

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta
República Argentina

R-DNAT-2010- 941

SALTA, 6 de septiembre de 2010

EXPEDIENTE N° 10.133/2010

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la LIC. MONICA NOEMI PASCULLI, docente de la asignatura obligatoria **SANEAMIENTO AMBIENTAL**, para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006; y

CONSIDERANDO:

Que a fs. 7 vta., obra informe favorable de la Comisión de Plan de Estudios de la Escuela de Recursos Naturales, respecto de la propuesta elevada por la citada docente a cargo de dicha asignatura, aconsejando aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de cátedra de la asignatura obligatoria Saneamiento Ambiental para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 8, considerando el informe favorable, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de cátedra de la asignatura Saneamiento Ambiental para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006 y dejar establecido que la carga horaria, debe ser la contemplada en el referido plan;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- APROBAR y poner en vigencia a partir del presente período lectivo 2010 - lo siguiente:

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| - Matriz Curricular | Fs. 1 |
| - Objetivos Generales | Fs. 1 y 2 |
| - Programa Analítico | Fs. 2 a 4 |
| - Programa Trabajos Prácticos | Fs. 4 a 6 |
| - Bibliografía | Fs. 6 |
| - Reglamento de Cátedra | Fs. 6 y 7 |

Correspondiente a la asignatura **SANEAMIENTO AMBIENTAL** para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006 - elevado por la LIC. MONICA NOEMI PASCULLI, docente a cargo de dicha asignatura.

ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO que la citada docente, no adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por resolución CDNAT-2009-0165.

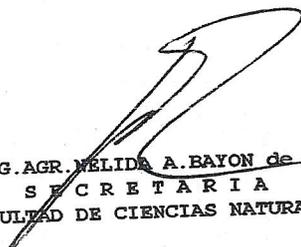
Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta
República Argentina

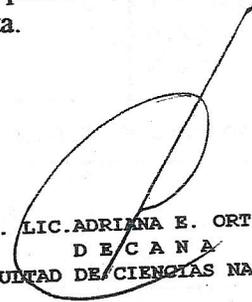
R-DNAT-2010- 941

SALTA, 6 de septiembre de 2010

EXPEDIENTE N° 10.133/2010

ARTICULO 3°.-HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.
nsc.


ING. AGR. MELIDA A. BAYON de TORENA
SECRETARIA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



MATRIZ CURRICULAR (Resolución de Aprobación)

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR						
1.1 Nombre	SANEAMIENTO AMBIENTAL		1.2 Carrera y Plan de estudio		INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE-PLAN 2006	
1.3 Tipo		<i>Curso Obligatorio</i>		1.4 N° estimado de alumnos		50
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre	X	Otros	
			2do cuatrimestre			
1.6 Aprobación		Por Promoción	X	Por Examen final		
2. EQUIPO DOCENTE						
	Apellido y Nombres			Categoría y Dedicación		
Profesores	<i>Lic Monica Noemi Pasculli</i>			<i>JTP-Semiexclusiva</i>		
Auxiliares	<i>Facundo Miranda</i>			<i>Adscripto</i>		
	<i>Sebastian Torres</i>			<i>Adscripto</i>		
1. OBJETIVOS GENERALES						
Capacitar a los alumnos para una correcta gestión de residuos sólidos, líquidos y gaseosos que incluya la identificación de residuos, evaluación de su incidencia en los factores ambientales, adopción de criterios para el adecuado control y/o tratamiento y disposición de los mismos como así también la recuperación de los recursos naturales afectados.						
1. PROGRAMA						
4.1 Introducción y justificación		4.1. Introducción y justificación				
4.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad		Es una realidad clara que nuestros diversos recursos naturales están enfrentando una alarmante situación de deterioro, sometidos a una indiscriminada acción de factores de desarrollo y a una anárquica				
4.3 De Trabajos Prácticos con						

E/RTO
 15/11/10
 2010

- 10133/2010 -



objetivos específicos	distribución y asentamiento de la población.
4.4 De Prácticos de campo	<p>Es interesante resaltar que esta afectación del ambiente, conformado por elementos abióticos (elementos climáticos, químicos y físicos) y bióticos (el hombre, vegetales y otros animales), incide notablemente en la calidad del hábitat que nos rodea, el saneamiento ambiental, la salud y hasta la extinción de sus elementos constituyentes.</p> <p>La problemática ambiental plantea la búsqueda de soluciones objetivas y satisfactorias para lograr la resolución de conflictos mediante la confrontación de diversos puntos de vista y a través de un verdadero enfoque holístico y transdisciplinario.</p> <p>Es necesario que el Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente se encuentre capacitado para plantear y ejecutar estrategias de control de residuos y recuperación de recursos contaminados con el fin de alcanzar la conservación y uso múltiple del ambiente..</p> <p>4.2. Programa analítico</p> <p>Unidad 1: Residuos y el Ambiente</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.• Conocer los contaminantes principales de las aguas residuales <p>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. 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)</p> <p>Unidad 2: Aguas residuales</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conocer los contaminantes principales de las aguas residuales• Aprender técnica de caracterización de efluentes <p>Temas: Calidad del agua: Definición. Parámetros más importantes. Aguas residuales y efluentes. Caudal. Consumo de agua. Equivalente poblacional. Caracterización de efluentes. Principales parámetros para medir contaminación. Marco legal vigente.</p> <p>Unidad 3: Tratamiento de aguas residuales</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. Cinética de reacciones. Hidráulica. Balance de masa: Tanque agitado continuo y reactor flujo pistón.

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:

Gestión Integral de Residuos Sólidos. Los Residuos Sólidos Urbanos: Clasificación en origen. Fracciones componentes. Minimización. Reciclaje (plásticos, vidrios, metales, etc.). Reuso. Recolección y transporte. Disposición Final: Rellenos Sanitarios: tipos y requisitos técnico-ambientales. Incineración. Tratamiento de la fracción orgánica: compostaje y biodigestión. Aprovechamiento Residuos peligrosos universales. Marco legal vigente (Ley Nacional de Residuos Domiciliarios)

Unidad 5: Residuos Sólidos 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 sanitarios
- Aprender a caracterizar los residuos agro-ganaderos.
- Conocer las alternativas de minimización y aprovechamiento de los residuos agroganaderos

Temas:

Residuos Peligrosos. Marco legal. Residuos agrarios. Residuos forestales. Destino y transporte de sustancias contaminantes en el suelo y subsuelo. Remediación de sitios contaminados. Sondeo y muestreo. Métodos de recuperación biológicos: bioremediación, landfarming, fitoremediación Estabilización y solidificación. Métodos térmicos.. Enterramientos Industriales y de Seguridad (Ley Nacional de Residuos Industriales y Actividades de Servicio, Ley Nacional de Residuos Peligrosos).



Unidad 6: 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:

Daño 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. (Protocolo de Kyoto)

4.3. Programa de Trabajos Prácticos

Unidad 1: Residuos y el Ambiente

Objetivos:

Identificar la relación entre la Ingeniería en recursos Naturales y las tareas que implica el Saneamiento Ambiental

Actividades:

Contaminación Ambiental. Identificación de tipos de residuos: urbanos, industriales, peligrosos o especiales, patológicos y agronómicos. Implicancias sociales, ambientales, económicas e institucionales. Estudio de caso.

Unidad 2: Aguas Residuales.

Objetivos:

Adquirir destreza en la medición de parámetros de aguas residuales.

Actividades:

Caracterización de efluentes Trabajo de laboratorio. Medición de parámetros físicos, químicos y biológicos de efluentes industriales y/o cloacales.

Unidad 3: Tratamiento de aguas residuales.

Objetivos:

Aprender a diseñar unidades de tratamiento

Actividades:

Cálculo para diseño de infraestructura para tratamiento primario y secundario según características de los efluentes. Balance de materiales..

Unidad 4: Residuos Sólidos Urbanos

Objetivos:

Adquirir destreza en la caracterización de residuos sólidos

Aprender a diseñar un relleno sanitario

Actividades:

Caracterización física, química y biológica de los residuos. Tratamiento de la fracción orgánica: ensayos de compostaje. Planeamiento de un relleno sanitario. Selección del sitio. Cronograma de actividades. Proyecto básico. Cálculo de Relleno Sanitario..

Unidad 5: Residuos Sólidos Industriales

Objetivos:

Adquirir destreza en la aplicación del tratamiento de biodigestion en residuos orgánicos.

Aprender a diseñar rellenos de seguridad

Actividades:

Valorización de residuos agrarios y forestales. Tratamiento anaeróbico de residuos orgánicos: ensayos en laboratorio. Proyecto y diseño de Enterramiento de Seguridad. Residuos Hospitalarios: Aspectos de bioseguridad. Manipuleo y Transporte interno. Tratamientos. Disposición Final. Cálculo de velocidad de degradación de residuos hidrocarbonados en suelo.

Unidad 6: Emisiones gaseosas

Objetivos:

Adquirir experiencia en uso de modelos para estimar concentración de contaminantes gaseosos

Actividades:

Emisiones gaseosas: Cálculo de concentración de contaminantes a favor del viento, dispersión de Gaussian. Cambio climático: cálculo de emisiones de gases efecto invernadero a partir de residuos.

1.4. Prácticos de Campo:

Recorrida Rio Arenales por tramo medio de la ciudad de Salta.

Visita a planta depuradora de líquidos cloacales

Visita técnica al relleno sanitario de Finca San Javier

1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)iii

X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
X	Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos
X	Prácticos en aula		Debates
	Aula de informática		Seminarios
	Aula Taller		Docencia virtual
X	Visitas guiadas	X	Monografías
	OTRAS (Especificar):		

1. PROCESOS DE EVALUACIÓN

6.1 De la enseñanza	Grado de cumplimiento de cronograma y objetivos Encuesta de opinión de los	6.2 Del aprendizaje	Desarrollo de prácticos de gabinete y de campo. Informe de visitas guiadas. Exámenes parciales Monografías
---------------------	---	---------------------	---



alumnos que han cursado la asignatura

• BIBLIOGRAFÍA^{vi}

DEL DOCENTE

- Del Val, Alfonso. Libro del Reciclaje. Integral Monográfico 25. Agpograf. Barcelona, España. 1993
El manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. OPS – División de Salud y Ambiente- Serie Ambiental N 15. Washington D. C., 1.995.
Fundación MAPFRE *Implicación ambiental de la incineración*. Madrid : MAPFRE, 1994.
Fundación MAPFRE *Manual de contaminación ambiental*. Madrid : Mapfre.
Ley Nacional 25.916. *Residuos domiciliarios*. Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios.
Ley Nacional 24.051. *Residuos Peligrosos*.
Ley Nacional 25675. *Ley General del Ambiente*. Bien jurídicamente protegido.
Ley Nacional 25612. *Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios*.
Ley Nacional 25.438 *Aprobación Protocolo de Kyoto de CMNUCC*.
Ley Nacional 24.295 CMNUCC
Land, Herbert F. *Manual de reciclaje*. Madrid : McGraw-Hill, 1996
Brion Jorge. Apuntes Curso de Posgrado. Residuos Peligrosos. 2.004.
Carl Morris. Ana María Tuñón Remediación de Sitios Contaminados. 2.000
Durán Jorge. Curso de posgrado Contaminación Ambiental. 2.004.
Ercoli, Eduardo Apuntes Curso de posgrado "Bioremediación de suelos contaminados por hidrocarburos"(2.000)
Material del Curso de posgrado "*Lombricultura*" (1 997)
Pacheco-Plaza. Curso de Posgrado de Gestión Integral de Residuos Domiciliarios. UNSa.1999
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.
"*Evaluación de Desempeño Ambiental en una bodega de Cafayate, Salta*" _M.Pasculli.G.Plaza AVERMA. Vol.6 N°1 2.002
Actividad Vitivinícola y Ambiente"G.Plaza M. Pasculli AVERMA. Vol5. 2001.
Cartilla de divulgación N°1: "Los Residuos y el Medio Ambiente" M. Pasculli, M. Castillo. Guachipas. 1998
Muestreo de residuos municipales clasificados. G. Plaza, O. Pacheco, P. Robredo, A. Saravia. Publicado en las Actas XVII Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energía Solar ASADES. 2° Seminario Internacional sobre Capa de Ozono y Radiación Solar. 3° Encuentro Nacional de la International Association for Solar Energy Education. Rosario. Octubre de 1994.

DEL ALUMNO

- La Grega, Michael, Phillip L., Jeffrey, E. *Gestión de residuos tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos*. Madrid. Mc Graw Hill. 1998.
Crites, R. y Tchobanoglous, G. *Tratamiento de aguas residuales en pequeñas comunidades*. Bogotá : McGraw-Hill
Malacalza, Leonardo (Edit.) *Ecología y ambiente*.2.004
METCALF & HEDÍ *Ingeniería de aguas residuales*. Madrid : McGraw-Hill, 1995.
Seoáñez Calvo, Mariano. *Ingeniería medioambiental aplicada*. Madrid : Mundi-Prensa, 1997.

1. REGLAMENTO DE CÁTEDRA

ANEXO

De las correlatividades



La asignatura tiene carácter de obligatoria conforme al Plan de Carrera 2006. Para cursarla el alumno debe haber cursado Química Biológica y para rendirla debe haber aprobado Química Biológica.

De la regularización

La asignatura tiene carácter de promocional cumplidos los requisitos establecidos para la promocionalidad, caso contrario el alumno podrá rendir la materia en condición de regular.

Para la regularización de la materia se requiere:

1. asistir a no menos de 80% de las clases prácticas.
2. aprobar 100% de prácticos con posibilidad de recuperar un 20% de prácticos desaprobados.
3. aprobar los dos exámenes parciales con un mínimo de 6 (seis) en cada uno.
4. en el caso de desaprobado uno o dos de los exámenes parciales el alumno deberá rendir un examen global recuperatorio el cual deberá ser aprobado con seis.

Para la promoción de la materia se requiere:

1. asistir a no menor del 80% de las clases teóricas y prácticas.
2. aprobar 100% de prácticos con posibilidad de recuperar un 20% de prácticos desaprobados.
3. aprobar con una nota no inferior a 7 (siete) cada uno de los dos exámenes parciales
4. en el caso de desaprobado uno o dos de los exámenes parciales el alumno deberá rendir un examen global recuperatorio el cual deberá ser aprobado con ocho.

Del dictado de clases teóricas

Las clases teóricas se impartirán en dos clases por semana con una duración de 2 hs reloj cada una.

Del dictado de clases prácticas

Las clases prácticas se dictarán dos veces por semana con una duración de 2 hs reloj cada una. Tendrán modalidad de trabajo de gabinete, prácticas de laboratorio y prácticos de campo según la temática. Si bien los prácticos de campo tiene como destino la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales y el Relleno Sanitario, ambos situados en Finca San Javier de la ciudad de Salta, puede cambiarse el destino de acuerdo a las posibilidades y oportunidades de efectuar los mismos en otros lugares.