



**UNJu**  
Universidad  
Nacional de Jujuy

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy  
Tel. (0388) 4221557  
WEB: www.fca.unju.edu.ar



RESOLUCIÓN CAFCA. N° **983/2021**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **14 de Diciembre de 2021**.

VISTO, el Expediente F.200-3854/2021, mediante el cual el Dr. Luciano Matías YAÑEZ, Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL (LGA), eleva planificación docente de la asignatura **“GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y PATOGENICOS”** para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que el Coordinador de la Comisión de Seguimiento Dr. Luciano YAÑEZ informa que la planificación de la asignatura Gestión de Residuos peligrosos y patogénicos, que se dicta en el tercer año primer cuatrimestre, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, realizando las correcciones pertinentes, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial N° 4157/2017, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 18/2021, de fecha 14 de diciembre de 2021, con el voto favorable de los DIECISEIS (16) Consejeros presentes.


Por ello,


EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar la planificación y el programa analítico correspondiente a la asignatura **“GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y PATOGENICOS”** que se dicta en el Tercer Año Primer Cuatrimestre de la Carrera **LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
gmz.

  
Mg. SUSANA E. ALVAREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

  
Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO  
DECANO  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

ANEXO RESOLUCIÓN CAFCA N° 983/2021

**CARRERA: LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**PLANIFICACION 2021**

**CATEDRA: GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y  
PATOGENICOS**

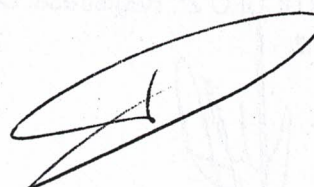
**Equipo de Cátedra:** Prof. Adj. Lic. Biotec. Mirta del Valle Agüero  
JTP: Lic. Cs. Biol. Carina Fernanda Puca Saavedra

**Régimen:** Cuatrimestral

**Contenidos Mínimos:** Definición. Características de residuos, problemática asociada a la gestión inadecuada. Manejo y Regulación de los residuos peligrosos y patogénicos. Legislación específica. Tipos de tratamiento, tecnologías apropiadas para la gestión de residuos sólidos peligrosos. Diseño de propuestas integrales para la gestión de los mismos. Relación entre generadores, transportistas y operadores. La disposición final, rellenos de seguridad, landfarming. Transporte inter -jurisdiccional, principio de proximidad y ecuación económica

**Carga horaria semanal:** 6 hrs semanales

**Carga Horaria total:** 90 hrs



**A considerar en los diseños curriculares (Planificaciones) para el presente ciclo lectivo**

La ley de Educación superior N° 24.521 dispone en su Artículo 42:

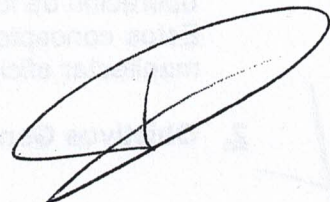
**Artículo 42:** Los títulos con reconocimiento oficial certificarán la formación académica recibida y habilitarán para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional... Los conocimientos y capacidades que tales títulos certifican, así como las actividades para las que tienen competencias sus poseedores, serán fijados y dados a conocer por las instituciones universitarias, debiendo los respectivos planes de estudio respetar la carga horaria mínima que para ello fije el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el CU.

**Se informa a los docentes de la carrera de Licenciatura en Gestión Ambiental que las planificaciones serán evaluadas en función a los contenidos mínimos, carga horaria y perfil del egresado por lo cual se solicita tener estos parámetros presentes al momento de la elaboración de la planificación anual.**  
([http://www.fca.unju.edu.ar/media/carrera/Resoluci%C3%B3n\\_CS\\_N%C2%BA\\_219-16.pdf](http://www.fca.unju.edu.ar/media/carrera/Resoluci%C3%B3n_CS_N%C2%BA_219-16.pdf))

**Perfil del Egresado: Licenciado en Gestión Ambiental estará capacitado para:**

- Realizar auditoría ambiental de los sistemas productivos, empresas, programas y proyectos de obras.
- Realizar auditoría ambiental de los espacios urbanos en sus diferentes instancias y particularidades.
- Realizar estudios de impacto ambiental.
- Realizar estudios para evaluar impacto, polución y contaminación ambiental derivados de procesos productivos, obras de ingeniería y otras actividades antrópicas. Proponer acciones de remediación y/o mitigación de efectos.
- Desarrollar, participar y coger trabajos de investigación y desarrollo de propuestas tecnológicas orientadas a la recuperación de los recursos naturales, como así también al correcto tratamiento de residuos domiciliarios y de los sistemas productivos. Con énfasis en el reciclaje de materiales y el desarrollo de tecnologías menos contaminantes.
- Participar, diseñar, colaborar y supervisar en el desarrollo de instalaciones destinadas a la deposición, recuperación y reciclaje de residuos sólidos, líquidos y gaseosos urbanos, industriales y de la producción.
- Colaborar, asesorar en el desarrollo de planes de gestión sustentable de uso de recursos naturales, en el marco del desarrollo de emprendimientos productivos de bienes y servicios.
- Asesorar, evaluar, valorar y recomendar en instancias de evaluación de impacto ambiental.
- Diseñar y asesorar en materia de legislación y normativa específica.

**1. Fundamentación:**



El desarrollo de la llamada sociedad de consumo implica la generación permanente de residuos de toda clase, que por su volumen, diversidad y dificultad de incorporarse a los ciclos biológicos está convirtiendo a la tierra en un gran depósito sin control.

De ello derivan importantes consecuencias como son: la contaminación del suelo, del agua, de la atmósfera, los problemas sanitarios, la degradación de las especies naturales, la producción de incendios y la aparición de situaciones molestas que afectan a la calidad de vida.

Las políticas desarrolladas en los países industrializados han ido evolucionando a medida que avanzan los conocimientos científicos y la concientización ciudadana en temas de medio ambiente; por lo tanto, resulta imprescindible definir y caracterizar los residuos con el fin de detectar su nivel de peligrosidad y proporcionarles el tratamiento y eliminación adecuados.

La generación de residuos peligrosos y patogénicos influye de manera significativa en los indicadores de contaminación ambiental, es por ello que resulta relevante el abordaje integral a fin de poder incorporar estos conocimientos de manera consciente y responsable.

- Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

La materia **Gestión de Residuos Peligrosos y Patogénicos** busca ser una herramienta para que el futuro profesional conozca la clasificación general y características de este tipo de residuos, sus riesgos y consecuencias en la salud y el medio ambiente y el manejo adecuado que se debe realizar de acuerdo a la legislación vigente Nacional y Provincial. Es una asignatura que permitirá integrar conocimientos de los pasos a seguir durante la recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, disposición final o tratamiento de los residuos peligrosos y patogénicos.

- Articulación con las asignaturas correlativas:

Las asignaturas correlativas se encuentran en revisión.

- Articulación con las materias del mismo año:

Durante el desarrollo del cuatrimestre, se articulan cursos y capacitaciones con docentes de las otras materias, mediante encuentros virtuales programados. Se prevé complementar entre Cátedras contenidos comunes a las mismas de manera coordinada.

- Relación de la asignatura con el perfil del egresado

Esta asignatura contribuirá en reafirmar la responsabilidad social y el compromiso del Licenciado en Gestión Ambiental, al ser capaz de analizar diversos aspectos de la problemática ambiental por residuos, clasificar las fuentes contaminantes, conocer los conceptos básicos para identificar, y caracterizar los residuos, saber los principios de operación de los diferentes tratamientos aplicados para su prevención y control. Estos conceptos aportarán herramientas fundamentales para que el egresado pueda manifestar eficientemente las capacidades adquiridas.



## 2. **Objetivos Generales de la Asignatura:**

- Conocer los conceptos básicos para identificar, caracterizar y establecer la disposición de residuos peligrosos y patogénicos de acuerdo a la legislación vigente.
- Conocer los principios de los diferentes tratamientos aplicados para su prevención y control para tener la capacidad de proponer procedimientos para el manejo, tratamiento y disposición final de los mismos.
- Conocer las características de los residuos, su clasificación y las diferentes técnicas que se pueden aplicar a su gestión.
- Desarrollar un conocimiento de la base legal Provincial y Nacional.
- Adquirir las herramientas de abordaje integral para la gestión de residuos peligrosos y patogénicos.
- Contribuir a la concientización sobre la generación de residuos peligrosos en el alumnado.

### **3. Contenidos de la Asignatura:**

#### **• Programa Analítico:**

(Incluir Programa analítico, en caso de proponer alguna modificación del último aprobado por el CAFCA deberá informar a fin de que sea elevado nuevamente para su aprobación)

#### **Unidad 1: Introducción a los residuos peligrosos.**

Concepto de gestión. Concepto y definición de residuo. Residuos peligrosos. Residuos patogénicos. Generalidades. Clasificación. Características. Almacenamiento. EPIS. Problemáticas asociadas a la generación de residuos peligrosos. Consecuencias.

#### **Unidad 2: Generadores, operadores y transportistas**

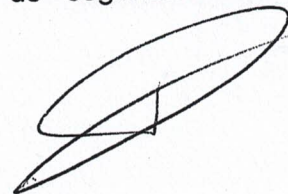
Liberación de contaminantes en el medio. Transporte de contaminantes en el medio. Fuentes de generación de residuos peligrosos. Generadores de residuos peligrosos definición. Generadores eventuales. Operadores y transportistas de residuos peligrosos. Operadores de almacenamiento. Operadores con equipo transportable. Legislación vigente Nacional y Provincial. Responsabilidades. Manifiesto. Certificado Ambiental. Certificado Provincial Anual.

#### **Unidad 3: Gestión de Residuos Peligrosos.**

Aspectos generales. Ciclo de vida de productos y residuos. Políticas de gestión. Principios de Jerarquía. Actores y roles. Sistemas de gestión integral y subsistemas. Bases para la implementación de los planes de gestión. Desarrollo de planes y programas: alcance y objetivo, prioridades y metas, formulación, implementación y monitoreo. Bases para la reglamentación de residuos peligrosos. Vigilancia y monitoreo. Indicadores de gestión. Participación ciudadana y aspectos sociales. Ordenamiento territorial.

#### **Unidad 4: Tratamiento de Residuos Peligrosos**

Tratamiento y Disposición Final. Métodos fisicoquímicos. Estabilización – solidificación. Métodos biológicos. Landfarming. Métodos térmicos. Tratamientos incluidos en la legislación vigente. Rellenos de seguridad. Gestión de sitios contaminados.



#### **Unidad 5: Minimización de residuos**

Estrategias. Beneficios de la minimización de residuos. Cambios de tecnología. Cambios de materia prima. Buenas prácticas operativas. Cambios de productos. Reciclado: uso y reuso. Recuperación para otros fines. Eco- eficiencia.

#### **Unidad 6: Diagnóstico ambiental y remediación**

Diagnóstico ambiental. Características. Diagnóstico técnico. Diagnóstico cualitativo. Plan de seguimiento. Acciones de remediación en sitios contaminados. Alternativas físicas y químicas. Métodos biológicos. Modelos de dispersión de contaminantes.

#### **Unidad 7: Residuos radiactivos**

Residuos radiactivos. Conceptos. Radiación ionizante y no ionizante. Causas, efectos y riesgos. Marco legal en Argentina. Ley 25018. Gestión de Residuos radiactivos. Organismos responsables. Disposición final.

- **Programa de Examen**

(En caso de que la asignatura utilice)

El alumno rendirá con el Programa Analítico de la Materia y podrá portar la Tabla Periódica de los Elementos. El examen consistirá en el desarrollo de dos unidades sorteadas. Una de contenido teórico y la otra con contenido teórico- práctico.

El alumno podrá usar la pizarra para desarrollar los temas, sujeto a los cambios de la situación sanitaria actual.

#### **4. Metodología de la Enseñanza:**

Las clases tanto teóricas como prácticas se desarrollarán de manera virtual. Se utilizarán instancias sincrónicas y asincrónicas según el desarrollo de temas y el abordaje de los alumnos. La bibliografía, cartillas, apuntes, videos tutoriales, videos de cátedra, trabajos prácticos y herramientas de apoyo (tabla periódica, calculadora virtual); serán habilitados en el aula virtual de la Cátedra.

Además, se conformará un grupo de whatsapp con los alumnos y docentes de la Cátedra en donde se compartirá la misma información del aula virtual.

Previamente a la clase sincrónica, se brindará a los alumnos la cartilla con el tema del día y/o el trabajo práctico a resolver, el cual deberán leer previamente al meet.

Durante la clase sincrónica se evaluará mediante preguntas sencillas, reflexiones y opiniones el contenido teórico y parte del práctico (aula invertida). Cuando se utilice el grupo de whatsapp se usarán actividades del tipo "one minute paper" para garantizar la participación de los alumnos.

Los trabajos prácticos estarán disponibles en el aula virtual, en el grupo de whatsapp.

Se fijará la fecha de entrega de los mismos y los criterios de evaluación estarán siempre disponibles para los alumnos. La modalidad de entrega y el formato requerido serán flexibles considerando las posibilidades de cada alumno (conectividad, dispositivos electrónicos, etc).

#### **5. Metodología de evaluación de proceso, parciales y/o integrales**

**Condiciones para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra:** Incluir estrategia/s de seguimiento de los alumnos hasta la aprobación de la materia por promoción o examen final.

**Alumno Regular:** Durante el desarrollo de la materia se tomarán dos Evaluaciones Parciales escritas, que consistirán en ejercicios y preguntas concretas acerca de los temas vistos en clase. Para la evaluación se usará la herramienta formulario de Google o Microsoft. Cada Parcial contará con un recuperatorio de ser necesario. Los parciales y sus recuperatorios se considerarán aprobados con el puntaje seis (6). Los trabajos prácticos serán evaluados mediante presentación de los mismos en fechas previstas ya sea en forma individual o grupal. El alumno deberá tener presentado el trabajo final de Cátedra. Para todo el desarrollo de la materia se considerará también la participación del alumno en clase (tanto meet como grupo), la interacción con sus compañeros y su responsabilidad.

**Alumno Libre:** Los alumnos libres podrán asistir a las clases en calidad de oyentes. Podrán participar de las clases prácticas pero no serán evaluados.

**Por Promoción:** Los alumnos deberán aprobar los exámenes parciales con siete o más de siete y tener una participación activa en clases. Además, deberán presentar todos los trabajos prácticos, seminarios y el trabajo final de Cátedra.

#### **Examen Final:**

**Alumno Regular:** Modalidad oral vía videoconferencia, el examen se grabará. Previo a la fecha se coordinará con los docentes de la mesa y el alumno el horario de la videoconferencia a fin de evitar problemas de conectividad.

En caso de que el alumno presente inconvenientes de conectividad (falta de internet en su domicilio o zona rural, datos insuficientes, etc), se verá la posibilidad de un examen asincrónico. Sin embargo, se grabará la devolución del examen.

**Alumno Libre:** El alumno deberá rendir primero la parte práctica y de laboratorio, instancia que puede ser sincrónica o asincrónica. Una vez aprobada la parte práctica, se coordinará el encuentro virtual para la evaluación de la parte teórica.

**Seminarios/Talleres:** Se utilizará la dinámica de grupo. Cada grupo recibirá un artículo de interés para analizar y exponer por medio de una presentación grupal en un tiempo determinado de exposición.

**Seguimiento del grupo:** Para todas las instancias consideradas anteriormente, se realizará seguimiento del grupo de alumnos mediante grupos de whatsapp o facebook y correos electrónicos, sujeto a la disponibilidad de dispositivos de cada alumno. Para alumnos que no posean o no deseen participar en redes sociales, se considerará el seguimiento con apoyo del personal de la sede y coordinadores. El seguimiento consistirá en transmitir la información importante que se dé en clases para alumnos que no hubiesen asistido, recepción de trabajos prácticos, informes y demás en formato digital si los alumnos no pudiesen acercarse a la sede por alguna circunstancia, brindar información acerca de cursos, jornadas, becas y cualquier beneficio que surgiera desde la Facultad, recepción de dudas y consultas acerca de la Cátedra, Facultad y Universidad y su abordaje conjuntamente con docentes y coordinadores. Para alumnos que tuvieran dos faltas consecutivas sin justificación se interrogará de manera amistosa el motivo y se analizará si hubiese algún problema de fondo (trabajo, enfermedad, transporte, dificultad económica, etc.)



#### **6. Horario de Clases:**

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00	X			X		
16:00	X			X		
18:00	X			X		
19:30						
20:00						

### 7. Cronograma de clases

Semana	Clase N°	Fecha	Tema	Hs	Modalidad: virtual-presencial (característica)	Responsable/s
1	1	08/04/21	Concertos generales. Residuos Gestión	2	Virtual	Lic. Agüero
	2	12/04/21	Residuos Peligrosos. Residuos Patogénicos. Clasificación	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
2	3	15/04/21	Pictogramas. Almacenamiento. Epis	2	Virtual	Lic. Agüero
	4	19/04/21	Impacto ambiental y pandemia	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
3	5	22/04/21	Contaminantes en el medio. Liberación.	2	Virtual	Lic. Agüero
	6	26/04/21	Leyes Nacional	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
4	7	29/04/21	Ley Provincial	2	Virtual	Lic. Agüero
	8	03/05/21	Generadores, operadores y transportistas	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
5	9	06/05/21	Generación de residuos peligrosos	2	Virtual	Lic. Agüero
	10	10/05/21	Ciclo de vida	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
6	11	13/05/21	Gestión de residuos peligrosos. Enfoque integral	2	Virtual	Lic. Agüero
	12	17/05/21	Primer parcial	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
7	13	20/05/21	Indicadores de Gestión	2	Virtual	Lic. Agüero
	14	24/05/21	Tratamiento de residuos peligrosos	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
8	15	27/05/21	Métodos físico químicos	2	Virtual	Lic. Agüero
	16	31/05/21	Métodos biológicos	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
9	17	03/06/21	Minimización de	2	Virtual	Lic. Agüero



	18	07/06/21	residuos de Instituciones de tratamientos.	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
10	19	10/06/21	Plan contingencia. Remediación.	2	Virtual	Lic. Agüero
	20	14/06/21	Segundo Parcial	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
11	21	17/06/21	Residuos radiactivos.	2	Virtual	Lic. Agüero
	22	21/06/21	Legislación de residuos radiactivos	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
12	23	24/06/21	Recuperación parciales	2	Virtual	Lic. Agüero
	24	28/06/21	Seminarios	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
13	25	01/07/21	Seminarios	2	Virtual	Lic. Agüero
	26	05/07/21	Seminarios	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
14	27	08/07/21	Trabajo final de Cátedra	2	Virtual	Lic. Agüero
	28	12/07/21	Evaluación trabajo final	2	Virtual	Lic. Puca Saavedra
15	29	15/07/21	Recuperación Trabajos Prácticos/Integral.	2	Virtual	Lic. Agüero
						Lic. Puca Saavedra

**8. Bibliografía disponible para el alumno en formato digital y/o disponible en biblioteca de la FCA (consulta base de datos de la Biblioteca <http://koha.fca.unju.edu.ar/>):**

Nombre	Autor	Editorial	Año	Disponible en
Estructura Normativa de Residuos	Bergman, S. y otros	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable	2007	<a href="https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/estructura-residuos">https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/estructura-residuos</a>
Guía de Capacitación para la Gestión de Residuos en establecimientos de atención de la salud.	Benitez, R. y otros	Dirección Nacional de Determinantes de la salud	2017	
Introducción a las herramientas de gestión ambiental	Massolo, L.	EDULP	2015	<a href="http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_completo_.pdf?sequence=1">http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_completo_.pdf?sequence=1</a>
Análisis de Ciclo de Vida	Leiva, E.	EOI	2016	
Ley 24051				
Ley Provincial 5063				
Compendio de			2016	Ministerio de Ambiente

Leyes Ambientales de la Provincia de Jujuy					
Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Tomo1	Martinez, J.	Red de Centros Convenio de Basilea	de	2015	
Manual de Gestión de Residuos Peligrosos		Ministerio de Ciencia e Innovación	de	2009	<a href="https://www2.eez.csic.es/files/ManualResiduosPeligrososEEZ.pdf">https://www2.eez.csic.es/files/ManualResiduosPeligrososEEZ.pdf</a>

**9. Otras actividades de la cátedra:**


**10. Publicaciones Didácticas a Realizar:**

**11. Otras Actividades a realizar, organizadas por la cátedra:**

Se prevé organizar charlas o conferencias con instituciones relacionadas a la gestión de residuos peligrosos en la Provincia  
Tentativo: Legislación Provincial – Ministerio de Ambiente

Se invitará a los alumnos cursantes y ex alumnos a sugerir ideas para darle identidad a la Sede desde su punto de vista. Se habilitará un buzón de sugerencias permanente

Los docentes de la Cátedra apoyarán cualquier actividad enriquecedora que el alumno proponga a fin de ayudar a entender la asignatura. Así también, el plantel docente no objetará el uso de TICs dentro y fuera de los horarios de clases



Mg. SUSANA E. ALVAREZ  
SECRETARÍA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy



Mg. Agr. DANTE F. HORMIGO  
DECANO  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy