

# CONTENIDO

## CAPÍTULO 1

### **Fundamentos de las técnicas de seguridad y prevención de riesgos laborales ..... 1**

1.1 Evolución histórica .....	1
1.2 Conceptos básicos de trabajo y salud .....	2
1.2.1 Concepto de trabajo .....	3
1.2.2 Concepto de salud .....	4
1.3 Principales normativas internacionales .....	6
1.3.1 Organización internacional del trabajo .....	6
1.3.1.1 Calidad de vida .....	7
1.3.2 Estados unidos (OSHA) .....	8
1.3.3 Unión europea .....	13
1.4 Bibliografía .....	23
1.5 Glosario .....	23

## CAPÍTULO 2

### **Seguridad industrial ..... 29**

2.1 Principales conceptos y definiciones .....	29
--	----

2.1.1 Definición de seguridad industrial .....	29
2.1.2 Definición de accidente .....	29
2.2 Teorías sobre el origen de los accidentes .....	31
2.3 Relación inversa entre frecuencia y magnitud de accidentes .....	32
2.4 Estadísticas de accidentes de trabajo .....	33
2.5 Principios de prevención de accidentes .....	39
2.6 Investigación de accidentes .....	40
2.6.1 Etapas de la investigación .....	41
2.6.2 Análisis de los datos .....	42
2.7 Educación para la seguridad .....	49
2.7.1 Conceptos generales .....	49
2.7.2 El riesgo .....	50
2.7.3 Clasificación de los riesgos .....	52
2.8 Seguridad contra incendios .....	55
2.8.1 El fuego .....	55
2.8.2 Triángulo y cuadrado del fuego .....	56

2.8.3	Descripción de los factores del fuego .....	57	2.11	Seguridad operativa .....	117
2.8.4	Clasificación de los fuegos .....	59	2.12	Instalaciones eléctricas antiexplosivas .....	119
2.8.5	Parámetros que rigen la ignición y la combustión .....	60	2.13	Electricidad estática .....	125
2.8.6	Fuentes de ignición .....	62	2.14	Bibliografía .....	130
2.8.7	Mecanismo de la combustión de líquidos inflamables .....	63	2.15	Anexo .....	131
2.8.8	Protección contra incendios ....	64	<b>CAPÍTULO 3</b>		
2.9	Agentes extintores .....	68	<b>Higiene industrial ..... 133</b>		
2.9.1	Introducción: extinción física y extinción química .....	68	3.1	Introducción .....	133
2.9.2	Selección de agentes extintores .....	75	3.2	Clasificación de los factores ambientales .....	139
2.10	Seguridad eléctrica .....	78	3.3	Física de los aerosoles .....	144
2.10.1	El riesgo eléctrico .....	78	3.3.1	Dinámica de las partículas. Definición de diámetro de las partículas .....	145
2.10.2	Conceptos, unidades y fórmulas .....	79	3.3.2	Corrección de Cunningham ...	146
2.10.3	Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano .....	83	3.4	Toxicología industrial .....	152
2.10.4	Límites de peligrosidad de la corriente eléctrica .....	87	3.4.1	Introducción .....	152
2.10.5	Primeros auxilios .....	90	3.4.2	Concepto de límite admisible	155
2.10.6	Impedancia del cuerpo humano	91	3.4.3	Concepto de concentración inmediatamente peligrosa para la salud ( <i>Immediately Dangerous to Life and Health, IDLH</i> ) .....	156
2.10.7	Tensión total y tensión de contacto .....	93	3.4.4	Límites admisibles en relación con la variabilidad temporal de la concentración (ACGIH-TLV/BEI) .....	158
2.10.8	Sistemas eléctricos .....	95	3.4.5	Intoxicaciones y enfermedades profesionales .....	170
2.10.8.1	Clasificación de los sistemas eléctricos en relación con la tensión .....	95	3.4.5.1	Enfermedades del aparato respiratorio .....	170
2.10.8.2	Clasificación de los sistemas eléctricos en relación con la puesta a tierra ....	97	3.4.5.2	Gases y vapores irritantes .....	172
2.10.8.3	Protección contra contactos indirectos ....	101	3.4.5.3	Asfixiantes .....	173
2.10.8.4	Protección contra contactos directos .....	109	3.4.5.4	Gases y vapores anestésicos .....	174
2.10.9	Instalaciones de puesta a tierra .....	110			

3.4.5.5	Sustancias tóxicas .....	175	4.5.2.1	Mortalidad .....	268
3.4.6	Hojas de seguridad de productos .....	177	4.5.2.2	Letalidad y morbilidad	269
3.5	Toma de muestras y corrección del ambiente de trabajo .....	180	4.5.2.3	Incidencia .....	269
3.5.1	Cantidad de muestra .....	181	4.5.2.4	Prevalencia .....	271
3.5.2	Tiempo de muestreo .....	181	4.5.3	Indicadores epidemiológicos de asociación o efecto .....	272
3.6	Tipos de muestras .....	182	4.5.4	Indicadores epidemiológicos de diferencia .....	272
3.7	Trenes de muestreo .....	183	4.5.5	Indicadores epidemiológicos de riesgo relativo o razón de incidencia acumulada .....	273
3.7.1	Tipos de equipos de retención .....	184	4.5.6	Razón de disparidad u odds ratio (OR) .....	274
3.8	Procedimientos de calibración de equipos .....	203	4.5.7	Medidas de impacto potencial .....	275
3.9	Corrección del ambiente de trabajo .....	206	4.5.7.1	Riesgo atribuible absoluto .....	275
3.10	Ventilación sanitaria .....	208	4.5.7.2	Riesgo atribuible poblacional (RAP) .....	275
3.10.1	Ventilación general o ventilación por dilución .....	208	4.5.7.3	Riesgo atribuible proporcional en el grupo expuesto (RAPEXP) .....	275
3.10.2	Ventilación localizada .....	208	4.5.7.4	El riesgo atribuible proporcional en la población (RAPP) .....	276
3.10.3	Ventilación general aplicada a locales industriales .....	218	4.5.8	Fuentes de información en salud .....	276
3.10.4	Diseño de sistemas de ventilación .....	219	4.5.9	Vigilancia epidemiológica laboral .....	278
3.11	Bibliografía .....	234	4.5.10	Estudio epidemiológico general .....	279
<b>CAPÍTULO 4</b>			4.5.11	Ejemplo de un estudio de casos y controles .....	280
<b>Medicina del trabajo .....</b>			4.6	Planificación e información sanitaria .....	281
4.1	Conceptos básicos, objetivos y funciones .....	237	4.7	Socorrismo y primeros auxilios .....	286
4.2	Patologías de origen laboral .....	239	4.7.1	Primeros auxilios en caso de accidente laboral .....	287
4.3	Vigilancia de la salud .....	239	4.7.1.1	Reanimación cardiopulmonar .....	287
4.4	Promoción de la salud en la empresa .....	251	4.7.1.2	Intoxicaciones por monóxido de carbono	289
4.5	Epidemiología laboral e investigación epidemiológica .....	265			
4.5.1	Introducción .....	265			
4.5.2	Indicadores epidemiológicos directos .....	268			

4.7.1.3	Accidentes por calor ...	290	5.2.7	Teletrabajo .....	322
4.7.1.4	Heridas .....	290	5.3	Métodos de evaluación de las condiciones de trabajo .....	323
4.7.1.5	Hemorragias .....	291	5.3.1	Introducción .....	323
4.7.1.6	Lipotimia .....	292	5.3.2	Carga física .....	324
4.7.1.7	Quemaduras .....	292	5.3.3	Evaluación del trabajo muscular .....	326
4.7.1.8	Esguinces .....	294	5.3.3.1	Generalidades .....	326
4.7.1.9	Luxación .....	294	5.3.3.2	Ecuación revisada de Niosh .....	328
4.7.1.10	Fracturas óseas .....	294	5.3.4	Carga mental .....	335
4.8	Servicios higiénicos en los centros de trabajo .....	297	5.3.4.1	Introducción .....	335
4.9	Bibliografía .....	299	5.4	Exigencias biomecánicas de la actividad laboral .....	337
<b>CAPÍTULO 5</b>					
<b>Ergonomía y psicología aplicada</b> .....					
<b>301</b>					
5.1	Introducción .....	301	5.4.1	Introducción .....	337
5.2	La ergonomía y su ámbito de aplicación. Conceptos, objetivos y definiciones .....	302	5.4.2	Biomecánica ocupacional .....	338
5.2.1	Introducción .....	302	5.4.3	Diseño de máquinas .....	345
5.2.2	Diseño del centro de trabajo ..	303	5.4.4	Diseño de herramientas .....	346
5.2.3	Emplazamiento. El tipo de construcción. La accesibilidad. El lugar de trabajo .....	306	5.4.4.1	Criterios de diseño .....	346
5.2.4	Concepción y diseño del puesto de trabajo .....	307	5.4.4.2	Factores que se deben considerar .....	348
5.2.4.1	Introducción .....	307	5.4.4.3	Medidas preventivas específicas de las herramientas manuales de uso común .....	364
5.2.4.2	Antropometría .....	309	5.4.5	Lesiones biomecánicas: microtraumatismos repetitivos	375
5.2.5	Diseño del puesto de trabajo de oficina .....	313	5.5	La organización del trabajo y su incidencia psicosocial .....	382
5.2.5.1	Dimensiones del puesto .....	313	5.5.1	Generalidades .....	382
5.2.5.2	Posturas de trabajo ....	314	5.5.2	Jornada de trabajo .....	382
5.2.5.3	Exigencias ambientales .....	317	5.5.3	Ritmo .....	384
5.2.6	Organización del trabajo .....	319	5.5.4	Automatización .....	384
			5.5.5	Comunicación .....	384
			5.5.6	Estilo de mando y participación .....	385
			5.5.7	Status social .....	386
			5.5.8	Identificación con la tarea .....	387

6.4.4	El análisis de seguridad en el trabajo .....	436
6.5	Motivación .....	438
6.5.1	Concepto de motivación .....	438
6.5.2	Motivación de empleados, supervisores y directivos .....	440
6.6	Supervisión .....	442
6.6.1	Concepto de supervisión .....	442
6.6.2	Inspecciones: tipos y usos en la gestión de seguridad .....	442
6.7	Control .....	444
6.7.1	Concepto de control .....	444
6.7.2	Permisos de trabajo .....	446
6.7.2.1	Certificados .....	449
6.8	Metodología estadística aplicada a la prevención .....	451
6.8.1	Fichas de accidentes .....	451
6.8.2	Índices estadísticos básicos ..	454
6.8.3	Distribución normal .....	455
6.8.4	Distribución de Poisson .....	458
6.8.5	Índices estadísticos de accidentes .....	460
6.8.6	Control de accidentabilidad ..	464
6.8.7	Gráficos NP .....	468
6.8.8	Gráficos U .....	473
6.8.9	Anomalías en los gráficos de control .....	474
6.8.10	Normas BS OSHAS 18000 ..	476
6.8.10.1	Correspondencias y diferencias entre normas OSHAS y las directrices de la OIT .....	480
6.9	Bibliografía .....	480
6.10	Apéndices .....	481
6.10.1	Apéndice I: terminología usada por la OIT en sus directrices de gestión .....	481

6.10.2	Apéndice II: índice de la directriz OIT .....	484
--------	---	-----

## CAPÍTULO 7

### Estudio de un caso: empresa siderometalúrgica

Establecimiento de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.....		487
7.1	Generalidades .....	487
7.2	Especificaciones del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales .....	488
7.3	Organización de la actividad preventiva .....	493
7.3.1	Funciones y responsabilidades .....	493
7.3.2	Servicio de prevención .....	496
7.3.3	Elaboración y control de la documentación .....	501
7.3.4	Registros .....	506
7.4	Gestión de la prevención de riesgos laborales .....	508
7.4.1	Evaluación inicial de riesgos ..	508
7.4.2	Evaluaciones de actualización y seguimiento de los riesgos .....	510
7.4.3	Medidas preventivas – mantenimiento preventivo .....	510
7.5	Control y evaluación del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales .....	512
7.5.1	Inspecciones de seguridad/ auditorías de seguridad .....	512
7.5.2	Control específico de los riesgos higiénicos (higiene industrial) .....	515
7.5.3	Control de la adquisición de máquinas nuevas, equipos y productos químicos .....	516
7.5.4	Control de contratistas–entidades externas .....	518

7.5.5	Control de la seguridad operacional. Trabajos con riesgos especiales .....	519	7.5.12	Información, formación, consulta de los trabajadores .....	533
7.5.6	Control de la seguridad industrial .....	521	7.5.12.1	Información de los trabajadores .....	533
7.5.7	Seguridad en los residuos .....	522	7.5.12.2	Formación de los trabajadores .....	534
7.5.8	Análisis e investigación de accidentes e incidentes .....	522	7.5.12.3	Consulta de los trabajadores .....	536
7.5.9	Plan de emergencia .....	522	7.5.13	Normas e instrucciones de seguridad .....	537
7.5.10	Primeros auxilios .....	527	7.5.14	Requisitos de equipos de trabajo .....	539
7.5.10.1	Reanimación cardiopulmonar .....	528	7.5.15	Equipos de protección individual .....	540
7.5.10.2	Intoxicaciones por monóxido de carbono .....	529	7.5.16	Auditorías del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales .....	540
7.5.10.3	Heridas .....	529	7.6	Informes del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales ...	545
7.5.10.4	Hemorragia interna .....	529	7.7	Sistema integrado de gestión (SIG) .....	552
7.5.10.5	Hemorragia externa .....	529	7.8	Bibliografía .....	561
7.5.10.6	Lipotimia .....	530			
7.5.10.7	Quemaduras .....	530			
7.5.11	Vigilancia de la salud .....	531			
7.5.11.1	Exámenes de salud .....	531			