



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE  
INGENIEROS DE MINAS  
-----

Ríos Rosas, 21  
28003 MADRID.

## **DEPARTAMENTO DE** **SISTEMAS ENERGÉTICOS**

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### ***CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS***

**Curso** : 4º  
**Cuatrimestre** : 1º  
**Carácter** : Libre elección

**Créditos totales**  
Teóricos : 3,2  
Prácticos : 2,8

## **PLAN DE ESTUDIOS 1996**

Edición 3: 2005-09-20

## **CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS: PROGRAMA**

### ***a) OBJETIVOS Y CONTENIDOS***

#### **BLOQUE 1: Fundamentos de la seguridad en el trabajo**

##### ***OBJETIVOS ESPECÍFICOS***

- 1.1 Conocer los métodos de análisis y valoración de riesgos y su aplicación según los tipos de riesgo.*
- 1.2 Aplicar las herramientas que permiten determinar la evolución de la accidentalidad y estado de las condiciones de seguridad mediante la comprobación de la eficacia de las medidas de prevención implantados.*
- 1.3 Comprender las causas de los accidentes y conocer las medidas preventivas para evitar accidentes.*

##### **CONTENIDOS**

###### **1.1: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

- Introducción general a la identificación y evaluación de riesgos laborales
- Identificación de riesgos. Listas de chequeo
- Tipos de evaluaciones
- Metodología para una evaluación de riesgos
- Aplicación práctica a puestos de trabajo

###### **1.2: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ACCIDENTES**

- Índices estadísticos
- Análisis de siniestralidad laboral
- Evaluación de la siniestralidad en España
- Caso de aplicación

###### **1.3: INSPECCIONES DE SEGURIDAD**

- Etapas de una inspección de seguridad
- Planificación y ejecución
- Análisis de resultados
- Implantación de medidas correctivas
- Ejemplos prácticos

###### **1.4: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

- Análisis de accidentes laborales
- Metodología y procedimientos de investigación de accidentes
- Análisis mediante árbol de causas y árbol de fallos.

## **BLOQUE 2: Áreas específicas de la seguridad en el trabajo**

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 2.1 Conocer los riesgos asociados a los puestos de trabajo mediante su identificación y localización en el proceso productivo, emplazamiento, herramientas, máquinas, equipos, instalaciones y su mantenimiento.*
- 2.2 Conocer cómo se implantan las medidas preventivas y protectoras que permitan controlar los riesgos existentes.*
- 2.3 Conocer cómo se analiza la eficacia de las medidas implantadas*
- 2.4 Conocer la legislación vigente en el ámbito de la seguridad en el trabajo, y el significado del marcado de máquinas y equipos de trabajo.*

### **CONTENIDOS**

#### **2.1: AREAS DE TRABAJO Y SEÑALIZACIÓN**

- Requisitos de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Diseño de áreas de trabajo
- Conceptos generales y requisitos de seguridad sobre señalización
- Clases de señalización

#### **2.2: SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS**

- Introducción a la seguridad de las máquinas
- Requisitos de seguridad y salud aplicables a las máquinas
- Máquinas especialmente peligrosas
- Procedimientos para la comercialización de maquinaria en la Unión Europea
- Máquinas nuevas y usadas

#### **2.3: SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

- Introducción a la seguridad en los equipos de trabajo
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
- Evaluación de riesgos derivados de los equipos de trabajo

#### **2.4: APARATOS A PRESIÓN**

- Riesgos asociados a los aparatos a presión
- Elementos de seguridad en aparatos a presión: diseño y construcción
- Reglamento de aparatos a presión

#### **2.5: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

- Conceptos básicos. Naturaleza del fuego y sus clases. Riesgos para las personas
- Evaluación del riesgo de incendio
- Protecciones contra incendios y medidas de prevención
- Incendios y fuegos en las minas y trabajos subterráneos
- Reglamentación y normativa

#### **2.6: SEGURIDAD CONTRA EXPLOSIONES**

- Análisis del suceso explosión. Formación de atmósferas explosivas. Fuentes de ignición
- Explosiones en las minas subterráneas
- Las explosiones de polvo en la industria
- Las directivas “ATEX”
- Prevención de explosiones. Clasificación de zonas y control ambiental
- Casos prácticos

## 2.7: PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS

- La corriente eléctrica. Efectos sobre el ser humano. Parámetros que intervienen
- Contactos eléctricos directos. Medidas preventivas
- Contactos eléctricos indirectos. Medidas preventivas
- Normativa y reglamentación para BT y AT
- Casos prácticos

## 2.8: PRODUCTOS QUÍMICOS

- Siniestralidad de origen químico
- Clasificación de los productos químicos
- Manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas
- Normativa aplicable
- Transporte de mercancías peligrosas por carretera

# BLOQUE 3: Protección colectiva e individual en los lugares de trabajo

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.1 Comprender los procedimientos de toma de decisiones que permiten el desarrollo normal del trabajo o la paralización del mismo cuando se ponga en peligro la seguridad y salud de los trabajadores*
- 3.2 Conocer los criterios de selección de los equipos de protección individual relacionados con la seguridad en el trabajo*
- 3.3 Conocer la legislación vigente y el significado del marcado de los equipos de protección individual*

## CONTENIDOS

### 3.1: PLANES DE EMERGENCIA

- Factores de riesgo. Clasificación de emergencias
- Medios de protección y equipos de emergencia
- Implantación del plan de emergencia
- Evaluación y señalización
- Brigadas de salvamento

### 3.2: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Conceptos, funciones y limitaciones de los equipos de protección individual (EPI)
- Clasificación de EPI
- Normativa y Reglamentación
- Conformidad de los EPI y marcado CE

- Equipos de protección de cabeza
- Equipos de protección de manos y brazos
- Equipos de protección de pies y piernas
- Equipos de protección frente a caídas, ropa de trabajo y accesorios
- Equipos de protección respiratoria para el autorrescate en las minas

## **b) BIBLIOGRAFÍA**

### **BÁSICA:**

- CEF. *Normas generales de prevención de riesgo laborales, específicas, sectoriales, y de las CC. AA.* CEF Madrid. 1999.
- ETSIIM. *Fundamentos, análisis y aplicación de la seguridad industrial.* ETSI Industriales Madrid. 1995.
- KUHLMANN, A. *Introducción a la ciencia de la seguridad.* AC. Madrid. 1985.
- MAPFRE. *Manual de Seguridad en el Trabajo.* Fundación Mapfre Estudios. Madrid. 1992.
- MARTINEZ-VAL, J.M. *El concepto de la seguridad en la ciencia y en la ciencia de la seguridad.* Fundación Mapfre Estudios. Madrid. 1992.

### **COMPLEMENTARIA:**

- BARTKNECHT, W. *Dust Explosions.* Springer Verlag. Berlin. 1989.
- BELIN, J. *Measures de prevention des dégagements instantanés de methane et de charbon ou de roches.* Comisión de las comunidades Europeas. Luxemburgo. 1981.
- INSHT. *Condiciones de trabajo y salud.* INSHT. Barcelona. 1986.
- KELLY, A., HARRIS, M. *Gestión del mantenimiento industrial.* Fundación Repsol. Madrid. 1998.
- NFPA. *Handbook of Fire Protection Engineering.* NFPA. Boston. 1988

## **c) PRÁCTICAS EN GRUPOS REDUCIDOS**

Se resolverán casos prácticos en grupos de 5 a 10 alumnos en cada una de las áreas que forman parte de la asignatura.

## **d) PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

La evaluación se realizará mediante una prueba de preguntas, que comprenderá niveles de conocimiento, comprensión y aplicación, y la resolución de un caso práctico, siendo el peso de ambas pruebas igual.