



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 31 de Mayo de 2.004

308/04

Expte. N° 14.093/01

VISTO:

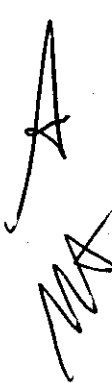
La presentación efectuada por la Ing. Gloria del Carmen Plaza, docente a cargo del Módulo **Gestión Ambiental** de la carrera de Técnico Universitario en Higiene y Seguridad en el Trabajo mediante la cual eleva el programa, su bibliografía y reglamento interno para el régimen de promoción de dicha asignatura; teniendo en cuenta que los mismos corresponden al Plan de Estudio 2.000 y se ajustan a los contenidos sintéticos programados en la currícula; atento que la documentación tiene la anuencia de la Escuela de Ingeniería Industrial y de la Comisión de Asuntos Académicos y en uso de las atribuciones que le son propias.


EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(en su sesión ordinaria del 26 de Mayo de 2.004)

RESUELVE

ARTICULO 1º.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2.004 el programa analítico, la bibliografía y el reglamento interno de su régimen de promoción para el Módulo (Código 25) **GESTION AMBIENTAL** del Plan de Estudio 2000 de la carrera de Técnico Universitario en Higiene y Seguridad en el Trabajo, propuesto por la Ing. Gloria del Carmen PLAZA.

ARTICULO 2º.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica, a la Ing. Gloria del Carmen PLAZA y siga por Dirección Administrativa Académica a los Departamentos Docencia y Alumnos para su toma de razón y demás efectos.
mv.


Ing. MARIANA LÓPEZ JACQUEZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERIA


Ing. LORGIO MERCADO FUENTES
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-2-

Módulo : GESTION AMBIENTAL

Código: 25

Profesor : Ing. Gloria del Carmen PLAZA

Carrera : Técnico Universitario en Higiene y
Seguridad en el Trabajo

Plan 2000

Año 2.004

Res. N° 308/04

Objetivo de la Materia: Basado en el principio de interrelación "Calidad, Seguridad y Ambiente" respaldado por las normas ISO e IRAM, para toda empresa, se plantea como objetivos principales: capacitar a los alumnos en la problemática del Ambiente, la contaminación y la gestión ambiental, concientizándolos y formando sus criterios en el cuidado y preservación del ambiente. Formar una sólida base en la Gestión de residuos domiciliarios y comunes, residuos industriales, hospitalarios y de obras civiles. Brindar asistencia en Tratamiento de suelos contaminados. Manejo de las Leyes N° 24.051 de Residuos Peligrosos y 25.612 de Residuos Industriales, y la Ley Provincial 7070 de Medio Ambiente.

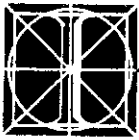
Alcances: Los alumnos estarán capacitados para colaborar y aportar metodologías de gestión para las diferentes fracciones de residuos domiciliarios, y ante los diferentes casos de contaminación por residuos comunes que se presentaren. Podrán abordar la problemática ambiental, colaborar y aportar metodologías de Gestión para los diferentes Residuos Industriales, de Obras Civiles y Demoliciones y Residuos Hospitalarios.

Metodología de Enseñanza Aprendizaje: Dado lo importante y complejo de cada tema abordado, se emplearán los métodos de exposición o disertación teórico práctico para la transferencia de los conocimientos teórico prácticos, y Talleres grupales para el desarrollo de los casos prácticos que se proponen.

Materiales a utilizar: Retroproyector de transparencia, Proyector de Diapositivas, Cañón de Multimedia y Videos para proyección de Películas didácticas durante el dictado de los Módulos. Se aportarán diferentes publicaciones técnicas, los que se emplearán en el desarrollo de Talleres Grupales.

PROGRAMA ANALITICO

MODULO 1: Residuos y el Ambiente. Gestión de Residuos. Conservación de Recursos y Contaminación. Factores ambientales: suelo, aire, agua. Introducción al Impacto Ambiental. Legislación. Tipos de residuos. Diagnóstico de la producción de residuos. Residuos Sólidos: caracterización físico, química y biológica. Clasificación en



origen. Fracciones componentes. Minimización. Reciclaje (plásticos, vidrios, metales, etc.). Reuso. Recolección y transporte.

Taller: Diagnóstico. Marco Legal e Impacto Ambiental. Caracterización y Reciclaje de los residuos. Ley Provincial 7070.

MODULO 2: Tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos domiciliarios

Antecedentes y estado actual. Relleno Sanitario. Incineración. Tratamiento de la fracción orgánica. Aprovechamiento. **Residuos Peligrosos domésticos**. Introducción al tema. Tratamiento de baterías, pilas, etc.

Taller: Tratamiento de la fracción orgánica.

MODULO 3: Relleno Sanitario. Principios básicos. Métodos de relleno sanitario. Ventajas y desventajas del relleno sanitario. Información básica. Planeamiento de un relleno sanitario. Selección del sitio. Cronograma de actividades. Proyecto básico. Selección del método. Cálculo de la celda, del área requerida. Mano de obra. Análisis de costos. Líquido percolado. Gases. Material de cobertura. Relleno Sanitario Manual para pequeñas comunidades.

Taller: Visita técnica al relleno sanitario en finca San Javier, Salta. Informe. Preparación de un proyecto básico.

MODULO 4: Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Introducción. Objeto. Referencias Normativas. Principios y elementos de un SGA: Compromiso y política. Planeamiento. Implantación del SGA. Medición y evaluación del SGA. Revisión y mejoramiento.

Apéndice A: Principios rectores internacionales: Declaración de Río. Cámara Internacional de Comercio.

Taller: Planteo de un SGA.

MODULO 5: Procedimiento de una Auditoría Ambiental. Preevaluación. Balance de Materiales. Reducción de Residuos. Caracterización de Residuos Problemáticos. Segregación. Evaluación Ambiental y Económica de las opciones de reducción de residuos. Residuos e incremento en la eficiencia de la producción.

Taller: Confección de planillas y Trabajo en campo.

MODULO 6: Gestión de los Residuos Hospitalarios: Introducción. Definiciones previas. Tipos de residuos. Generación de residuos. Aspectos de Bioseguridad. Manipuleo y Transporte interno. Tratamiento. Disposición Final. Verificación de la Gestión Ambiental.

Taller: Confección de planillas y Trabajo en un Centro de Salud.

MODULO 7: Residuos de Construcción de Obras Civiles y Demoliciones. Gestión y tratamiento. Tipos de residuos I y II. Estrategias para su procesamiento. Equipos para procesar los residuos de construcción y demoliciones. Características y caracterización de los escombros. Prácticas de evacuación. Separación en origen. Métodos para reciclar residuos construcción y demolición. Principales plantas de reciclaje en los EEUU.



Taller: Residuos de Obras Civiles. Visita Técnica.

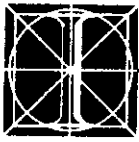
MODULO 8: Residuos Industriales y Peligrosos. Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos. Ley 25612 de Residuos Industriales. Planes de minimización de residuos y su influencia en el sistema productivo. Identificación de los principales tipos de residuos industriales. Peligrosidad de los residuos. Principales tipos de tratamientos existentes. Físico Químico y Biológico. Plantas de tratamientos comunes de efluentes y de residuos sólidos. Planes y políticas para ello. **Residuos agronómicos.** Características generales. Riesgo asociado a su uso. **Enterramientos Industriales y de Seguridad.** Definición y criterios básicos. Caracterización y Clasificación de los Residuos Industriales. Sistemas de disposición. Distintos tipos de enterramiento. Clausura del enterramiento de seguridad. Tratamiento de suelos contaminados.

Taller: Residuos Peligrosos.

Bibliografía de Consulta

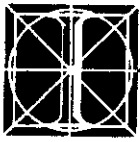
Textos

1. Elsevier (1.992) Municipal Solid Waste recycling in western europe to 1.966. Elsevier, Science Publishers.
2. Meadows et al. (1972) The Limits to Growth. Universe Books, New York.
3. Meadows et al. (1992). Beyond the Limits. Earthcan Publication, London.
4. White et al. (1995). Integrated Solid Waste Management. Chapman & Hall.
5. Waite, Richard. Household Waste Recyclind. Earthscan Publications Ltd, London, 1995.
6. Integrated solid waste management. A lifecycle inventory. P.R.White, M. Franke, P. Hindle, 1995.
7. Manual de Tratamento de aguas resíduarias industriais. P.M. Braile, J.E.W.A. Cavalcanti. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Sao Paulo, Brasil, 1993.
8. Rocca, Alfredo Carlos et al. CETESB. Residuos Sólidos Industriales. 2º Edición Ampliada. Sao Paulo, Brasil, 1985.
9. Manejo de los residuos hospitalarios. J. DiDoménica, A. R.Zoppi, A. Franco, D. Songia, G. de Pedreira, 1994.
10. Muñoz Sánchez, Alberto. Residuos Sólidos Plásticos. CIFCA - Madrid, 1980.
11. Del Val, Alfonso. Libro del Reciclaje. Integral Monográfico 25. Agpograf. Barcelona, España, 1993.
12. 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., 1995.
13. Informe Técnico N° 7. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, 1994.
14. Manual Normas ISO 14.000.



Artículos, Publicaciones Científicas y Material Didáctico Propios.

1. Anaerobic Treatment of Municipal Solid Waste. Wat. Sci. Tech. Vol 33 N3. pp 169-175. G. Plaza. O. Pacheco. P. Robredo. A. Saravia Toledo. 1996.
2. Muestreo Piloto de Residuos Sólidos Domiciliarios de la ciudad de Mar del Plata - Argentina para verano y otoño. Libro de Memorias del IV Congreso Interamericano sobre el Medio Ambiente. CIMA 97. M. Menna. S. Jacob. O. Noguera. G. Plaza. H. Di Veltz. J. Cid. O. Pacheco.
3. Informe Proyecto 671. CIUNSA. "Gestión de residuos en Empresas de Producción y de Servicios". Enero 1998 a Diciembre de 2000.
4. Tratamiento anaeróbico de la fracción orgánica municipal. G.Plaza. O. Pacheco. P. Robredo. O. Jerez. A. Saravia. Publicado en las Actas XVII Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energía Solar ASADES. 2º Seminario Internacional sobre Capa de Ozono y Radiación Solar. 3º Encuentro Nacional de la International Association for Solar Energy Education. Rosario de Santa Fe. 11 al 15 de Octubre de 1994.
5. 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. 2º Seminario Internacional sobre Capa de Ozono y Radiación Solar. 3º Encuentro Nacional de la International Association for Solar Energy Education. Rosario. Octubre de 1994.
6. Impacto ambiental centro experimental de reciclaje en Cerrillos. O. Pacheco y G. Plaza. Publicado en las Actas XVII Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energía Solar ASADES. IV Encuentro IASEE - Argentina. Asoc. Inter. para la educación Energía Solar. San Luis. 24 al 27 de Octubre de 1995.
7. Educación ambiental: Reciclaje y digestión anaeróbica de residuos. G. Plaza. M.R. Martearena. E. Scaroni. O. Pacheco y P. Robredo. Publicado en las Actas de la XVIII Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energía Solar ASADES. IV Encuentro IASEE - Argentina. Asoc. Inter. para la Educación Energía Solar. San Luis. 24 al 27 de Octubre de 1995.
8. Recuperación de aceite mineral usado por filtración. O.Pacheco. F. Rodríguez Solano. M. Herrán. Publicado en Actas XIX Congreso Nacional de ASADES y Medio Ambiente. Mar del Plata. 11/96.
9. Evaluación de Residuos en Parque Nacional El Rey. Salta. G. Plaza. M. Lazaric. Publicado en "Avances en Energías Renovables", N° 1/1997. ISBN 0329-5184. pg. 149 a 152. Noviembre de 1997.
10. Muestreo piloto de Residuos Sólidos Domiciliarios de la Ciudad de Mar del Plata. M.Menna. S. Jacob. O. Noguera. G. Plaza. H Di Velz. J.Cid. O. Pacheco. Publicado en "Avances en Energías Renovables", N° 1/1997. ISBN 0329-5284. pag. 141 a 145. noviembre de 1997
11. Capacitación docente en residuos y el ambiente aplicada a un proyecto Curricular institucional. G. Plaza. O. Pacheco. E. Scaroni. M. Martearena. Publicado en "Avances en Energías Renovables" Vol. 2. N° 2/1998. ISBN 0329-5184. pg. 10.9 a 10.12. Noviembre de 1998.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-6-

12. Gestión de la fracción orgánica de los residuos municipales de la ciudad de Mar del Plata. G. Plaza, O. Pacheco, E. Scaroni, M. Martearena, M. Menna, S. Jacob. Publicado en "Avances en Energía Renovables". Vol 2. N° 2/1998. ISBN 0329-5184. pg. 7.5 a 7.8. Noviembre de 1998.
13. Gestión de Residuos en una Planta de Preindustrialización de la hoja de tabaco en Rosario de Lerma, Salta. G. Plaza, W. Tejerina, O. Pacheco. Publicado en "Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente". Vol. 3. N° 1/1999. ISBN 0329-5184. pg. 01.13 a 01.16 Noviembre de 1999.
14. Ingeniería Industrial y la Gestión Ambiental en la Empresa. O. Pacheco, G. Plaza publicado en "Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente" Vol. 4. N° 2. 2000. ISBN 0329-5184. pg. 10.13 a 10.17. Octubre de 2000.
15. Propuesta de Gestión Integral de Residuos en la Provincia de Salta. G. Plaza, O. Pacheco. Publicado en "Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente" Vol. 4. N° 1. 2000. ISBN 0329-5184. pg. 01.69 a 01.74. Octubre de 2000.
16. El ciclo de vida de los productos de la región: Enfoque sistémico. O. Pacheco, R. Jakúlica, I. Rodríguez. Publicado en "Avances en Energías Renovables y medio Ambiente". Vol. 1. N° 1.2001. ISBN 0329-5184. pg. 01.57 a 01.62. Octubre de 2001.
17. Apuntes teóricos y Guía de actividades de taller para el "Curso Biodigestión y Reciclajes de Residuos. No a la Contaminación Ambiental". G. plaza, O. Pacheco. 16 horas. Resolución N° 258/95. Expte. N° 14.165/95 del 18/10/95. Facultad de Ingeniería, UNS a. 19 al 21 de Octubre de 1.995.
18. "La Naturaleza Recicla todo". M. Martearena, E. Scaroni, O. Pacheco, G. Plaza. Cartilla de divulgación general. Salta. 1995.
19. Apuntes teóricos y Guía de actividades de taller para el "Curso Taller Residuos y el Ambiente" G. Plaza, O. Pacheco. Sede Regional Orán de la UNSa. Noviembre 1.996.
20. Apuntes teóricos y Cartilla de actividades. "Taller Residuos y el Ambiente" del Congreso ASADES 96. G. Plaza, O. Pacheco, M. Martearena, E. Scaroni. Mar del Plata. Noviembre 1996.
21. Apuntes y Guías de Talleres para el Curso Postgrado de Capacitación Docente "Residuos, Contaminación y Preservación del Ambiente". G. Plaza, O. Pacheco, M. Martearena, E. Scaroni, C. Sánchez. Organizado por el Cabildo Ecológico de Salta, auspiciado por la Facultad de Ingeniería de la UNSa. Resolución Ministerio Educación N° 125/97 del 5/8/97. Octubre de 1997.
22. Material didáctico teórico práctico para el Curso Postgrado de Capacitación Docente "Residuos, Contaminación y Preservación del Ambiente". G. Plaza, O. Pacheco, M. Martearena, E. Scaroni, C. Sánchez. Organizado por el Cabildo Ecológico de Salta, auspiciado por la Facultad de Ingeniería de la UNSa. Octubre de 1.997. Convalidación de puntaje del Ministerio de Educación de la Provincia. Resolución 125/97 del 5/8/97.
23. Material didáctico práctico para el Curso Postgrado de 45 horas cátedra: "Tecnología de Gestión de Alimentos y el Ambiente". G. Plaza, O. Pacheco, R.



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

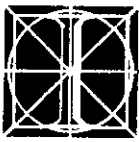
-7-

López. B. Di Carlo. Sede Regional Tartagal – UNSa. Res. 149/98; auspiciado por la Facultad de Ingeniería de la UNSa. Despacho 548/98. Expte. 20.143/98 del 17/12/98. Octubre de 1.998. Convalidación de puntaje del Ministerio de Educación de la Provincia. Expte. N° 1.102/98.

MA

[Handwritten signature]

Ing. Gloria del Carmen PLAZA



REGLAMENTO INTERNO DE CATEDRA

Módulo : GESTION AMBIENTAL
Profesor : Ing. Gloria del Carmen PLAZA
Carrera : Técnico Universitario en Higiene y
Seguridad en el Trabajo
Año 2.004

Código: 25

Plan 2000

Res. N° 308/04

Reglamento de la materia: Se deberá contar con el 80 % de asistencia a las clases prácticas y aprobar la presentación del 100 % de los Trabajos Prácticos, entre ellos el trabajo de campo grupal de carácter integrador.

Evaluación: Se tomarán dos parciales con sus recuperatorios, prepararán además un trabajo de campo grupal que tendrá carácter de integrador, y por último una evaluación global para la aprobación del módulo.

Los exámenes parciales se aprueban con el 60 %. La Nota final de la materia se deducirá de la siguiente fórmula:

$$\text{Nota Final} = 0,60 * (\text{Promedio Parciales}) + 0,40 (\text{Trabajo de Campo Grupal})$$

Los alumnos que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje mínimo de sesenta (60) puntos, **promocionan la materia.**

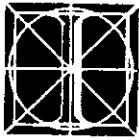
Los alumnos que al finalizar el cursado de la materia en la etapa normal o primera etapa, hayan obtenido un puntaje comprendido entre 0 y 39 puntos o no hayan cumplido con las "**Condiciones Necesarias**" quedan **libres** en la materia.

Los alumnos que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje entre cuarenta (40) y cincuenta y nueve (59) pasan a la **Etapa de Recuperación.**

Calificación Final de la Etapa Normal de Cursado

La calificación final será volcada a la Escala 1-10 vigente en esta Universidad, mediante la aplicación de la siguiente tabla:

60-69	6
70-75	7
76-85	8
86-95	9
96-100	10



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-9-

ETAPA DE RECUPERACION (SEGUNDA ETAPA)

Se lleva a cabo durante el período en que no se dictan clases, mediante una o más evaluaciones o exigencias que establecerá la cátedra, para poder determinar si el alumno tiene los conocimientos para promocionar la materia.

Puntaje Final de la Etapa de Recuperación (Segunda Etapa)

Los alumnos aprueban la etapa de recuperación si obtiene **un mínimo de sesenta (60) puntos**.

Los alumnos que al finalizar esta etapa **no obtienen** el puntaje mínimo indicado quedan en condición de **Libres**.

El puntaje final resultará de promediar los puntajes obtenidos en ambas etapas (Primera y Segunda) y será volcado a la escala de Calificación Final que se detalla más adelante.

$$PF = (\text{Puntaje Primera Etapa} + \text{Puntaje de la Segunda Etapa})/2$$

Calificación Final de la Etapa de Recuperación (Segunda Etapa)

La calificación final será volcada a la Escala 1-10 vigente en esta Universidad mediante la aplicación de la siguiente Tabla:

50-55	4
56-65	5
66-75	6
76-85	7

Ing. Gloria del Carmen PLAZA