

Presidencia Roque Sáenz Peña, 27 de septiembre de 2017

**RESOLUCIÓN N° 47/17 - C.D.C.B. y A.**

**VISTO:**

El Expediente **01-2017-01703**, iniciado por la Ing. GARCIA, Fabiola K., medio por el cual eleva el Programa de la asignatura **“GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS”** correspondiente a la carrera de **Tecnicatura en Gestión Ambiental** de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

**CONSIDERANDO:**

Que el mencionado programa se ajusta a los contenidos mínimos y carga horaria de la citada carrera;

Que se consideran adecuados los objetivos, métodos pedagógicos, métodos de evaluación, programa analítico y bibliografía que forman parte de la propuesta;

Que analizadas las actuaciones, el Consejo Departamental opina que lo solicitado se encuadra con lo establecido por el Reglamento Académico de Alumnos;

Lo aprobado en sesión de la fecha;

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el Programa de la asignatura **“GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS”** correspondiente a la carrera de **Tecnicatura en Gestión Ambiental** Del Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente resolución.

**ARTICULO 2°:** Regístrese, comuníquese a la Ing. GARCIA, Fabiola K., y a las Áreas correspondientes. Cumplido, archívese.-



**Mg. Ing. Enzo Gabriel JUDIS**  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y Aplicadas

 <p>UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRIAL</p>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	
Carga Horaria: 80horas		Programa vigente desde: 2016	
Carrera		Año	Cuatrimestre
<b>Tecnicatura Universitaria en Gestión Ambiental</b>		Segundo	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Análisis del Ciclo de Vida	-----	Análisis del ciclo de vida	Sistema de Gestión Ambiental
<b>DOCENTES:</b>		Prof. Adj: Ing. García Fabiola Karina	
<b>OBJETIVOS:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir a los conceptos generales: generación de residuos sólidos, gestión integral de residuos sólidos.</li> <li>• Conocer las características de los residuos, su origen y el método de tratamiento y disposición final</li> <li>• Describir los tipos de tratamiento de residuos sólidos y cuál es la disposición final más adecuada para cada caso</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>		<p>Gestión de residuos sólidos urbanos. Gestión. Evolución. La fórmula de la 3R. Separación en origen. El consumo responsable. Gestión integral. Generación y disposición inicial. Recolección y transporte. Transferencia y tratamiento Disposición final. Marco legal. Gestión de residuos sólidos hospitalarios. Residuos no peligrosos: biodegradables. Reciclables. Inertes. Ordinarios.</p> <p>Residuos peligrosos. Riesgo biológico – infeccioso: Biosanitarios. Anatomopatológicos. Corto punzantes. Químicos: Fármacos. Citotóxicos Metales pesados. Reactivos. Aceites usados. Residuos Radioactivos.</p>	
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>		<p><b>Evaluación de la enseñanza:</b> El intercambio entre alumnodocente a través de las actividades desarrolladas a lo largo del curso virtual será considerado para evaluar el nivel de comprensión de cada módulo. Asimismo, las inquietudes, participaciones e intercambios que surjan en el foro semanal.</p> <p><b>Evaluación del aprendizaje:</b> Mediante la implementación de actividades se evaluarán el compromiso, responsabilidad y nivel de aprendizaje de los estudiantes.</p>	

MG-Ing. Enriete  
 Director de Enseñanza  
 Ciencias Básicas

	<p>alumno. Mediante este método se pretende realizar el seguimiento de la evaluación formativa semana a semana. De igual modo, se sumará a dicha evaluación las inquietudes, participaciones e intercambios que surjan en el foro semanal, los cuales demuestran el interés por parte del alumno hacia la materia y la carrera. La evaluación sumativa se realizará mediante dos (2) evaluaciones teórico-prácticos de los contenidos desarrollados en los módulos.</p> <p>Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de los conceptos básicos tratados.</li> <li>• Presentación en forma clara, ordenada y prolija de los trabajos de comunicación de la información aprendida, combinando adecuadamente diferentes formas de expresión.</li> <li>• Aplicación correcta de estrategias seleccionadas para la resolución de ejercicios y problemas matemáticos.</li> <li>• Uso correcto del vocabulario específico.</li> </ul>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p><b>Criterios de aprobación:</b> Condiciones para regularizar la asignatura:</p> <p>1) Los alumnos deberán contar con un mínimo del 75% de asistencia en la modalidad virtual, condición que se evaluará con la participación continua en los foros, con un mínimo de dos intervenciones semanales. Estas intervenciones consistirán en el envío de al menos dos ejercicios y/o problemas resueltos tomados de la guía de trabajos prácticos, no pudiendo repetirse los mismos entre alumnos del mismo grupo. El docente evaluará el procedimiento seguido por el alumno para su resolución y considerará si la tarea fue cumplida o no. En caso de no serlo, le solicitará al alumno el envío de la resolución de un ejercicio adicional preparado por el docente, que no será tomado de la guía de trabajos prácticos.</p> <p>2) Aprobación del 100% de los trabajos prácticos. Esta condición será evaluada con la presentación adicional de problemas de aplicación orientados al área de la economía, en los cuáles el alumno deba poner en juego los contenidos y procedimientos aprendidos durante el desarrollo de la correspondiente guía de trabajos prácticos. Contará con dos días a partir del envío de los problemas para poder resolverlos y devolverlos al docente correspondiente. En el caso en que no cumpliera con este requisito, se considerará el trabajo práctico correspondiente como desaprobado, y deberá recuperarlo la semana siguiente con ejercicios del tipo teórico-prácticos que preparará el docente sobre los contenidos desarrollados.</p> <p>3) El alumno será evaluado mediante 2 (DOS) exámenes parciales, de tipo teórico-prácticos, virtuales, con formato de lecciones y/o cuestionarios. Los mismos deberán estar aprobados con una nota mínima de 6 (seis) puntos, ya sea en primera instancia o en los períodos de recuperación.</p> <p>Cumplidas las condiciones 1), 2) y 3) el alumno obtendrá el carácter de REGULAR en la asignatura. El alumno regular deberá aprobar un EXAMEN FINAL, de carácter teórico-práctico y en forma escrita, con una nota mínima de 6 (seis) puntos, ante un tribunal, para lograr la aprobación de la asignatura</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p>	<p><b>Módulo 1: Introducción a los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)</b> Conceptos. Origen de los residuos. Clasificación de RSU: según su origen, según su naturaleza química y porcentaje de humedad. Características químicas de los RSU. Composición de RSU. Salud de la población. Evolución en el manejo de RSU. Impacto ambiental y socioeconómico de RSU.</p> <p><b>Módulo 2: Consumo</b></p>

Basurales a cielo abierto. Aspectos ambientales y sanitarios. Recolección informal. La fórmula de las 3R. ¿Cómo reducir, reciclar y reutilizar? Beneficios de las 3R. Consumo responsable. Pautas para el consumo responsable. Selección en origen. ¿Qué residuos separar? Marco legal.

**Módulo 3: Gestión de Residuos Sólidos Urbanos**

Antecedentes en Argentina. Gestión de RSU. Fases de la gestión RSU. Gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU). Etapas de GIRSU: disposición inicial. Recolección y transporte. Transferencia y tratamiento. Gestión de RSU por el CEAMSE. Responsabilidades del CEAMSE. Servicios del CEAMSE

**Módulos 4: Sistema de Tratamientos**

Sistemas de tratamiento. Principales métodos de reducción de RSU. Métodos disponibles de tratamientos. Tecnologías de tratamiento de RSU. Tecnologías de tratamiento de residuos peligrosos. Tecnologías de tratamiento de residuos patológicos.

**Módulo 5: Disposición Final**

Introducción. Principio del relleno sanitario. Característica de los residuos. Diseño y construcción de los rellenos sanitarios. Diseño y localización de un relleno sanitario. Elementos constitutivos. Aspectos operacionales. Manejo del lixiviado. Manejo del gas de relleno. Disposición de residuos peligrosos. Clausura y posclausura del relleno sanitario

**Módulo 6: Reciclaje y Valorización de Materia Inorgánica:**

Reciclaje, reutilización y mercado del vidrio. Reciclaje de neumáticos, regeneración de la goma. Lámparas fluorescentes. Reciclaje de papel. Plásticos. Metales. escombros

**Módulo 7: Clase de Integración**

Módulos del 1 al 6

**Módulo 8: Gestión de residuos peligrosos**

Definición. Clasificación. Efectos de los residuos peligrosos en la salud y el medio ambiente. Manejo de los residuos peligrosos. Plantas de tratamiento. Situación legal.

**Módulo 9: Residuos Hospitalarios (RH)**

Conceptos. Antecedentes. Residuos no peligrosos: biodegradables. Reciclables. Inertes. Ordinarios. Residuos peligrosos. Riesgo biológico infeccioso: Biosanitarios. Anatomopatológicos. Cortopunzantes. Químicos: Fármacos. Citotóxicos Metales pesados. Reactivos. Aceites usados. Residuos Radioactivos

**Módulo 10: Plan de Gestión Integral de RH.**

Sistema de gestión integral para el manejo. Planeamiento, Coordinación y Diagnóstico. Etapas del manejo de RH:

Acondicionamiento, Segregación y Almacenamiento Primario, Almacenamiento Intermedio, Transporte Interno, Almacenamiento Final, Tratamiento, Recolección Externa, Disposición final. Gestión interna. Gestión externa

**Módulo 12: Logística Inversa, Parte I**

Introducción. Concepto de Logística y Administración de la Cadena de Suministro. Concepto de Logística Inversa. Procesos y estructuras para la logística inversa. Productos y mercados en los canales inversos. Procesos de recuperación. Conformación de los canales

Mg. Ing. María Julia J.  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas

	<p>inversos.</p> <p><b>Módulo 12: Logística Inversa, Parte II</b> Implementación de un sistema de logística inversa. Disposición final de los residuos. Logística de la recolección de los residuos. Tipos de servicios de recolección. Métodos de recolección. Equipamientos. Programación de la recolección.</p> <p><b>Módulo 13: Normativa Vigente de RSU</b> Introducción. Evolución de la legislación ambiental en la República Argentina. Legislación vigente Nacional. Legislación vigente en la Provincia de Buenos Aires. Legislación vigente en la Provincia del Chaco. Legislación vigente en la Ciudad autónoma de Buenos Aires. Leyes relacionadas con los Residuos Sólidos Urbanos.</p> <p><b>Módulo 14: Clase de Integración 2 parte</b> Módulos del 8 al 13</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertolino, R., Fogwill, E., Chidia, M., Cinguangelis, S., &amp; Forgiione, M. (2010). Participación ciudadana y gestión integral de residuos. Experiencias urbanas de gestión integral de residuos en 10 municipio de Argentina. UNICEF, <a href="https://www.unicef.org/argentina/spanish/CooclubesbajaWEB.pdf">https://www.unicef.org/argentina/spanish/CooclubesbajaWEB.pdf</a>.</li> <li>2. EAMSE. (2017). Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado. <a href="http://www.ceamse.gov.ar/">http://www.ceamse.gov.ar/</a>, <a href="http://www.ceamse.gov.ar/ciclode-la-basura/">http://www.ceamse.gov.ar/ciclode-la-basura/</a>.</li> <li>3. ENGIRSU. (2005). Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.</li> <li>4. <a href="http://www4.ujaen.es/~ajmoya/nuevo/docencia/apuntes2/transpa03.pdf">http://www4.ujaen.es/~ajmoya/nuevo/docencia/apuntes2/transpa03.pdf</a>.</li> <li>5. Fernández Colomina, A., &amp; Sánchez Osuna, M. (2007). Guía para la gertión integral de los residuos sólidos urbanos. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). Secretaría Estatal para Asuntos Económicos (SECO). Laboratorio de Análisis de Residuos (LARE), <a href="https://www.unido.org/fileadmin/import/72852_Gua_Gestin_Integral_de_RSU.pdf">https://www.unido.org/fileadmin/import/72852_Gua_Gestin_Integral_de_RSU.pdf</a>.</li> <li>6. Gaggero, E., &amp; Ordoñez, M. (2010). Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbano. OPDS (Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible), DGCyE (Subsecretaría de Educación), <a href="http://www.opds.gba.gov.ar/uploaded/File/residuos_03_10.pdf">http://www.opds.gba.gov.ar/uploaded/File/residuos_03_10.pdf</a>.</li> <li>7. Ingenieríaquímica.net. (2012). El tratamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU) (II). Estado del arte de las tecnologías. Portal de Ingeniería Química., <a href="https://www.ingenieriaquimica.net/articulos/296-eltratamiento-de-los-residuos-solidos-urbanos-rsu-ii-estado-del-arte-de-latecnologias">https://www.ingenieriaquimica.net/articulos/296-eltratamiento-de-los-residuos-solidos-urbanos-rsu-ii-estado-del-arte-de-latecnologias</a>.</li> <li>8. Jaramillo, J. (2006). Una solución para la disposición final de residuos sólidos municipales en pequeñas poblaciones. OPS/CEPIS/PUB/02.93. Universidad de Antioquia. Colombia.</li> </ol>

///...RESOLUCION N°47/17 C.D.C.B. y A.

	<p>9. MinARyM. (2011). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Mejores Técnicas Disponibles de referencia europea para Incineración de Residuos, <a href="http://www.energiaadebate.com/Articulos/enero2008/Sarmientoene2008.htm">http://www.energiaadebate.com/Articulos/enero2008/Sarmientoene2008.htm</a>.</p> <p>10. ONpGIRU. (2017). Observatorio Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Datos Nacionales. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación, <a href="http://observatoriorsu.ambiente.gob.ar/estadisticas">http://observatoriorsu.ambiente.gob.ar/estadisticas</a>.</p> <p>Timm, J. (2013). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos. Documento destinado a docentes. Federación Argentina de Municipios (FAM), <a href="http://www.famargentina.org.ar/images/enlaces/gestion_residuos_solidos_urbanos.pdf">http://www.famargentina.org.ar/images/enlaces/gestion_residuos_solidos_urbanos.pdf</a>.</p>
--	--

**Mg. Ing. Enzo Gabriel JUI**  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y Ambientales