



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 12 de noviembre de 2021.-

VISTO El expediente I.D. N° 8127438 presentado por el Consejo Departamental de Ingeniería Química, relacionado con el programa analítico de la asignatura electiva "Gestión Socioambiental Urbana Sustentable", de la carrera Ingeniería Química, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

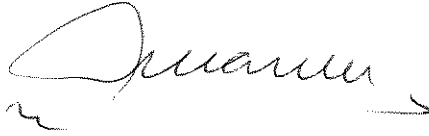
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva "Gestión Socioambiental Urbana Sustentable", que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería Química a partir del Ciclo Lectivo 2022.


ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 432

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

  
Ing. Rubén Fernando CICCARELLI  
Decano

  
Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico



## I. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

ASIGNATURA		
<b>GESTION SOCIOAMBIENTAL URBANA SUSTENTABLE</b>		
CARRERA	DEPARTAMENTO	CARÁCTER
Ingeniería Química	Ingeniería Química	Electiva
BLOQUE		AREA DE CONOCIMIENTO
Complementario		Ingeniería ambiental
NIVEL DE IMP.	CARGA HORARIA	RÉG. DE DICTADO
II	4 (64) horas cátedra	Cuatrimstral
CORRELATIVIDADES		
	Aprobadas	Regulares
Para cursar:		Integración I; Ingeniería y Sociedad
Para rendir:	Integración I; Ingeniería y Sociedad	

## II. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

El crecimiento de las Ciudades ha cambiado el Uso del Suelo deteriorando los ecosistemas y sus ciclos naturales. Al mismo tiempo, con dicho crecimiento, la insuficiencia en la gestión de los residuos generados ha contaminado los acuíferos, el suelo y la atmósfera. La contaminación atmosférica provocada principalmente por la combustión de combustibles fósiles y la contaminación de las aguas a partir del vertido de desechos urbanos e industriales, provoca daños a la salud de una porción significativa de la población mundial.

Frente a esta realidad es innegable que se debe innovar en mecanismos que coadyuven a resolver estos problemas y generen condiciones para un modelo de desarrollo sustentable. En este sentido el papel de la Universidad como formadora de profesionales, futuros empresarios, directivos y gobernantes, es fundamental. Deben desarrollarse profesionales que especialistas en sus propias disciplinas, aprendan a pensar los problemas desde un contexto de mayor amplitud y complejidad, de manera tal que sean artífices de una sociedad más sustentable.

## III. ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

La materia se vincula: Horizontalmente con Integración II y Gestión del medio ambiente y la energía. Verticalmente con Integración I, Ingeniería y Sociedad, Gestión de Tecnologías Sustentables, Ingeniería ambiental aplicada a los medios líquidos e Ingeniería de control de la contaminación del aire.

La Articulación de la materia con el Área de Ingeniería Ambiental, el Nivel y el Diseño Curricular se fundamenta en dos aspectos básicos emergentes de sus contenidos:

- De Aplicación (conceptos incorporados en una materia y de utilización válida para ser aplicados en otras del área)



- De Necesidad (una limitación para la interpretación ó resolución de un problema, marca la necesidad de incorporar nuevos contenidos científicos o técnicos).

Para el desarrollo de cada uno de los temas, es de fundamental importancia considerar en forma integral, además del nivel de conocimientos ya adquiridos (tales como "Medio Ambiente y su preservación. Definiciones. Componentes del Medio Ambiente. Contaminación Ambiental. Factores deteriorantes del ambiente. Clasificación de contaminantes" de la materia Integración I), el de los futuros conocimientos a adquirir en los niveles siguientes (tales como Tipos de contaminantes atmosféricos. Contaminantes criterio y contaminantes peligrosos del aire. Fuentes e importancia de la materia Ingeniería del Control de la Contaminación del Aire), ya que el propósito de la materia es darle un marco de integralidad y complejidad a los contenidos más específicos que adquirirán, sobre todo, en la última etapa de su carrera.

#### **IV. OBJETIVOS**

Objetivo General:

- Interpretar los procesos ambientales urbanos y su gestión, dentro del marco de los procesos sociales, desde la óptica de la complejidad y una perspectiva interdisciplinaria.

Objetivos Específicos:

- Incorporar instrumentos y herramientas de la Política y Gestión Ambiental para el diagnóstico y la resolución de problemáticas ambientales.

- Utilizar equipos interdisciplinarios en la resolución de este tipo de problemáticas.

- Interpretar y aplicar la normativa básica internacional, nacional y provincial y los principios del derecho ambiental.

- Exponer e informar claramente en forma escrita y verbal los resultados de los trabajos prácticos realizados.

#### **V. CONTENIDOS**

Unidad 1: Introducción al Desarrollo Sustentable. Conceptos de Ambiente. Evolución. Sociedad y naturaleza. Estilos de Desarrollo. El modelo de producción y consumo. Obsolescencia programada y obsolescencia percibida. La Economía Circular. Política y gestión Ambiental. La complejidad ambiental. La gestión ambiental en el marco de problemáticas ambientales complejas.

Unidad 2: Marco Legal Ambiental. Los tratados internacionales. El Medio Ambiente en la Constitución Nacional. Los Presupuestos Mínimos Ambientales. La Ley General del Ambiente. Principios de la Política Ambiental. Instrumentos de la Política indicados en la Ley 25675. Marco normativo ambiental de la Provincia de Santa Fe.

Unidad 3: Instrumentos de la Política y de la Gestión Ambiental. Importancia de la aplicación de los instrumentos y herramientas de la Gestión Ambiental. La Evaluación de Impacto Ambiental. Normativa de EIA en la Nación y en la Provincia de Santa Fe. Metodología de la EIA.

---



Matrices de impacto. La Evaluación Ambiental Estratégica de Políticas, Planes y Programas. El Ordenamiento Territorial Ambiental. La Información y la Educación Ambiental. La Huella de Carbono. Producción más Limpia. Otros instrumentos de la Gestión y la Política Ambiental.

Unidad 4: Problemas Ambientales Urbanos asociados a los Residuos Sólidos Urbanos. Etapas de la Gestión de los RSU. Marco Normativo de los RSU en la Provincia de Santa Fe. Marco Normativo de RSU. Basurales a Cielo Abierto, Rellenos Controlados y Rellenos Sanitarios. Los basurales urbanos y su problemática. Caracterización de microbasurales urbanos. El Sector informal de recolección.

Unidad 5: Residuos Industriales y de Actividades de Servicio. Los Residuos Peligrosos. Generación, Transporte. Tratamiento y Disposición Final. El Convenio de Basilea. Marco Normativo Nacional y Provincial. Residuos Patológicos. Residuos Industriales no Peligrosos. El Marco Normativo. Manifiesto de Residuos industriales y de actividades de servicio.

Unidad 6: Problemas Ambientales urbanos asociados al Recurso Agua. Problemáticas ambientales relacionadas con la hidráulica de los cursos superficiales y la dinámica hídrica regional y local. Las cuencas hidrográficas. Degradación del recurso agua. Problemáticas de saneamiento hídrico y de infraestructura sanitaria. Contaminación del agua. Calidad de agua y uso. Marco Normativo. La Huella Hídrica.

Unidad 7: Problemas Ambientales asociados al Recurso Aire. Conceptos básicos. Emisión y Calidad de Aire. Marco Normativo. La contaminación del aire en las grandes Ciudades. Fuentes de contaminación atmosférica. El transporte automotor y su influencia en la contaminación del aire urbano. Sistemas de Monitoreo de Aire.

Unidad 8: Cambio Climático. El Efecto Invernadero. Los Gases de Efecto Invernadero. Diferencia entre los gases que provocan la contaminación atmosférica y los Gases de Efecto Invernadero. El Cambio climático, concepto. Tratados internacionales y normativa nacional y provincial. Mitigación y adaptación al cambio Climático

## **VI. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS**

### Técnicas Didácticas

La propuesta es acercarse a los problemas básicos de la Ingeniería Ambiental enfocada a partir de la Gestión Ambiental, integrando teoría y práctica al modo del trabajo profesional.

Se especificará:

Actividades de enseñanza, teóricas y prácticas, que desarrollará desde la cátedra.

Actividades de aprendizaje que desarrollaran los alumnos, aclarando las que sean simultáneas con las de enseñanza y aquellas que el alumno realizará solo o en grupo.

### Formación Práctica

Basada en la exposición de experiencias extraídas de casos variados, se propenderá al desarrollo de capacidad de analizar y plantear estrategias para resolver problemáticas con responsabilidad social a que aluden el perfil del ingeniero y su formación profesional y social.

---



La práctica se entiende como lugar de interacción principal entre el ingeniero que se forma y el campo de la ingeniería que estudiará y manipulará.

El estudiante se acerca y se forma a través de tareas como la observación e interpretación de problemas reales, la manipulación del instrumental, la ejecución de tareas de campo, la consideración de casos y la participación en el diseño de estrategias de solución y de evaluación de problemáticas, así como la presentación de informes y exposición de resultados.

#### Material Didáctico

Se indicará bibliografía incluyendo guías de estudio, de trabajos prácticos, de aula y de trabajos de campo.

Las clases teóricas se desarrollarán con diapositivas, teniendo como soporte PC y cañón de proyección.

Para el análisis de información, se tratarán los datos con planillas de cálculo (p. ej. Excel).

Para algunos trabajos Prácticos se utilizarán los laboratorios y el instrumental de UTN-FRRO.

#### Material auxiliar que se utilizará:

Laboratorio, instrumentos, equipos, proyectores, etc. Utilización de las instalaciones de Planta Piloto y Laboratorio.

### **VII. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA**

Los docentes de la cátedra explicarán los lineamientos del tema, estimulando al alumno a participar por medio de sus conocimientos y opiniones.

Se inducirá permanentemente al diálogo haciendo alusión a publicaciones y casos concretos cotidianos extraídos de los medios, en temas de permanente actualidad como lo son los problemas ambientales urbanos.

Se tratan diversos casos citando ejemplos en el orden regional, nacional e internacional. Se analizarán casos concretos de aplicación.

Las exposiciones estarán complementadas con proyecciones de imágenes explicativas fijas y con animación

Paralelamente se realizan clases de exposición de resultados de Trabajos Prácticos, con seguimiento de los alumnos en forma individual y colectiva.

### **VIII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Es importante considerar la evaluación como parte del proceso educativo, para no entenderla de manera restringida y única, como sinónimo de examen parcial o final puntuales. Desde este punto de vista, la evaluación es un proceso que se llevará a cabo en forma ininterrumpida a

---



través de la realización de proyectos cortos, con la presentación de la documentación respectiva y de Trabajos integradores y su exposición, durante el transcurso del dictado de la materia; y los exámenes parciales y finales se entenderán como una instancia más del proceso de aprendizaje.

Los aspectos a evaluar serán:

- Nivel de información obtenida (calidad y cantidad)
- Nivel de elaboración de la información (producción personal, alternativas y fundamentación)
- Experiencias de trabajo en equipo
- Dedicación durante el dictado de clases y consultas
- Presentación de trabajos grupales o individuales
- Exposición de los trabajos

#### CONDICIONES DE APROBACIÓN:

A- Para estar habilitado a rendir el examen final:

Asistencia a clases: de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza CS 1549/2016

Superar los exámenes parciales en como mínimo el 60 % de los conocimientos

Aprobar los Trabajos Prácticos

Participar en clases

B- Para aprobar en forma directa la materia:

Asistencia a clases: de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza CS 1549/2016

Superar los exámenes parciales en como mínimo el 85 % de los conocimientos

Aprobar los Trabajos Prácticos.

Aprobar las exposiciones orales.

Participar en clases

- Examen Final: teórico-práctico.

---



## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

Kate Raworth, Senior Researcher, OxfamGB "Un Espacio Seguro y Justo para la Humanidad". 2012. [https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/file\\_attachments/dp-espacio-seguro-justo-humanidad-130212-es\\_3.pdf](https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/file_attachments/dp-espacio-seguro-justo-humanidad-130212-es_3.pdf)

Di Pace M. "Ecología de la Ciudad" (2004). Prometeo Libros, Buenos Aires

Vicente Conesa Fernandez. "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental" (1997). Ediciones Mundi - Prensa. Madrid

Vicente Conesa Fernandez. "Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa" (1997). Ediciones Mundi- Prensa. Madrid

Mariano Seoáñez Calvo. "Tratado de Gestión del Medio Ambiente Urbano" (2001). Ediciones Mundi - Prensa. Madrid

### Bibliografía Complementaria:

Rolando García "Interdisciplinariedad y Sistemas Complejos". Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales (Relmecs). 2011. (<https://www.researchgate.net/publication/237761567> Interdisciplinariedad y sistemas complejos)

Leff E. "Ciencias Sociales y Formación Ambiental" (1994) Editorial Gedisa, México

Leff E. "La Complejidad Ambiental" (2000) Editorial Siglo XXI, México

Leff E. "Ecología y Capital" (2005) Editorial Siglo XXI, México

Leff E. "Saber Ambiental" (2002) Editorial Siglo XXI México

Morín, E. "Introducción al Pensamiento Complejo" (2005). Editorial Gedisa, México

Oñate J., Pereira D., Suárez F., Rodríguez J. y Cahón J. "Evaluación Ambiental Estratégica" (2002). Ediciones Mundi Prensa, Madrid

---