



INTRODUCCIÓN A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, SANEAMIENTO Y SEGURIDAD

PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS 2005

ORDENANZA CSU. N° 1028

OBLIGATORIA

ELECTIVA

ANUAL

PRIMER CUATRIMESTRE

SEGUNDO CUATRIMESTRE

NIVEL / AÑO

HORAS CÁTEDRA SEMANALES

●
●
V
3

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la asignatura es que el alumno conozca el fuerte vínculo entre las tres áreas - Seguridad, Medio Ambiente y Salud -, ya que la energía y los materiales utilizados en los procesos productivos pueden causar daños, de corto, mediano y largo plazo a la salud de la fuerza de trabajo y de las comunidades vecinas (campo de la salud); a las instalaciones y a los equipos (campo de la seguridad) y al medio ambiente.

Por tal motivo se proveerá en la presente cátedra, las herramientas necesarias para que el alumno pueda:

- Conocer la legislación específica relacionada con la asignatura.
- Conocer todo lo atinente a la prevención de accidentes.
- Conocer y comprender la relación entre industrias y medio ambiente, con el fin de asegurar la preservación del mismo.
- Conocer las técnicas capaces de generar unidades de producción industriales seguras y sustentables ambientalmente.

ES COPIA DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAHORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.





CONTENIDOS SINTÉTICOS

260-10

- Seguridad e higiene industrial.
- Teoría de la prevención.
- Protección personal.
- Incendio.
- Primeros auxilios.
- Riesgo eléctrico, mecánico y químico.
- Ruidos y vibraciones. Calor, carga térmica y ventilación.
- Iluminación y color.
- Problemática ambiental a nivel global y regional.
- Ecología.
- Conceptos fundamentales.
- Normativa ambiental.
- Contaminación ambiental y su tratamiento.
- Estudio de Impacto Ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS y CONTENIDOS ANALÍTICOS

MÓDULO I: SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

UNIDAD TEMÁTICA 1 Introducción a la Seguridad e Higiene Industrial.

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

Antecedentes de la Seguridad e Higiene Industrial. Objetivo General de la Seguridad y Salud laboral. Conceptos de Seguridad Integrada. Análisis sobre Control de Pérdidas.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas.

UNIDAD TEMÁTICA 2 Normativa ACADEMICA

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS





260-10

Ley N° 24557 sobre Riesgo del Trabajo y sus Decretos Reglamentarios más destacados: Objetivos. Prestaciones del sistema. Actores del Sistema. Derechos y Obligaciones de cada una de las partes. Ley N° 19587 de Higiene y Seguridad en el trabajo y Decretos Reglamentarios más destacados: Interpretación y ámbitos de aplicación.

TIEMPO ASIGNADO: 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 3 Teoría de la Prevención.

OBJETIVOS

- Conocer las distintas técnicas de prevención y detección de situaciones inseguras.

CONTENIDOS

Clasificación de las Técnicas de Seguridad. Técnicas analíticas: Inspección de Seguridad. Investigación de accidentes. Análisis Estadístico. Técnicas Operativas: Factor Técnico y Factor Humano. Técnicas de Concepción y de Corrección. Indicadores siniestros en la Empresa. Políticas y Gestión de Riesgo laborales e industriales.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 4 Áreas de Trabajo.

OBJETIVOS

- Administrar y conocer la disposición de áreas de trabajo como así también los distintos dispositivos para una condición segura de trabajo.

CONTENIDOS

Introducción. Riesgos y Protección de las Áreas de Trabajo: Planificación del emplazamiento. Disposición de las instalaciones. Proyecto de un establecimiento Industrial: Emplazamiento geográfico. Distribución de áreas. Locales e instalaciones especiales. Aspectos a Considerar en el Diseño de Áreas 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 1 hora

UNIDAD TEMÁTICA 5 Prevención y Extinción de Incendios.





260-10

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

Introducción. Química del fuego. Reacciones Químicas. Reacciones en cadena. Tetraedro de fuego. Factores que concurren en el tetraedro de fuego: combustible. Comburente. Energía de activación. Reacción en cadena. Calor desarrollado. Cadena del Incendio: Fuente de ignición. Propagación. Consecuencias. Clases de Fuego. Prevención de Incendios: Actuación sobre el combustible. Actuación sobre el comburente. Actuación sobre la energía de activación. Actuación sobre la reacción en cadena. Protección contra Incendios: sistema de detección de incendios. Sistemas de extinción de incendios. Agentes extintores. Extintores portátiles. Redes contra incendios e instalaciones fijas. Plan de autoprotección. Métodos de evaluación de Riesgo de Incendio: Método de Purt. Método de la Cámara de Aseguradoras de Incendio.

TIEMPO ASIGNADO 4 horas

UNIDAD TEMÁTICA 6 Ergonomía.

OBJETIVOS

- Incorporar nociones sobre la manipulación y manejo de cargas.

CONTENIDOS

Introducción. Movimiento manual de Cargas. Criterios legales y técnicos de referencia. Aspectos anatómicos y fisiológicos. Conceptos sobre fuerza y fatiga. Trabajo Muscular: Evaluación por el metabolismo energético. Evaluación por la frecuencia cardíaca. Evaluación subjetiva por el esfuerzo percibido. Consideraciones Biomecánicas: Fuerzas de compresión en la espalda baja. Guía de levantamiento NIOSH. Conclusiones y recomendaciones en la Elevación de Pesos.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 7 Riesgo Mecánico.

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS





Introducción. Protección de Máquinas. Objetos y definiciones. Niveles de riesgo en las máquinas. Principios de protección. 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 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 8 Riesgo Eléctrico.

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

Introducción. Definiciones y Conceptos Generales. 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. Normas para Trabajos en Instalaciones Eléctricas (AT, MT y BT): trabajos sin tensión. Trabajos con tensión. Trabajos en proximidad de líneas energizadas.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 9 Riesgo Químico.

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

Introducción. Conceptos generales. Clasificación de los contaminantes químicos: Por su estado de agregación. Por su efecto sobre el organismo. Vías de ingreso. Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMO). Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP – CPT). Concentración máxima permisible o valor tacho (C). Limite de exposición. Factor de reducción. Valor limite umbral para mezclas de sustancias. Efectos aditivos. Efectos independientes. Mezclas sinérgicas. Mezclas antagónicas.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas





UNIDAD TEMÁTICA 10 Aparatos Sometidos a Presión.

OBJETIVOS

- Conocer los riesgos vinculados con los aparatos sometidos a presión.

CONTENIDOS

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

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 11 Equipos y Elementos de Protección 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

Introducción. 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. 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 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 12 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

Influencia de la Iluminación en la Salubridad y Productividad. La Visión Humana. Factores de la visión. Conceptos y Unidades Lumimétricas Básicas. El Confort Visual. El Ambiente Cromático. Sistemas de Iluminación. Sistemas de iluminación natural. Sistemas de iluminación





artificial. Intensidad media de iluminación para diversas clases de tareas visuales. ^{260 minutos} Procedimiento para efectuar mediciones. Cálculo básico de un alumbrado. Colores y Señales de Seguridad (Normas IRAM 10005 y 2507).

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 13 Ambiente Térmico y Ventilación.

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

Introducción. Efectos de la Exposición Excesiva al Calor. Evaluación de las Variables que Definen el Ambiente Térmico: Temperaturas de Bulbo Húmedo. Temperatura de Bulbo Seco. Temperatura Radiante. Evaluación de las Variables que Definen el Estado y Posición del Cuerpo: Cálculo del metabolismo basal. Cálculo de la carga térmica de trabajo. Límites de Exposición. Índice TGBH. Procedimientos para el Control de Calor: Protección contra las fuentes exteriores de calor. Protección contra las fuentes interiores de calor. Tratamiento del Medio de Propagación: Ventilación General. Acondicionamiento del aire. Adopción de Medios de Protección sobre las Personas: Automatización del proceso. Alejamiento. Ventilación localizada. Regulación de períodos de exposición.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 14 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

Introducción. Acústica: Presión sonora, Frecuencia, velocidad de propagación y longitud de onda. Nivel de presión sonora. Nivel Sonoro. Sonido y ruido. El sistema Auditivo Humano: Estructura del sistema auditivo. Campo auditivo. Umbrales de percepción. Audición e Hipoacusia: Audición normal. Sordera e hipoacusia. Diferentes tipos de hipoacusia. Dosis de ruido. Programa de Conservación de la audición. Evaluación del nivel sonoro. Control del ruido. Protección auditiva. Vibraciones: Definición. Desplazamiento, velocidad y aceleración.



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.



Características de las vibraciones. Respuestas del Cuerpo Humano a las Vibraciones: patológicas, fisiológicas y psicológicas.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 15 Primeros Auxilios.

OBJETIVOS

- Conocer las técnicas básicas de atención médica.

CONTENIDOS

Objetivo de los Primeros Auxilios. La tarea de socorrista. Prioridades. 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 2 horas

MÓDULO II: IMPACTO AMBIENTAL

UNIDAD TEMÁTICA 16 Ecología – Problemática Ambiental.

OBJETIVOS

- Conocer los Ecosistemas principales y el impacto ambiental de los proyectos industriales.

CONTENIDOS

Ecología y Desarrollo Sustentable. El rol del ingeniero. 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. 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 2 horas



260-10

UNIDAD TEMÁTICA 17 Legislación Ambiental.

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

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. 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 N° 24.375 sobre la Biodiversidad. Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ley N° 23.724 de Convenio de Viena sobre protección de la Capa de Ozono. Ley n° 24.051 de Residuos Peligrosos. Ley N° 23.922 Convenio de Basilea sobre Transporte Transfronterizo de Residuos Peligrosos. Legislación Provincial: Ley Provincial N° 11.717 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Secretaría de medio Ambiente y Desarrollo Sustentable: Funciones, Facultades. Ley n° 10.000 sobre Intereses Difusos. Resolución N° 1089 sobre Vertimiento de Líquidos Residuales.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

UNIDAD TEMÁTICA 18 Contaminación del Aire.

OBJETIVOS

- Identificar los contaminantes atmosféricos y conocer su tratamiento.

CONTENIDOS

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

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 19 Contaminación del Agua.

OBJETIVOS





- Conocer las exigencias del agua para la industria. Tipo de contaminación. Control. 0 - 10

CONTENIDOS

Contaminación del Agua: Origen y efectos. Naturaleza de las aguas residuales. Fuentes de aguas residuales contaminantes. Efectos de los contaminantes del agua residual. Caracterización del Agua Residual: Agua residual urbana. Agua residual industrial. 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. Tratamiento Biológico del Agua Residual: El proceso de fangos activados. Lagunas aireadas. Filtros percoladores. Contactores biológicos rotativos. Tratamiento anaeróbico. Tipos de reactores.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 20 Contaminación del Suelo.

OBJETIVOS

- Identificar los contaminantes atmosféricos y conocer su tratamiento.

CONTENIDOS

Residuos Sólidos: Fuentes y Efectos. Caracterización de los Residuos Sólidos. Composición de los Residuos Sólidos. Procesado de los Residuos Sólidos: Fragmentación. Tamices centrífugos. Separación magnética de materiales ferrosos. Clasificación por aire. Embalado. 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. Estabilización y Vertido: Vertederos sanitarios. Recuperación de Suelos: Compostaje. Incineración. Procesos de pirolisis y gasificación. Oxidación húmeda.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

UNIDAD TEMÁTICA 21 Estudio de Impacto Ambiental.

OBJETIVOS

- Identificar, planificar y documentar los impactos ambientales asociados a un proyecto industrial.

CONTENIDOS

Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental. Conceptos. Planificación y gestión de los estudios de impacto. Impactos ambientales directos, indirectos, de corto plazo, de largo plazo, reversibles, irreversibles. Metodologías. Medios y mecanismos. Clasificación de los E.I.A. Métodos simples





260-10

de identificación de impactos. Descripción del emplazamiento ambiental. Índices e indicadores ambientales que definen el medio afectado. Predicción y evaluación de impactos: aire-agua-suelo-social y cultural. Auditorias de calidad de E.I.A.

260-10

TIEMPO ASIGNADO 9 horas

BIBLIOGRAFÍA

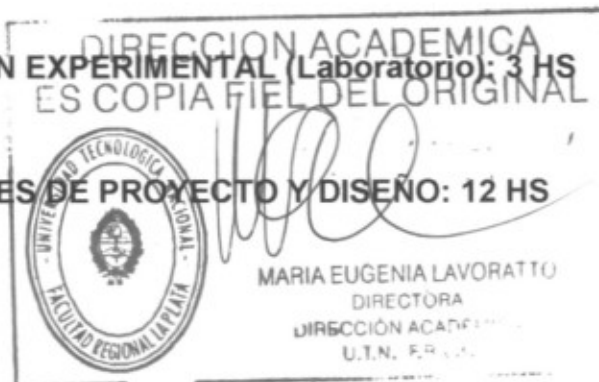
- Manual de Prevención de Incendios – MAPFRE- España, 1992.
Manual de Seguridad en el Trabajo – MAPFRE- España, 1992.
Manual de Higiene Industrial – MAPFRE- España, 1992.
Ley Nacional 19.587/72 de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Decreto Reglamentario 351/79 y modificatorio 1.338/96.
Nueva Ley de Riesgos de Trabajo.
INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTA - Arellano Diaz, Javier - Ed. Alfaomega – 2002.
INGENIERIA AMBIENTAL - Glynn, J. Henry y Heinke, Gary - Ed. Prentice Hall 2ºEd. – 1999.
ECOLOGIA INDUSTRIAL - Seoanez Calvo, Mariano - 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
Apuntes de Cátedra – M. D. Flores – CET – 2011.

FORMACIÓN PRÁCTICA

FORMACIÓN EXPERIMENTAL (Trabajos Prácticos): 16 HS

FORMACIÓN EXPERIMENTAL (Laboratorio): 3 HS

ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO: 12 HS





CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN

Dictado de clases teóricas y seminarios por parte de los docentes de la Cátedra (tiza y pizarrón); trabajos prácticos de laboratorio, con entrega previa de guías impresas y aprobación de conceptos básicos.

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 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.

EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales y sus respectivos recuperatorios, en el horario de la Cátedra; estos deben ser aprobados cuali y cuantitativamente. En forma previa a cada evaluación, los alumnos deben entregar la carpeta de seminarios y trabajos de laboratorio. Evaluación final.

