

San Ramón de la Nueva Orán, 6 JUN 2026

Expediente Electronico N° ORA-178/2026.-
Resolución N° D-ORAN-285/2026.-

VISTO:

La presentación realizada por la Ing. Verónica Natalia Vázquez, docente responsable de la cátedra Saneamiento Ambiental de la Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta; y

CONSIDERANDO:

Que, eleva la Matriz Curricular de la Asignatura Saneamiento Ambiental, de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Cuarto Año, Primer Cuatrimestre, Plan 2026, de acuerdo a la Resolución N° CS-210/2026.-

Que, la Escuela de Ciencias Naturales de la Facultad Regional Orán, avala la presentación realizada por la Ing. Verónica Natalia Vázquez.

Que, el Consejo Directivo de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, en Reunión Ordinaria N° 08/2026, aprueba por unanimidad la Matriz Curricular de la Asignatura Saneamiento Ambiental, presentado por la Ing. Verónica Natalia Vázquez; siendo necesario la elaboración del instrumento legal correspondiente; y


POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ORÁN
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
R E S U E L V E

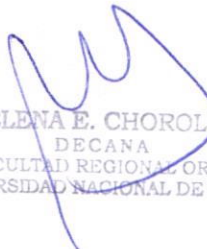
ARTÍCULO 1º: Aprobar la Matriz Curricular de la Asignatura “SANEAMIENTO AMBIENTAL”, de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Cuarto Año, Primer Cuatrimestre, Plan 2026, presentado por la Ing. Verónica Natalia Vázquez y que se detalla en el Anexo de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Cursar copia al Consejo Directivo, Escuela de Ciencias Naturales, Coordinación de Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Secretaria Académica, Cátedra correspondiente, Departamento de Alumnos y Centro Único de Estudiantes para su conocimiento y efectos.-

hc


ESP. CELIA E. VILLAGRA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA




Lic.ELENA E. CHOROLQUE
DECANA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
Nombre: SANEAMIENTO AMBIENTAL			
Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente Plan de estudios: 2026			
Tipo: (oblig/optat)	obligatoria	Número estimado de estudiantes: 15	
Régimen: Anual	1° Cuatrimestre X	2° Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 112 horas			
Semanal: 6 horas			
Formación experimental: 8 horas			
Resolución de Problemas Ambientales: 20 horas			
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 9 hs			
Aprobación por:	Examen Final X	Promoción* X	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Vázquez Verónica Natalia			
Docentes (incluir en la nómina al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Vázquez Verónica Natalia	Ingeniera	PAD	10
Jaramillo Ricardo	Ingeniero	JTP	10
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados: N° de cargos ad honorem (en promedio): ...2			

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

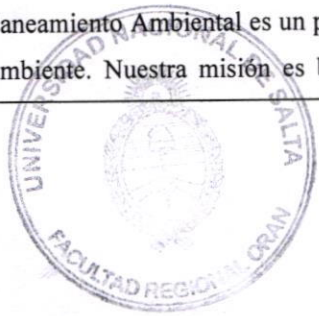
PRESENTACION

Desde sus inicios, las actividades humanas han dejado una huella indeleble en el entorno. La modificación del medio natural ha derivado en alteraciones y daños que, en la actualidad, alcanzan niveles de severidad preocupantes, llegando en muchos casos a la irreversibilidad. Vivimos en una era dominada por productos petroquímicos como plásticos, pesticidas, detergentes y combustibles cuya cadena de valor, desde su elaboración hasta su disposición final, genera impactos significativos en los recursos naturales y la estabilidad de los ecosistemas.

El desafío de gestionar los recursos y el manejo de los residuos derivados del progreso humano representa hoy una urgencia global, tanto en entornos urbanos como naturales. Esta problemática requiere la intervención de profesionales idóneos, capaces de diseñar estrategias que garanticen condiciones aptas para el bienestar individual y colectivo.

En este contexto, la cátedra de Saneamiento Ambiental es un pilar fundamental en la formación del Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Nuestra misión es brindar las herramientas técnicas necesarias para

Handwritten signature





promover un desarrollo sustentable, sirviendo a las demandas de gobiernos, empresas, ONG e instituciones de investigación y educación.

Definimos al Saneamiento Ambiental bajo el marco de la OMS como el control de aquellos factores del entorno que ejercen efectos nocivos sobre la salud física, mental y social del individuo, así como sobre el equilibrio ecológico y la biodiversidad. Se constituye, por tanto, como un conjunto de medidas estratégicas orientadas a prevenir, reducir o eliminar la contaminación para optimizar la calidad de vida.

A través de este espacio, buscamos desarrollar en el estudiante una actitud perceptiva y crítica frente a las situaciones ambientales cotidianas. El objetivo es que el futuro profesional sea capaz de identificar las actividades generadoras de desequilibrios en el medio físico y evaluar sus consecuencias sobre la integridad ambiental, transformando el diagnóstico en soluciones técnicas concretas.

OBJETIVOS

Desde la cátedra se pretende incorporar a la formación del futuro profesional un enfoque holístico integrador que posibilite al futuro profesional un manejo adecuado de los problemas ambientales y que aporten soluciones. Permitirá integrar la teoría a la práctica a través de trabajos en terreno de investigación y observación de dichos problemas.

Se plantean los siguientes objetivos:

Objetivos conceptuales

- Conocer los principios, métodos y técnicas del saneamiento ambiental.
- Definir el marco de referencia donde se asientan las acciones del saneamiento ambiental.
- Integrar los conceptos básicos de la disciplina al resto de la carrera.

Objetivos procedimentales

- Expresar a través de un informe escrito los componentes de un problema ambiental específico detectado a partir de la observación directa.
- Ejercitar el juicio crítico a través del estudio de casos sobre situaciones ambientales proponiendo alternativas de solución a la problemática analizada.
- Seleccionar, recolectar, registrar y analizar la información de diversas fuentes

Objetivos actitudinales

- Adquirir una visión integradora de la problemática ambiental y la necesidad de manejar racionalmente los recursos del hábitat humano para evitar desequilibrios.
- Procurar una conciencia ambiental y compromiso social.
- Desarrollar la capacidad técnica y aptitudes para el trabajo en equipo.

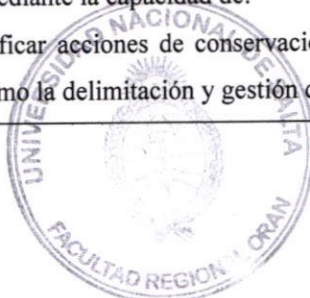
Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular

La asignatura proporciona los conocimientos y herramientas necesarios para comprender, diagnosticar y gestionar problemáticas de contaminación ambiental, promoviendo una visión integral de las interacciones entre los sistemas naturales y las actividades humanas. Asimismo, capacita a los futuros profesionales para evaluar riesgos ambientales, diseñar estrategias de prevención y mitigación, y aplicar tecnologías orientadas al manejo sostenible de los recursos naturales y la recuperación de ambientes degradados.

Permite desarrollar competencias para realizar diagnósticos ambientales, elaborar planes de gestión de residuos y ejecutar acciones destinadas a prevenir, minimizar o remediar procesos de contaminación.

Contribuye al perfil profesional mediante la capacidad de:

- Planificar, dirigir y certificar acciones de conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como la delimitación y gestión de áreas de riesgo natural y antrópico.





- Diseñar y proyectar instalaciones vinculadas al saneamiento ambiental y la gestión de residuos.
- Identificar, evaluar y monitorear recursos naturales, considerando su estado de conservación, dinámica e interrelaciones.
- Planificar y ejecutar acciones de restauración, rehabilitación y remediación ambiental.
- Participar en asesorías, auditorías, inspecciones, pericias y evaluaciones técnicas en organismos públicos y privados.
- Implementar y certificar sistemas de mejora continua para la gestión ambiental y de los recursos naturales.
- Planificar, ejecutar y evaluar planes de saneamiento ambiental y balances ambientales.
- Participar en la formulación y evaluación de políticas, planes y programas orientados a la protección ambiental, la conservación de la biodiversidad y la mejora de la calidad de vida.

Esta asignatura fortalece competencias técnicas y de gestión esenciales para el ejercicio profesional en el ámbito del saneamiento ambiental, la gestión integral de residuos y la protección de los recursos naturales.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Objetivos del Saneamiento Ambiental. Contaminación del agua. Calidad del agua. Tratamiento de aguas residuales: cloacales e industriales. Residuos sólidos urbanos e industriales. Residuos peligrosos. Contaminación del suelo. Sitios contaminados. Remediación de sitios contaminados. Contaminación del aire. Tratamiento de emisiones gaseosas. Aplicaciones de Gestión de residuos en procesos Industriales. Legislación vigente. Diseño y cálculo de instalaciones relacionadas al saneamiento ambiental.

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad

Unidad 1: Objetivos del Saneamiento Ambiental

Objetivos:

- Conocer y comprender el impacto ambiental de los residuos en los recursos naturales.
- Capacitar en el diagnóstico y caracterización de los residuos.
- Conocer el rol del profesional en el saneamiento ambiental.

Temas:

Conservación de Recursos y Contaminación. Factores ambientales: suelo, aire, agua. Tipos de residuos. Impacto en el ambiente: perturbaciones y contaminación. El saneamiento ambiental y el desarrollo sustentable. Objetivos del saneamiento ambiental. El rol del Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente en el saneamiento ambiental. Marco legal vigente (Ley Nacional General de Ambiente, Ley Provincial de Protección del Medio Ambiente). Aspectos económicos del saneamiento ambiental.

Unidad 2: Calidad de Agua y Contaminación del agua

Objetivos:

- Conocer los contaminantes principales de las aguas residuales
- Parámetros de calidad de agua





- Aprender técnica de caracterización de efluentes
- Capacitarse en toma de muestras de cursos de agua y de efluentes

Temas:

Calidad del agua: Definición. Parámetros más importantes. Indicadores e índices de calidad de agua (ICA, algas, etc). Monitoreo de calidad de agua en cuencas hidrográficas e instalaciones industriales. Efluentes. Caudal. Consumo de agua. Equivalente poblacional. Caracterización de efluentes. Principales parámetros para medir contaminación. Marco legal vigente (Código de Agua Ley 7017 y Ley provincial N°7070)

Unidad 3: Tratamiento de aguas residuales: cloacales e industriales

Objetivos:

- Conocer las alternativas tecnológicas en el tratamiento de aguas residuales.
- Comprender la cinética de reacciones en el tratamiento biológico
- Conocer los factores que influyen en la eficiencia de tratamiento de los residuos.

Temas:

Métodos físicos, químicos y biológicos de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales. Reutilización y reciclado de efluentes industriales. Cinética e hidráulica de reactores. Balance de masa: Tanque agitado continuo y reactor flujo pistón. Diseño, cálculo y proyecto de instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.

Unidad 4: Residuos Sólidos Urbanos

Objetivos:

- Aprender a caracterizar los residuos sólidos domiciliarios
- Conocer las alternativas de minimización, reuso y reciclaje en la gestión de residuos sólidos urbanos.
- Conocer ventajas y desventajas de las diferentes técnicas de gestión de residuos sólidos urbanos.
- Aprender el correcto manejo del compostaje y la biodigestión.
- Aprender los cálculos para diseñar un relleno sanitario.
- Conocer las distintas alternativas para el establecimiento de un relleno sanitario

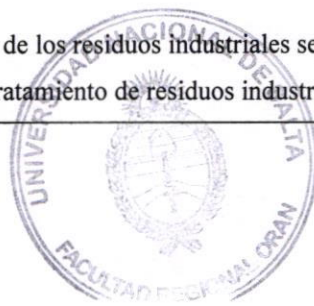
Temas:

Los Residuos Sólidos Urbanos: Clasificación en origen. Fracciones componentes. Minimización. Reciclaje: tipos de reciclaje (plásticos, vidrios, metales, etc). Disposición Final: Rellenos Sanitarios: tipos y requisitos técnico-ambientales. Dimensionamiento de un relleno sanitario. Incineración. Remediación de basurales. Tratamiento de la fracción orgánica: compostaje y biodigestión anaeróbica. Residuos Especiales de Generación Universal (REGU). Marco legal vigente (Ley N° 25916 de Gestión de Residuos Domiciliarios).

Unidad 5: Residuos Sólidos Industriales y Peligrosos. Aplicación de gestión de residuos en procesos industriales.

Objetivos:

- Aprender la clasificación de los residuos industriales según características y origen.
- Conocer alternativas de tratamiento de residuos industriales.





- Conocer los requisitos técnico-ambientales de rellenos de seguridad
- Aprender a caracterizar los residuos agro-ganaderos.
- Conocer las alternativas de minimización y aprovechamiento de los residuos agroganaderos.

Temas:

Residuos Peligrosos. Residuos patogénicos. Residuos agrarios. Aplicación de gestión de residuos en procesos industriales. Tratamientos de residuos peligrosos. Rellenos de Seguridad. Producción Limpia. Ecoeficiencia. Marco legal vigentes (Ley N° 25.612 de Residuos Industriales y Actividades de Servicio, Ley N° 24051 de Residuos Peligrosos).

Unidad 6: Contaminación del suelo. Sitios contaminados. Remediación de sitios contaminados.

Objetivos:

- Comprender la dinámica de los contaminantes en el sistema suelo-subsuelo.
- Distinguir las diferentes metodologías de recuperación de suelos para seleccionar la más eficiente.
- Conocer el marco normativo y los criterios de recomposición ambiental para la gestión de sitios contaminados.

Contaminación del suelo. Destino y transporte de sustancias contaminantes en el suelo y subsuelo. Restauración y recomposición ambiental de sitios contaminados. Sondeo y muestreo. Interpretación de monitoreos de suelo. Métodos de recuperación biológicos: bioventeo, bioremediación, landfarming, fitoremediación. Estabilización y solidificación. Métodos térmicos.

Unidad 7: Contaminación del aire. Tratamiento de emisiones gaseosas

Objetivos:

- Conocer los mecanismos de difusión de las emisiones gaseosas
- Conocer efectos contaminantes de las emisiones gaseosas en el ambiente.
- Aprender técnicas de control de contaminantes particulados y gaseosos.
- Evaluar las implicancias de las emisiones gaseosas en el efecto invernadero

Temas:

Daños causados por la contaminación atmosférica: salud, materiales, vegetación, economía. Inversión térmica. Contaminación electromagnética. Emisiones gaseosas: Fuentes fijas y móviles. Tratamiento de emisiones gaseosas. Cambio climático: emisiones de gases efecto invernadero a partir de residuos. Marco legal vigente. (Ley 27.520 de Ley 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, Ley N° 27.270, Acuerdo de París y Ley 24.295 Convención Marco de las Naciones Unidas).

Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos

Trabajo Practico N°1 (Unidad 2)

Tema: *Calidad de Agua y contaminación del agua*

Objetivo:





- Aprender parámetros importantes para la calidad del agua e identificar contaminación del agua

Actividades:

Calidad de agua y contaminación. Estaciones de monitoreo de calidad de agua en una cuenca hídrica e instalaciones industriales. Cálculo de carga de un contaminante.

Trabajo Practico N°2 (Unidad 3)

Tema: *Tratamiento de aguas residuales*

Objetivo:

- Aprender a diseñar, calcular y proyectar instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.

Actividades: Dimensionamiento de una unidad de tratamiento biológica.

Trabajo Practico N°3 (Unidad 4)

Tema: *Tratamiento de la fracción orgánica*

Objetivo:

- Adquirir conocimiento en la aplicación del tratamiento de biodigestión anaeróbica.

Actividades: Diseño, cálculo y proyecto de un biodigestor.

Trabajo Practico N°4 (Unidad 4)

Tema: *Relleno Sanitario*

Objetivo:

Aprender a diseñar un relleno sanitario

Actividades: Diseño, cálculo y proyecto de un Relleno Sanitario. Confección de planilla Excel.

Trabajo Practico N°5 (Unidad 5)

Tema: *Residuos Sólidos Industriales Peligrosos*

Objetivo:

- Adquirir conocimientos prácticos de aplicación de la Ley N° 24.051 Residuos Peligrosos.

Actividades: Aplicaciones de la Ley N°24051 de Residuos peligrosos. Calculo Tasa Ambiental Anual.

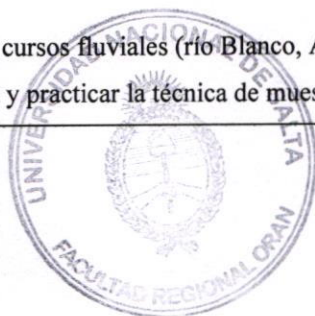
Formación Experimental (8 hs)

(Durante el cursado se realizarán 2 trabajos hasta completar las 8 horas)

Trabajo N°1: Calidad de agua

Toma de muestras de agua en cursos fluviales (río Blanco, Arroyo El Cedral, río Santa María, río Colorado, etc).

Objetivo: Conocer la logística y practicar la técnica de muestreo de aguas para análisis de calidad.





Selección de puntos de muestreo, selección de parámetros a determinar para enviar a laboratorio, tipo de recipientes y conservación de muestras. Determinación de parámetros biológico: DBO y determinación de parámetros físicos: Sólidos Sedimentables en la muestra. Interpretación de resultados (4 hs).

Trabajo N°2: Gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU)

Objetivo: Observar las características operativas del centro de disposición final de residuos sólidos urbanos. Analizar las etapas, las formas de gestión y monitoreo de cumplimiento de tareas.

Identificación de componentes del sitio de disposición final y de factores ambientales del entorno que pueden ser afectado, evaluación de las prácticas de operación. (4 hs).

- Visita a Centro de disposición final de la ciudad

Trabajo N°3: Residuos sólido Industriales

Objetivo: Observar la gestión y manipulación de los residuos forestales e industriales

- Visita a empresas madereras

En acuerdo con el Centro de Obreros del Norte se consensaron una serie de actividades alternativas para trabajar con las distintas empresas forestales que lo conforman. Las actividades que se plantean son: caracterización y cuantificación de residuos forestales e industriales de tratamiento de la madera y alternativas de economía circular en la región (4 hs).

- Visita a empresa agroindustrial.

Objetivo: Identificar los residuos que se generan en cada unidad de proceso producción de azúcar, alcohol, y energía a partir de la biomasa. Observar tratamiento y valorización de efluentes, emisiones gaseosas y residuos sólidos.

Trabajo N°4. Visita a Empresa Frigorífica

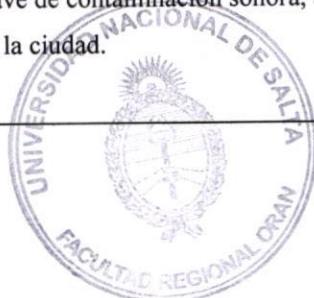
Objetivo: Analizar el funcionamiento integral de un sistema de efluentes industriales. las características del proceso, formas de gestión y monitoreo de los aspectos ambientales.

Recorrido por las instalaciones de tratamiento, entrevista al encargado del sistema, identificación de las etapas y de factores ambientales del entorno que pueden ser afectados, evaluación del cumplimiento de las buenas prácticas de gestión. (4 hs).

Trabajo N° 5: Monitoreo de contaminación sonora

Objetivo: Adquirir destreza en el monitoreo de contaminación sonora en el ambiente urbano de la ciudad

Determinación de indicadores clave de contaminación sonora, aplicación de la normativa aplicable para la valoración de ruidos molestos en la ciudad.





Resolución de Problemas Ambientales (20 hs)

Durante el cursado puede realizarse una actividad hasta completar las 20 horas.

Trabajo N°1: *Estudio de caso de una actividad productiva o de servicio*

Objetivo: Desarrollar la capacidad del alumno para diagnosticar sistemas complejos y proponer soluciones técnicas que equilibren la eficiencia productiva con la conservación del entorno y adquirir destreza para el trabajo colaborativo.

Investigación de la actividad, descripción, identificación de residuos, análisis de tratamientos existentes, propuesta de gestión y tratamiento de residuos. La actividad se desarrollará como trabajo monográfico colaborativo y deberá ser expuesta de manera oral.(20 hs)

Trabajo N°2: Evaluación de la contaminación atmosférica por radiación electromagnética No Ionizante (RENI): Antenas de celular.

Objetivo: Capacitar al estudiante en la identificación, medición y evaluación del impacto ambiental generado por las radiaciones electromagnéticas no ionizantes de las antenas de celular en un entorno urbano.

Monitorear y cartografiar los niveles de densidad de potencia (W/m²) o intensidad de campo eléctrico y la densidad de antenas de telefonía en la ciudad (20 hs).

Trabajo N°3: Diseño de un plan de muestreo y caracterización de residuos sólidos urbanos.

Objetivo: Proporcionar al estudiante las herramientas metodológicas para diseñar un protocolo de caracterización de RSU, aplicando criterios estadísticos, logísticos y sociales. Se busca obtener datos representativos sobre generación per cápita (ppc) y composición física, esenciales para diseñar un plan integral de gestión, dimensionar infraestructuras de tratamiento y disposición final.

Análisis del caso a estudiar: organización, barrio, municipio. Planteo de metodología a aplicar para la caracterización de residuos. Diseño de plan de trabajo: recursos, cronograma, responsables, etc. Diseño de encuestas a aplicar. Propuesta de logística (20 hs)

Trabajo N° 4: *Interpretación y análisis de un informe de monitoreo ambiental.*

Objetivo: Desarrollar la capacidad crítica para interpretar y validar informes de monitoreo ambiental.

Análisis del informe de monitoreo. Verificación de la consistencia técnica de los datos y su adecuación a los estándares legales para determinar el desempeño ambiental de una organización. Elaboración de Informe final. (20 hs)





ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas) Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.Pl. N° 1104/20			
Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de estudiantes	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller	X	Monografías	X
Visitas guiadas	X	Debates	X
Prácticas en instituciones		Conferencias	X
OTRAS (Especificar):			
ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:			
<p>La cátedra cuenta con un aula virtual en la plataforma moodle de la facultad, allí se sube material de las clases teóricas y prácticas (presentaciones y guías), información referida a horarios, exámenes parciales y finales. Además, cuenta con bibliografía y foros de consulta</p> <p>En la plataforma se habilitan espacios para la entrega de trabajos prácticos.</p> <p>Se subirán cuestionarios de autoevaluación por unidad para los estudiantes a fin de permitir el seguimiento personal de la adquisición de conocimientos necesarios para las evaluaciones parciales.</p>			
PROCESOS DE EVALUACIÓN			
<i>Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.Pl. N° 1104/20</i>			
De la enseñanza			
Para evaluar la práctica y desarrollo de clases, se emplearán los siguientes instrumentos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación interna de la cátedra: Reflexión y discusión técnico-pedagógica entre los integrantes del equipo docente sobre el grado de cumplimiento del cronograma y objetivos planteados. Se formalizará mediante dos reuniones cuatrimestrales. • Encuesta de opinión estudiantil: relevamiento de la percepción de los estudiantes mediante un cuestionario en el aula virtual, administrado al final del cuatrimestre. • Retroalimentación post-evaluación: Instancias de diálogo con los alumnos posteriores a la defensa de sus trabajos finales de resolución de problemas ambientales. • Articulación institucional: Los resultados obtenidos serán compartidos y analizados en reuniones intercátedras y con las autoridades de la Escuela de Ciencias Naturales. 			
Del aprendizaje			
Estrategias de Monitoreo			
Evaluación Diagnóstica: Se realizará una autoevaluación inicial al comenzar el dictado de la asignatura para identificar saberes previos.			





Evaluación Formativa y Continua: Durante el cursado, se monitoreará el progreso del estudiante a través de su participación activa en clase, el análisis crítico de estudios de caso y cuestionarios de autoevaluación.

Trabajos Prácticos (Gabinete y Campo): Diseñados bajo un enfoque por competencias que articula lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal. Según la temática, se plantearán de forma individual o grupal, requiriendo la entrega de un informe técnico escrito. Su calificación será cualitativa: Aprobado o Desaprobado.

Exámenes Parciales: Evaluaciones individuales donde se ponderará la adquisición de conceptos específicos y la capacidad metodológica para resolver situaciones prácticas.

Trabajos Finales de Integración: Corresponden a la instancia de formación experimental y resolución de problemas. Serán de modalidad escrita y requerirán una defensa oral para el caso de resolución de problemas. Se promoverá una producción intelectual, reflexiva e integradora que refleje la postura del estudiante frente a los contenidos y su capacidad para insertarse en el debate global de la problemática ambiental.

Los criterios a adoptar para la evaluación serán:

- Comprensión y dominio del marco conceptual de la asignatura.
- Precisión y fluidez en el uso del lenguaje técnico específico.
- Responsabilidad y puntualidad en la entrega de los trabajos prácticos (en tiempo y forma).
- Participación activa y fundamentada en debates y dinámicas de clase.
- Creatividad y rigor técnico en la resolución de las situaciones problemáticas concretas planteadas por la cátedra.

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

De la enseñanza:

Los datos e indicadores resultantes del proceso de enseñanza se consolidarán y analizarán al finalizar el cuatrimestre. Los resultados serán socializados formalmente en una reunión plenaria con todos los integrantes de la cátedra para planificar las mejoras pertinentes.

Del aprendizaje:

Exámenes Parciales: La devolución de los resultados y la revisión de exámenes se realizarán durante las clases subsiguientes a su evaluación y en los horarios de consulta asignados por la cátedra.

Trabajos Finales / Monografías Colaborativas: La devolución crítica de las exposiciones se realizará de manera oral e inmediata al finalizar la defensa de cada equipo de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Unidad 1: Residuos y Ambiente

Fundación MAPFRE. (2000). Manual de contaminación ambiental. Ed. Mapfre. Madrid.

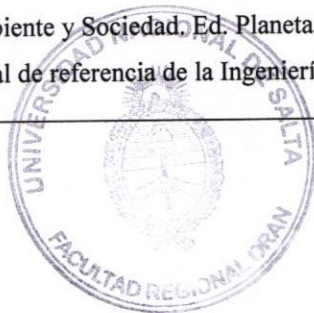
Durán Jorge. (2004). Curso de posgrado Contaminación Ambiental. MGA.UCASAL.

Malacalza, Leonardo (2004) Ecología y ambiente. Ed. Inst. de Ecología de Luján.

Seoánez Calvo, Mariano. (1997) Ingeniería medioambiental aplicada. Mundi-Prensa. Madrid.

Reboratti, Carlos. (1999). Ambiente y Sociedad. Ed. Planeta argentina S.A.I.C./Ariel. Bs. As.

Corbitt, Robert. (2003). Manual de referencia de la Ingeniería Medioambiental.





Garros Martínez, Cristina; Borla, Silvina (2015). Ambiente y Pobreza. Una Mirada Interdisciplinaria. Ediciones Universidad Católica de Salta.

Jonker, Gerlad. (2013). Ingeniería para la sostenibilidad. Reverté. Barcelona.

Myrick, Freeman. (1999). Control de la contaminación del agua y del aire. Evaluación del Costo-Beneficio. A. Editorial. Limusa (Distrito Federal - México).

Nebel, Bernard J. y Whright Richard T. (1999). Ciencias Ambientales: ecología y desarrollo sostenible. México: Prentice Hall.

Unidad 2: Aguas Residuales

Crites, R. y Tchobanoglous, G. (2000) Tratamiento de aguas residuales en pequeñas poblaciones. McGraw-Hill. Bogotá.

Metcalf & Eddy (1998) Ingeniería de aguas residuales. McGraw-Hill. Madrid.

Romero Rojas J. (1999). Calidad del agua. Ed. Alfaomega. México.

Ley Provincial de Protección del Ambiente (2000). Dec, Reglamentario 3097/00. Res. 011/00

Decreto N° 3.652/10: Nuevo marco regulatorio para la prestación de los servicios sanitarios de la provincia de Salta.

Apha; Awwa y Wpcf. (1992). Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Editoreal Díaz de Santos.

Decreto N° 3.652/10: Nuevo marco regulatorio para la prestación de los servicios sanitarios de la provincia de Salta.

Decreto N° 424/19: Modificatoria del valor máximo establecido para el parámetro Hidrocarburos, dispuesto en el Anexo II del Nuevo Marco Regulatorio para la Prestación de Servicios Sanitarios de la Provincia de Salta.

Gordon Maskew; Fair M. (2001). Abastecimientos de agua y remoción de aguas residuales. Vol. 1 Ingeniería sanitaria y de aguas residuales. 1a. ed. México.

Moscoso Cavallini, J. (1992). Reuso en acuicultura de las aguas residuales tratadas en las lagunas de estabilización de San Juan. 1a ed. Lima: CEPIS.

Romero Rojas J. (1999). Calidad del agua. Ed. Alfaomega. México.

Tebbutt. (1999). Fundamentos de Control de la calidad del Agua. Editoreal Limusa. México.

Unidad 3: Tratamiento de Aguas Residuales

Crites, R. y Tchobanoglous, G. (2000) Tratamiento de aguas residuales en pequeñas poblaciones. McGraw-Hill. Bogotá.

Metcalf & Eddy (1998) Ingeniería de aguas residuales. McGraw-Hill. Madrid.

Fair, Geyer, Okun. (2001). Abastecimiento de agua y remoción de aguas residuales. Ed. Limusa. México.

Fair, Geyer. (2001). Purificación de aguas y tratamientos y remoción de aguas residuales. Ed. Limusa. México.

Ferrer Polo J. y otros. (2008). Tratamientos biológicos de aguas residuales. Alfaomega Grupo Editor. México.

Gil Rodríguez Manuel. (2006). Procesos de descontaminación de agua: Cálculos avanzados informatizados. Editoreal Thomson. Madrid.





- Gomez Poncela, J. (1981). Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Saneamiento 1a ed. Santander, España. Universidad de Santander, Esc. Técnica Superior de Ingenieros en Caminos, Canales y Puertos.
- Gordon M. y Fair M. (2001). Purificación de aguas y tratamientos y remoción de aguas residuales. Editoreal Limusa.
- Hernández Muñoz Aurelio. (2004). Manual de depuración Uralita: Sistemas para depuración de aguas residuales en núcleos de hasta 20.000 habitantes. Ed. Thomson. Madrid.
- Limusa. (1999). Manual de saneamiento: vivienda agua y desechos. México.
- Mihelcic J. R. y Zimmerman J. B. (2012). Ingeniería Ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño. 1a ed. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México.
- Porta Atilio A.; Valls C. y otros. (2014). Manual Nacional para Inspectores Ambientales. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Argentina.
- Robles Osorio Francisco. (2010). Tratamiento de aguas para la eliminación de microorganismos y agentes contaminantes: Aplicación de procesos industriales a la reutilización de aguas residuales. Editorial Díaz de Santos. Madrid.
- Seoánez Calvo, Mariano. (2005) Depuración de las aguas residuales por tecnologías ecológicas y de bajo costo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Unidad 4: Residuos Sólidos Urbanos

- Tchobanoglous, G. (1994) Gestión Integral de Residuos Sólidos. Tomo I y Tomo II. McGraw-Hill. España.
- El manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. (1.995) OPS – División de Salud y Ambiente- Serie Ambiental N 15. Washington D. C.
- Del Val, Alfonso. (1993). Libro del Reciclaje Integral Barcelona, España. Ed. Agpograf.
- Lund, Herbert F. (1996). Manual de reciclaje. McGraw-Hill, Madrid.
- Plaza, Gloria. Pasculli, Mónica. (2012) Análisis ambiental de bolsas de transporte de mercancías en la ciudad de Salta. Rev. Cienc. Tecnol. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php>
- Plaza, Pasculli. “Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales para mitigar el Cambio Climático en la provincia de Salta” Conferencia Técnica Internacional Hacia una Gestión Integral de Residuos Sólidos” ISWA 2005.
- Plaza G., O. Pacheco, P. Robredo, A. Saravia. (1994). Muestreo de residuos municipales clasificados. Publicado en las Actas XVII Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energía Solar ASADES. Rosario.
- Ley Nacional N° 25.916/04. Residuos domiciliarios. Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios.
- Gropelli, E.; Giampaoli, O. (2001). El Camino de la Biodigestión. Ambiente y tecnología socialmente apropiada. Ediciones Universidad Nacional de La Plata-PROTEGER.
- Agrotecnica Fuegoína S.A.C.I.F. (2012) Nuestra ciudad Nuestros residuos. Ciudad de Salta-Argentina. ARLANDA I+D Ambiental.
- Del Val, Alfonso. (1993). Libro del Reciclaje Integral Barcelona, España. Ed. Agpograf.





División de Salud y Ambiente- Serie Ambiental N 15. Washington D. C. El manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. (1.995) OPS –

Herrando, Carlos. (1997). Material del Curso de posgrado "Lombricultura" Fac. Cs. Naturales. UNSa.

Orozco Barrenetxea C. (2003). Problemas Resueltos de Contaminación Ambiental. Ed. Thomson. Madrid.

Arboleda Y.; González Salceso, L. (2009). Fundamentos para el diseño de biodigestores. Facultad de Ingeniería y Administración. Universidad Nacional de Colombia.

Guevara Vera, A. (1996). Fundamentos Básicos para el diseño de Biodigestores Anaeróbicos Rurales. CEPIS. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.

Unidad 5: Residuos Sólidos Industriales

Morris, Carl; Tuñón, Ana María (2.000). Apuntes curso de posgrado Remediación de Sitios Contaminados. FCN. UNSa.

Ercoli, Eduardo. (2.000). Apuntes Curso de posgrado "Bioremediación de suelos contaminados por hidrocarburos". FCN. UNSa.

La Grega, Michael, Phillip L., Jeffrey, E. (1998). Gestión de residuos tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. Madrid. Mc Graw Hill.

Levin, M.; Gedt, M. (1997). Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos. España. Ed. Mc Graw Hill.

Herrera Amancay. Ambiente Sustentable. Jornadas Interdisciplinarias CADJM.(2009). Orientación Grafica Editora. Bs. As.

Ley Nacional 25.612/02. Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios.

Castells, Xavier Elias. (2000). Reciclaje de Residuos Industriales. Madrid. Ed. Díaz de Santos.

Derecho Ambiental. (1998). Residuos peligrosos. Ley 24051. Decreto 831/93. Rango constitucional. Normas complementarias. Editorial Valleta. Buenos Aires.

Díaz L. (1998). Curso Regional de Especialización en Residuos Sólidos y Peligrosos. 1ª ed. Bs. As. Asociación de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.

Ghersi C. A. y otros. (2012). Daños al Ecosistema y al Medio Ambiente. 2a Edición ampliada y actualizada. Editorial Astrea. Bs. As.

Gobierno de la Provincia de Salta. (2006). Digesto Ambiental de la Provincia de Salta. Editorial Maktub. Salta Argentina.

Hadad H.R.; Maina M.A. (2008). Utilización de Humedales construidos para el tratamiento de Efluentes Industriales. Museo Provincial de Ciencias Naturales. Santa Fé Argentina.

Jacobo G; Rouges C. (1994). Régimen Legal de Los Residuos Peligrosos. (Ley 24051). Ediciones Depalma. Bs. As.

.Morris, Carl; Tuñón, Ana María (2.000). Apuntes curso de posgrado Remediación de Sitios Contaminados. FCN. UNSa.

Pedace, E. (1998). Evaluación cuantitativa de Riesgos: Una herramienta de Gestión Ambiental. 1a ed. Bs.As. Academia Nacional de Ingeniería.





Porta Atilio A.; Valls C. y otros. (2014). Manual Nacional para Inspectores Ambientales. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Argentina.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. (2011). Manual Nacional para Inspectores Ambientales. Gobierno de la Nación Argentina.

Seoanez Calvo Mariano. (1998). Ingeniería medioambiental aplicada a la reconversión industrial y a la restauración de paisajes industriales degradados: Casos prácticos. Mundi-Prensa. Madrid.

Seoanez Calvo Mariano. (1999). Contaminación del Suelo: estudios, tratamiento y gestión. Mundi-Prensa. Madrid.

Seoanez Calvo Mariano. (2001). Tratado de Gestión del Medio Ambiente Urbano. Colección Ingeniería del Medio Ambiente. Mundi-Prensa. Madrid.

Unidad 6: Emisiones Gaseosas

Fundación MAPFRE (1994). Implicación ambiental de la incineración. MAPFRE,. Madrid.

Herrera Amancay. (2009). Ambiente Sustentable. Jornadas Interdisciplinarias CADJM. Orientación Grafica Editora. Bs. As.

Ley Nacional 25.438/01. Aprobación Protocolo de Kyoto de CMNUCC.

Ley Nacional 24.295/93. Aprobación CMNUCC

Bauleo, M. F.; Schejtman, F. y otros. (2017). Manual para Inspectores Ambientales de la República Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Mackler C. (2001). Contaminación Atmosférica. 1a ed. Rosario de Santa Fé. Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Química.

Mihelcic J. R. y Zimmerman J. B. (2012). Ingeniería Ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño. 1a ed. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México.

Mangosio Jorge E. (1.997). Medio Ambiente y Salud Ocupacional. Administración en la Industria.

Moreno Grau, Dolores. (2003). Toxicología Ambiental. Evaluación de Riesgo para la Salud Humana. Ed. McGraw Gil.

Parker Albert. (1999). Contaminación del aire por la industria. Editoreal Reverté. Madrid.

Se propone la incorporación de bibliografía en formato electrónico, tales como artículos de revistas académicas y científicas, libros, informes, tesis. Para facilitar el acceso a esta variedad de información, se contará con la colaboración de personal de la Biblioteca Electrónica, brindarán herramientas básicas para la búsqueda y recuperación de información.

Entre los Sitios Académicos y Científicos que docente y alumnos pueden consultar se encuentran:

- Revista AVERMA <http://www.asades.org.ar/> Cuenta con trabajos científicos y técnicos de temáticas ambientales.
- SCIELO (Scientific Library on Line): Es una biblioteca electrónica que conforma una red iberoamericana de colecciones de revistas científicas en texto completo y con acceso abierto, libre y gratuito.

REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA
De la regularización





El alumno puede regularizar o promocionar la materia.

Para la regularización de la materia se requiere:

- asistir a no menos de 80% de las clases prácticas.
- aprobar 100% de prácticos asistidos con posibilidad de recuperar un 20% de prácticos asistidos desaprobados.
- aprobar los dos exámenes parciales con nota mínima de 6 (seis) en cada uno sobre un total de 10 (diez).
- en el caso de desaprobado uno o dos de los exámenes parciales el alumno deberá recuperar los exámenes parciales desaprobados con nota mínima de 6 (seis) sobre un total de 10 (diez).
- aprobar al menos un trabajo de formación experimental y un trabajo de resolución de problemas y sus informes escritos.

Para la promoción de la materia es condición:

- asistir a no menor del 80% de las clases teóricas y prácticas.
- aprobar 100% de prácticos asistidos con posibilidad de recuperar un 20% de prácticos asistidos desaprobados.
- aprobar con una nota no inferior a 8 (ocho) sobre un total de 10 (diez) cada uno de los dos exámenes parciales o sus recuperatorios.
- aprobar el 100% de los trabajos de formación experimental y de resolución de problemas y sus informes escritos.

La nota final de promoción se compondrá promediando las notas de las dos evaluaciones parciales y de las notas de los informes de trabajos de formación experimental y de resolución de problemas.

Del dictado de clases teóricas

La clase teórica se impartirán en una clase por semana con una duración de 3 hs reloj.

Del dictado de clases prácticas.

Las clases prácticas se dictarán una vez por semana con una duración de 3 hs reloj. Para los trabajos prácticos se propone su desarrollo individual o grupal, con la presentación de un informe escrito. Se evaluarán los informes escritos según su presentación en tiempo y forma y el uso adecuado de los conceptos y técnicas específicas enseñadas. Se califican con aprobado o desaprobado. Al comienzo de las clases prácticas se aplicará un coloquio evaluativo sobre conceptos teóricos del tema a abordar en el trabajo práctico.

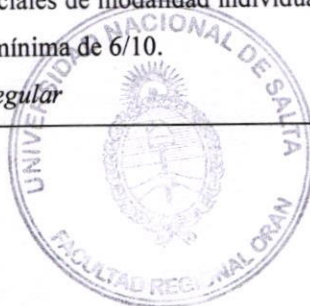
De los trabajos de formación experimental y de resolución de situaciones problemáticas

Se irán elaborando durante un periodo de tiempo previamente estipulado en la planificación anual. Serán colaborativos. Se evaluarán mediante seguimiento del avance del trabajo planteado y por los informes finales escritos en una escala del 1(uno) al 10 (diez). Se aprobarán con 6 (seis).

De los exámenes parciales

Se realizarán dos exámenes parciales de modalidad individual y escrita evaluándose en una escala del 1 (uno) al 10 (diez). Se aprueba con nota mínima de 6/10.

Examen final en condición de regular





Universidad Nacional de Salta
Facultad Regional Orán
Alvarado N° 751
Telefax 03878-421388

“A 50 años del golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”

Expediente Electronico N° ORA-178/2026.-
Resolución N° D-ORAN-285/2026.-

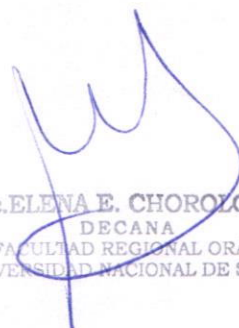
Se realizará en forma oral sobre contenidos teóricos del programa analítico, evaluándose en una escala del 1 (uno) al 10 (diez). Se aprueba con nota mínima de 4/10.

Examen final en condición libre

Se realizará en forma escrita sobre contenidos del programa de trabajos prácticos. Una vez aprobada la instancia de evaluación sobre contenidos prácticos con un valor mínimo de 4/10 el alumno podrá continuar con el examen en forma oral referido a contenidos teóricos del programa analítico, evaluándose en una escala del 1 (uno) al 10 (diez), aprobando con nota mínima de 4/10.


ESP. CELIA E. VILLAGRA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA




Lic. ELENA E. CHOROLQUE
DECANA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA