

FORMACIÓN SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PARTE OBLIGATORIA Y COMÚN

(2.^a edición)

FORMACIÓN SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PARTE OBLIGATORIA Y COMÚN

(2.^a edición)

FAUSTINO MENÉNDEZ DÍEZ

Técnico Superior
de Prevención de Riesgos Laborales

FLORENTINO FERNÁNDEZ ZAPICO

Técnico Superior
de Prevención de Riesgos Laborales

FRANCISCO JAVIER LLANEZA ÁLVAREZ

Ergónomo del Servicio de
Prevención de ACERALIA

IGNACIO VÁZQUEZ GONZÁLEZ

Inspector de Trabajo y Seguridad Social

JOSÉ ÁNGEL RODRÍGUEZ GETINO

Profesor titular del Área de Medicina
Legal y Forense

MINERVA ESPESO EXPÓSITO

Técnica Superior
de Prevención de Riesgos Laborales

e d i t o r i a l

LEX NOVA

1.ª edición, julio 2007
2.ª edición, diciembre 2007

© Faustino Menéndez Díez
Florentino Fernández Zapico
Francisco Javier Llana Álvarez
Ignacio Vázquez González
José Ángel Rodríguez Getino
Minerva Espeso Expósito

© Editorial LEX NOVA, S.A.
General Solchaga, 3
47008 Valladolid
Tels. 902 457 038
983 457 038
Fax. 983 457 224

Fotocomposición e impresión:

GRAFOLEX, S.L.
Fernández Ladreda, 16-17
47008 Valladolid

Depósito Legal: VA. 1248-2007
I.S.B.N.: 978-84-8406-841-9
Printed in Spain - Impreso en España

Este libro no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por procedimientos electrónicos, mecánicos, magnéticos o por sistemas de almacenamiento y recuperación informáticos o cualquier otro medio, ni prestarse, alquilarse o cederse su uso de cualquier otra forma, sin el permiso previo, por escrito, del titular o titulares del copyright.

PRÓLOGO

Un nuevo Manual en el mercado sobre prevención de riesgos laborales en el año 2007 puede resultar sugerente pero, también, algo normal o habitual si no reparamos más que en los contenidos, olvidándonos de que el formato y el tamaño son, asimismo, características importantes de los libros y, en particular, de los manuales formativos. Éste es, en cualquier caso, un libro diferente, destinado a nuevos candidatos a técnicos superiores en prevención, con unos contenidos que son compartidos por otros libros de estos mismos autores y que surge tras una reflexión y análisis de la acción formativa, lo que ha llevado a planificar la elaboración de este nuevo manual no como opción sino como necesidad.

Este libro está dirigido, principalmente, como manual de formación, a formar a los técnicos superiores en prevención de riesgos laborales, a partir de una versión adaptada a los nuevos tiempos, aportando una mayor agilidad que favorezca la difusión y el conocimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales en las pequeñas organizaciones.

Los nuevos tiempos de la prevención de riesgos laborales que llegan se caracterizan por dos factores: por una mayor demanda de profesionales de la prevención que pueden ser contratados directamente y por prestar una atención especial a las pequeñas y medianas empresas, que sean las que tienen más peso en la actividad económica y, como se ha demostrado, mayores dificultades de cumplir las obligaciones contenidas en la Ley.

Hemos hecho un esfuerzo para reducir y recopilar en esta publicación aquellas materias más sustanciales sin renunciar a nada de lo recogido en el programa. No obstante, se incluye en el CD-ROM que acompaña a esta monografía toda la normativa actual que permitirá encontrar de manera fácil y rápida la información que se necesite y cuestionarios autoevaluativos que permiten valorar el nivel de conocimiento adquirido.

La experiencia personal de los autores como docentes, que se denota en la elección del formato de este manual, constituye la base fundamental sobre la que se sustenta la utilidad y, esperamos, el éxito de este libro. Un manual con un contenido como el presente deberá conducir a una correcta formación de los técnicos de prevención que cada vez tendrán más demanda de ejercicio profesional.

Junio 2007
LOS AUTORES

ÍNDICE GENERAL

	Página
PRÓLOGO	9
TEMA 1	
FUNDAMENTOS DE LAS TÉCNICAS DE MEJORA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO	
APARTADO A) CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD	41
1. Introducción	41
2. El trabajo como factor patógeno	42
3. Trabajo y salud	42
4. Riesgo laboral	42
5. El ambiente	43
5.1. El ambiente orgánico	43
5.1.1. Ambiente mecánico	43
5.1.2. Ambiente físico	43
5.1.3. Ambiente químico.....	43
5.1.4. Ambiente biológico	44
5.2. Ambiente psíquico	44
5.2. Ambiente social	44
APARTADO B) RIESGOS DE ACCIDENTE Y ENFERMEDAD PROFESIONAL	45
APARTADO C) DAÑOS DERIVADOS DEL TRABAJO	46
1. Definición de riesgos profesionales	46
1.1. Concepto de accidente de trabajo	47
1.1.1. Concepto legal de accidente de trabajo	47
1.1.2. Concepto desde el punto de vista de la seguridad	47
1.1.3. Concepto desde el punto de vista patológico	47
1.2. Concepto de enfermedad en el trabajo	48
1.3. Definición de fatiga	48
1.4. Definición de la insatisfacción	48
1.5. Definición del envejecimiento prematuro	48
2. Técnicas de lucha	48
2.1. Seguridad en el trabajo	49
2.2. Higiene industrial	51

	Página
2.2.1. Concepto	51
2.2.2. Objetivos	51
2.2.3. Campo de acción y funciones.....	51
2.2.4. Ramas de la higiene industrial	52
2.2.5. Vías de entrada de los contaminantes en el organismo humano y efectos que producen....	55
2.2.6. Relaciones de la higiene industrial con otras técnicas de protección de la seguridad social	55
2.3. Ergonomía	55
2.4. Psicología del trabajo	58
2.5. Política social	59
2.6. Medicina del trabajo	60
2.7. La formación	61
APARTADO D) PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	63
1. Introducción	63
2. La prevención integral	63
3. Prevención en fase de diseño: licencia de actividad	64
4. Seguridad en el proyecto	65
5. La normalización	65
6. Protección	66
7. Mapa de riesgos	66
APARTADO E) BASES ESTADÍSTICAS APLICADAS A LA PREVENCIÓN	68

TEMA 2

TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1.º SEGURIDAD EN EL TRABAJO

APARTADO A) CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE SEGURIDAD: TÉCNICAS DE SEGURIDAD	75
1. Concepto y definición	75
2. Clasificación	75
2.1. Técnicas Generales Polivalentes	75
2.1.1. Técnicas analíticas	76
2.1.2. Técnicas operativas	77
3. Riesgos profesionales	79
3.1. Estudio y evaluación de riesgos	81
3.2. Organización de la acción preventiva	81
3.2.1. Asunción personal de la actividad preventiva por el empresario	82
3.2.2. Designación de trabajadores según programas de actuación en cada caso	82
3.2.3. Servicio de prevención propio	82
3.2.4. Servicios de prevención ajenos	83
APARTADO B) ACCIDENTES DE TRABAJO	84
1. Introducción	84
2. Definición de accidente de trabajo	84
2.1. Definición técnica	84
2.2. Definición legal	84

	Página
3. Importancia de los accidentes de trabajo	85
4. Origen de los accidentes de trabajo	86
5. Modelos de notificación de accidentes de trabajo	86
APARTADO C) INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES COMO TÉCNICA PREVENTIVA	88
1. Objetivos	88
2. Accidentes a investigar	89
3. Métodos de investigación	90
3.1. Toma de datos	90
3.2. Integración de los datos	91
3.3. Determinación de causas	91
3.4. Selección de causas	93
4. Tipos de investigación de accidentes	94
4.1. Investigación de accidentes por el árbol causal	94
4.2. Investigación en línea	94
4.2.1. Objetivos	94
4.2.2. Ejecución	94
4.3. Investigación especializada	95
4.3.1. Ámbito	95
4.3.2. Ejecución	95
APARTADO D) ANÁLISIS Y EVALUACIÓN GENERAL DEL RIESGO DE ACCIDENTE	97
1. Introducción	97
2. La evaluación de los riesgos	100
2.1. Registro de los requisitos legales, reglamentarios y demás requisitos normativos	101
2.2. Evaluación y control de los riesgos	102
2.3. Los objetivos y metas en la Prevención de Riesgos Laborales	103
2.4. Proceso general de evaluación	103
2.4.1. Clasificación de las actividades de trabajo	103
2.4.2. Análisis de los riesgos	104
2.4.3. Valoración de los riesgos	106
2.4.4. Preparación del plan de control de riesgos	106
2.4.5. Revisión del plan de actuación	107
2.4.6. Formato para la evaluación general de riesgos	107
2.5. Contenido mínimo de procedimientos e instrucciones operativas	108
2.5.1. Procedimientos	108
2.5.2. Instrucciones operativas	109
2.6. Método Fine	109
APARTADO E) NORMA Y SEÑALIZACIÓN EN SEGURIDAD	113
1. Introducción	113
2. Norma de seguridad. Concepto	113
3. Principios básicos de las normas	114
4. Contenido de las normas	114
5. Fases de implantación de las normas	114
6. Procedimientos seguros de trabajo	115
7. ¿Cuándo se presenta la necesidad de señalar?	117

	Página
8. ¿Qué se debe señalar?	117
9. La selección de las señales más adecuadas	117
10. Ayudas para la evaluación y prevención de riesgos	119
APARTADO F) PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL	120
1. Protección colectiva	120
2. Protección individual	120
2.1. Uso de los equipos de protección individual	120
2.2. Definición	121
3. Régimen aplicable a los equipos de protección individual	121
3.1. Condiciones que deben reunir los EPI	121
3.2. Categorías de EPI	122
3.3. Obligaciones del empresario	122
3.4. Utilización de los EPI	123
3.5. Lista de actividades y sectores que puedan requerir el empleo de EPI	124
3.6. Consideración de la protección contra caídas de altura	125
3.6.1. Sistemas anticaídas	125
3.6.2. Ejemplos de sistemas anticaídas	128
APARTADO G) ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ACCIDENTES	130
1. Introducción a la estadística de accidentes	130
2. Análisis estadístico de la siniestralidad laboral	130
3. Índices estadísticos	130
3.1. Con respecto a los accidentes	130
3.2. Con respecto a las jornadas perdidas a contabilizar	131
3.2.1. Índice de Frecuencia (IF)	131
3.2.2. Índice de Frecuencia General (IFG)	131
3.2.3. Índice de Gravedad (IG)	132
3.2.4. Índice de Incidencia (II)	132
3.2.5. Índice de Duración Media de las Bajas (DMB)	132
4. Sistemas de control de la accidentalidad	133
APARTADO H) PLANES DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN	135
1. Organización contra incendios	135
2. Aspecto temporal	135
3. Funciones o acciones y variables	136
3.1. Posibles variantes	136
3.2. Posibles acciones	137
4. Obligatoriedad	137
5. Medidas de emergencia	137
6. Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (RD 393/2007, de 23 de marzo)	138
6.1. Elaboración de los Planes de Autoprotección	138
6.2. Criterios para la elaboración del Plan de Autoprotección	139
6.3. Contenido mínimo del Plan de Autoprotección	139

	Página
APARTADO I) ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS ESPECÍFICOS: MÁQUINAS; EQUIPOS, INSTALACIONES Y HERRAMIENTAS; LUGARES Y ESPACIOS DE TRABAJO; MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE; ELECTRICIDAD; INCENDIOS; PRODUCTOS QUÍMICOS	143
APARTADO I.1) SEGURIDAD EN LAS MÁQUINAS: REALES DECRETOS 1435/1992 Y 56/1995	143
1. Introducción	143
2. Ámbito de aplicación, comercialización y libre circulación	144
2.1. Ámbito de aplicación	144
2.2. Comercialización y libre circulación	144
3. Procedimientos de certificación de la conformidad	144
4. Marcado “CE”	146
5. Requisitos esenciales de seguridad y salud relativos al diseño y fabricación de las máquinas y componentes de seguridad	146
6. Contenido de la declaración “CE” de conformidad para las máquinas	147
6.1. Declaración “CE” de conformidad para las máquinas	147
6.2. Declaración “CE” de conformidad para los equipos intercambiables	149
6.3. Declaración “CE” de conformidad para los componentes de seguridad	149
7. Marcado “CE” de conformidad	149
8. Declaración “CE” de conformidad	149
9. Examen “CE” de tipo	150
APARTADO I.2) EQUIPOS, INSTALACIONES Y HERRAMIENTAS	153
I.2.A. Equipos de trabajo	153
1. Accionamiento involuntario	157
2. Parada general	158
3. Parada de emergencia	159
4. Elementos móviles y resguardos y dispositivos de protección	160
I.2.B. Herramientas	173
1. Herramientas portátiles	173
1.1. Eléctricas	173
1.2. Por combustión	174
1.3. Neumáticas	174
2. Herramientas manuales	175
APARTADO I.3) LUGARES DE TRABAJO	176
APARTADO I.4) MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	189
1. Manejo de materiales	189
1.1. Mantenimiento manual	189
1.2. Mantenimiento mecánica	190
2. Transporte	191
2.1. ¿Qué es lo que se va a transportar?	191
2.1.1. Cuerpos sólidos	191
2.1.2. Cuerpos líquidos	192
2.1.3. Cuerpos gaseosos	192

	Página
2.2. ¿Por dónde se va a efectuar el transporte?	193
2.2.1. Transporte en plano horizontal	193
2.2.2. Transporte en plano inclinado	193
2.2.3. Transporte en planos verticales	194
2.3. ¿Dónde se va a almacenar el material transportado?	194
2.3.1. Equipos de almacenaje	194
2.3.2. Casos especiales de almacenamiento	195
2.4. ¿Quién lo va a transportar?	195
2.5. Máquinas y medios auxiliares a emplear	195
2.5.1. Transpaletas manuales	195
2.5.2. Carretillas elevadoras	196
2.5.3. Puente-grúa	196
2.5.4. Cintas transportadoras	196
2.5.5. Montacargas	196
2.5.6. Accesorios de elevación	196
3. Mantenimiento	196
APARTADO I.5) ELECTRICIDAD	198
1. Terminología	198
2. Factores que influyen en el riesgo eléctrico	198
3. Tipos de corriente eléctrica	199
4. Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano	199
5. Tipos de contactos eléctricos	200
5.1. Con paso de corriente	200
5.2. Sin paso de corriente	201
6. Medidas de seguridad.....	201
6.1. Instalaciones eléctricas de baja tensión	201
6.1.1. Contactos eléctricos directos	201
6.1.2. Contactos eléctricos indirectos	204
6.1.3. Medidas de prevención para trabajos y maniobras eléctricas en baja tensión	209
6.1.4. Aplicación de los sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos	209
6.2. Instalaciones eléctricas de alta tensión	209
6.3. Grupos electrógenos	210
APARTADO I.6) INCENDIOS	211
1. Química del incendio	211
2. Elementos del riesgo de incendio	211
2.1. Combustible	211
2.2. Comburente	212
2.3. Energía de activación	212
2.4. Reacción en cadena	212
2.4.1. Tetraedro del fuego	213
2.4.2. Velocidad de propagación	213
3. Tipos de fuego	214
4. Propagación en el tiempo	215

	Página
5. Prevención de incendios	215
5.1. Actuación sobre el combustible	215
5.2. Actuación sobre la energía de activación	216
5.3. Actuación sobre el comburente	217
5.4. Actuación sobre la reacción en cadena	217
6. Protección contra incendios	217
6.1. Detección y alarma	218
6.1.1. Detectores iónicos	218
6.1.2. Detectores ópticos de humos	218
6.1.3. Detectores de temperatura fija	218
6.1.4. Detectores termovelocimétricos	218
6.1.5. Detectores de llamas	219
6.2. Extinción	219
6.2.1. Agua	219
6.2.2. Polvo químico seco	219
6.2.3. CO ₂	220
7. Medios técnicos de lucha contra incendios	220
7.1. Extintor portátil	220
7.2. Eficacia y localización de los extintores portátiles	221
7.2.1. Distancia a un extintor	221
7.2.2. Zonas de almacenamiento de combustible sólido y líquido	222
7.2.3. Zonas de almacenamiento de gases inflamables	222
APARTADO I.7) PRODUCTOS QUÍMICOS	227
1. Introducción	227
2. Etiquetado	228
3. Ficha de datos de seguridad	228
4. Peligrosidad de los productos químicos	229
4.1. Categorías de peligro	229
4.2. Criterios de clasificación de peligrosidad	229
5. Otras fuentes de información	231
6. Aspectos legislativos	231
7. Legislación de referencia	232
8. Almacenamiento	233
9. Manipulación de sustancias químicas peligrosas	234
10. Intervenciones en instalaciones peligrosas	235
10.1. Planes de emergencia	236
10.2. Concentración ambiental peligrosa	236
APARTADO J) RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS	240
1. Concepto de Residuo. Ley 10/1998, de Residuos	240
1.1. Residuos urbanos o municipales	241
1.2. Residuos peligrosos	241
2. Gestión de residuos. Recogida y transporte	242

	Página
2.1. Gestión de residuos urbanos	242
2.1.1. Pre-recogida	242
2.1.2. Recogida	242
2.1.3. Transporte	242
2.2. Gestión de residuos peligrosos	243
3. Tratamiento	243
4. Envases y residuos de envases	244
5. Seguridad medioambiental	244
6. Código de buenas prácticas	245
7. Planes de minimización	248
7.1. Objetivos del Plan de minimización	248
7.1.1. Planificación y organización	248
7.1.2. Crear el puesto de responsable de minimización	249
7.1.3. Realizar una auditoría orientada a la minimización	249
7.1.4. Formar el equipo de trabajo	249
7.2. Plan de minimización de residuos y emisiones	249
7.2.1. Clasificar los flujos	249
7.2.2. Identificar las opciones existentes para la minimización de los flujos seleccionados	250
7.2.3. Evaluar la viabilidad de las opciones identificadas	250
7.2.4. Factibilidad técnica	250
7.2.5. Viabilidad económica	250
7.2.6. Aspectos intangibles	250
7.2.7. Seleccionar la mejor alternativa para cada flujo	250
7.2.8. Seguimiento de las medidas implantadas	251
APARTADO K) INSPECCIONES DE SEGURIDAD E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	253
1. Inspecciones de seguridad	253
1.1. Planteamiento de la inspección de seguridad	254
1.1.1. Definir las personas que la van a realizar	254
1.1.2. Información previa	254
1.1.3. Lista de chequeo	254
1.1.4. Anunciar la visita o no	254
1.2. Ejecución de la inspección	254
1.2.1. Ver instalaciones en su uso normal	255
1.2.2. Ser exhaustivo	255
1.2.3. Ir acompañado por el responsable y el representante de los trabajadores	255
1.2.4. Seguir el proceso productivo	255
1.2.5. Observar aspectos técnicos y humanos	255
1.2.6. Definir e indicar medidas preventivas	255
1.3. Resultado de la inspección	255
1.3.1. Ordenar datos	255
1.3.2. Definir medidas preventivas	256
2. Investigación de accidentes	256
APARTADO L) MEDIDAS PREVENTIVAS DE ELIMINACIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS	257
1. Medidas generales	257
1.1. Formación e información	257

	Página
1.2. Lugares de trabajo	257
1.2.1. Ventilación	257
1.2.2. Servicios higiénicos	258
1.2.3. Locales de descanso	258
1.2.4. Botiquín	258
1.2.5. Limpieza y orden	258
1.2.6. Salida de incendios	258
1.3. Señalización	259
1.4. Equipos de trabajo	259
2. Electricidad	259
3. Trabajo en montajes y construcción	259
3.1. Escaleras	259
3.2. Puertas y salidas	260
3.3. Orden y limpieza	260
3.4. Estudio de seguridad y salud	260
3.5. Coordinador de seguridad y salud	260
3.6. Excavación y movimiento de tierras	260
3.7. Forjados	261
3.8. Trabajos de soldadura	261
3.9. Trabajos con explosivos y en cajones de aire comprimido	262
3.10. Grúas y aparatos elevadores	262
3.11. Carretillas	263
3.12. Redes y barandillas de protección	263
3.13. Andamios	264
3.14. Incendios	264
3.15. Equipos de trabajo	264
3.16. Equipos de protección individual	264
2.º HIGIENE INDUSTRIAL	
APARTADO A) HIGIENE INDUSTRIAL. CONCEPTO Y OBJETIVOS	269
1. Conceptos y definiciones	269
1.1. Medio ambiente del trabajo	269
1.2. Enfermedad, salud	269
1.3. Enfermedad profesional	270
1.4. Higiene Industrial	270
1.5. Peligro	270
1.6. Riesgo	270
2. Ramas de la Higiene Industrial	271
2.1. Higiene Teórica	271
2.2. Higiene Analítica	271
2.3. Higiene de Campo	271
2.4. Higiene Operativa	271
3. La actuación en Higiene Industrial	271
4. El higienista industrial	272
APARTADO B) AGENTES QUÍMICOS. TOXICOLOGÍA LABORAL	274
1. Higiene Teórica	274
2. Clasificación de los contaminantes	274

	Página
2.1. Clasificación de los contaminantes por sus características fundamentales	274
2.1.1. Contaminantes químicos	274
2.1.2. Contaminantes físicos	275
2.1.3. Contaminantes biológicos	275
2.2. Clasificación toxicológica de los contaminantes	275
3. Vías de entrada de los contaminantes	276
3.1. Vía respiratoria	276
3.2. Vía dérmica	277
3.3. Vía digestiva	277
3.4. Vía parenteral	277
4. Características fundamentales de los contaminantes químicos	277
4.1. Materia particulada ambiental	277
4.2. Materia gaseosa ambiental	278
APARTADO C) AGENTES QUÍMICOS. EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	280
1. El efecto tipo	280
2. Métodos para establecer valores límite ambientales	281
2.1. Ensayos toxicológicos sobre animales	281
2.2. Ensayos toxicológicos humanos	282
2.3. Estudios histológicos. Las experiencias humanas	282
2.4. Analogía química	282
3. Los criterios ambientales	283
4. Normas de aplicación, criterios de valoración del riesgo	283
4.1. Documento sobre límites de exposición profesional para agentes químicos en España	284
4.1.1. Objeto y ámbito de aplicación	284
4.1.2. Definiciones	285
5. Encuesta higiénica. La toma de muestras	287
5.1. Clasificación del tipo de determinaciones ambientales	287
5.1.1. Por su localización: ambientales y personales	287
5.1.2. Por su duración	287
5.2. Equipos utilizados en las determinaciones ambientales	288
5.2.1. Equipos de lectura directa	288
5.2.2. Captación directa de muestras de aire	288
5.2.3. Captación del contaminante sobre soporte adecuado	288
5.2.4. Captadores pasivos	289
5.3. Procedimiento para la determinación de las concentraciones ambientales	289
APARTADO D) AGENTES QUÍMICOS. CONTROL DE LA EXPOSICIÓN	292
1. Introducción. Principios generales	292
2. Niveles de actuación	292
3. Selección de equipos y diseños adecuados	293
4. Métodos generales de control	293
4.1. Sustitución	294
4.2. Modificación de procesos	294

	Página
4.3. Encerramiento o aislamiento de los procesos	295
4.4. Métodos húmedos	295
4.5. Ventilación por extracción localizada	296
4.6. Ventilación general	296
4.7. Orden y limpieza	296
4.8. Mantenimiento	297
4.9. Sistemas de alarma	297
4.10. Control de la exposición	297
4.11. Rotación del personal	298
4.12. Aislamiento del trabajador	298
4.13. Formación y entrenamiento	298
4.14. Buenas prácticas de higiene personal	298
4.15. La prevención médica	298
4.16. La protección personal	298
5. Ventilación	299
5.1. Introducción	299
5.2. Ventilación general para el control del ambiente térmico	299
5.3. La ventilación industrial	300
5.3.1. Ventilación general por dilución	300
5.3.2. Extracción localizada	302
5.4. Ventiladores	304
5.4.1. Clasificación de los ventiladores	304
5.4.2. Selección del ventilador	305
5.5. Depuradores	306
5.5.1. Cámaras de sedimentación	308
5.5.2. Cámaras inerciales	308
5.5.3. Separador centrífugo, ciclón	308
5.5.4. Separador por filtración	309
5.5.5. Separadores por vía húmeda, lavadores de gases y <i>scrubbers</i>	309
5.5.6. Separadores electroestáticos	310
APARTADO E) AGENTES FÍSICOS. CARACTERÍSTICAS, EFECTOS, EVALUACIÓN Y CONTROL: RUIDO, VIBRACIONES, AMBIENTE TÉRMICO, RADIACIONES NO IONIZANTES, RADIACIONES IONIZANTES	312
APARTADO E.1) RUIDO	312
1. Introducción	312
2. El campo de audición	312
3. Magnitudes físicas	313
4. Nivel sonoro. El decibelio	314
5. Espectros de frecuencia	218
6. Nivel de ruido continuo equivalente	319
6.1. Cálculo del nivel de ruido continuo equivalente mediante sonómetros integradores	319
6.2. Cálculo del nivel de ruido continuo equivalente diario mediante dosímetros	320
7. Fisis-acústica	320
8. Efectos del ruido en el hombre	322
8.1. Efectos auditivos	320
8.1.1. Enmascaramiento	322
8.1.2. Fatiga	322

	Página
8.1.3. Hipoacusia	323
8.1.4. Sordera profesional	323
8.2. Efectos extraauditivos	323
8.3. Efectos inespecíficos	323
9. Medición de ruidos	323
9.1. Sonómetro	324
9.2. Sonómetro básico	325
9.3. Sonómetro integrador o promediador	326
9.4. Analizadores de frecuencias	326
9.5. Registradores	326
9.6. Analizadores de distribución estadística	326
9.7. Dosímetros	326
10. Criterios de valoración para el ruido en ambientes laborales	327
10.1. El efecto de control	327
10.2. Criterios de valoración más utilizados	327
10.3. Criterio ISO	327
10.4. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido	328
11. Técnicas de control de ruidos	330
11.1. Introducción	330
11.2. Reducción del ruido en la fuente emisora	331
11.2.1. Proyecto adecuado a la instalación	331
11.2.2. Sustitución de la maquinaria o del proceso	331
11.2.3. Mantenimiento	331
11.3. Reducción del ruido durante su transmisión	331
11.3.1. Aislamiento para la transmisión aérea	331
11.3.2. Aislamiento de paredes simples	332
11.3.3. Aislamiento para cierres compuestos	332
11.3.4. Cierres múltiples	332
11.3.5. Apantallamiento de la fuente	332
11.3.6. Encerramiento, enclaustramiento o blindaje de la fuente	332
11.3.7. Absorción del sonido	333
11.3.8. Cabinas acústicas	333
11.3.9. Aislamiento del sonido transportado por la estructura	333
11.4. Equipos de Protección Individual —EPI—. Protectores auditivos	334
11.4.1. Los criterios normativos	334
11.4.2. Tipos principales de protectores auditivos	334
11.4.3. Criterios de selección	334
11.4.4. Utilización de los protectores auditivos	335
11.4.5. Tiempo de utilización de los protectores auditivos	335
11.4.6. Cálculo de la atenuación producida por un protector auditivo	335
APARTADO E.2) VIBRACIONES	340
1. Concepto	340
2. Medición	340
3. Clasificación	341
4. Transmisión	341

	Página
4.1. Vibraciones mano brazo	341
4.2. Vibraciones de cuerpo entero	342
5. Control y prevención	342
5.1. Reducción de la vibración en la fuente	342
5.2. Aislamiento de vibraciones.....	342
5.3. Equipos de protección individual.....	343
5.4. Otras medidas de prevención	343
5.5. Normativa sobre las vibraciones	343
APARTADO E.3) AMBIENTE TÉRMICO	345
1. Introducción	345
2. El balance térmico	345
3. Mecanismos de intercambio de calor	346
3.1. Convección.....	346
3.2. Radiación.....	346
3.3. Evaporación.....	347
3.4. Determinación del metabolismo	347
3.4.1. Metabolismo basal.....	347
3.4.2. Metabolismo del trabajo.....	349
4. Determinación de los factores ambientales	350
4.1. Diagrama psicométrico	350
4.2. Velocidad del aire	351
4.3. Temperatura radiante media.....	351
5. Evaluación de ambientes térmicos	351
5.1. Método de la temperatura efectiva.....	352
5.2. Método de Fanger para la evaluación del confort térmico.....	353
5.2.1. Índice de valoración medio.....	353
5.2.2. Índice de insatisfacción. Proporción de insatisfechos.....	354
5.3. Índice de riesgo higiénico. Índice WBGT	355
6. Criterios normativos para el diseño térmico de ambientes	356
7. Control de ambientes térmicos	357
7.1. Fuente de emisión	357
7.1.1. Aislamiento.....	357
7.1.2. Automatización de procesos.....	357
7.1.3. Extracciones localizadas.....	358
7.2. Método de propagación.....	358
7.2.1. Movimiento del aire	358
7.2.2. Ventilación general. Natural o forzada.....	358
7.2.3. Protección contra la radiación.....	358
7.3. Receptor	359
7.3.1. Aislar al operario, creando una atmósfera para él.....	359
7.3.1. Regulación de los períodos de actividad y descanso.....	359
7.3.3. Control médico	359
7.3.4. Protección personal	359
7.3.5. Aclimatación al calor	360

	Página
APARTADO E.4) RADIACIONES NO IONIZANTES	362
1. Concepto y clase	362
2. Prevención y protección contra radiaciones no ionizantes	364
APARTADO E.5) RADIACIONES IONIZANTES	367
1. Concepto de radiactividad	367
2. Definición y clases de radiaciones ionizantes	367
2.1. Radiaciones constituidas por partículas cargadas	367
2.2. Radiaciones electromagnéticas	368
3. Unidades de medida	368
4. Factores radiobiológicos	369
5. Efectos biológicos	369
6. Protección contra las radiaciones ionizantes	371
6.1. Principios básicos	371
6.1.1. Conocimiento de las fuentes de radiación	371
6.1.2. Delimitación de zonas	371
6.1.3. Controles	371
6.2. Protección contra las radiaciones externas	372
6.3. Protección contra las radiaciones internas	373
6.4. Prevención médica	374
7. Normativa sobre radiaciones	374
APARTADO F) AGENTES BIOLÓGICOS	377
1. Conceptos generales	377
2. Legislación	377
3. Clasificación de los microorganismos	378
4. Mecanismos de acción	378
5. Efectos sobre la salud	379
6. Actividades con exposición a riesgos biológicos	379
7. Fuentes de infección	379
8. Mecanismos de transmisión	379
9. Vías de entrada en el organismo	380
10. Actuaciones preventivas	380
10.1. Identificación del agente	380
10.2. Toma de muestras y medición	381
10.3. Evaluación de los riesgos	381
10.4. Aplicación de medidas	382
ANEXO I. DEFINICIONES BÁSICAS. UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL UTILIZADAS EN ESTE APARTADO	383

3.º MEDICINA DEL TRABAJO

APARTADO A) CONCEPTOS BÁSICOS, OBJETIVOS Y FUNCIONES	387
1. Antecedentes históricos	388
2. Características de la medicina del trabajo	388
3. Objetivos	389

	Página
4. Funciones	389
5. Desarrollo de la acción preventiva de la medicina del trabajo	390
APARTADO B) PATOLOGÍAS DE ORIGEN LABORAL	393
1. La patología laboral	393
2. Estudio de la patología laboral como manifestación del daño	394
3. Estudio de la patología laboral desde el punto de vista médico-legal	395
APARTADO C) VIGILANCIA DE LA SALUD	400
1. Concepto de salud. Salud laboral	400
2. Metodología de actuación	401
3. Características de la vigilancia de la salud	401
4. Técnicas de vigilancia médica	401
4.1. Control biológico	402
4.2. <i>Screening</i> o cribado	402
4.3. Aplicaciones en la práctica	402
5. La vigilancia de la salud en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre	403
6. La vigilancia de la salud en el reglamento de los servicios de prevención	404
APARTADO D) PROMOCIÓN DE LA SALUD EN LA EMPRESA	406
1. Concepto de promoción de la salud	406
2. Marco de actuación	406
3. Estructura de las actividades	407
4. Principios y objetivos del programa	407
5. Componentes del programa	408
5.1. Evaluación de las necesidades	408
5.2. Elementos del programa	408
6. Aplicación del programa	409
7. Evaluación del programa	409
8. Aspectos que se han de tener en cuenta	409
9. Justificación de su aplicación	410
APARTADO E) EPIDEMIOLOGÍA LABORAL E INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA	411
1. Concepto	411
2. Fines y objetivos de la epidemiología laboral	411
3. Epidemiología descriptiva	412
3.1. Medida de frecuencias	413
3.2. La incidencia	413
3.3. La prevalencia	413
4. Epidemiología analítica	413
4.1. Estudios de cohortes y de casos-contróles	414
4.1.1. Estudio de cohortes	414
4.1.2. Estudio de casos-contróles	414
5. Análisis estadístico	415
6. Utilidades de la epidemiología	415

	Página
APARTADO F) PLANIFICACIÓN E INFORMACIÓN SANITARIA	417
1. Conceptos de planificación	417
2. Características de planificación	417
3. La política sanitaria	418
4. Características que debe poseer una política sanitaria	418
5. Conceptos relativos a la información	419
6. Información sanitaria	419
7. Sistemas	419
8. Sistemas de información sanitaria	419
9. Requisitos de los sistemas de información sanitaria	420
10. Elementos de los sistemas de información sanitaria	420
11. Consideraciones éticas y legales	421
APARTADO G) SOCORRISMO Y PRIMEROS AUXILIOS	423
1. Valoración de los signos vitales	423
1.1. Valoración de la situación neurológica	423
1.2. Valoración de la respiración	424
1.3. Valoración del estado circulatorio	424
2. Actuación ante situaciones de parada respiratoria y cardiorrespiratoria	424
2.1. Respiración artificial	425
2.2. Masaje cardíaco externo	426
3. Actuación ante hemorragias	427
3.1. Compresión de la arteria sangrante	428
3.2. Aplicación de un torniquete	428
4. Quemaduras	429
4.1. Quemaduras por fuego directo	430
4.2. Quemaduras por sustancias químicas (cáusticas)	430
4.3. Quemaduras por electricidad	430
5. Fracturas	431
4.º ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA	
APARTADO A) ERGONOMÍA: CONCEPTOS Y OBJETIVOS	435
1. Conceptos básicos, objetivos y metodología de la Ergonomía	435
1.1. Los antecedentes de la Ergonomía	435
1.2. Algunas definiciones	437
1.3. Principales diferencias entre la Ergonomía europea y la americana	438
1.4. Las referencias legales	438
1.5. Los objetivos de la Ergonomía y la Psicología Aplicada	439
2. El carácter multidisciplinar de la Ergonomía	439
3. El carácter interdisciplinar de la prevención	440
4. Las condiciones de trabajo	441
4.1. Criterios de valoración de los factores ergonómicos	442
4.2. Tarea y actividad	444

	Página
4.3. Métodos de valoración	445
4.4. La verbalización: el diálogo con el operador	445
4.5. La observación	445
4.6. El cuestionario	446
APARTADO B) LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN ERGONOMÍA	448
1. Ambiente visual	449
1.1. Factores más importantes que influyen sobre el entorno y rendimiento visuales	449
1.2. Variables y parámetros relativos al individuo que se han de considerar en un sistema de iluminación ..	449
1.3. Magnitudes luminosas fundamentales	450
1.4. Factores que influyen en la visibilidad	451
1.4.1. Niveles de iluminación	451
1.4.2. La distribución de la iluminación	451
1.4.3. La distribución de la luminancia	451
1.4.4. Color de la luz	452
1.4.5. Iluminación de puestos con pantallas de visualización	452
1.5. Iluminación natural	453
2. El ruido: la Ergoacústica	454
2.1. Aspectos subjetivos	454
2.2. Aspectos objetivos	454
2.3. Ruido y comunicación verbal. El problema de la inteligibilidad	455
3. Ambiente térmico	456
3.1. Criterios de confort	458
3.1.1. Temperatura efectiva	458
3.1.2. Índice de Fanger	458
3.1.3. Índice de valoración medio (IVM)	459
APARTADO C) CONCEPCIÓN Y DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO	461
1. Los dispositivos de presentación de la información (DPI)	461
2. Tipos	462
2.1. Alarmas	462
2.2. Contadores	462
2.3. Diales y cuadrantes	462
2.4. Indicador táctil	463
2.5. Los DIV auditivos: timbres, campanas, sirenas	463
3. Controles	463
3.1. Criterio de selección de los órganos de control y accionamiento	464
3.2. Método de codificación de los controles	465
4. El diseño de puestos	465
4.1. Recomendaciones para el diseño ergonómico de los puestos de trabajo en oficinas	466
4.1.1. Espacio de trabajo	466
4.1.2. La silla de trabajo	467
4.1.3. Mesas	467

	Página
4.2. Condiciones ambientales	467
4.2.1. Ruido	467
4.2.2. Iluminación	468
4.2.3. Climatización	468
4.3. Postura de trabajo	468
4.3.1. Postura de pie	469
4.3.2. Trabajo sentado	469
LOS ASPECTOS BIOMÉTRICOS EN ERGONOMÍA	470
1. Antropometría	471
2. Biomecánica	473
3. Fisiología	474
APARTADO D) CARGA FÍSICA DEL TRABAJO	476
1. Las exigencias físicas del trabajo	476
2. La carga física del trabajo	477
2.1. La fatiga muscular	477
2.2. Evaluación de la carga física	478
2.3. La valoración de la carga física a través de la frecuencia cardiaca: criterios	479
2.3.1. Instrumental	479
2.3.2. Indicadores	479
2.3.3. Criterios de valoración	480
2.4. La prevención de la fatiga	480
3. Los movimientos repetitivos y su patología	481
3.1. Introducción	481
3.2. Movimientos de las articulaciones	482
3.3. Las intervenciones ergonómicas. Diseño de las condiciones de trabajo	483
4. Enfermedades profesionales relacionadas con la carga física	483
4.1. Afecciones por fatiga músculo-tendinosa	483
4.1.1. Definición del agente casual	483
4.1.2. Efectos nocivos	483
4.2. Afecciones meniscales consecutivas de los trabajos prolongados en posición arrodillado o en cuclillas ..	483
4.2.1. Definición del agente causado	483
4.2.2. Efectos nocivos	484
4.3. Parálisis de los nervios debida a la presión	484
4.3.1. Definición del agente casual	484
4.3.2. Efectos nocivos	484
4.4. Las lumbalgias	484
4.4.1. La postura sentado	486
4.4.2. Principios preventivos. La regulación individual	486

	Página
APARTADO E) CARGA MENTAL DEL TRABAJO	488
1. Carga mental	488
1.1. Cantidad y complejidad de la información	488
1.2. Tiempo	489
1.3. Aspectos individuales y ambientales	489
2. Consecuencias	489
3. Criterios preventivos básicos	490
4. Norma ISO 10075: principios ergonómicos concernientes a la carga mental de trabajo	490
5. La objetivación de la carga mental	492
 APARTADO F) FACTORES DE NATURALEZA PSICOSOCIAL	 494
1. La observación	495
1.1. Tipos de observación	495
1.2. Observación según las características de la situación	495
1.3. Observación según la intervención del observador	496
1.4. Observación según la clase de conducta observada	496
1.5. Según los instrumentos de observación y registro de datos: sistemática o asistemática	496
1.5.1. Observación sistemática	496
1.5.2. Observación asistemática	496
2. El cuestionario	497
3. La entrevista	497
3.1. Tipos de entrevista	498
3.1.1. Entrevista estructurada	498
3.1.2. Entrevista semiestructurada	498
3.1.3. Entrevista libre o no-estructurada	498
3.2. Fuentes de riesgo en la entrevista	498
 APARTADO G Y H) ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA, DEL PUESTO E INDIVIDUALES	 500
1. Estructura de la organización	500
2. Características de la empresa	501
3. Definición de competencias	501
4. Estructura jerárquica	502
5. El tiempo en el trabajo	502
5.1. Tiempo subjetivo	502
5.2. El tiempo de trabajo en la actividad laboral	503
6. Trabajo a turnos	503
6.1. Ciclo de rotaciones	504
6.2. Efectos del trabajo a turno	504
6.2.1. Alteraciones del sueño	504
6.2.2. Alteraciones de la vida social	504
6.2.3. Incidencia en la actividad profesional	505
6.3. Acciones correctivas para mejorar el trabajo a turnos	505
7. La satisfacción laboral	505
8. Motivación	506

	Página
8.1. Jerarquía de necesidades de Maslow	507
8.2. Teoría de las expectativas	508
APARTADO I Y J) ESTRÉS Y OTROS PROBLEMAS PSICOSOCIALES. CONSECUENCIAS DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES NOCIVOS Y SU EVALUACIÓN	509
1. El estrés	509
1.1. Las consecuencias del estrés	510
1.2. Las situaciones de estrés	511
1.3. Acciones preventivas frente al estrés	512
1.3.1. Acciones sobre el individuo	512
1.3.2. Acciones sobre la organización	513
2. El <i>Burnout</i> o agotamiento profesional	513
2.1. Instrumentos para la evaluación del <i>Burnout</i>	514
2.2. Prevención del <i>Burnout</i>	515
2.2.1. Prevención a nivel individual	515
2.2.2. Prevención en el ámbito de la organización	515
3. El mobbing o acoso psicológico en el trabajo	515
3.1. Origen y fases del <i>mobbing</i>	516
3.1.1. Fase de conflicto o de incidentes críticos	516
3.1.2. Fase de acoso y estigmatización	516
3.1.3. Fase de intervención de personal	516
3.1.4. Fase de solicitud de ayuda y diagnóstico	516
3.2. Consecuencias	516
3.3. Conclusión	517
APARTADO K) INTERVENCIÓN PSICOSOCIAL	518
1. Rotación de puestos	519
2. Ampliación	519
3. Enriquecimiento de puestos	520
4. Las empresas motivantes	521
5. La prevención de los riesgos psicosociales	521
5.1. Prevención primaria	521
5.2. Prevención secundaria	521
5.3. Prevención terciaria	522
6. Bibliografía: Ergonomía y Psicología	522

TEMA 3

OTRAS ACTUACIONES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1.º FORMACIÓN

APARTADOS A Y B) ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES FORMATIVAS. PLANES Y PROGRAMAS	529
APARTADO C) TÉCNICAS EDUCATIVAS	531
APARTADO D) SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN	532

2.º TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN, INFORMACIÓN Y NEGOCIACIÓN

APARTADOS A Y B) LA COMUNICACIÓN EN PREVENCIÓN, CANALES Y TIPOS. INFORMACIÓN. CONDICIONES DE EFICACIA	535
1. Introducción	535
2. La comunicación como técnica preventiva	536
3. Elementos fundamentales del proceso	537
3.1. El objetivo: modificar la conducta	537
3.2. Determinantes del objetivo	537
3.3. Indicadores conductuales: intermedios	537
3.4. El contenido del mensaje	537
3.5. La presentación del mensaje	537
3.6. El emisor del mensaje	537
4. Las presentaciones	538
4.1. Defectos de las presentaciones	538
4.2. Técnicas para mejorar las presentaciones	538
4.3. Información visual	539
APARTADO C) TÉCNICAS DE NEGOCIACIÓN	540
1. Condiciones de la negociación	540
2. Fases de un proceso de negociación	540
2.1. Preparación	541
2.2. Fases de discusión	541
2.3. Fase de actuación	542
2.4. Fase de intercambio	542

TEMA 4

GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

APARTADO A) ASPECTOS GENERALES SOBRE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	547
1. La actividad empresarial en prevención	547
1.1. Multiplicidad	547
1.2. Ordenación	547
1.3. Permanencia	548
1.4. Participación	548
2. Los principios orientativos de la acción preventiva	548
3. La integración de la prevención	549
3.1. La integración objetiva y subjetiva	549
3.2. El contenido de la integración	549
3.3. El procedimiento de integración	549
3.4. Integración de los trabajadores	550
4. La consideración individualizada del trabajador	550
APARTADO B) PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN	551
APARTADO C) ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN	554

	Página
1. Asunción de funciones por el empresario	555
1.1. Caracteres. Voluntariedad	555
1.2. Requisitos	555
1.3. Efectos de la asunción empresarial	556
2. Los trabajadores encargados de la prevención	556
2.1. Carácter de designación	556
2.2. La designación de los encargados de la prevención	557
2.3. Funciones de los encargados de la prevención	557
2.3.1. La naturaleza de las funciones	557
2.3.2. Exclusividad de las funciones	557
2.4. Derechos y obligaciones	558
2.4.1. Derechos	558
2.4.2. Obligaciones	559
2.5. Responsabilidad	559
3. Los servicios de prevención propios	559
3.1. Concepto	559
3.2. Constitución obligatoria	560
3.3. Caracteres	560
3.4. Funciones	560
3.5. Requisitos	560
3.5.1. Requisitos subjetivos de los integrantes	560
3.5.2. Requisitos objetivos de los medios empleados	561
3.6. Servicios de prevención mancomunados	561
4. Los servicios de prevención ajenos	562
4.1. Concepto y caracteres	562
4.2. Requisitos	562
4.3. Medios y recursos	563
4.3.1. Medios personales mínimos	563
4.3.2. Medios materiales mínimos	563
4.4. El concierto de la actividad preventiva	564
4.5. Actuación de las Mutuas como servicios de prevención ajenos	564
5. Presencia de los recursos preventivos	564
6. Auditorías	564
7. Coordinación de actividades empresariales	565
7.1. Supuestos en los que es necesaria la coordinación	565
7.2. Obligaciones de las empresas concurrentes	565
7.3. Medios de coordinación	566
7.4. Subcontratación en trabajos de construcción	567
APARTADO D) ECONOMÍA DE LA PREVENCIÓN	570
1. Costes de los accidentes para las empresas	570
2. Métodos para calcular los costes indirectos	571
2.1. Método de Heinrich	572
2.1.1. Costes directos	572
2.1.2. Costes indirectos	572

	Página
2.2. Método de Simonds	572
2.3. Método de los elementos de producción	574
2.4. Otros métodos de cálculo de costes no asegurados	574
3. Costes de prevención	575
4. Óptimo económico	575
APARTADO E) APLICACIÓN A SECTORES ESPECIALES: CONSTRUCCIÓN, INDUSTRIAS EXTRACTIVAS, TRANSPORTE, PESCA Y AGRICULTURA	578
1. Construcción	578
1.1. Ámbito de aplicación	578
1.2. Definiciones	579
1.3. Obligatoriedad y contenido del estudio de seguridad y salud	580
1.3.1. Memoria descriptiva	581
1.3.2. Pliego de condiciones	582
1.3.3. Planos	582
1.3.4. Mediciones	582
1.3.5. Presupuesto	582
1.4. Estudio básico de seguridad y salud	582
1.5. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo	583
1.5.1. Contenido del Plan de Seguridad y Salud	583
1.5.2. Particularidades a tener en cuenta respecto al Plan de Seguridad y Salud	583
2. Industrias extractivas	589
2.1. Integración de la acción preventiva en el conjunto de la organización	590
2.2. Atmósfera minera	591
2.3. Sostenimiento	592
2.4. Transporte	592
2.5. Explosivos	592
3. Transporte	593
3.1. Transporte de mercancías peligrosas por carretera	594
4. Buques de pesca	596
4.1. Legislación: Real Decreto 1216/1997	596
4.2. Análisis de las faenas de pesca	596
4.2.1. Nasa	597
4.2.2. Cerco	597
4.2.3. Arrastre	598
4.2.4. Palangre	598
5. La agricultura	600
5.1. Introducción	600
5.2. Riesgos generales en la agricultura: agentes materiales más frecuentes y condiciones	600
5.3. Riesgos generales en la ganadería	602
5.3.1. Instalaciones para el ganado	603
5.3.2. Desinfección	604
5.3.3. Estercoleros	604

TEMA 5

TÉCNICAS AFINES

APARTADO A) SEGURIDAD DEL PRODUCTO Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD	609
1. La calidad y seguridad industrial	609
1.1. Normalización	610
1.1.1. Existen varios tipos de normas	611
1.1.2. Las normas armonizadas	611
1.2. Acreditación	611
1.3. Certificación	612
1.4. Calibración y ensayo	612
2. Gestión de la calidad	613
2.1. Sistema de gestión de la calidad	614
2.1.1. Elementos de un sistema de gestión de la calidad	615
2.1.2. Documentos del sistema de gestión de la calidad	615
2.1.3. La implantación	616
2.2. Normativa de la calidad	616
2.3. Certificación de empresa	617
APARTADO B) GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA EMPRESA	620
1. Introducción	620
2. Desarrollo sostenible	620
3. Medio ambiente	621
4. Medio ambiente y empresa	621
5. Mecanismos voluntarios	622
6. Mecanismos obligatorios	625
6.1. Competencia territorial en materia medioambiental	625
6.2. Seguridad ambiental y calidad total	626
6.3. Buenas prácticas medioambientales para residuos	626
6.3.1. Está expresamente prohibido	627
6.3.2. Se deberá comunicar al responsable de la instalación	627
6.3.3. Etiquetado de residuos peligrosos	627
6.4. Buenas prácticas medioambientales para vertidos de aguas residuales	628
6.5. Buenas prácticas medioambientales para emisiones atmosféricas	628
6.6. Buenas prácticas medioambientales para ahorro de consumo	629
APARTADOS C Y D) SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PATRIMONIALES. SEGURIDAD VIAL	630
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PATRIMONIALES	630
1. Los riesgos actuales en la empresa	630
2. Conceptos y definiciones	631
2.1. Empresa	631
2.2. Patrimonio empresarial	631
2.3. Riesgo	631
2.4. Seguridad industrial	632

	Página
3. Proceso general de gestión de riesgos	632
3.1. Identificación de los riesgos y sujetos	632
3.2. Evaluación de los efectos	632
3.3. Reducción y control de los riesgos	633
4. Influencia del entorno. Riesgos medioambientales	633
4.1. Factores que afectan al medio ambiente	633
4.2. Contaminantes industriales	633
5. Seguridad operacional	634
5.1. Proyectos y reformas	634
5.2. Seguridad operacional	634
6. Riesgo de incendio y explosión	635
6.1. Protección activa	635
6.2. Protección pasiva	635
7. Servicios y sistemas de seguridad	636
7.1. Vigilantes de seguridad	636
7.2. Centrales de alarmas	636
7.3. Departamento de Seguridad	637
7.3.1. Facultativo	637
7.3.2. Obligatorio	637
7.3.3. Dispensa de vigilantes	637
8. Seguridad integrada	637
SEGURIDAD VIAL	638
1. Concepto	638
2. Niveles de seguridad vial	639
3. Características del tráfico	639
4. Importancia laboral del tráfico	640
5. Tráfico. Principios fundamentales	641
5.1. Principio de responsabilidad	641
5.2. Principio de confianza en la normativa del tráfico	641
5.3. Principio de la seguridad o de la defensa	642
5.4. Principio de conducción dirigida	642
5.5. Principio de la integridad corporal	642
5.6. Principio de señalización	642
6. Tráfico. Información-señalización	643
6.1. La seguridad	643
6.2. La fluidez	644
6.3. La comodidad	644
6.4. La economía	644
6.5. La no contaminación	644
7. Tráfico. Factores influyentes	645
7.1. La vía	645
7.2. El vehículo	645
7.3. La persona	645

TEMA 6

ÁMBITO JURÍDICO DE LA PREVENCIÓN

APARTADO A) NOCIONES DE DERECHO DEL TRABAJO	649
1. Los significados de la palabra derecho	649
2. Las normas jurídicas: características	649
3. Las fuentes del derecho objetivo	650
4. La jerarquía de las normas jurídicas	650
5. La aplicación de las normas jurídicas	651
6. Ramas del derecho	652
6.1. Derecho Civil	652
6.2. Derecho Penal	652
6.3. Derecho Administrativo	652
6.4. Derecho Mercantil	652
6.5. Derecho Político	652
7. Tratamiento histórico del trabajo por cuenta ajena: antecedentes del derecho del trabajo	653
8. Nacimiento del Derecho del Trabajo	654
9. Desarrollo del Derecho del Trabajo en España	654
10. Concepto de Derecho del Trabajo	655
11. El trabajo objeto del Derecho del Trabajo	655
12. Las fuentes del Derecho del Trabajo: el convenio colectivo	656
13. Las fuentes del Derecho del Trabajo: el Derecho Comunitario	656
14. Directivas comunitarias y prevención de riesgos laborales	657
14.1. Directivas de Mercado Interior	657
14.2. Directivas de seguridad y salud en el trabajo	657
15. Las fuentes del Derecho del Trabajo: los convenios de la Organización Internacional del Trabajo	658
16. Los principios específicos del Derecho del Trabajo	658
16.1. Principio de norma más favorable	658
16.2. Principio de norma mínima	659
16.3. Principio de igualdad	659
16.4. Principio pro operario	659
16.5. Principio de condición mínima más beneficiosa	659
16.6. Principio de irrenunciabilidad de derechos	659
17. El contrato de trabajo: concepto y elementos	659
18. Los sujetos del contrato de trabajo: el empresario	660
19. Los sujetos del contrato de trabajo: el trabajador	661
20. Las relaciones laborales especiales	661
APARTADO B) SISTEMA ESPAÑOL DE LA SEGURIDAD SOCIAL	663
1. Introducción a la Seguridad Social: concepto	663
2. Desarrollo de la Seguridad Social en España	663
3. Sistema español de la Seguridad Social	663
3.1. Estructura del sistema de la Seguridad Social	664
3.2. Ámbito de aplicación	665
4. Las prestaciones de la Seguridad Social	665
5. La financiación de la Seguridad Social	666
6. La gestión de la Seguridad Social	667
7. Seguridad Social y prevención de riesgos	668

	Página
APARTADO C) LEGISLACIÓN BÁSICA DE RELACIONES LABORALES	669
APARTADO D) NORMATIVA SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	670
1. Normas internacionales	670
1.1. Los convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)	670
1.1.1. Convenios OIT (sobre seguridad en el trabajo) ratificados por España	670
1.1.2. Convenios OIT relativos a la protección frente a riesgos específicos	670
1.1.3. Convenios OIT en materia de prevención de riesgos en determinadas ramas de actividad ..	671
1.2. Otros tratados internacionales suscritos por España	672
2. Normas de la Unión Europea	672
3. Derecho interno: la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) y sus normas de desarrollo	672
3.1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Las modificaciones	673
3.2. Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Los Reglamentos	673
3.3. Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Contenido	674
3.4. Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Significado	675
3.5. Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Naturaleza	675
4. Derecho interno: otras normas preventivas laborales	677
5. Derecho interno: otras normas técnico-preventivas	678
APARTADO E) RESPONSABILIDADES EN MATERIA PREVENTIVA	680
1. Responsabilidades del empresario: introducción	680
2. Responsabilidades del empresario: clases	680
3. Responsabilidades administrativas	681
3.1. Actas de infracción de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social	681
3.2. No paralización de actividades en caso de riesgo inminente	681
3.3. Recargo de las prestaciones económicas de la Seguridad Social	681
3.4. Recargo en las primas de accidentes	682
3.5. Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración Pública	682
3.6. Suspensión o cierre del centro de trabajo	682
3.7. Responsabilidades por falta de reconocimientos médicos en caso de enfermedades profesionales ..	682
4. Responsabilidades penales	683
5. Responsabilidades civiles	683
6. Responsabilidades de los trabajadores	684
7. Las responsabilidades de los servicios de prevención ajenos a la empresa	685
7.1. Responsabilidades derivadas del incumplimiento de las obligaciones legales respecto de la consti- tución y funcionamiento de los Servicios	685
7.2. Responsabilidades derivadas del incumplimiento de las obligaciones legales y contractuales en materia de seguridad y salud laboral respecto de una empresa concertada	685
7.3. Régimen de compatibilidades	687
7.4. Las responsabilidades de los trabajadores del Servicio de Prevención	687
APARTADO F) ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN ESPAÑA	689
1. Introducción	689
2. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)	690
3. Administraciones sanitarias	690
4. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CNSST)	690
5. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales	690
6. Administraciones autonómicas	691
7. Las mutuas de accidentados de trabajo y enfermedades profesionales	691

	Página
8. Otros organismos	691
9. Organización de la gestión de la prevención	692
10. Consultas a los trabajadores	692
11. Participación y representación de los trabajadores	692
11.1. Órganos de representación general	692
11.2. Órganos de representación especializada	693
11.2.1. Delegados de Prevención (artículos 35 y siguientes de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales)	693
11.2.2. Comité de Seguridad y Salud (artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales)	695
12. Auditorías (RSP, capítulo V, artículos 29 a 33)	696
13. Organismos de normalización	696
14. La vigilancia del cumplimiento de las normas preventivas: la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS)	697