



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, 16 de Noviembre de 2.006

866/06

Expte. N° 14.326/06

VISTO:


La presentación efectuada por la Ing. Viviana Liberal, Profesora a cargo de la asignatura **Producción Limpia** mediante la cual eleva el programa analítico, su bibliografía y el reglamento interno para el régimen de promoción de dicha asignatura; teniendo en cuenta que los mismos corresponden al Plan de Estudio 1999 **Modificado** y se ajustan a los contenidos sintéticos programados en la currícula; atento que la documentación tiene la anuencia de la Escuela de Ingeniería Química y de la Comisión de Asuntos Académicos, esta última mediante Despacho N° 214/06 y en uso de las atribuciones que le son propias,


EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
(En su sesión ordinaria del 27 de Septiembre de 2.006)

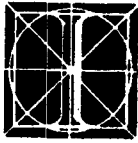
RESUELVE

ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2.006 el programa analítico, la bibliografía y el reglamento interno de cátedra de su régimen de promoción para la asignatura (Código Q-28) **PRODUCCION LIMPIA**, del Plan de Estudio 1999 **Modificado** de la carrera de Ingeniería Química propuesto por la Ing. Viviana LIBERAL Profesora a cargo de la cátedra.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica, a la Ing. Viviana LIBERAL y siga por la Dirección Administración Académica a los Departamentos Docencia y Alumnos para su toma de razón y demás efectos.
mv.


ING. MARIA A. CEBALLOS DE MARQUEZ
SECRETARIA
FACULTAD DE INGENIERIA


ING. HECTOR JOSE SOLA ALSINA
VICEDECANO
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-

Materia : PRODUCCION LIMPIA

Código: Q-28

Profesor : Ing. Viviana LIBERAL

Carrera : Ingeniería Química

Plan 1999 Modif.

Año 2.006

Res. N° 866-06

PROGRAMA DE LA MATERIA

Tema 1: Desarrollo, ambiente y salud

Desarrollo sustentable: Definición, Objetivos, Indicadores. Actividades productivas y salud. Gestión Ambiental: Definición, Componentes, Política, derecho y administración ambientales. Legislación ambiental y laboral.

Tema 2: Herramientas de Gestión Ambiental.

Estrategias preventivas: Eco-eficiencia, Prevención de la contaminación. Minimización de residuos. Producción mas limpia: Conceptos, Actividades, Barreras, Puntos clave, Descripción, Implementación. Compromisos voluntarios. Sistemas integrados de gestión. Normalización. Enfoque Normas ISO 14000 y 19011.

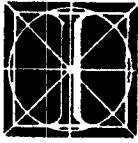
Tema 3: Evaluación de Producción más Limpia (PML) en una empresa

Fase inicial: reconocimiento de la empresa, motivación, compromiso gerencial, designación del equipo. Estudio de metodologías y análisis de prefactibilidad: entrenamiento y primer reconocimiento de la empresa, descripción del proceso, estimación del potencial de PML. Fase de evaluación: componentes del proceso, materias prima, energía, opciones de PML identificadas. Fase de implementación: implementación de buenas prácticas, opciones a mediano y largo plazo, monitoreo y evaluación de resultados, mejoramiento continuo.

Tema 4: Tecnología Ambiental

Efluentes líquidos: tratamientos físicos, químicos y biológicos. Emisiones gaseosas contaminantes: Contaminantes primarios y secundarios, Indicadores de calidad, Metodologías de medición de contaminantes, Minimización de emisiones de gases y partículas. Manejo de Residuos Sólidos: Reciclaje, Tratamientos, Alternativas de disposición final. Residuos peligrosos y patológicos. Rellenos Sanitarios y de Seguridad.

..//



Tema 5: Ambiente de Trabajo

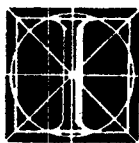
Contaminación del ambiente de trabajo. Carga térmica. Iluminación y color. Ruidos y vibraciones. Riesgo eléctrico. Protección contra incendios. Elementos de protección individual.

Tema 6: Consolidación de desempeño ambiental

Instancias, instrumentos. Certificaciones. Acreditaciones. La serie de Normas IRAM-ISO 14.000 y 19011. Evaluación de la organización: Auditorías Ambientales, Evaluación de desempeño ambiental. Embalajes. Evaluación del producto: Análisis del ciclo de vida, Etiquetado ambiental.

BIBLIOGRAFIA

- Albiano Nelson F. 1999. *Toxicología Laboral. Criterios para la vigilancia de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas*. Editorial Polemos S.A.
- Alonso Carril José L. *Manual de Higiene Industrial*. 1996. Editorial MAPFRE.
- Benavidez L. (1993). *Guía para la definición y clasificación de residuos peligrosos*. Ed. CEPIS (OPS), Lima.
- Benavidez L. (1994). *Guía para el Diseño de Rellenos de Seguridad en América Latina*. Ed. GTZ / CEPIS (OPS). Lima.
- CEPIS (OPS) *Prevención de la contaminación en la pequeña y mediana industria*. (1995). Material de Seminario Taller. Lima.
- Cutuli, Jorge A. *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Instituto Argentino de Seguridad.
- Derisio J.C. (1992). *Introducao ao Controle de Poluicao Ambiental*. Ed. CETESB, San Pablo, Brasil.
- Fair G.M., Geyer J.C., Okun D.A. (1980). *Ingeniería Sanitaria y de Aguas Residuales*, Vol. I y II. Ed. Limusa. Colombia.
- Fundación MAPFRE. *Manual de Seguridad Industrial*. 1991.
- *Higiene y Seguridad en el trabajo*. Ley N° 19587. Decretos Nacionales: 351/79 y 1338/96 - Resolución (MT y SS): 313/83 - Resolución (SRT): 37/97 y 29/98 - Disposición (DNS y ST): (8/95). Versión 1.1 - Editorial: ERREPAR S.A.
- Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de Sao Paulo (IPT). (1995). *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado*. Publicación IPT 2163. Ed. CEMPRE, San Pablo, Brasil.
- International Labour Office. *Eyclopedia of occupational Health and Safety*. 1983. Third Edition. Tical Editor: Luigi Pareggiani.
- Ley de Riesgos del Trabajo N°: 24557 y su Decreto Reglamentario N° 170/96.
- Martínez A.P., Romieu I. (1997). *Introducción al Monitoreo Atmosférico*. ECO (OPS / OMS), GTZ, Dpto Distrito Federal. México.
- Metcalf & Eddy. (1991). *Wastewater Engineering. Treatment, Disposal and Reuse*. Mc Graw-Hill. U.S.A.

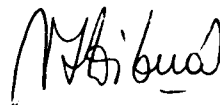


Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

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

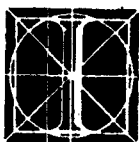
-4-

- N.F.P.A. *Manual de Protección contra incendios*. 16 th. Edición.
- Normas IRAM - ISO Serie 14000
- Norma IRAM - ISO Serie 19011
- OIT. 1990. *Control de Riesgos de Accidentes Mayores* - Manual Práctico - 1ra. Edición.
- OIT. 1990. *Control de Riesgos de Accidentes Mayores* - Manual Práctico
- Poza José M. *Seguridad e Higiene Profesional*. 1990. Editorial Paraninfo.
- Pocoví Rubens E. *Ventilación Industrial*. 1999. 1ra. Edición. Editorial Magna.
- Ray Asfahl C. *Seguridad Industrial y Salud*. (2000). Editorial Prentice Hall.
- Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación. Buenos Aires. *Programa Desarrollo Institucional Ambiental Control de Contaminación Ambiental* (PRODIA) (1999).
- Von Sperling M. (1995, 1996). *Principios do Tratamento Biológico de Aguas Residuarias*. DESA. Universidad Federal de Minas Gerais. Ed. SEGRAC, Brasil.
- Weitzenfeld, H. (1996). *Manual Básico sobre Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud de Acciones Proyectadas*. ECO (OPS). México.
- Woodside. *Auditoría de sistemas de gestión ambiental*. 2001. Mc Graw Hill.



Ing. Viviana LIBERAL
Profesor Adjunto





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

-5-

REGLAMENTO INTERNO

Materia : PRODUCCION LIMPIA

Profesor : Ing. Viviana LIBERAL

Carrera : Ingeniería Química

Año 2.006

Código: Q-28

Plan 1999 Modif.

Res. N° 866-06

Ubicación en la currícula: Segundo cuatrimestre de 5to. Año

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente reglamento es lograr que el alumno, sin necesidad de rendir un examen final, adquiera un conocimiento profundo tanto teórico como práctico, mediante el cursado intensivo de la materia.

2.- ETAPAS

El régimen de promocionalidad tiene dos etapas:

2.1.- ETAPA NORMAL DE CURSADO

Es la que se desarrolla en el período en el cual la cátedra imparte los conocimientos de la materia y lleva a cabo una evaluación de carácter continuo.

2.1.1.- Condiciones necesarias

El alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

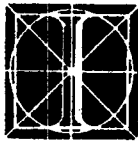
- Tener una asistencia a clases prácticas no menor al 80 % del total que se imparte.
- Tener aprobado el 100 % de los Trabajos Prácticos.
- Tener un puntaje mínimo de 40 (cuarenta) puntos en cada examen parcial o en el correspondiente examen recuperatorio, para continuar con el cursado normal de la materia.

Cualquier alumno podrá presentarse a la recuperación de cada parcial, independiente del Puntaje obtenido en el mismo. La nota definitiva es la obtenida en la recuperación.

2.1.2.- Evaluaciones

A.- Exámenes Parciales y Examen Integrador: comprenden evaluaciones de un conjunto de temas de la materia que tratan tanto sobre aspectos teóricos como prácticos. El puntaje se establece de 0 a 100. Se realizarán **2 (dos) exámenes parciales** con sus correspondientes recuperaciones. El segundo examen parcial tendrá el carácter de **examen integrador** con la finalidad de lograr que el alumno tenga una visión global de la materia y será calificado como un parcial.

B.- Tareas Varias: Se incluirán puntajes de 0 a 100 por resolución de ejercicios tipos o de problemas aplicados, trabajos de laboratorio, presentación de informes sobre actividades de investigaciones bibliográficas, trabajos de campo, etc.



C.- Evaluación por tema: corresponde a evaluaciones por temas, cuestionarios, evaluaciones rápidas al comenzar o terminar un trabajo práctico. Se calificarán entre 0 y 100.

2.1.3.- Puntaje final de la Etapa Normal de Cursado

El Puntaje Final (PF) se establece por medio de la siguiente fórmula:

$$PF = 0,6 \text{ Puntaje promedio de A} + 0,15 \text{ Puntaje promedio de B} + 0,25 \text{ Puntaje promedio de C}$$

Los alumnos que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje mínimo de 70 (setenta) puntos, **promocionan la materia.**

Los alumnos que al finalizar el dictado de la materia en la etapa normal hayan obtenido un puntaje comprendido entre 0 y 39 puntos o no hayan cumplido con las **Condiciones necesarias** establecidas en 2.1.1, quedan **Libres** en la materia.

Los alumnos que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje entre 40 (cuarenta) y 69 (sesenta y nueve) pasan a la **Etapa de Recuperación.**

2.1.4.- Calificación Final de la Etapa de Cursado

La Calificación Final será volcada a la Escala 1-10 mediante la aplicación de la siguiente Tabla:

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

2.2.- ETAPA DE RECUPERACION

Esta etapa se llevará a cabo durante el período en que no se dictan clases, mediante una o más evaluaciones o el desarrollo de una tarea a establecer por la cátedra, para poder determinar si el alumno tiene los conocimientos para promocionar la materia.

2.2.1.- Puntaje Final de la Etapa de cursado

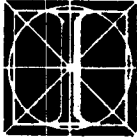
Los alumnos aprobarán la etapa de recuperación si obtienen **un mínimo de 60 (sesenta) puntos.**

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

El puntaje Final (PF) resultará de promediar los puntajes obtenidos en ambas etapas (Cursado y Recuperación) y será volcado a la escala de Calificación Final.

$$PF = (\text{Puntaje Etapa Cursado} + \text{Puntaje Etapa Recuperación})/2$$

[Handwritten marks: a large checkmark, a signature, and scribbles]



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

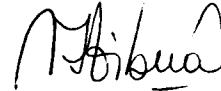
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-7-

2.2.2.- Calificación Final de la Etapa de Recuperación

La Calificación Final será volcada a la Escala 1-10 mediante la aplicación de la siguiente Tabla:

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



Ing. Viviana LIBERAL
Profesor Adjunto