



# INGENIERIA AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

## PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS 2005

ORDENANZA CSU. N° 1027

OBLIGATORIA

●

ELECTIVA

ANUAL

●

PRIMER CUATRIMESTRE

SEGUNDO CUATRIMESTRE

NIVEL / AÑO

II

HORAS CÁTEDRA SEMANALES

3

### OBJETIVO GENERAL

- Conocer la legislación específica relacionada con la asignatura.
- Conocer todo lo atinente a la prevención de accidentes.
- Conocer y comprender la relación entre planta y medio ambiente, con el fin de asegurar la no contaminación del mismo.
- Conocer las técnicas capaces de generar sistemas mecánicos no Contaminantes

### CONTENIDOS SINTÉTICO

Seguridad e Higiene Industrial

- Introducción a la Seguridad e Higiene Industrial
- Normativa en Seguridad e Higiene Industrial
- Protección personal.
- Teoría de la prevención
- Primeros auxilios.

DIRECCION ACADEMICA  
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCION ACADEMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



- riesgo mecánico y eléctrico
- Ruidos y vibraciones.
- Calor, carga térmica y ventilación.
- Iluminación y color.

#### Ecología y medio ambiente.

- Ecología. Conceptos fundamentales.
- Legislación.
- Contaminación ambiental.
- Ingeniería ambiental
- Agresión de la industria al medio ambiente.
- Contaminación y tratamiento del aire
- Contaminación y tratamiento de aguas.
- Contaminación y tratamiento de suelos

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

### UNIDAD TEMÁTICA 1 INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD E HIGIENE

#### OBJETIVOS

Que el alumno conozca los orígenes y motivos que dieron origen a esta disciplina

#### CONTENIDOS

1.1 Antecedentes de la Seguridad e Higiene industrial. 1.2 Objetivo General de la Seguridad y Salud laboral. 1.3 Conceptos de Seguridad Integrada. 1.4 Análisis sobre Control de Pérdidas.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 2 NORMATIVA

#### OBJETIVOS:

Conocer la legislación específica relacionada con la Asignatura y tomar concepto sobre la necesidad de la implementación de la Seguridad Integrada

#### CONTENIDOS

2.1 Ley N° 24557 sobre Riesgos del Trabajo y sus Decretos Reglamentarios más destacados: Objetivos. Prestaciones del sistema. Actores del Sistema. Derechos y Obligaciones de cada una





de las partes. 2.2 Ley Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Decretos Reglamentarios más destacados: Interpretación y ámbitos de aplicación

TIEMPO ASIGNADO: 6 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 3 TEORIA DE LA PREVENCION

#### OBJETIVOS

Conocer las distintas técnica de prevención y detección de situaciones inseguras

#### CONTENIDOS

3.1 Clasificación de las Técnicas de Seguridad 3.2 Técnicas Analíticas: Inspección de Seguridad. Investigación de accidentes. Análisis Estadístico. 3.3 Técnicas Operativas: Factor Técnico y Factor Humano. Técnicas de Concepción y de Corrección 3.4 Indicadores siniestral en la Empresa 3.5 Políticas y Gestión de Riesgos laborales e industriales

TIEMPO ASIGNADO 6 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 4 AREAS DE TRABAJO.

#### OBJETIVOS

Administrar y conocer la disposición de areas de trabajo como asi también los distintos dispositivos para una condición segura de trabajo

#### CONTENIDOS

4.1 Introducción 4.2 Riesgos y Protección de las Areas de Trabajo: Planificación del emplazamiento. Disposición de las instalaciones. 4.3 Proyecto de un Establecimiento Industrial: Emplazamiento geográfico. Distribución de áreas. Locales e instalaciones especiales. 4.4 Aspectos a Considerar en el Diseño de Areas de trabajo: Condiciones ambientales: ventilación, temperatura, iluminación y ruido. Lugares de Especial peligrosidad: escaleras fijas y de servicio, muelles y rampas de carga, plataformas, altillos y pasarelas, aberturas en pisos y paredes. Consideraciones Especiales en Vías de Circulación y Lugares de Especial peligrosidad: Iluminación, pisos, puertas y salidas.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 5 PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

#### OBJETIVOS

Conocer las técnicas de protección según los distintos tipos de fuego.



MARIA EUGENIA LAHORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCION ACADEMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



## CONTENIDOS

5.1 Introducción. 5.2 Química del Fuego. Reacciones Químicas. Reacción en cadena. Tetraedro de fuego. 5.3 Factores que Concurren en el tetraedro de Fuego: Combustible. Comburente. Energía de activación. Reacción en cadena. 5.4 Calor desarrollado. 5.5 Cadena del Incendio: Fuente de ignición. Propagación. Consecuencias. 5.6 Clases de Fuego. 5.7 Prevención de Incendios: Actuación sobre el combustible. Actuación sobre el comburente. Actuación sobre la energía de activación. Actuación sobre la reacción en cadena. 5.8 Protección contra Incendios: Sistemas de detección de incendios. Sistemas de extinción de incendios. Agentes extintores. Extintores portátiles. Redes contra incendios e instalaciones fijas. Plan de autoprotección. 5.9 Métodos de Evaluación de Riesgos de Incendio: Método de Pur. Método de la Cámara de Aseguradoras de Incendio.

TIEMPO ASIGNADO 6 horas

## UNIDAD TEMÁTICA 6 ERGONOMIA

### OBJETIVOS

Incorporar nociones sobre la manipulación y manejo de cargas.

## CONTENIDOS

6.1 Introducción 6.2 Movimiento Manual de Cargas: Criterios legales y técnicos de referencia. Aspectos anatómicos y fisiológicos. Conceptos sobre fuerza y fatiga. 6.3 Trabajo Muscular: Evaluación por el metabolismo energético. Evaluación por la frecuencia cardiaca. Evaluación subjetiva por el esfuerzo percibido. 6.4. Consideraciones Biomecánicas: Fuerzas de compresión en la espalda baja. Guía de levantamiento NIOSH. 6.5 Conclusiones y Recomendaciones en la Elevación de Pesos.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

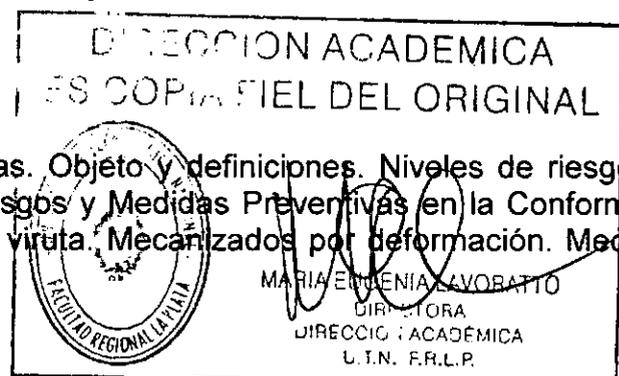
## UNIDAD TEMÁTICA 7 RIESGO MECANICO

### OBJETIVOS

Conocer los riesgos en las actividades mecánicas y la forma de controlarlos.

## CONTENIDOS

7.1 Introducción 7.2 Protección de Máquinas. Objeto y definiciones. Niveles de riesgos en las máquinas. Principios de protección. 7.3 Riesgos y Medidas Preventivas en la Conformación de los Metales: Mecanizados con arranque de viruta. Mecanizados por deformación. Mecanizados por arranque de partículas





TIEMPO ASIGNADO 3 horas

## UNIDAD TEMÁTICA 8 RIESGO ELECTRICO

### OBJETIVOS

Conocer los riesgos propios de trabajos en instalaciones eléctricas y los medios de evitarlos mediante protecciones y procedimientos seguros de trabajo

### CONTENIDOS

8.1 Introducción 8.2 Definiciones y Conceptos Generales. 8.3 Efectos de la Corriente Eléctrica sobre el Cuerpo Humano: Tipo de Corriente. Intensidad. Tiempo de contacto. Resistencia del cuerpo humano y tensión de contacto. Recorrido de la corriente a través del cuerpo. 8.4 Normas para Trabajos en Instalaciones Eléctricas (AT, MT y BT): Trabajos sin tensión. Trabajos con Tensión. Trabajos en proximidad de líneas energizadas.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

## UNIDAD TEMÁTICA 9 APARATOS SOMETIDOS A PRESION.

### OBJETIVOS

Conocer los riesgos vinculados con los aparatos sometidos a presión

### CONTENIDOS

9.1 Introducción. 9.2 Consideraciones Generales de Seguridad. 9.3 Recipientes a presión con fuego y sin fuego. 9.4 Elementos de Seguridad: Indicadores de presión. Presostatos. Dispositivos de alivio de presión. 9.5 Verificación de recipientes sometidos a presión: Prueba Hidráulica. Medición de Espesores. Cálculos.

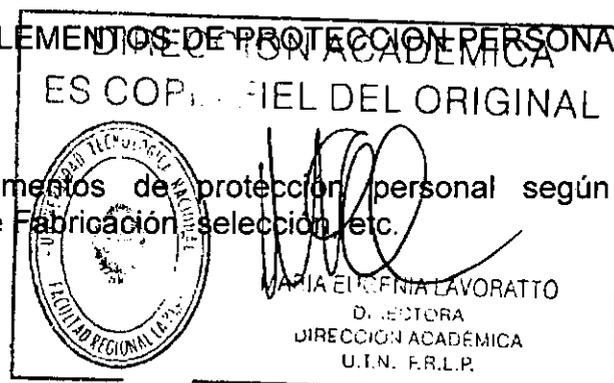
TIEMPO ASIGNADO 3 horas

## UNIDAD TEMÁTICA 10 EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

### OBJETIVOS

Conocer los distintos tipos de Elementos de protección personal según el riesgo y acostumbrarse al estudio de Normas de Fabricación selección etc.

### CONTENIDOS





10.1 Introducción. 10.2 Criterios y problemática para la selección y utilización de Equipos de Protección Personal (EPP): Los riesgos posibles. Las condiciones de trabajo. Las partes del cuerpo que se van a proteger. 10.3 Tipos y Características de los E.P.P.: Protección del cráneo (IRAM 3620/82). Protección Auditiva (IRAM 4060). Protección ocular y facial. Protección de las vías respiratorias. Protección de las manos y brazos. Protección de los miembros inferiores. Protección del cuerpo.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

## UNIDAD TEMÁTICA 11 ILUMINACIÓN Y COLOR

### OBJETIVOS

Conocer los riesgos de una deficiente iluminación y los accidentes más comunes del ojo, como asimismo las medidas tendientes a mejorar las condiciones lumínicas de los locales laborales.

### CONTENIDOS

11.1 Influencia de la Iluminación en la Salubridad y Productividad. 11.2 La Visión Humana. Factores de la visión. 11.3 Conceptos y Unidades Luminotécnicas Básicas. 11.4 El Confort Visual. 11.5 El Ambiente Cromático 11.6 Sistemas de Iluminación: Sistemas de iluminación natural. Sistemas de iluminación artificial 11.5 Intensidad media de iluminación para diversas clases de tareas visuales. Procedimiento para efectuar mediciones. 11.6 Cálculo básico de un alumbrado. 11.7 Colores y Señales de Seguridad (Normas IRAM 10005 y 2507).

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

## UNIDAD TEMÁTICA 12 AMBIENTE TERMICO Y VENTILACION

### OBJETIVOS

Conocer los mecanismos de regulación térmica del hombre y medios de protección ante las adversidades que se presentan en los trabajos industriales.

Conocer las técnicas de protección mediante la ventilación de los ambientes de trabajo.

### CONTENIDOS

12.1 Introducción 12.2 Efectos de la Exposición Excesiva al Calor 12.3 Evaluación de las Variables que Definen el Ambiente Térmico: Temperaturas de Bulbo Húmedo, Temperatura de Bulbo Seco. Temperatura Radiante. 12.3 Evaluación de las Variables que Definen el Estado y Posición del Cuerpo: Cálculo del metabolismo basal. Cálculo de la carga térmica de trabajo. 12.4 Límites de Exposición. Índice TGBH. 12.4 Procedimientos para el Control de Calor Protección contra las fuentes exteriores de calor. Protección contra las fuentes interiores de calor. 12.5 Tratamiento del Medio de Propagación: Ventilación General. Acondicionamiento del aire. 12.6



MARIA EUGENIA LAFORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCION ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



Adopción de Medios de Protección sobre las Personas: Automatización del proceso. Alejamiento. Ventilación localizada. Regulación de períodos de exposición

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

## UNIDAD TEMÁTICA 13 RUIDO Y VIBRACIONES.

### OBJETIVOS

Conocer el mecanismo de inducción del deterioro auditivo y las metodologías de protección, como asimismo los efectos de las vibraciones y las medidas para minimizar los efectos nocivos

### CONTENIDOS

13.1 Introducción. 13.2 Acústica: Presión sonora. Frecuencia, velocidad de propagación y longitud de onda. Nivel de presión sonora. Nivel Sonoro. Sonido y ruido. 13.3 El sistema Auditivo Humano: Estructura del sistema auditivo. Campo auditivo. Umbrales de percepción. 13.4 Audición e Hipoacusia: Audición normal. Sordera e hipoacusia. Diferentes tipos de hipoacusia. Dosis de ruido. 13.5 Programa de Conservación de la audición: Evaluación del nivel sonoro. Control del ruido. Protección auditiva. 13.6 Vibraciones: Definición. Desplazamiento, velocidad y aceleración. Características de las vibraciones. 13.7 Respuestas del Cuerpo Humano a las Vibraciones: patológicas, fisiológicas y psicológicas

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

## UNIDAD TEMÁTICA 14 CONTAMINANTES QUIMICOS

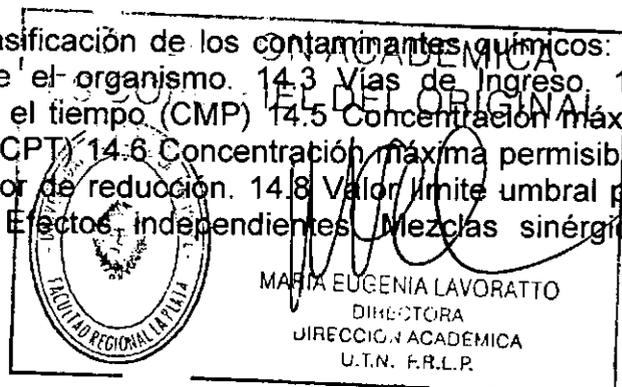
### OBJETIVOS

Conocer los efectos del uso de los distintos tóxicos usados como asimismo las enfermedades que producen.

### CONTENIDOS

14.1 Introducción. Conceptos generales 14.2 Clasificación de los contaminantes químicos: Por su estado de agregación. Por su efecto sobre el organismo. 14.3 Vías de Ingreso. 14.4 Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP) 14.5 Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT) 14.6 Concentración máxima permisible o valor techo (C). 14.7 Límites de exposición. Factor de reducción. 14.8 Valor límite umbral para mezclas de sustancias 14.9 Efectos aditivos. Efectos independientes. Mezclas sinérgicas. Mezclas antagónicas.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas





**UNIDAD TEMÁTICA 15 PRIMEROS AUXILIOS.**

**OBJETIVOS**

Conocer las técnicas básicas de atención medica

**CONTENIDOS**

15.1 Objetivo de los Primeros Auxilios. La tarea de socorrista. Prioridades. 15.2 Tipos de Emergencia y Procedimientos: La Respiración. Resucitación Cardio - Pulmonar (RCP). Heridas y Hemorragias. Quemaduras y escaldaduras. Fracturas. Lesiones articulares y musculares. Pérdida de conocimiento. Lesiones en la cabeza. Mordeduras y agujones. Hipotermia. Congelación. Agotamiento por exceso de calor. Pequeños cuerpos extraños

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

**UNIDAD TEMÁTICA 16 ECOLOGIA – PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.**

**OBJETIVOS**

Conocer los Ecosistemas principales y el impacto ambiental de los proyectos Industriales. Conocer las distintas fuentes contaminantes, los orígenes y los impactos que generan. Como así también los métodos de minimizarlos

**CONTENIDOS**

16.1 Ecología y Desarrollo Sustentable. El rol del ingeniero. 16.2 Actores involucrados en los temas ambientales: El estado. Las personas y la opinión pública. Organizaciones no gubernamentales y medios de comunicación. Las empresas. La comunidad internacional. 16.3 Breve Descripción de la Situación Actual: Contaminación del aire urbano y doméstico. Contaminación sonora. Degradación de los recursos hídricos. Degradación del suelo. Situación de la fauna silvestre. Situación de las áreas protegidas. Situación de los bosques nativos y cultivados. Situación de los recursos pesqueros. Actividades productivas de significativa incidencia ambiental. Problemas ambientales globales

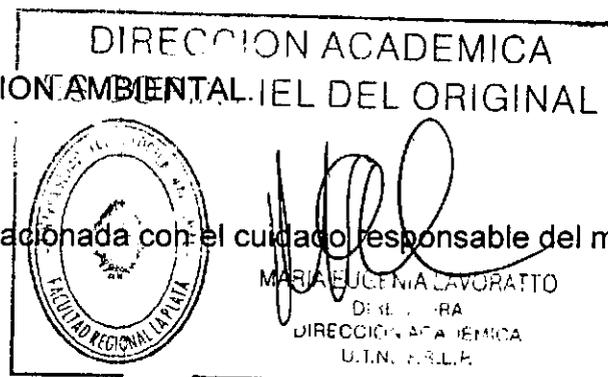
TIEMPO ASIGNADO 9 horas

**UNIDAD TEMÁTICA 17 LEGISLACION AMBIENTAL. EL DEL ORIGINAL**

**OBJETIVOS**

Conocer la legislación específica relacionada con el cuidado responsable del medio ambiente

**CONTENIDOS**





17.1 Ley Ambiental del mundo: Panorama general. Mención de los Convenios internacionales más trascendentes: Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático. El Protocolo de Kyoto. El Protocolo de Montreal sobre Protección de la Capa de Ozono. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Acuerdo Marco sobre medio Ambiente del MERCOSUR. 17.2 Legislación Nacional: La Constitución Nacional: Art. 41 sobre los Presupuestos Mínimos. Arts. 124 y 43. Pacto Federal Ambiental. Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA). Principales leyes nacionales: Ley Nº 24.375 sobre la Biodiversidad. Ley Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ley Nº 23.724 de Convenio de viena sobre protección de la Capa de Ozono. Ley nº 24.051 de Residuos Peligrosos. Ley Nº 23.922 Convenio de Basilea sobre Transporte Transfronterizo de Residuos Peligrosos. 17.3 Legislación Provincial: Ley Provincial Nº 11.717 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Secretaría de medio Ambiente y Desarrollo Sustentable: Funciones, Facultades. Ley nº 10.000 sobre Intereses Difusos. Resolución Nº 1089 sobre Vertimiento de Líquidos Residuales.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 18 CONTAMINACION DEL AIRE.

#### OBJETIVOS

Identificar los contaminantes atmosféricos y conocer su tratamiento

#### CONTENIDOS

18.1 Contaminantes Atmosféricos: Fuentes y Efectos. Monóxido de Carbono. Hidrocarburos. Plomo. Oxido de nitrógeno. Ozono. Partículas. Oxido de azufre. 1.2 Caracterización de los Contaminantes Atmosféricos: Inspección de las emisiones. Medición de las emisiones. 17.3 Gestión de Riesgos: Control de partículas. Control de gases. Control de compuestos orgánicos volátiles (COV). Control de olores. Contaminación por ruido.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 19 CONTAMINACION DEL AGUA.

#### OBJETIVOS

Conocer las exigencias del agua para la industria. Tipo de contaminación. Controles.

#### CONTENIDOS

19.1 Contaminación del Agua: Origen y efectos. ~~Naturaleza de las aguas residuales. Fuentes de aguas residuales contaminantes. Efectos de los contaminantes del agua residual.~~ 19.2 Caracterización del Agua Residual: Agua residual urbana. Agua residual industrial. 19.3 Tratamiento físico y químico de Aguas Residuales: Rejas de barras y tamices. Dilaceración. Eliminación de arenas. Homogenización y regulación del caudal. Tanques de decantación primaria. Flotación. Precipitación Química. Desinfección con compuestos de cloro y otros. 19.4 Tratamiento Biológico del Agua Residual: El proceso de tanques activados. Lagunas aireadas.



MARIA EUGENIA LA TORRATTO  
 DIRECTORA  
 DIRECCION ACADEMICA  
 U.N.F.R.L.P.



Filtros percoladores. Contactores biológicos rotativos. Tratamiento anaeróbico. Tipos de reactores.

TIEMPO ASIGNADO 6 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 20 CONTAMINACION DEL SUELO.

#### OBJETIVOS

los contaminantes atmosféricos y conocer su tratamiento.

#### CONTENIDOS

20.1 Residuos Sólidos: Fuentes y Efectos. 20.2 Caracterización de los Residuos Sólidos. 20.3 Composición de los Residuos Sólidos. 20.4 Procesado de los Residuos Sólidos: Fragmentación. Tamices centrifugos. Separación magnética de materiales ferrosos. Clasificación por aire. Embalado. 20.5 Reciclaje y reutilización: Recuperación de energía a partir de residuos sólidos. Combustibles derivados de los residuos sólidos. Metales ferrosos. Metales no ferrosos. Producción de vidrio. Papel y plásticos. 20.6 Estabilización y Vertido: Vertederos sanitarios 19.7 Recuperación de Suelos: Compostaje. Incineración. Procesos de pirolisis y gasificación. Oxidación húmeda.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

Cantidad de horas de la Cátedra: 96  
Cantidad de horas de teoría: 78  
Cantidad de horas de práctica:  
Formación experimental:- 11  
Resolución de problemas de ingeniería:-7  
Actividades de proyecto y diseño:-  
Cantidad de semanas:32

COPIA DEL ORIGINAL  
DIRECCIÓN ACADEMICA  
MARIA ELEONORA FAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADEMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



## BIBLIOGRAFÍA

### OBLIGATORIA:

Apuntes de Cátedra

Manual de Prevención de Incendios – MAPFRE- España, 1992

Manual de Seguridad en el Trabajo – MAPFRE- España, 1992

Manual de Higiene Industrial – MAPFRE- España, 1992

Ley Nacional 19.587/72 de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Decreto Reglamentario 351/79 y modificatorio 1.338/96

Nueva Ley de Riesgos de Trabajo

Arellano Díaz, Javier. "INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL". Ed. Alfaomega 2002

Glynn, J. Henry y Heinke, Gary. "INGENIERIA AMBIENTAL" . Ed. Prentice Hall 2ºEd. 1999

Seoanez Calvo, Mariano. "ECOLOGIA INDUSTRIAL". Ed. Mundi-Prensa, 2ºEd. 1998

25612/02, 5670/02, 5675/02, 5688/02, 5916/04 "LEYES AMBIENTALES DE PRESUPUESTOS MINIMOS"

Ley 24051 "LEY NACIONAL SOBRE RESIDUOS PELIGROSOS"

Ley 11720 "RESIDUOS ESPECIALES DE LA PCIA. DE BS. AS."

Ley 11723 "LEY MARCO DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES"

Ley 11459 de "RADICACIÓN DE INDUSTRIAS EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES". Dec. 1741/96

### COMPLEMENTARIA:

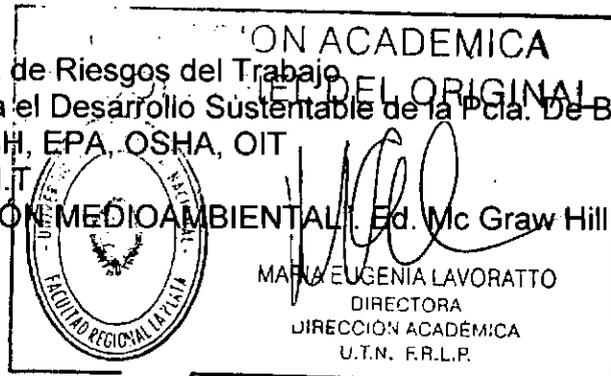
Página Web de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Página Web OPDS Organismo Para el Desarrollo Sustentable de la Pcia. De Bs. As.

Páginas Web internacionales: NIOSH, EPA, OSHA, OIT

Manual de Estudio del Trabajo – O.I.T.

David Hunt. "SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL". Ed. Mc Graw Hill 1996.





## CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

### DESCRIPCIÓN Y MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

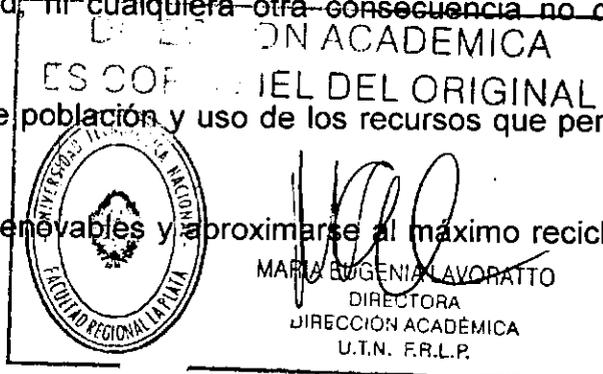
La metodología a aplicar en el desarrollo de las distintas unidades temáticas será la del tipo taller grupal, con exposiciones aclarativas por parte del docente a cargo tratando de complementar los conocimientos previos que cada alumno incorpore al grupo. Se utilizará en las exposiciones filminas y proyecciones en formato Power Point que facilitarán la interpretación de gráficos necesarios para las explicaciones. En algunas de las U.T. se utilizarán videos de capacitación que ayudarán a aclarar dudas sobre los riesgos que se analizan en clase.

Se tiene previsto realizar visitas a establecimientos de la zona en donde se puedan visualizar los elementos de lucha contra los riesgos estudiados como asimismo las mediciones que no se puedan realizar en clase.

#### Objetivos

Conceptuales: Brindar los conocimientos necesarios al alumno para dar respuesta profesional a las necesidades de manejo de situaciones que hacen a la problemática de la seguridad industrial y ambiental, en el marco de:

- Cumplir las responsabilidades que cada generación tiene con el medio ambiente para las sucesivas generaciones.
- Ayudar desde su profesión a asegurar un entorno seguro, saludable, productivo y agradable estética y culturalmente.
- Conseguir el uso más amplio posible y beneficioso del medio ambiente sin degradación, ni riesgo para la salud o la seguridad, ni ~~cualquiera otra consecuencia no deseable ni pretendida.~~
- Ayudar a alcanzar un equilibrio entre población y uso de los recursos que permita elevar la calidad de vida.
- Mejorar la calidad de los Recursos renovables y aproximarse al máximo reciclaje posible de los recursos no renovables.





Procedimentales: Aplicar técnicas de conocimientos generando respuestas del comportamiento de la empresa o el emprendimiento productivo ante un entorno de seguridad, higiene y medioambiental dinámico. Analizar dichas respuestas y planteo de alternativas técnicas, o de gestión, que optimicen el desenvolvimiento y propicien el desarrollo sustentable.

Actitudinales: Concientizar al alumno frente a la responsabilidad futura y su implicancia dentro de la empresa o el emprendimiento en el cual participe profundizando los cursos que pueden tomar las soluciones que del análisis deriven

## EVALUACIÓN

La evaluación del rendimiento del alumno se hará mediante un sistema de evaluación continua y dos instancias globalizadoras, siendo la segunda de carácter integradora.

La estructura de la instancia globalizadora fijada por la cátedra, será acorde a la metodología aplicada (monografías, pruebas escritas u orales, etc).

La promoción de la materia será DIRECTA según lo establece el Régimen de Promoción (Ord. 643/99) cuando el alumno:

- 1.- asista como mínimo al 80% de las clases
- 2.-haya aprobado todas las actividades prácticas realizadas en la cátedra
- 3.-apruebe las dos instancias de evaluación con siete (7) o más.

El alumno que obtenga como nota promedio entre mas cuatro (4) y menos de siete (7) tendrá regularizada la materia y deberá rendir examen final para su eventual aprobación.

