



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 7 de noviembre de 2017

VISTO el Expediente ID N° 8085297, 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 2018.

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° 726/2017



Ing. Rubén F. CICCARELLI  
Decano

Dra. Sofía J. BENIZ  
Secretaria Académica



## I. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

ASIGNATURA			
Gestión Socioambiental Urbana Sustentable			
NOMBRE REDUCIDO DE LA ASIGNATURA			
Haga clic aquí para escribir texto.			
CARRERA	DEPARTAMENTO	PLAN DE ESTUDIOS	CARÁCTER
Ingeniería Química	Ingeniería Química	2004	Electiva
BLOQUE		AREA DE CONOCIMIENTO	
Complementario		Ingeniería ambiental	
CARGA HORARIA ANUAL (hs cátedra)		RÉGIMEN DE DICTADO	
64 (cuatro)		Cuatrimestral	
CORRELATIVIDADES			
	Aprobadas	Regulares	
Para cursar:	Haga clic aquí para escribir texto.	Integración I Ingeniería y sociedad	
Para rendir:	Integración I Ingeniería y sociedad	Haga clic aquí para escribir texto.	

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

El crecimiento de las ciudades ha cambiado el uso de suelo en grandes extensiones que eran agrícolas o bosques, deteriorando los ecosistemas y sus ciclos naturales. Los problemas ambientales de las ciudades se incrementan con las actividades y población que se concentra en ellas.

Al mismo tiempo, las insuficiencias en la disposición de residuos generados por las actividades humanas han contaminado mantos freáticos, suelo y atmósfera. La contaminación atmosférica, generada en el consumo de hidrocarburos en las actividades productivas y de transporte, afecta la convivencia y la salud de más de 80 millones de habitantes.

Frente a esta realidad, es innegable que se deben innovar mecanismos que coadyuven a resolver estos problemas y generen condiciones para la construcción de la sustentabilidad. 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 sustentable, que tanto desde las empresas, como de ONGs y sobretodo los entes gubernamentales, implementen la gestión ambiental-urbana en la Región, propendiendo la integración y acción



de actores sociales, económicos y políticos para atender los problemas socioambientales y contribuir a un futuro sustentable.

### III. ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

La materia se vincula:

Horizontalmente con Integración II y Gestión de la Energía y Medio Ambiente.

Verticalmente con Integración I, Ingeniería y Sociedad, Gestión de Tecnologías Sustentables, Ingeniería Ambiental I e Ingeniería Ambiental II

La Articulación de la materia con el Área de Ingeniería Ambiental, el Nivel y el Diseño Curricular se fundamentan 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).

Por tratarse de una asignatura electiva para el 2º Nivel, el estudiante accede e incorpora aspectos especiales, los que combinados con los conceptos y conocimientos ya adquiridos y, en especial, por adquirir, le permitirán configurar criterios con un amplio campo de utilización futura en su quehacer profesional, abriendo para el mismo nuevas rutas de dedicación y de aplicación real de sus conocimientos.

Para el desarrollo de cada uno de los temas, es de fundamental importancia considerar en forma integral, además del nivel de conocimientos ya adquiridos, el de los futuros conocimientos a adquirir en los niveles siguientes, ya que el propósito de la materia es darle un marco de integralidad y complejidad a los contenidos más específicos que adquirirán, sobretodo, en la última etapa de su carrera. De esta manera se pretende generar en el alumno una gran participación en la discusión de la temática a nivel profesional para la aplicabilidad en su futuro campo de trabajo.

### IV. OBJETIVOS

#### Objetivos Generales

Comprender e intervenir los procesos ambientales urbanos de las ciudades, dentro del marco de los procesos sociales, los que deben abordarse desde la óptica de la complejidad y desde una perspectiva interdisciplinaria para generar localidades sustentables.

#### Objetivos Específicos

- ✓ Examinar el contexto de las problemáticas ambientales y sociales de las grandes urbes en el país, en la región y en el mundo.
- ✓ Incorporar instrumentos para el diagnóstico de los principales problemas ambientales urbanos.



- ✓ Comprender la importancia del trabajo interdisciplinario en la resolución de este tipo de problemáticas.
- ✓ Investigar, utilizando ejemplos concretos, posibles soluciones sustentables en el tiempo, para algunas problemáticas socioambientales urbanas.
- ✓ Incorporar la normativa básica internacional, nacional y provincial y los principios del derecho ambiental

**V. CONTENIDOS**

UNIDAD 1: Introducción al Desarrollo Sustentable - Concepto de Ambiente. Sociedad y naturaleza. Estilos de desarrollo. Desarrollo urbano sustentable. Principios e interpretaciones. El modelo de consumo. Obsolescencia programada y Obsolescencia percibida

UNIDAD 2: Marco Legal Ambiental - Tratados internacionales. El medio Ambiente en la Constitución Nacional. Presupuestos Mínimos Ambientales. La Ley General del Ambiente. Principios de la Política Ambiental. Herramientas básicas de la gestión ambiental. Marco normativo en la Provincia de Santa Fe. Ley Marco Ambiental de la Provincia de Santa Fe 11717/99.

UNIDAD 3: Instrumentos de Gestión Ambiental - Importancia de los Instrumentos y herramientas de Gestión Ambiental. La Evaluación de Impacto Ambiental. Evaluación Ambiental Estratégica La Información y Educación Ambiental. Ciclo de Vida de Productos. La Huella Ecológica. Producción más limpia.

UNIDAD 4: Problemas ambientales asociados a los Residuos Sólidos Urbanos - Los Residuos Sólidos Urbanos. Concepto. Objetivos de la gestión de RSU en las grandes ciudades. Los recolectores informales como parte del sistema de gestión de RSU en las ciudades latinoamericanas. Abordajes de la gestión con y sin el sector informal.

Etapas de la Gestión de RSU. Generación. Disposición inicial. Recolección. Transporte. Transferencia. Tratamiento y disposición final. Conceptos básicos. Marco normativo de RSU en Argentina y la Provincia de Santa Fe. Basurales a cielo abierto. Rellenos controlados. Rellenos sanitarios.

UNIDAD 5: Los Basurales urbanos - La Higiene Urbana. Los basurales urbanos. Formación de los basurales urbanos. Problemas que generan. Caracterización de basurales urbanos. Actores involucrados. Actividades de mantenimiento y erradicación. Los sistemas de sanción y los sistemas de disuasión del arrojo para su control. El papel de los recolectores informales.

UNIDAD 6: Residuos Industriales - Residuos Peligrosos. Clasificación, normativa, tratamiento y disposición final. Residuos industriales no peligrosos. Clasificación, normativa, tratamiento y disposición final.

UNIDAD 7: Problemas ambientales asociados al recurso Agua. Los problemas ambientales relacionados con la hidráulica de los cursos superficiales y la dinámica hídrica regional y local. Drenajes y retenciones. Caracterización del recurso hídrico. Contaminación y degradación del recurso agua. Problemas de saneamiento hídrico e infraestructura sanitaria. Calidad de agua en función de sus usos. Marco normativo. La Huella Hídrica. Importancia de la Huella Hídrica gris.

UNIDAD 8: Problemas ambientales urbanos asociados al recurso aire - Problemas ambientales urbanos relacionados con el recurso aire. Caracterización del recurso aire. La contaminación del aire en las grandes ciudades. Principales fuentes de contaminantes a la atmósfera. El Transporte automotor. Importancia de un buen sistema de transporte en el mejoramiento de la calidad del aire. Los sistemas de monitoreo de aire urbano.

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

##### Técnicas Didácticas

La propuesta es acercarse a los problemas básicos de la Ingeniería Ambiental enfocada en la gestión ambiental, integrando teoría y práctica al modo de trabajo profesional.

De acuerdo con las sucesivas etapas del cursado, las actividades se presentarán con mayor nivel de profundidad e integración. Por lo tanto, se planificarán dichas actividades tendiendo a la observación, investigación, realizando informes, planteo de situaciones problemáticas que impliquen el análisis, síntesis e integración, búsqueda de información bibliográfica y uso metodologías de diagnóstico con el fin de generar relaciones y nuevos interrogantes para acceder a nuevos aprendizajes.

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 las incumbencias profesionales.



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.

Se realizan los siguientes Trabajos Prácticos:

- Caracterización de basurales urbanos.

- Análisis de composición de Residuos Sólidos Urbanos

- Análisis de la problemática del agua en Barrio Mangrullo

- Estudio del sector social de trabajo informal de los residuos en un barrio.

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 trabajos de composición de residuos y análisis de gases 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

El profesor de la cátedra explicará 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 y Trabajos de Campo grupales, 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, 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

### CONDICIONES DE APROBACIÓN:

A- Para estar habilitado a rendir el examen final:

Asistir como mínimo al 75% de la totalidad de las clases (según ordenanza 1549).

Alcanzar o superar los objetivos fijados por la Cátedra para este ítem.

Aprobar los Trabajos Prácticos.

B- Para aprobar en forma directa la materia:

Asistir como mínimo al 85% de la totalidad de las clases

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**

- Di Pace M. "Ecología de la Ciudad" (2004). Prometeo Libros, Buenos Aires
- 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
- Vicente Coneza Fdez. "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental" (1997). Ediciones Mundi-Prensa. Madrid