implica ejemplificar, argumentar, contra-argumentar, analizar, justificar ó clarificar.

Dado que el foro es un medio de colaboración y trabajo conjunto, cuyo objetivo es la profundización del tema, así como la ampliación de los conocimientos con los aportes de los demás compañeros, el respeto es una norma ineludible dentro de esta metodología de enseñanza, por lo que las intervenciones, puntos de vista y posiciones de las otras personas, deben ser analizadas con seriedad y respeto, procurando tener un pensamiento crítico y una actitud proactiva en el beneficio de todos.

El contribuir con comentarios enriquecedores a las participaciones de los compañeros aumenta la calidad y las calificaciones del foro.

Para el desarrollo de esta herramienta de evaluación, se le entregará una lectura y una serie de preguntas generadoras, deberán investigar y comentar lo que se les pida en las guías respectivas.

**CRONOGRAMA PRIMER CICLO 2019**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semana** | **Tema** | **Alcance u objetivo de la sesión** | **Actividades** | **Material de apoyo** |
| **1**  16 de febrero  **Presencial** | **Definición, identificación y clasificación de residuos especiales** | Discutir y aprobar el programa del curso.  Definir y clasificar los residuos especiales.  Definir la dinámica de trabajo del semestre  Definir el tema seleccionado para el proyecto y el trabajo de campo. | Exposición del programa.  Video.  Discusión del video.  Dinámica en parejas para clasificar residuos especiales.  Análisis de Artículo científico | Video  Bibliografía del curso  Análisis de Artículo científico  <https://www.redalyc.org/pdf/152/15248437006.pdf> |
| **2**  23 de febrero  **Presencial** | **Fuentes de generación de residuos especiales.** | Identificar fuentes de generación y sistemas de segregación de los residuos especiales | Clase Magistral  Lectura y discusión de artículo científico.  FORO sobre el artículo | Bibliografía del curso  Artículos científicos |
| **3**  02 de marzo  **Virtual** | **Riesgos en la salud humana de residuos especiales** | Identificar riesgos, en la salud humana provocados por residuos especiales. | Consultar bases de datos y realizar un cuadro, con los principales riesgos para la salud humana, de los residuos especiales en estudio.  **Foro de discusión sobre el tema** | Bases de datos  Bibliografía del curso  Artículos científicos  Base de Datos Biblioteca UNA  Aula Virtual |
| **4**  09 de marzo  **Virtual** | ***Primera visita de campo*** | Realizar una gira autodidáctica de reconocimiento en la zona de estudio escogida | Realizar una bitácora de campo ilustrada como evidencia de la visita |  |
| **5**  16 de marzo  **Presencial** | **Riesgos ambientales**, **de incendio, explosión y degradación química para los residuos especiales** | Identificar riesgos de afectación en compartimientos ambientales, incluyendo riesgo de incendio, explosión y de degradación química | Clase Magistral  Consultar bibliografía y bases de datos para realizar un cuadro, con los principales riesgos ambientales, de incendio, explosión y degradación química para los residuos especiales en estudio. | Bases de datos  Bibliografía del curso  Artículos científicos  Base de Datos Biblioteca UNA |
| **6**  23 de marzo  **Virtual** | **Reducción pretratamiento de residuos especiales.**  **Recolección, de residuos especiales**  **Almacenamiento, acopio y transporte.** | Estudiar técnicas de minimización y pretratamiento para los residuos especiales.  Definir las mejores técnicas de recolección, almacenamiento acopio y transporte de los residuos especiales. | Realizar una revisión bibliográfica sobre técnicas de minimización y pretratamiento para cada uno de los residuos especiales  Investigar técnicas de segregación, envasado, etiquetado, acopio y transporte para cada uno de los residuos especiales.  Foro de discusión sobre el tema | Bibliografía del curso  Artículos científicos  Aula Virtual  Base de Datos Biblioteca UNA |
| **7**  30 de marzo  **Virtual** | Tratamiento **1** de residuos especiales | Profundizar en una técnica específica para el TRE.  Foro sobre el tema | Revisión de Bibliográfica proponer opciones de tratamiento para su proyecto. | Bibliografía del curso  Artículos científicos  Aula Virtual |
| **8**  06 de abril  **Presencial** | ***Primer avance***  ***Presentación oral y escrita del proyecto*** | La presentación oral y escrita del proyecto debe incluir los temas vistos de la semana 1 a la semana 6. | FORO de discusión sobre los proyectos. |  |
| **9**  13 de abril  **Virtual** | ***Segunda Visita de Campo*** | Caracterización de la zona de estudio | En la visita de campo identificar y caracterizar:  Fuentes de generación  Riesgos ambientales y en la salud humana.  Técnicas de recolección  Pretratamiento  Almacenamiento  Transporte  Disposición final residuos especiales  Realizar y compartir por medio del aula virtual una bitácora de campo ilustrada como evidencia de la visita | Revisar guía entregada por la profesora |
| **20 de Abril** | **SEMANA SANTA RECESO** | | | |
| 10  27 de abril  **Presencial** | Tratamiento **2 y 3** de residuos especiales | Profundizar en dos técnicas específicas  De tratamiento de residuos especiales, probablemente para presentar en el segundo avance del proyecto. | Revisión de Bibliográfica para proponer más opciones tratamiento. | Bibliografía del curso  Artículos científicos  Aula Virtual  Base de Datos Biblioteca UNA |
| **11**  04 de mayo  **Virtual** | ***Primer Parcial*** | **Contenido del examen**: los temas vistos desde la semana 1 a la semana 5.  Se puede hacer individual o en parejas y subirlo al aula virtual | Debe ser resuelto durante las cuatro horas correspondientes a las horas contacto de la clase |  |
| **12**  11 de Mayo  **Virtual** | ***Tercera Visita de Campo*** | Proponer técnicas que mejoren el manejo y tratamiento de residuos especiales que se generan en la zona de estudio.  Tomar en cuenta las  posibilidades reales de infraestructura y de presupuesto. | Realizar y compartir por medio del aula virtual una bitácora de campo ilustrada como evidencia de la visita |  |
| **13**  18 de Mayo  **Presencial** | ***Segundo avance del proyecto***  ***Presentación oral sobre los tratamientos de residuos especiales*** | La presentación oral y escrita debe incluir todos los apartados de un proyecto en fase de finalización | | |
| **14**  25 de Mayo  **Virtual** | ***Entrega del trabajo escrito del proyecto*** | Se habilita foro de consulta  ***Espacio para trabajar en el documento del trabajo de campo*** | | |
| **15**  01 de junio  **Virtual** | ***Segundo parcial*** | **Contenido del examen:** los temas vistos desde la semana 6 a la semana 13.  Se puede hacer individual o en parejas y subirlo al aula virtual | Debe ser resuelto durante las cuatro horas correspondientes a las horas contacto de la clase |  |
| **16**  8 junio  **Presencial** | ***Presentación oral y escrita del trabajo de campo.*** | | | |
| **17**  15 de junio  **Presencial** | ***Entrega de notas. Se podrán enviar por correo con una solicitud previa de los estudiantes.*** | | | |
| **24 al 29 de junio** | ***Exámenes extraordinarios (presenciales o virtuales)*** | | | |

**DESGLOSE DE LA EVALUACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Criterio de evaluación** | **Porcentaje de la nota final (%)** | **Fecha de evaluación** | **Fecha de entrega de evaluación al estudiante** |
| Primer avance del proyecto, escrito | 10 | 06 de abril | 13 de abril |
| Primer avance del proyecto, oral | 10 | 06 de abril | 13 de abril |
| Primer examen parcial | 15 | 04 de mayo | 11 de mayo |
| Segundo avance del proyecto, oral | 10 | 18 de mayo | 25 de mayo |
| Segundo avance del proyecto, escrito | 10 | 18 de mayo | 25 de mayo |
| Segundo examen Parcial | 15 | 01 de junio | 08 de junio |
| Documento del trabajo de Campo escrito | 10 | 25 de mayo | 01 de junio |
| Presentación oral del trabajo de campo | 10 | 08 de junio | 15 de junio |
| Participación en actividades virtuales | 10 | Todo el semestre | |

**Rúbrica Proyecto de investigación oral y escrito**

**Fecha de asignación:** Se asignará por elección de los estudiantes la segunda semana de clase.

**Objetivo:** Investigar y presentar un análisis sobre un residuo en específico, seleccionado por los estudiantes.

**Instrucciones:** Se desarrolla en parejas o individual como el estudiante prefiera.

* El proceso lleva implícito acciones de investigación, análisis, reflexión y síntesis, sobre el tema de tratamiento de residuos especiales.
* En la fecha establecida en el cronograma deberá ser expuesto en forma oral ante el grupo, en un tiempo no mayor a 20 minutos. Posterior a la presentación oral, dispondrá de 10-15 min para abrir un panel de discusión sobre el tema expuesto.
* Para el panel de discusión el estudiante deberá generar al menos tres preguntas clave que propicien la discusión final.
* La presentación podrán hacerla tipo relato, con apoyo de recursos digitales para mostrar mapas, fotografías, datos relevantes, cuadros y/o figuras.
* Deberá compartir el documento, el cual enviará tanto a los compañeros como al profesor en formato digital el mismo día que realiza la presentación.
* Todos los proyectos serán materia sujeta a evaluación los exámenes.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

\*\*Los estudiantes realizaran un proyecto de investigación documental individual o en parejas, acerca de un residuo específico. Este se desarrollará en el transcurso del semestre.

Deberán seleccionar un sitio de estudio e incluir visitas de campo, con el fin de observar situaciones reales de manejo de residuos peligrosos, y ser capaces de proponer soluciones, a posibles problemas de tratamiento.

Seleccionarán como tema, uno de los siguientes residuos especiales:

1. Residuos Hospitalarios.

2. Sector agropecuario

3. Productos de limpieza, fármacos y cosméticos

4. PCB´s ( Policlorobifenilos ó Bifenilos policlorados)

5. Aceites

6. Residuos de construcción y demoliciones

7. Radioactivos

8. Residuos electrónicos

9. Vehículos

El estudiante podrá proponer otro tipo residuo, pero debe ser aprobado por la académica.

Se presentarán tres avances del proyecto durante el semestre (ver fechas en el cronograma). En cada avance, se evaluará un trabajo escrito y una presentación oral.

**TRABAJO ESCRITO:**

* **PORTADA**
* **ÍNDICE**
* General
* Cuadros
* Tablas
* Figuras
* Anexos
* **CONTENIDO (**70%)
  + 1. **Introducción**
    2. **Objetivos**
    3. **Metodología**
    4. **Marco teórico que debe incluir**
* Definición,
* Generación, identificación y clasificación de residuos especiales.
* Legislación nacional e internacional
* Riesgos ambientales y en la salud humana
* Reducción pretratamiento y recolección
* Almacenamiento o acopio y transporte.
* Tratamientos
* Disposición Final.
* **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** (20 %)
* **BIBLIOGRAFÍA** (10%)

**Evaluación:**

**Rubrica para Evaluar la parte Oral (10%)**

**Nombre Estudiante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **1** | **2** | **3** |
| Dominio del tema (no realiza mucha lectura) |  |  |  |
| Habla con voz audible y términos correctos |  |  |  |
| Enfoca la presentación en los temas propuestos |  |  |  |
| Utiliza conceptos claves para el mejor entendimiento de la presentación |  |  |  |
| Durante la presentación cautiva el interés del público |  |  |  |
| Argumentos apoyados en literatura relevante |  |  |  |
| La presentación estuvo bien estructurada |  |  |  |
| Presentación no tiene errores ortográficos |  |  |  |
| La presentación tiene un buen diseño visual (colores agradables, letra adecuada, no dificultad para leer figuras, tablas, etc.) |  |  |  |
| Manejo del tiempo |  |  |  |
| Respuestas a las preguntas de manera satisfactoria |  |  |  |
|  |  | Total |  |

***3:*** *Excelente* ***2:*** *lo hace bien aunque comete algunos errores* ***1:*** *Desempeño Deficiente*

***Normativa aplicada***

* El estudiante debe cumplir con la participación en las aulas virtuales en la consulta y uso de toda la documentación del curso y en la realización de las actividades virtuales individuales y grupales dentro de las fechas programadas.
* Todo trabajo escrito debe contener citas y referencias bibliográficas en apego con las normas APA.
* Las regulaciones sobre plagios y otras situaciones relacionadas con la evaluación, estarán sujetas a lo establecido por las Normas de los procesos de enseñanza aprendizaje de la Universidad Nacional y por las directrices que establezca la Escuela de Ciencias Ambientales. Según el artículo 24 “Se considera plagio la reproducción parcial o total de documentos ajenos presentándolos como propios. En el caso que se compruebe el plagio por parte del estudiante, perderá el curso. Si reincide será suspendido de la carrera por un ciclo lectivo, y si la situación se repite una vez más, será expulsado de la Universidad”.
* No se permite el uso de teléfonos móviles durante las clases presenciales. Los momentos para las comunicaciones, uso del servicio, realizar actividades académicas de otros cursos o cualquier otro tipo de actividad de entretenimiento, son los previos o posteriores a los que establece el horario de clase.
* Si se detectaran muestras de plagio, aunque se dieran por desconocimiento, el trabajo tendrá una nota de 0, y el alumno enfrentará las sanciones de la Universidad Nacional. Se entiende por plagio, la presentación de ideas de alguna otra persona como propias (en forma total o parcial), la omisión de citar las fuentes de las ideas no propias (aunque sean parafraseadas), y demás conductas que manifiesten deshonestidad intelectual. (Artículo 25, Reglamento General sobre los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional).

**BIBLIOGRAFÍA**

* A; 2007. Manual de Buenas Prácticas del Manejo de Agua en las Empresas. Cegesti. San José, Costa Rica. 106 págs.
* Ajayi, Saheed; Oyedele, Lukumon; Bilal, Muhammad; Akinade, Olugbenga O; Alaka, Hafiz A; Owolabi, Hakeem A; Kadiri, Kabir. 2015. Waste effectiveness of construction industry: Understanding the impediments and requisites for improvements. Departamento de Arquitectura. Facultad de Diseño Ambiental y Gestion. Universidad ObafemiAwolowo. Universidad del Este de Inglaterra. Bristol, UK.
* Asfahl, r; .2000. Seguridad Industrial y Salud. Pearson Prentice Hall. México. 472 págs.
* Blanco, M.2004. Gestión Ambiental. EUNED. San José, Costa Rica. 215 págs.
* Bushong, C. 2013. Manual para Radiología para Técnicos, Física, Biología y Protección Radiológica. El Sevier, España. 10 ed. p. 43
* Cantanhede, A. 1999. La gestión y tratamiento de los residuos generados en los centros de atención de salud. *Repertorio Científico*. 5 (6-7):13-18p.
* Cura, J.; Pedraza, S.; Gayete, A. 2010. Radiología Esencial. Editorial Médica Panamericana SA, Argentina, Colombia, México, España y Venezuela.
* Decreto 24715MOPT-MEIC-S. Reglamento para el transporte terrestre de productos peligrosos.
* Díaz, L.; Savage, G.; Eggerth. L.; Golueke, C.; 1993. Composting and recycling Municipal solid waste. Lewis Publishers. Hercules, California. USA. 296 p.
* DIGECA (Dirección de Gestión de Calidad Ambiental). 2016. Manejo Integral de PCBs en Costa Rica (en línea). Costa Rica. Consultado el 08 de marz. 2016. Disponible en: <http://www.digeca.go.cr/proyectos/manejo-integral-de-pcbs-en-costa-rica>
* Elías, X. 2000. Reciclaje de Residuos Industriales. Aplicación a la fabricación de materiales para la construcción. Madrid, España. Ediciones Días de Santos, S.A. 605p.Elías, X. 2012. Tecnologías aplicables al tratamiento de residuos. Madrid, España. Ediciones Días de Santos, S.A. 171p
* Elías, X. s.f. Residuos hospitalarios, naturaleza y caracterización, gestión energética en hospitales. (En línea). Consultado 8 mar. 2016. Disponible en <http://www.bvsde.paho.org/cursoa_reas/e/fulltext/Ponencias-ID52.pdf>
* European Symposium Enviromental Biotechnology, ESEB 2004. University of Ghent, Belgium. Proceedings on the European Symposium on environmental Biotechnology, ESEB 2004. 25-28 april 2004. Oostende, Belgium. Balkema Publishers. 909 p.
* Fawcett, H. 1998. Hazardous and Toxic Materials; Safe Handling and Disposal.New York: Wiley
* Freeman, H. 1997. Standard Handbook of Hazardous Waste Treatment and Disposal. New York: McGraw.
* Gaceta 138. Jueves 18 de julio del 2013. Decreto no-37788-S-MINAE. Reglamento general para la clasificación y manejo de los desechos peligrosos industriales.
* Gaceta 161. Agosto 2006. Decreto nº 33240-s. Rreglamento general para el otorgamiento de permisos sanitarios de funcionamiento del ministerio de salud.
* Gaceta 8. Febrero 2003.Decreto nº 30965-s. Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto- contagiosos que se generan en establecimientos que presten atención a la salud y afines.
* Gaceta nº 124, Junio de 1998. Decreto nº 27000-MINAE. Reglamento sobre las características y el listado de los desechos peligrosos industriales.
* Garrett, B; Hart, J. 2007. Historical Dictionary of Nuclear, Biological and Chemical Warfare. ScarecrowPress, Inc., Estados Unidos.
* Kreith, F. 1994. Handbook of Solid Waste Management. Editorial McGraw – Hill.EEUU.477 págs.
* Lagrega, M.; Bukingham, P.; Evans, J. 2000.Hazardous Waste Management. McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 2 edition
* Lund, H. 1996: Manual McGraw – Hill de Reciclaje. Editorial McGraw – Hill.México.1248 págs.
* Martínez, J. 2005. Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Fichas Temáticas. Tomo II. Uruguay. Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe. 43 – 51 p.
* Sobiecka, E. Cedzynska, K. Bielski, C. Antizar-Ladislao, B. 2008. Biological treatment of transformer oil using commercial mixtures of microorganisms. ELSEVIER. 1, 6 p.
* Vassilis J. Inglezakis , Konstantinos Moustakas. V.J. Inglezakis, K. Moustakas. Household hazardous waste management: A review. / Journal of Environmental Management 150 (2015) 310-321

Sitios web para consultas:

Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS) [www.aidis.org.br/span/htm/index\_esp.htm](http://www.aidis.org.br/span/htm/index_esp.htm)

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) Sección sobre Residuos Sólidos [www.cepis.ops-oms.org/sde/ops-sde/bv-residuos.shtml](http://www.cepis.ops-oms.org/sde/ops-sde/bv-residuos.shtml)

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo: Programa Ambiental Regional para Centroamérica [www.ccad.ws](http://www.ccad.ws)

Portal Latinoamericano de Residuos Sólidos-Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRESOL) [www.giresol.org](http://www.giresol.org)

**Universidad Nacional, Escuela de Ambientales,**

**Facultad de Tierra y Mar**

**Comprobante de entrega del programa Tratamiento de Residuos especiales 2019**

Año:\_\_2019\_\_\_\_,Ciclo:\_\_\_\_I\_\_\_\_. Hoy \_\_\_16 de febrero del 2019\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, nosotros los estudiantes del curso: \_\_Tratamiento de desechos Especiales\_\_\_, recibimos del (la) profesor (a)\_\_Máster. Carmen Daly Duarte\_\_\_\_ el programa del curso. Una vez leído y analizado, y acordado el horario para las horas de consulta, firmamos conformes:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nombre** | **Teléfono** | **Correo electrónico** | **Firma** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |