

**Profesor Cristian Bustos S.**  
**Segundo Semestre de 2003**

### **1. Objetivo General**

Proporcionar a los alumnos conceptos básicos de prevención de riesgos, con énfasis en la industria química, contribuyendo a la formación profesionales capaces de incorporar la prevención de riesgos en sus futuras actividades laborales.

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de identificar, analizar, prevenir y/o corregir los riesgos asociados a sistemas, procesos, sustancias o elementos, acciones y/o condiciones, adquiriendo la capacidad para enfrentar la gestión de prevención de riesgos en la industria química.

### **2. Objetivos Específicos**

- Identificar los conceptos básicos de prevención.
- Identificar las causas que podrían provocar un accidente y las consecuencias que este tendría.
- Describir técnicas de prevención de riesgos.
- Analizar los riesgos involucrados en las áreas específicas de trabajo.
- Analizar los aspectos legales asociados a los riesgos de accidentes de trabajo
- Describir las propiedades físicas y químicas de las sustancias químicas y relacionarlas con su nivel de peligrosidad.
- Señalar las formas de penetración de los agentes nocivos al organismo humano.
- Determinar la manera más segura de almacenar las sustancias químicas de acuerdo a su nivel de peligrosidad.
- Distinguir el equipo de protección personal adecuado a cada situación.
- Determinar métodos de eliminación segura de sustancias químicas potencialmente peligrosas.
- Proveer información necesaria sobre los riesgos de incendio.
- Entregar elementos de prevención contra la generación y propagación del fuego.
- Distinguir los distintos tipos de extintores.
- Determinar la utilidad de las hojas de seguridad de las sustancias químicas

### **3. Requisitos**

Procesos Químicos (QUI 413)

### **4. Horas Docentes**

4 (cuatro) horas semanales

## 5. Metodología

El curso se impartirá por medio de charlas, discusiones, presentación de casos de estudio y ejercicios en talleres

## 6. Contenidos y Cronograma

Semana	Contenido, I Sesión	Contenido, II Sesión
I	Introducción – ¿Por qué prevenir Riesgos en la Industria Química?	Causas y Consecuencias de los Accidentes
II	Principios Fundamentales de Toxicología Industrial. Formas de penetración de los agentes nocivos: Inhalación, absorción por piel, ingestión.	Principios Fundamentales de Toxicología Industrial. Control de sustancias tóxicas. Medidas preventivas.
III	Propiedades de los productos químicos. Estado, densidad, Presión de vapor, punto de congelamiento, inflamabilidad, toxicidad, corrosividad, y reactividad	Química de la Combustión. Manejo del fuego. Tipo y uso de extintores.
IV	Salud Ocupacional, Riesgos Físicos y Biológicos	Salud Ocupacional, Riesgos Químicos
V	Control N° 1	Clasificación de Materiales Peligrosos
VI	Identificación de Materiales Peligrosos y Riesgo	Hojas de Datos de Seguridad
VII	Transporte de Materiales Peligrosos	Almacenamiento de Materiales Peligrosos
VIII	Manipulación de Materiales Peligrosos	Niveles de Protección Personal
IX	Control N° 2	Reglas básicas para la seguridad en el laboratorio. Mantenimiento del lugar de trabajo. Uso del equipo de protección personal. Ventilación. Medidas en caso de derrame o contacto personal.
X	Evaluación de Riesgo	Prevención de accidentes en la vida diaria.
XI	Normativa de Higiene y Seguridad en los Lugares de Trabajo, Parte I	Normativa de Higiene y Seguridad en los Lugares de Trabajo, Parte II
XII	Emergencias Químicas	Planes de Emergencia
XIII	Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos, Parte I	Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos, Parte II
XIV	Visita a Recinto Industrial – Entrega Trabajos	
XV	Control N° 3	Exposición Trabajos
XVI	Exposición Trabajos	Exposición Trabajos
XVII	Entrega de Informe Visita a Recinto Industrial – Examen Final	

## **7. Horario**

El curso se realizará en 1 sesión semanal que tendrá a lugar los días jueves entre las 18:30 y 21:00 hrs. Sala A 302.

## **8. Evaluaciones**

- a. Controles escritos (20% Controles y tareas no programadas, 60% Controles programados)
- b. Evaluaciones de taller (20%)
- c. Deberán rendir examen escrito final todos los alumnos que luego de rendidos todos los controles escritos y evaluaciones de taller obtengan un promedio inferior a 5.5 (cinco coma cinco). El examen final tendrá una ponderación equivalente al 30%.

## **9. Asistencia**

Se requiere la asistencia al 70% de las clases teóricas y al 100% de talleres y/o salidas a terreno, salvo justificación.

## **10. Bibliografía Básica y Complementaria**

- Apuntes y lecturas asignadas para el curso
- Ministerio de Salud, Reglamento de Higiene y Seguridad en los Lugares de Trabajo, D.S. 594, (1999)
- Manual del Ingeniero Químico
- J.M. Storch De Gracia, Manual de Seguridad Industrial en Plantas Químicas y Petroleras.
- Bird – Germain, Liderazgo Practico en el Control de Perdidas, Instituto de Seguridad del Trabajo, USA, 1990.
- Grimaldi, John y Simonds, Rollin. La Seguridad Industrial. Alfaomega, México, 1991.
- Seguridad en la Industria Química
- Calabrese - Astolfi. Toxicología. Editorial Kapelusz, Buenos Aires, 1972
- Praus, Marco Jurídico Ambiental de las Sustancias Químicas Peligrosas, CONAMA, 2000.
- Compendio de Normas Chilenas para Sustancias Peligrosas
- Otros textos a informar por el profesor.

## **11. Resumen Profesional del Profesor**

**Cristian F. Bustos:** Licenciado en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Austral de Chile, Magíster en Gestión y Planificación Ambiental de la Universidad de Chile. Desde 1998 se desempeña como Ingeniero de Proyectos en la Unidad de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la empresa Molibdenos y Metales S.A. En este período ha desarrollado proyectos, estudios, evaluaciones y auditorias en materias de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos. Ha desarrollado estrategias para la obtención de permisos ambientales, estudios y declaraciones de impacto ambiental, auditorias ambientales de cumplimiento y debida diligencia, auditorias internas de calidad, planes de manejo de residuos líquidos, sólidos y gaseosos, planes de emergencia, monitoreo de calidad del aire, suelo, agua y ruido, modelación de contaminantes atmosféricos y ruido, desarrollo y mantenimiento de relaciones públicas con autoridades y la ciudadanía. Ha realizado trabajos de asesoría en acústica ambiental y control de ruido al Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente, Compañía Tecno Industrial, Constructora CAM Ltda., entre otras.

## **12. Contacto con el profesor**

E-mail: [cristian.bustos@molymet.cl](mailto:cristian.bustos@molymet.cl)

Teléfonos: (02) 368 38 35 (Oficina) - (09)438 55 18 (Celular)

Grupo de Trabajo de la asignatura: <http://groups.yahoo.com/group/UTEMPR>

Santiago, Agosto de 2003