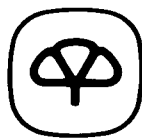


Manual
de
Seguridad
en el Trabajo



fundación
MAPFRE

	<i>Págs.</i>
<i>Prólogo</i>	XV
1. Introducción a la Seguridad en el Trabajo. Técnicas y procedimientos específicos	1
Antecedentes	1
Los sistemas de seguridad en los sistemas de trabajo	2
Los límites de la prevención	2
El tratamiento del riesgo profesional	9
Análisis de los accidentes de trabajo	23
Las técnicas de seguridad	38
Procedimientos analíticos	47
2. Normativa de Seguridad en el Trabajo en España y en la CEE. Responsabilidades legales	71
Principios generales de la Europa del 92 en prevención de accidentes y protección de la salud en el trabajo	71
Los riesgos profesionales en España	90
Ambito de protección de la salud laboral	94
Obligaciones y derechos del empresario	106
Deberes básicos del trabajador y derechos que le corresponden ...	115
Instituciones y órganos de prevención	119
Responsabilidades legales en materia de salud laboral	132
3. Areas de trabajo	157
Introducción	157
Accidentabilidad	158
Criterios técnicos y legales de referencia	159
Riesgos y protección de las áreas de trabajo	161
Proyecto de un establecimiento industrial	167
Aspectos a considerar en el diseño de áreas de trabajo	170
Lugares de especial peligrosidad	178
Consideraciones especiales en vías de circulación y lugares de especial peligrosidad	195

	<i>Págs.</i>
Suelos	198
Puertas y salidas	201
Almacenes	212
Lugares de trabajo exteriores	214
Instalaciones de servicio para el personal	215
4. Señalización	221
Introducción	221
Concepto de señalización	222
Clases de señalización	223
Señalización óptica	223
Señales de seguridad	231
Colores de señalización	253
Balizamiento	264
Alumbrado de emergencia	266
Señalización acústica	267
Señalización olfativa	269
Señalización táctil	270
Anexo 1: Señales de seguridad más utilizadas usualmente	271
Anexo 2: Código de colores para botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión según la ITC-MIE-AP-07 del Reglamento de Aparatos a Presión	275
Anexo 3: Propuesta de nueva directiva sobre señalización	279
5. Movimiento manual de cargas	283
Introducción	283
Accidentabilidad	284
Criterios legales y técnicos de referencia	286
Aspectos anatómicos y fisiológicos	288
Fuerza y fatiga. Conceptos	295
Trabajo muscular. Criterios de evaluación	299
Valoraciones finales sobre el trabajo	305
Consideraciones biomecánicas	306
Conclusiones y recomendaciones en la elevación de pesos	313
Técnicas y métodos de trabajo	317
6. Movimiento mecánico de materiales	325
Introducción	325
Accidentabilidad	326
Criterios legales y técnicos de referencia	328
Carretillas automotoras	329
Puentes-grúa	344
Accesorios de aparatos de elevación	373
Transportadores	383
7. Herramientas manuales	393
Introducción	393

	<i>Págs.</i>
Criterios técnicos y legales de referencia	394
Normas generales	394
Herramientas básicas	396
Herramientas manuales dieléctricas	419
Herramientas manuales a motor	419
8. Máquinas	429
Introducción	429
Protección de máquinas. Objeto y definiciones	430
Criterios legales y técnicos de referencia	433
Niveles de riesgo en las máquinas	439
Principios de protección	441
Peligros derivados de las máquinas	448
Resguardos fijos	455
Resguardos de enclavamiento	461
Apartacuerpos y apartamanos	484
Resguardos asociados al mando	486
Resguardos distanciadores	488
Resguardos regulables y autorregulables	491
Dispositivos detectores de presencia	494
Dispositivos de mando a dos manos	499
Dispositivos de movimiento residual o de inercia	503
Dispositivos de retención mecánica	509
Falsa mesa	519
Dispositivos de alimentación y extracción	522
Distancias de seguridad	527
Equipo eléctrico de las máquinas industriales	534
La neumática en el campo de la seguridad	545
Mantenimiento de maquinaria	559
9. Electricidad: alta y baja tensión	567
9.1 Electricidad. Alta tensión	569
Introducción	569
Accidentabilidad	570
Criterios técnicos y legales de referencia	570
Riesgos en la manipulación de instalaciones de A.T.	570
Sistemas y medios de protección	581
Conclusiones	601
9.2 Electricidad. Baja tensión	605
Introducción	605
Accidentabilidad	605
Criterios legales y técnicos de referencia	608
Definiciones y conceptos generales	609
Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano	611
Tipos de contactos	625

	Tipos y formas de distribución y suministro de la corriente eléctrica	629
	Estudio y ejemplos de circuitos de defecto	633
	Clasificación de emplazamientos	645
	Receptores fijos y móviles: clasificación y condiciones de seguridad	658
	Generadores: grupos electrógenos	664
	Protección contra contactos directos	665
	Protección contra contactos eléctricos indirectos	669
	Tomas de tierra: definición. Tipos. Condiciones y revisiones periódicas	687
	Revisiones y comprobaciones en instalaciones eléctricas	694
	Conclusiones	700
10.	Aparatos a presión	703
	Introducción	703
	Criterios legales y técnicos de referencia	704
	Consideraciones generales de seguridad	710
	Calderas	719
	Instalaciones de aire comprimido	741
	Depósitos y botellas con gases a presión	747
	Otros aparatos	755
11.	Sustancias químicas peligrosas	759
	A) Clasificación, embalaje y etiquetado de sustancias peligrosas	759
	• Introducción	759
	• Categorías	759
	• Identificación de sustancias y preparados peligrosos	762
	• Aplicación de las normas de etiquetado	768
	• Embalaje	769
	B) Almacenamiento de sustancias químicas	769
	• Introducción	769
	• Almacenamiento de gases	770
	• Almacenamiento de líquidos	804
	• Almacenamiento en recipientes móviles	817
	• Almacenamiento en interiores	819
	• Almacenamiento en el exterior	822
	C) Transporte de sustancias peligrosas	824
	• Introducción	824
	• Envases y embalajes	826
	• Transporte por carretera	827
	• Transporte por ferrocarril	832
	• Transporte aéreo	833
	• Transporte marítimo	838
12.	Incendios y autoprotección	843
	Introducción	843
	Química del fuego	843
	Estudio de los factores que concurren en el tetraedro del fuego	846

	<i>Págs.</i>
Calor	851
Cadena del incendio	853
Clases de fuego	856
Prevención de incendios	857
Protección contra incendios	859
Plan de autoprotección	905
13. Material de protección personal	917
Introducción	917
Criterios y problemática para la selección y utilización de equipos de protección personal	918
Aspectos legales y jurisprudencia	922
Homologación y normas técnicas	926
Desarrollo de las normas técnicas	933
Tendencias de la normalización en nuestro país	966
La normalización europea en el campo de los equipos de protección individual (EPI)	970
Legislación europea de equipos de protección individual	974
14. Riesgos y medidas de prevención en algunas actividades laborales .	987
14.1 Agricultura	987
Introducción	987
Accidentabilidad	988
Maquinaria agrícola	988
Productos químicos	998
14.2 Conformación del metal	1009
Introducción	1009
Conformación de los metales	1010
A) Mecanizado con arranque de viruta	1010
B) Mecanizado por deformación	1015
C) Mecanizado por arranque de partículas	1019
14.3 Construcción	1023
Introducción	1023
Accidentabilidad	1023
Criterios de referencia	1024
Derribos	1026
Vaciados	1028
Estructuras	1031
Cubiertas	1033
Cerramientos	1034
Instalaciones provisionales de obra	1036
Conclusiones	1037
14.4 Distribución de agua, gas, electricidad y telefonía	1041
Introducción	1041

	<i>Págs.</i>
Accidentabilidad	1041
Medidas preventivas en las actividades del sector	1042
Distribución de agua	1050
Distribución del gas	1051
Distribución de electricidad y telefonía	1053
Conclusiones	1057
14.5 Forestal	1059
Introducción	1059
Accidentabilidad	1060
Estudio y análisis de los trabajos forestales	1061
Tala forestal	1065
Técnicas de tala o apeo	1067
Saca de madera	1072
Herramientas y equipos	1075
Vehículos forestales	1077
Conclusiones	1078
14.6 Forja y fundición	1081
Introducción	1081
Fundición	1081
Forja	1088
Conclusiones	1098
14.7 Hostelería	1099
Introducción	1099
Accidentabilidad	1100
Criterios técnicos y legales de referencia	1102
Cocina, confitería	1103
Lavandería	1106
Suelos y escaleras	1108
Jardinería	1108
Elevación y transporte manual	1110
Ascensores, escaleras mecánicas	1110
14.8 Industrias alimentación	1113
Introducción	1113
Industrias cárnicas	1114
Industrias aceiteras	1127
Industrias lácteas	1130
Industrias de bebidas	1132
Industria conservera	1132
14.9 Madera	1135
Introducción	1135
Accidentabilidad	1136
Sistemas de protección	1138
Riesgos comunes	1150

	<i>Págs.</i>
14.10 Minería	1153
Introducción	1153
Accidentabilidad	1154
Riesgos generales	1154
Riesgos en cantera y minería a cielo abierto	1162
Riesgos en la minería subterránea	1165
14.11 Pesca	1169
Introducción	1169
Flota pesquera española	1169
Accidentabilidad en el sector marítimo pesquero	1170
Análisis de la accidentabilidad	1171
Seguridad e higiene prevención de riesgos	1173
Equipos y medios de salvamento en buques pesqueros	1178
Disposiciones legales y organismos competentes	1182
Conclusiones	1185
14.12 In-Itinere	1187
Introducción	1187
Accidente de trabajo	1189
Accidente de tráfico	1189
Accidente <i>In-Itinere</i>	1189
Seguridad vial	1191
Investigación de accidente <i>In-Itinere</i> según la fórmula Thibeau ...	1193
Formación e información vial en las empresas	1196
Conclusiones	1197
15. Gestión de la prevención en la empresa	1199
Tendencias actuales en gestión del riesgo profesional	1199
Política de prevención a nivel gerencial	1208
Planificación y programa de prevención	1210
• Diagnóstico de la situación	1212
• Definición de objetivos	1222
• Asignación de medios. Estudio de costes	1226
• Asignación de responsabilidades y funciones	1232
Organización de la seguridad	1235
Requerimientos de un programa de prevención	1249
Seguimiento del plan y control de resultados	1260