



UTPL
La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

Introducción a la Seguridad y Salud Ocupacional

Guía didáctica





Facultad Ciencias Exactas y Naturales

Introducción a la Seguridad y Salud Ocupacional

Guía didáctica

Carrera

PAO Nivel

Seguridad y Salud Ocupacional

I

Autora:

María Fernanda Cuenca Lozano



S E G U _ 1 0 0 3

Introducción a la Seguridad y Salud Ocupacional

Guía didáctica

María Fernanda Cuenca Lozano

Diagramación y diseño digital

Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilojacialtda@ediloja.com.ec

www.ediloja.com.ec

ISBN digital -978-9942-25-627-0

Año de edición: abril, 2020

Edición: primera edición reestructurada en enero 2025 (con un cambio del 40%)

Loja-Ecuador



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-Compartirlgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.** Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Índice

1. Datos de información	9
1.1 Presentación de la asignatura.....	9
1.2 Competencias genéricas de la UTPL.....	9
1.3 Competencias del perfil profesional	9
1.4 Problemática que aborda la asignatura	10
2. Metodología de aprendizaje	11
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	12
Primer bimestre	12
 Resultado de aprendizaje 1:	12
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	12
 Semana 1	12
Unidad 1. Introducción a la seguridad e higiene del trabajo	12
1.1 Salud y trabajo.....	13
1.2 Terminología básica.....	13
1.3 Factores de riesgo laboral	14
1.4 Incidencia de los factores de riesgo sobre la salud	15
Actividades de aprendizaje recomendadas	17
Autoevaluación 1	18
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	19
 Semana 2	19
Unidad 2. Seguridad e higiene del trabajo	19
2.1 Evolución histórica	19
2.2 La seguridad e higiene del trabajo	20
2.3 El departamento de seguridad e higiene en la empresa	22
Actividades de aprendizaje recomendadas	22
Autoevaluación 2	24
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	25
 Semana 3	25

Unidad 3. El accidente de trabajo.....	25
3.1 Definiciones desde el punto de vista de la seguridad y desde el punto de vista médico	26
3.2 Seguridad en el trabajo	27
3.3 Causas de los accidentes.....	27
3.4 El factor humano y su relación con la prevención	29
3.5 Predisposición al accidente	29
Actividades de aprendizaje recomendadas	30
Autoevaluación 3.....	32
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	33
Semana 4.....	33
Unidad 4. Análisis estadístico de los accidentes.....	33
4.1 Introducción a la estadística de los accidentes.....	33
4.2 Clasificación de los accidentes.....	34
4.3 Índices estadísticos	35
4.4 Sistemas de representación gráfica	36
Actividades de aprendizaje recomendadas	37
Autoevaluación 4.....	38
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	39
Semana 5.....	39
Unidad 5. Técnicas de seguridad	39
5.1 Concepto y definición	40
5.2 Clasificación	41
5.3 Modalidades básicas de actuación	44
5.4 Técnicas analíticas	44
5.5 Técnicas operativas	45
Actividades de aprendizaje recomendadas	45
Autoevaluación 5.....	47
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	48

Semana 6	48
Unidad 6. Evaluación de riesgos	48
6.1 Definición y objetivos	48
6.2 Fases de la evaluación de riesgos	49
6.3 Tipos de evaluación de riesgos y metodología.....	50
6.4 Evaluación general de Riesgos.....	51
6.5 Evaluación de las condiciones de trabajo	51
Actividades de aprendizaje recomendadas	52
Autoevaluación 6.....	53
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	54
Semana 7	54
Unidad 7. Investigación de accidentes	54
7.1 Técnicas analíticas posteriores al accidente	54
7.2 Técnicas analíticas anteriores al accidente	58
7.3 Inspecciones de seguridad.....	59
Actividades de aprendizaje recomendadas	60
Autoevaluación 7.....	61
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	63
Semana 8	63
Actividades finales del bimestre	63
Segundo bimestre.....	64
Resultado de aprendizaje 1:	64
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	64
Semana 9	64
Unidad 8. Normas de seguridad.....	64
8.1 Normalización	65
8.2 Las normas de seguridad	72
8.3 La seguridad en el trabajo	72
Actividades de aprendizaje recomendadas	72

Autoevaluación 8.....	74
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	75
Semana 10.....	75
Unidad 9. Orden y limpieza en los lugares de trabajo. Señalización de seguridad. El color en la industria	75
9.1 Orden y limpieza en los lugares de trabajo.....	75
9.2 Señalización de seguridad.....	76
9.3 El color en la industria.....	78
Actividades de aprendizaje recomendadas	79
Autoevaluación 9.....	82
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	83
Semana 11.....	83
Unidad 10. Protección individual.....	83
10.1 Protección individual frente a riesgos mecánicos.....	86
10.2 Protección integral y protección colectiva	90
Actividades de aprendizaje recomendadas	92
Autoevaluación 10.....	94
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	95
Semana 12.....	95
Unidad 11. Técnicas de seguridad aplicadas a las máquinas	95
11.1 Definiciones y normativa	95
11.2 Peligros generados por las máquinas	96
11.3 Técnicas de seguridad aplicadas a las máquinas	99
Actividades de aprendizaje recomendadas	101
Autoevaluación 11.....	101
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	102
Semana 13.....	102
Unidad 12. Riesgos de incendios y explosiones	102
12.1 Riesgo de incendio.....	103

12.2 Prevención y protección contra incendios	104
12.3 Organización de la seguridad contra incendios.....	105
Actividades de aprendizaje recomendadas	106
Autoevaluación 12.....	108
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	109
Semana 14.....	109
Unidad 13. Introducción a la higiene del trabajo	109
13.1 Factores ambientales. Tipos de contaminantes.....	109
13.2 Conceptos y funciones de la higiene del trabajo	112
13.3 Protección individual frente a riesgos higiénicos	112
13.4 Terminología de higiene del trabajo.....	113
Actividades de aprendizaje recomendadas	114
Autoevaluación 13.....	115
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	116
Semana 15.....	116
Unidad 14. Ergonomía. Aplicación de la ergonomía a la seguridad	116
14.1 Ergonomía	116
14.2 Aplicación de la ergonomía a la seguridad	117
14.3 Psicosociología aplicada a la prevención	118
14.4 Consecuencias de los Factores Psicosociales sobre la Salud.....	120
Actividades de aprendizaje recomendadas	122
Autoevaluación 14.....	122
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	124
Semana 16.....	124
Actividades finales del bimestre	124
4. Autoevaluaciones	125
5. Referencias bibliográficas	140
6. Anexos	142



1. Datos de información

1.1 Presentación de la asignatura



1.2 Competencias genéricas de la UTPL

- Comunicación oral y escrita.
- Orientación a la innovación y a la investigación.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Trabajo en equipo.
- Compromiso e implicación social.
- Comportamiento ético.
- Organización y planificación del tiempo.

1.3 Competencias del perfil profesional

Integrar los conocimientos y herramientas para la gestión de riesgos con el fin de evitar accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, al tiempo que domina y ejecuta de forma ética el uso de normativas legales en el ámbito laboral.

1.4 Problemática que aborda la asignatura

Falta de mecanismos de control que garanticen el aprovechamiento de las infraestructuras construidas y capacidades instaladas, para generar trabajo y empleos dignos libres de accidentes laborales, que propicien la estabilidad de los trabajadores sin ningún tipo de discriminación.





2. Metodología de aprendizaje

En el componente de introducción a la seguridad y salud ocupacional se utilizará principalmente la metodología de aprendizaje basado en problemas, en donde el estudiante debe utilizar el análisis, la reflexión y la investigación para encontrar la solución a un problema, se ubicará al estudiante en algunos escenarios con distintas problemáticas de seguridad, lo cual le permitirá realizar una retroalimentación de los contenidos de cada unidad.





3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1:

Comprende la importancia y aplicación de la seguridad y salud ocupacional en las distintas organizaciones.

El resultado de aprendizaje permite que el estudiante comprenda la importancia de la seguridad y salud ocupacional, al conocer los riesgos asociados a las distintas actividades laborales y a través de conceptos básicos que le orientarán hacia su formación profesional. Además, conocerá la importancia de la aplicación mediante el aprendizaje de las principales técnicas de prevención de riesgos laborales.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 1

Unidad 1. Introducción a la seguridad e higiene del trabajo

Con esta unidad vamos a dar inicio a una parte importante del estudio de la seguridad y salud ocupacional, abordando conceptos básicos sobre prevención de riesgos laborales. Para esta primera etapa, le sugiero que revise de los contenidos del portal web Seguridad en el trabajo del [Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo](#) (INSST, s.f.) y extraiga las ideas principales en un cuaderno de trabajo o en un documento de Word; posteriormente, se

reforzarán los contenidos con las actividades incluidas en esta herramienta de estudio. A continuación, vamos a ir explicando las temáticas que integran la unidad.

1.1 Salud y trabajo

Para entender esta parte debemos conocer que cualquier actividad laboral origina un riesgo y es necesario definir las características que puedan tener una influencia significativa en la generación de los riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Para entender mejor esta premisa, vamos a destacar su importancia analizando algunos de los conceptos durante el desarrollo de la unidad.



Del portal Web [Seguridad en el trabajo](#), revise la submateria "Lugares de trabajo" y responda la siguiente pregunta en un cuaderno o en un documento de Word: ¿Condición de trabajo es cualquier característica de la actividad que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador?

¡Muy bien!, si pudo contestar a esta pregunta, podemos seguir adelante con la terminología básica que revisaremos a continuación. Estos conceptos representan gran importancia, ya que durante toda su formación y su ejercicio en la profesión tendrá que utilizarlos para referirse a los temas relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

1.2 Terminología básica

Conocer la terminología básica sobre seguridad e higiene en el trabajo es indispensable en esta parte introductoria de la materia, por ello los contenidos deben dominarse y entenderse para el enfoque de los aprendizajes. Revise el documento *Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción*, Registro oficial no. 249, capítulo 1, Art. 1: *definiciones*, disponible en el siguiente documento [Registro Oficial](#).

Para reforzar este tema repase las definiciones de los siguientes términos: peligro, daño y riesgo, e intente diferenciar bien esta terminología. Luego, le invito a buscar en la sopa de letras más palabras relacionadas.

Terminología básica

1.3 Factores de riesgo laboral

Una vez establecidos los conceptos, la relación entre ambiente y salud en el trabajo, y la terminología básica, podemos pasar entonces estudio de los factores de riesgo laboral. Existen algunos factores que se pueden considerar como un riesgo laboral: factores o condiciones de seguridad, factores de origen físico, químico o biológico o condiciones medioambientales, factores derivados de las características del trabajo y factores derivados de la organización del trabajo. Estos contenidos nos llevan a la comprensión de la incidencia de los factores de riesgo sobre la salud.

Para entender mejor el tema, lea el artículo en el portal web del Instituto [Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud](#) (ISTAS, s.f.) sobre condiciones de trabajo y salud, luego, revise los contenidos para así profundizar sus conocimientos.

Cualquier característica que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Se entiende como condiciones de trabajo cualquier aspecto del trabajo con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluyendo, además de los aspectos ambientales y los tecnológicos, las cuestiones de organización y ordenación del trabajo. Es importante considerar que la enfermedad no es algo extraño a la condición humana, sino que forma parte de su naturaleza, al igual que la salud, no es menos cierto que en el trabajo nos ponemos en relación con sustancias, materiales y máquinas peligrosas, con exigencias físicas forzadas, con condiciones ambientales y climáticas perjudiciales, etc.

Una vez revisados los contenidos, conteste la siguiente pregunta en un cuaderno o en un documento de Word:

- ¿Condición de trabajo es cualquier característica que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador?

Como puede observarse, la salud también se ve afectada por las condiciones laborales y la forma en que se desarrolla el trabajo asalariado: los tipos de contratos, las horas de trabajo, la distribución de las tareas según el género, y la carga de una doble jornada. Todos estos factores están estrechamente relacionados con la calidad de vida y el bienestar. Al hablar de salud laboral, y por ende de salud en el ámbito laboral, no podemos dejar de lado estos aspectos ([ISTAS, s.f.](#))

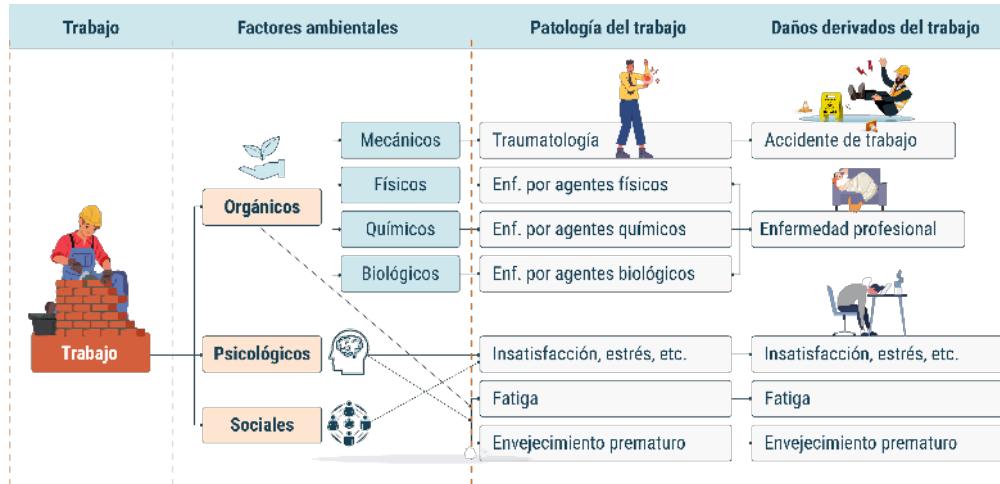
1.4 Incidencia de los factores de riesgo sobre la salud

Las condiciones de trabajo ejercen una considerable influencia en la salud del trabajador, debido a eso aparecen una serie de enfermedades y daños que se derivan de tales actividades. En la figura 1 se puede observar la clasificación de algunos de estos daños derivados del trabajo.



Figura 1

Principales daños derivados del trabajo

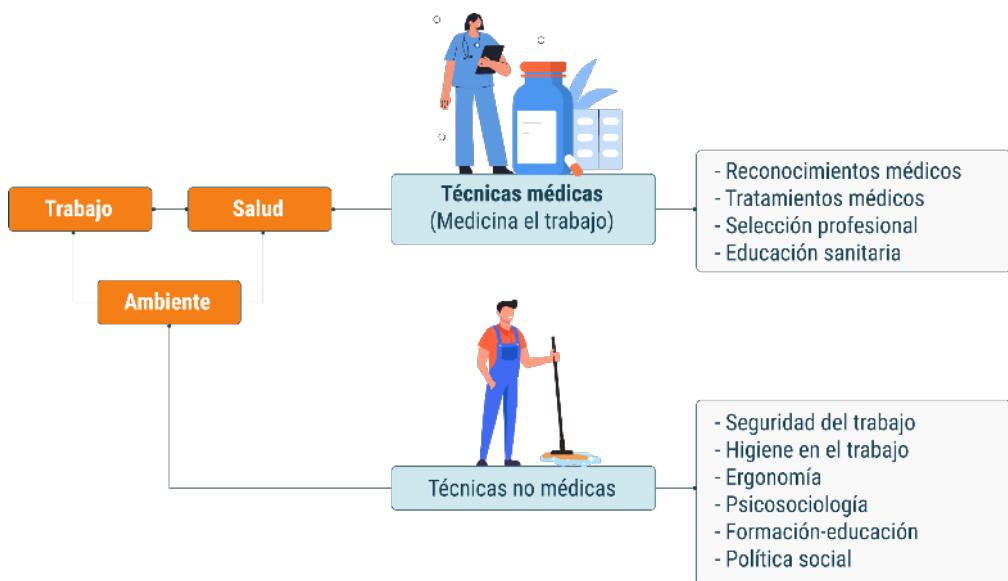


Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 40), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

Continuando con el desarrollo de la unidad, en esta parte es necesario reconocer la importancia de la acción para proteger la salud del trabajador, entender que la prevención es siempre lo ideal y que la curación resulta una medida tardía; por lo tanto, para la prevención se deben aplicar técnicas de actuación detalladas en la figura 2:

Figura 2

Clasificación de las técnicas de prevención tradicionalmente aceptadas



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 43), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

Un ejercicio para hacer es visitar alguna empresa de su ciudad, para que observe los diferentes factores de riesgos laborales a los que se exponen los trabajadores y cuáles podrían ser las consecuencias para su salud.

Analice la información y haga una relación con lo aprendido.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo las siguientes actividades

1. Realice un resumen de todos los contenidos recibidos en esta unidad y haga un extracto de los aspectos más importantes, esto le va a ayudar a comprender con claridad el tema.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



No olvide que esta etapa es el inicio de la asignatura y contiene la base para unos resultados de aprendizaje de calidad, tómelo todo con responsabilidad.



¡Buen trabajo!



2. Para profundizar sus conocimientos, contestar la siguiente autoevaluación. ¡Suerte!



Autoevaluación 1



Conteste con una V (verdadero) o una F (falso) en los casilleros según corresponda:

1. () Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud es el estado de bienestar físico, mental y social.
2. () Se entiende como condiciones de trabajo cualquier aspecto del trabajo con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores.
3. () La ergonomía es una técnica médica.
4. () El ambiente orgánico está constituido por factores ambientales que dañan la salud física y orgánica del trabajador.
5. () El ambiente psicológico involucra factores que tienen que ver con relaciones sociales internas o externas a la empresa, sistemas de mando y políticas de salarios.
6. () Peligro es todo aquello que puede producir un daño o un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de las personas.



7. () Un riesgo se debe entender como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse.
8. () La protección es una técnica de actuación sobre los peligros, con el fin de suprimirlos y evitar sus consecuencias perjudiciales.
9. () Los factores de origen físico, químico y biológico son las condiciones materiales que influyen sobre la accidentalidad, como pasillos, superficies de tránsito, aparatos, máquinas y herramientas.
10. () Las bacterias, virus, hongos y protozoos son factores de origen químico.

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 2

Unidad 2. Seguridad e higiene del trabajo

Iniciamos la segunda unidad con el tema de seguridad e higiene del trabajo. Como aprendimos en la unidad anterior, la seguridad en el trabajo está considerada como una de las técnicas no médicas de prevención, y la principal actuación de esta rama radica en el control de riesgos por factores mecánicos y ambientales.

2.1 Evolución histórica

En esta parte vamos a introducirnos en los antecedentes históricos de la seguridad en el trabajo:

“El concepto de seguridad e higiene en el trabajo no es un concepto fijo, sino que, por el contrario, ha sido objeto de numerosas definiciones que, con el tiempo, han ido evolucionando de la misma forma que se han producido cambios en las condiciones y circunstancias en que el trabajo se desarrollaba. En este sentido, los progresos tecnológicos, las condiciones sociales, políticas, económicas, etc., al influir de forma considerable en su concepción, han definido el objetivo de la seguridad e higiene en cada país y en cada momento determinado (Cortés, 2018, p. 51)”.

Del párrafo anterior podemos destacar la importancia de entender a la seguridad e higiene del trabajo como parte de un proceso de evolución y adaptación a lo largo de la historia, es decir, como algo que se adapta y se transforma según los procesos históricos y los cambios tecnológicos.

Según la información antes mencionada sobre la evolución histórica, responda la siguiente pregunta en un cuaderno o en un documento de Word:



- ¿El concepto de seguridad e higiene en el trabajo no es un concepto fijo, sino que, por el contrario, ha sido objeto de numerosas definiciones?

¡Muy bien! Si contestó esta pregunta con facilidad, puede seguir adelante; si todavía tiene dudas sobre los temas, revise nuevamente los contenidos.

2.2 La seguridad e higiene del trabajo

La seguridad e higiene del trabajo como una disciplina técnica cuyo objetivo radica en la identificación, evaluación y control de los factores ambientales del trabajo, con la aplicación de procedimientos y recursos técnicos direccionalados hacia la prevención. Los encargados de esta tarea son especialistas o expertos en prevención con funciones específicas; este tipo de profesional se

conoce como técnico en prevención de riesgos laborales. El siguiente párrafo expone una de las definiciones que propone el autor sobre seguridad e higiene del trabajo:

De todo lo expuesto hasta ahora se concibe a la seguridad e higiene del trabajo como «técnicas no médicas» de actuación sobre los riesgos específicos derivados del trabajo cuyo objetivo se centra en la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, sin que ello quiera decir que en su aplicación no precise del aporte de otras técnicas de protección de la salud que, como la medicina del trabajo, la psicosociología, la ergonomía, las técnicas educativas, la política social u otras, permitan abordar el estudio de determinadas situaciones de riesgo. (Cortés, 2018, p. 54).

En este momento, para reforzar los contenidos lea nuevamente los temas de forma comprensiva, extraiga las ideas principales y analice toda la información en un cuaderno o en un documento de Word.

Es importante recalcar que la seguridad es una técnica que se orienta principalmente a prevenir accidentes laborales. Su aplicación abarca los equipos de trabajo y diversas condiciones del entorno, como la seguridad de los edificios y espacios laborales, superficies de trabajo, suelos, techos, paredes, pasillos, escaleras, puertas, barandillas, ventanas y limpieza, entre otros. Esta técnica identifica y analiza los riesgos, proponiendo acciones preventivas, de protección y de corrección.

La higiene, por su parte, es una técnica destinada a combatir posibles agentes que generan enfermedades profesionales. Identifica agentes biológicos (como virus y bacterias), físicos (como ruido, temperatura, humedad, luz) y químicos (como gases y sustancias), además de factores de tensión psicológica y social que pueden afectar el ambiente laboral. Esta técnica evalúa la presencia de estos agentes, comparándolos con estándares máximos permisibles, y establece medidas para reducir los riesgos y proteger al trabajador.

Es importante recalcar también la ergonomía que se enfoca en ajustar el trabajo a las condiciones fisiológicas y psicológicas de las personas. Su objetivo es analizar y diseñar los puestos de trabajo, los procesos y los equipos, adaptándolos a las características específicas de cada trabajador. ([Guía de Buenas Prácticas de PRL en el Sector Cementero Español, s.f.](#))

2.3 El departamento de seguridad e higiene en la empresa

Las empresas deben contar con un profesional que se encargue de la seguridad e higiene laboral, el cual debe cumplir algunas funciones como evaluar los riesgos profesionales o investigar los accidentes para conocer sus causas. Además, debe estar al tanto de todas las operaciones de la empresa, teniendo por igual un conocimiento más profundo sobre materiales y sustancias, es decir, debe conocer de física, química, tecnología y procesos de fabricación.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es momento de aplicar su conocimiento a través de las actividades que se han planteado a continuación:

1. Para repasar los contenidos, complete la tabla siguiente con la información correcta sobre este tema: Seguridad e higiene laboral.

Tabla

Seguridad e higiene laboral

Premisa	Técnica de seguridad
<p>Técnica que se orienta principalmente a prevenir accidentes laborales</p>	<p>Higiene Laboral</p>
<p>El objetivo es analizar y diseñar los puestos de trabajo, los procesos y los equipos, adaptándolos a las características específicas de cada trabajador.</p>	

Nota: copie la tabla en un documento de Word o cuaderno para llenar.

Si no completó esta actividad con éxito, repase los contenidos, subraye y extraiga las ideas más importantes hasta lograr el dominio de los temas.

2. Estimado estudiante, le invito a desarrollar la siguiente sopa de letras, donde encontrará la terminología relacionada con los factores importantes del técnico en seguridad.

Funciones encargado de seguridad

¡Buen trabajo! Con este ejercicio usted repasó la terminología relacionada con las funciones a desempeñar por los especialistas o expertos en prevención en las empresas. Destacamos aquí que la formación técnica necesita formación complementaria con amplios conocimientos en prevención de riesgos laborales.

3. Hemos terminado con el estudio de la segunda unidad. Realice un resumen de todos los contenidos y haga un extracto de los aspectos más importantes, para comprender con más claridad el tema. ¡Lo felicito por su constancia!

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

4. A continuación, le invito a medir el nivel de conocimientos adquiridos resolviendo la autoevaluación 2.



Autoevaluación 2

Conteste con una V o con una F en los casilleros según corresponda:

1. () La seguridad e higiene en el trabajo es un concepto fijo que no cambia con el tiempo.
2. () El objetivo de la seguridad e higiene en el trabajo varía dependiendo de los progresos tecnológicos, sociales, políticos y económicos.
3. () La seguridad e higiene en el trabajo se centra solo en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
4. () Los técnicos en prevención de riesgos laborales son los responsables de identificar, evaluar y controlar factores ambientales en el trabajo.
5. () La seguridad en el trabajo se encarga únicamente de los equipos de trabajo, sin incluir las condiciones del entorno.
6. () La higiene laboral combate exclusivamente agentes biológicos que pueden generar enfermedades profesionales.
7. () La ergonomía adapta los puestos de trabajo a las condiciones físicas y psicológicas del trabajador.
8. () La técnica de higiene laboral establece medidas preventivas basadas en comparaciones con estándares máximos permisibles.



9. () La seguridad en el trabajo es una técnica que evalúa el nivel de ruido, temperatura y otros factores físicos en el ambiente laboral.

10. () La ergonomía se considera una técnica médica que ayuda a la prevención de riesgos laborales.

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 3

Unidad 3. El accidente de trabajo

¡Vamos a empezar esta siguiente etapa con optimismo! Para empezar, vamos a revisar lo relacionado con la definición de accidente de trabajo: Un accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en él afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior ([IESS, s.f.](#))

Se considerará accidente de trabajo aquel que ocurra mientras el trabajador o trabajadora realiza las tareas asignadas por el empleador, o aquellas que lleva a cabo de manera espontánea en beneficio del adecuado funcionamiento de la empresa, incluso si estas tareas no corresponden a su categoría profesional habitual ([ISTAS, s.f.](#))

A continuación, en la figura 3 podrá observar causas y consecuencias de los accidentes de trabajo:



Figura 3

Relación entre seguridad, accidentes y consecuencias, basado en lo expuesto por Baselga Monte



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 95), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

3.1 Definiciones desde el punto de vista de la seguridad y desde el punto de vista médico

En primer lugar, vamos a analizar los accidentes de trabajo desde el punto de vista de la seguridad: en esta rama se lo define como la materialización de un riesgo que interrumpe el trabajo y puede ocasionar un daño al trabajador. Para entender mejor, analice el esquema de la figura 3, donde se muestran los accidentes de trabajo y sus causas, y desarrolle las actividades para reforzar el contenido.



Es momento de medir su conocimiento hasta el momento, conteste la siguiente pregunta en un cuaderno o en un documento de Word: ¿Cómo se denomina desde el punto de vista de la seguridad a los accidentes que no producen daños a las personas?

Si pudo contestar a la pregunta y considera que tiene claro el tema, entonces podemos avanzar con el estudio de la semana revise el artículo denominado [Definición de accidente de trabajo](#).

En relación con las principales diferencias entre accidente laboral y enfermedad profesional, se destaca:

3.2 Seguridad en el trabajo

“Por seguridad del trabajo entendemos la ‘técnica no médica’ de prevención cuya finalidad se centra en la lucha contra los accidentes de trabajo, evitando y controlando sus consecuencias” (Cortés, 2018, p. 98). De lo cual rescatamos un aspecto importante, y es que esta es una técnica no médica cuyo objetivo principal es generar acciones contra los accidentes de trabajo.

3.3 Causas de los accidentes

Definimos las causas de los accidentes como condiciones materiales o circunstancias humanas, es decir, que estamos hablando de causas técnicas y causas humanas; recuerde que en este tema estamos refiriéndonos a *condiciones y prácticas* inseguras. Las causas de los accidentes se definen como diversas condiciones o circunstancias, tanto materiales como humanas, que se identifican al analizar las distintas fases del accidente. A partir de esto, se puede realizar una clasificación inicial y significativa según su origen: causas técnicas y causas humanas, también conocidas como “*condiciones inseguras*” y “*prácticas inseguras*”. La condición insegura incluye todas las circunstancias o situaciones materiales que podrían originar un accidente y también se conoce como condición material o factor técnico. El acto inseguro

aborda todas las acciones humanas que pueden ser causantes de un accidente (Cortés, 2018). Según lo antes expuesto, a continuación, analice la siguiente actividad:

Una trabajadora que pertenece a una empresa de limpieza de edificios, al llegar al lugar, se da cuenta de que ha olvidado la escalera que le proporciona la empresa para realizar la limpieza de las zonas altas, por lo cual decide utilizar una silla que se encuentra en el lugar para reemplazar la escalera. Al realizar su trabajo, cae de la silla, y debido a la caída, tiene una fractura de muñeca. Según lo aprendido, realice un análisis y determine cuáles son las causas del accidente, y si este se debe a causas técnicas o causas humanas. Le invito a realizar la actividad en el siguiente juego de arrastrar y soltar.

[Accidentes de trabajo](#)

¡Muy bien! Si respondió acertadamente, usted ha aprendido a determinar las causas de un accidente de trabajo; si no tuvo claro cómo definir las causas, revise nuevamente la información y realice nuevamente el ejercicio. No olvide, al hacer el ejercicio, que el análisis lo debe enfocar a las condiciones materiales y actuaciones humanas, revisando las definiciones de condición insegura y acto seguro.

A continuación, podrá observar los principales aspectos diferenciadores entre Accidente de trabajo y Enfermedad profesional detallados en (Cortés, 2018).

Tabla 1

Diferencias entre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

Factor Diferenciador	Accidente Trabajo	de Enfermedad Profesional
Iniciación	Súbita, brusca	Lenta
Presentación	Inesperada	Esperada
Motivación	Causas externas	Causas internas
Manifestación	Violenta y única	Solapada
Relación Causa Efecto	- Fácil	Difícil
Tratamiento	Quirúrgico	Médico

Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.)(p. 97), por Cortés, J., 2018, Tébar, S.L.

3.4 El factor humano y su relación con la prevención

Para entrar en contexto en este tema, debemos considerar que una prevención de riesgos laborales inadecuada está relacionada directamente con una administración deficiente. Como consecuencia de ello se definen las *causas básicas*, que tienen que ver con factores personales o de trabajo inadecuados, y las *causas inmediatas*, asociadas a prácticas o condiciones inseguras, y que ya implican en sí mismas pérdidas, relacione la información con la actividad propuesta en la sección de actividades de aprendizaje recomendadas.

3.5 Predisposición al accidente

¿Ha escuchado hablar de la ley Marbe? Esta ley es nombrada por un psicólogo alemán que, en relación con la predisposición de las personas hacia los accidentes, afirmaba que “el 25% de las personas expuestas acumulan el 75%

de los accidentes, mientras que el 25% de los restantes accidentes se distribuye entre el 75% restante de la población expuesta" (Cortés, 2018, p. 104).

La ley no es demostrada científicamente y se llega a la conclusión de que no resulta fácil determinar la predisposición de las personas a los accidentes, por ende, no se puede manejar como un indicador estable, ya que varía según el individuo. Sin embargo, lo que sí se considera es el fenómeno de la repetición de accidentes en una misma persona.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, reforcemos el aprendizaje resolviendo las siguientes actividades:

1. Clasifique las acciones mencionadas, según corresponda, si son causas humanas básicas o inmediatas, o son causas técnicas básicas o inmediatas.



Tabla

Acciones y clasificación

Acción	Clasificación
Falta de conocimientos y/o habilidades	Causa humana - básica
Procedimientos de trabajo inadecuado	
Motivación inadecuada por ahorrar tiempo o esfuerzo	
Problemas somáticos y mentales	
Diseño y mantenimiento inadecuados	
Sistemas de señalización y de alarma inadecuados	
Ruido e iluminación inadecuada	
Falta de espacio. Hacinamiento	
Riesgos de movimientos inadecuados	
Neutralizar dispositivos de seguridad	
Utilizar equipos peligrosos	
Trabajar sin autorización	



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) por Cortés, J., 2018, Tébar, S.L.

Después de realizar esta actividad, usted ya puede clasificar las causas con base en factores humanos y técnicos, repase nuevamente el contenido si le quedó alguna duda acerca del tema.

¡Muy bien! Está realizando un buen trabajo. No olvide que, si usted aprovecha esta herramienta de estudio, el aprendizaje durante el periodo académico será más llevadero.



2. Investigue sobre accidentes ocurridos en empresas que queden cerca de su lugar de residencia, y relacione dicha información con lo aprendido, analizando las condiciones materiales y las circunstancias humanas identificadas en su investigación.
3. Hemos terminado con el estudio de la tercera unidad. Realice un resumen de todos los contenidos y haga un extracto de los aspectos más importantes, para comprender con más claridad los temas del capítulo.



Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Lo felicito por su constancia! ¡Bien hecho!

4. Le invito a que continúe con la medición del nivel de conocimientos adquiridos resolviendo la autoevaluación 3.



Autoevaluación 3

Conteste con una V o con una F en los casilleros según corresponda:

1. () Médicamente, se habla de *accidente de trabajo* o de *accidentado*, cuando algún trabajador ha sufrido una lesión como consecuencia del trabajo que realiza.
2. () El tratamiento es un factor diferenciador entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.
3. () El accidente de trabajo tiene una relación inesperada entre causa y efecto.
4. () La enfermedad profesional tiene una relación difícil entre causa y efecto.

5. () Las dos formas fundamentales de actuación de la seguridad son prevención y protección.
6. () Las causas de los accidentes pueden clasificarse en causas técnicas y causas humanas.
7. () Las condiciones inseguras se refieren únicamente a las acciones humanas que pueden provocar un accidente.
8. () Las causas técnicas o materiales se conocen también como "condiciones inseguras".
9. () Un acto inseguro se refiere a todas las situaciones materiales que podrían originar un accidente.
10. () La condición insegura comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser origen de accidentes.

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 4

Unidad 4. Análisis estadístico de los accidentes

Hemos llegado a la unidad 4. A continuación, vamos a ir analizando cada una de las temáticas relacionadas con el análisis estadístico, para esto, los animo a revisar el siguiente documento técnico: [NTP 1: Estadísticas de accidentabilidad en la empresa](#).

4.1 Introducción a la estadística de los accidentes

El tratamiento estadístico de los accidentes constituye una técnica general analítica de gran rendimiento en seguridad al permitir el control sobre el número de accidentes, sus causas, gravedad, localización de

puestos de trabajo con riesgo, zonas del cuerpo más expuestas y cuantas circunstancias pueden incidir en los accidentes. (Cortés, 2018, p. 105).

En el párrafo anterior aparece una importante definición del análisis estadístico de los accidentes, el cual, como se explica, es una técnica analítica que permite cuantificar estos eventos con fines preventivos.

A continuación, realice la siguiente actividad para familiarizarse con la terminología de análisis estadístico de los accidentes. Estimado estudiante, le invito a buscar en la sopa de letras las palabras relacionadas.

[Análisis estadístico accidente](#)

4.2 Clasificación de los accidentes

Para entender este tema, vamos a manejar cuatro palabras clave: cuándo, dónde, cómo, y por qué se producen los accidentes de trabajo; esta secuencia de preguntas nos va a orientar en la investigación de accidentes.

Los accidentes pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **Forma o tipo de accidente:** se refiere a las circunstancias en las que ocurrió el incidente. Describe cómo se produjo el contacto entre la persona afectada y el objeto o sustancia que causó la lesión, como atrapamientos, caídas, o electrocuciones.
- **Agente o aparato material causante:** identifica el objeto, sustancia o condición laboral que originó el accidente, ya sea con lesión o sin ella (vehículo, herramienta, maquinaria, entre otros). Se distingue entre el agente material que origina el accidente y el que causa la lesión.
- **Naturaleza de la lesión:** corresponde al tipo de daño físico sufrido por el trabajador, como luxación, fractura, desgarramiento o amputación.
- **Ubicación de la lesión:** indica la parte del cuerpo afectada, como manos, cabeza, ojos, etc. (Cortes, 2028).

Con base en los conocimientos adquiridos, clasifique el accidente de trabajo descrito en el siguiente juego de arrastrar y soltar, aplicando los factores de clasificación.

[Clasificación de los accidentes o sustancias corrosivas](#)

Para reforzar este contenido, revise la siguiente información:

Se manejan dos importantes formas de clasificación:

- **Clasificación simple:** agrupa varios factores en una sola tabla, lo que la hace confusa y limitada en su alcance.
- **Clasificación múltiple:** aplica una clasificación específica para cada factor, proporcionando información detallada sobre todos los aspectos relacionados con el accidente (Cortés, 2018).

Continuemos con el aprendizaje mediante la realización del siguiente juego de arrastrar y soltar:

[Clasificación de los accidentes o instalaciones eléctricas](#)

4.3 Índices estadísticos

más utilizados en seguridad: índice de incidencia, índice de frecuencia, índice de gravedad, duración media de las bajas. Revise nuevamente el contenido del documento técnico denominado [NTP 1: Estadísticas de accidentabilidad en la empresa](#), y analice el contenido intentando comprender el tema. A continuación, se reforzará este tema según la información que presenta (Cortés, 2018):

Índice de incidencia

“Relaciona el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número medio de personas expuestas al riesgo considerado” (Cortés, 2018, p. 108).

Índice de frecuencia

“Relaciona el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número de horas trabajadas en dicho periodo. Este índice se utiliza frecuentemente para fijar objetivos en seguridad” (Cortés, 2018, p. 109).

Índice de gravedad

“Relaciona el número de jornadas perdidas por accidentes durante un periodo de tiempo y el total de horas trabajadas durante dicho periodo de tiempo” (Cortés, 2018, p. 109).

Duración media de las bajas

“Relaciona las jornadas perdidas por incapacidades en un periodo de tiempo y los accidentes en jornada de trabajo con baja ocurridos en dicho periodo” (Cortés, 2018, p. 111).

Estimado estudiante, esfuércese por memorizar cada uno de estos importantes conceptos, repase las fórmulas para cada índice y trate de comprenderlas.

Finalmente, un dato importante en relación con los índices que acabamos de aprender: los índices específicos de frecuencia y gravedad no resultan adecuados para conocer la evolución de la accidentalidad en la empresa, porque se aplican a periodos cortos y en empresas pequeñas, por tanto, se recurre a la utilización de índices de frecuencia y gravedad acumulados.

4.4 Sistemas de representación gráfica

Cuando se hace una recopilación de datos, es necesario colocar esa información de forma ordenada. Los sistemas pueden clasificarse dependiendo de los datos que se manejen y el objetivo de los mismos. Estos sistemas pueden ser:

- Gráficos de líneas.
- Diagramas de barras.
- Diagramas de áreas (ciclogramas).

- Mapas estadísticos (cartogramas).

Estimado estudiante, le invito a realizar el siguiente quiz interactivo, el cual le ayudará a estructurar una representación gráfica sobre los accidentes de trabajo según tipo de actividad.

Sistemas de representación gráfica



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo las siguientes actividades:

1. Investigue estadísticas de accidentes laborales a nivel nacional para reforzar el aprendizaje de esta unidad. Revise el siguiente artículo científico sobre "[Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el periodo 2011- 2012](#)", de Antonio Gómez García y Pablo Suasnávar Bermúdez (2015); relacione la información con lo aprendido, y observe las tablas de datos y las representaciones gráficas incluidas en el estudio. Lo importante es que usted se familiarice con los análisis estadísticos de accidentes.
2. Posteriormente, realice un resumen de todos los contenidos vistos en esta unidad, haciendo un extracto de los aspectos más importantes, como ayuda para comprender con claridad el tema. Recuerde que, como parte de su aprendizaje, queremos acompañarlo en este proyecto; esfuércese por seguir paso a paso esta guía didáctica elaborada para ayudarlo en esta labor.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

3. Le invito a que continúe con la medición del nivel de conocimientos adquiridos resolviendo la autoevaluación 4.



Autoevaluación 4

Conteste con una V o con una F en los siguientes casilleros según corresponda:

1. () Los análisis estadísticos posibilitan conocer la situación sobre el grado de accidentabilidad de un sector o rama de actividad.
2. () La clasificación simple agrupa varios factores en una sola tabla, lo que la hace confusa y limitada.
3. () La forma o tipo de accidente refleja las circunstancias en las que ocurrió el accidente.
4. () El objeto, sustancia o condición del trabajo que produjo el accidente con o sin lesión se denomina aparato o agente material causante.
5. () Corresponden a la naturaleza de la lesión: luxación, fractura, desgarramiento, amputación.
6. () Mano, cabeza y ojos corresponden a forma o tipo de accidente.
7. () Una condición peligrosa es una causa técnica relacionada con el accidente.
8. () La clasificación múltiple proporciona información limitada sobre los aspectos relacionados con el accidente.
9. () El índice de incidencia relaciona el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número medio de personas expuestas al riesgo considerado.
10. () La duración media de las bajas relaciona las jornadas perdidas por incapacidades en un periodo de tiempo y los accidentes en jornada de trabajo con baja ocurridos en dicho periodo.





Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 5



Unidad 5. Técnicas de seguridad

Estimado estudiante, para empezar la unidad 5, es importante que conozca que la Seguridad en el Trabajo se encarga de evaluar los riesgos de accidentes, identificando sus causas principales para determinar la mejor manera de reducirlos o eliminarlos. Para alcanzar el objetivo específico de la Seguridad, que es detectar y corregir los diversos factores que contribuyen a los riesgos de accidentes laborales y controlar sus consecuencias, se emplean métodos, sistemas o estrategias específicas, conocidas como técnicas de seguridad (Cortés, 2018).



A continuación, intente y redacte una respuesta a la siguiente pregunta en un cuaderno o en un documento de Word, como introducción al tema: ¿Qué detecta la seguridad en el trabajo y con qué objetivo?

La seguridad en el trabajo se encarga de detectar las causas principales relacionadas con los riesgos de accidentes, con el objetivo de estudiar y analizar las mismas para mitigar o reducir los riesgos. Existen diferentes formas de actuación o técnicas para el logro de este objetivo; en la tabla 2 podrá observar el detalle de dichas metodologías.

Tabla 2

Técnicas utilizadas en seguridad y su forma de actuación

Etapas de actuación	Nombre de la técnica	Forma de actuación
Análisis del riesgo valoración del riesgo	Técnicas analíticas	<ul style="list-style-type: none">• No evitan el accidente• Identifican el peligro y valoran el riesgo <p>Prevención: Evitan el accidente al eliminar sus causas</p>
Control de riesgo	Técnicas operativas	<p>Protección:</p> <ul style="list-style-type: none">• No evitan el accidente• Reducen o eliminan los daños

Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.)(p. 133), por Cortés, J., 2018, Tébar, S.L.

5.1 Concepto y definición

Recuerde, basándose en el principio de la seguridad del trabajo, que lo esencial es la búsqueda de las causas de los accidentes de trabajo para conseguir la reducción y la eliminación de los riesgos. Las acciones enfocadas a lograr este objetivo se centran en la identificación, valoración y control de los factores causantes del accidente, y dan lugar a algunas técnicas que conoceremos en esta unidad.

Con base en los contenidos, analice la información y conteste las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word:

- ¿Qué etapa y técnica no evitan el accidente de trabajo?
- ¿Qué tipo de técnicas son la prevención y protección?

5.2 Clasificación

En la tabla 3 se describen las técnicas de seguridad más utilizadas, las formas de actuación y la valoración de los riesgos, así como el control basado en la prevención y protección.



Tabla 3*Técnicas de seguridad más utilizadas*

Tipos de técnicas y formas de actuación	Análisis y valoración de riesgos		Control de riesgos	
			Prevención	Protección
Técnicas generales				
	Anteriores al accidente		<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones de seguridades • Análisis de trabajo • Análisis estadístico 	
Técnicas analíticas				
	Posteriores al accidente		<ul style="list-style-type: none"> • Notificación • Registro • Estadísticas • Investigación 	
Técnicas operativas				
	Factor técnico concepción		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y proyecto de instalaciones • Diseño de equipos • Estudio y mejora de métodos • Normalización 	
	Factor técnico corrección		<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de seguridad • Señalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Defensas y resguardos



Tipos de técnicas y formas de actuación	Análisis y valoración de riesgos	Control de riesgos	
		Prevención	Protección
		<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección individual
Normalización			
Factor humano		<ul style="list-style-type: none"> • Selección de personal • Cambio de comportamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Formación • Adiestramiento • Propaganda • Acción de grupo • Incentivos • Disciplina 	
Técnicas específicas	Son las que resultan de la aplicación de las técnicas generales a la detección y corrección de peligros concretos o específicos.		

Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.)(p. 135), por Cortés, J., 2018, Tébar, S.L.



5.3 Modalidades básicas de actuación

Según Cortés, 2018, p. 135), "Las técnicas de seguridad pueden actuar en las diferentes etapas de la génesis del accidente, basando su actuación en las tres fases ya apuntadas: identificación del peligro, estimación, valoración y control del riesgo". Como podemos ver en el contenido de este autor se identifica claramente la secuencia básica de las metodologías de actuación en prevención de riesgos laborales: identificar, valorar y controlar.

Para profundizar la información sobre esta temática, conteste las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word:



- ¿La identificación de peligros y estimación de riesgos es una fase que no corrige riesgos, pero sin ella no sería posible el conocimiento de los accidentes?
- ¿La fase de control de riesgos tiene lugar mediante técnicas operativas, que pretenden eliminar las causas para eliminar o reducir los riesgos de accidente y/o las consecuencias derivadas de ellos?

5.4 Técnicas analíticas

Estas técnicas se entienden como parte de un proceso enfocado directamente a la prevención; su metodología consiste en analizar el riesgo, valorarlo, y por supuesto corregirlo finalmente mediante el análisis estadístico de los datos obtenidos. En relación con las técnicas posteriores al accidente, el proceso consiste en la notificación y registro de accidentes y la subsiguiente investigación para detectar las causas; estas dos actividades comparten como fin la prevención.

Para reforzar los contenidos, conteste lo siguiente en un cuaderno o en un documento de Word: **¿El análisis de trabajo consiste en identificar potenciales situaciones de riesgo asociadas a cada etapa del proceso de trabajo?**

¡Felicidades! Si pudo responder a esta pregunta con facilidad, ya conoce una de las etapas importantes de las técnicas analíticas.

5.5 Técnicas operativas

Las técnicas operativas tienen dos enfoques, actúan tanto sobre el factor técnico como sobre el factor humano. En el primer caso, lo hacen con acciones enfocadas a la prevención en fases iniciales, como la planificación, apuntando al método de trabajo y bajo las normas, con el fin de evitar la improvisación. Al encaminar las técnicas al factor humano, las acciones se orientan a la selección de personal, formación, adiestramiento, propaganda, incentivos y disciplina.

Ahora, conteste las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word, para reforzar sus conocimientos sobre técnicas operativas:

- ¿Las protecciones individuales deben ser utilizadas en último lugar o como complemento a técnicas anteriores cuando el riesgo no pueda ser eliminado?
- ¿Los incentivos y la disciplina son técnicas utilizadas para influir sobre qué aspecto?



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es momento de aplicar sus conocimientos a través de las actividades que se han planteado a continuación:

1. Realice la siguiente actividad para reforzar los contenidos sobre la clasificación de técnicas de seguridad y forma de actuación, completando la siguiente tabla con la información correcta.

Tabla

Tipos de técnicas de seguridad y sus características

Acción	Técnica	Característica
Por su alcance	Técnicas generales	Se aplican a cualquier tipo de riesgo
Por su alcance		Limitadas a riesgos concretos
Por su forma de actuación	Técnicas de prevención	
		Su objetivo evitar la lesión
Por su objetivo		Evitan los accidentes mediante la aplicación de técnicas preventivas o de protección
		Técnicas de concepción
Por su lugar de aplicación		De aplicación en condiciones de trabajo peligrosas
Por sus causas	Técnicas que actúan sobre el factor técnico	Condición insegura
Por su forma de actuación		Su objetivo es evitar el accidente
		Técnicas de concepción
		De aplicación en la fase de proyecto, diseño de equipos y métodos de trabajo



Nota: copie la tabla en un documento de Word o cuaderno para llenar.

2. Realice un esquema de los contenidos vistos en esta unidad, teniendo en cuenta el esquema de la tabla sobre técnicas de seguridad más utilizadas, luego establezca diferencias entre las técnicas analíticas y operativas, y finalmente haga un extracto de los puntos más importantes. Queremos acompañarlo en su aprendizaje, siga con ánimo y paso a paso esta guía didáctica.



Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

3. Le invito a reforzar sus conocimientos participando en la siguiente autoevaluación. Proceda a contestar a continuación; al final de esta guía encontrará el solucionario, con el que una vez concluido puede comprobar sus respuestas. ¡Suerte!



Autoevaluación 5

Conteste con una V o con una F en los siguientes casilleros según corresponda:

1. () La seguridad del trabajo se ocupa de analizar los riesgos de accidentes mediante la detección de sus causas.
2. () La seguridad del trabajo no utiliza métodos para detectar y corregir los diferentes factores que intervienen en los riesgos de accidentes.
3. () En la lucha contra accidentes de trabajo podemos actuar solo de una manera y utilizando solo una técnica para este objetivo.
4. () El análisis del riesgo consiste en la identificación del riesgo y estimación del riesgo.
5. () En el análisis del riesgo intervienen las técnicas analíticas.
6. () La protección evita el accidente y elimina sus causas.

7. () La finalidad de las técnicas analíticas de prevención y protección es suprimir el peligro y no reducir el riesgo.
8. () Por su alcance, las técnicas se clasifican en generales y específicas.
9. () Las técnicas generales son llamadas también inespecíficas.
10. () Por su forma de actuación, las técnicas pueden ser técnicas de concepción y técnicas de corrección.

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 6

Unidad 6. Evaluación de riesgos

Estimado estudiante, para empezar la unidad 6, apóyese en las opciones de refuerzo que incluye esta guía, y lea de forma comprensiva la información que se detalla a continuación, subrayando los aspectos que considere más importantes para su posterior estudio y análisis.

6.1 Definición y objetivos

La evaluación de riesgos proporciona al empresario las herramientas necesarias para la toma de medidas acertadas y adecuadas frente a los riesgos. Presentamos aquí un extracto sobre este tema:

La evaluación de riesgos constituye la base de partida de la acción preventiva, ya que a partir de la información obtenida con la evaluación podrán adoptarse las decisiones precisas sobre la necesidad o no de



acometer acciones preventivas. Está considerada como un instrumento esencial del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (Cortés, 2018, p. 139).

Para evaluar su aprendizaje y entendimiento sobre la evaluación de riesgos, conteste la siguiente pregunta en un cuaderno o en un documento de Word: ¿qué se consigue con la evaluación de riesgos?

Luego, encuentre la terminología relacionada con las acciones en un análisis de peligros en la siguiente sopa de letras.

Evaluación de riesgos

En esta parte esencial de la evaluación de riesgos se destacan algunos aspectos importantes: primero se realiza la identificación de peligros, fase que se aplica a los trabajadores expuestos a los riesgos, posteriormente se realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa de los riesgos, y en una última etapa, se analiza si el riesgo puede ser eliminado; si no puede hacerse, se deben buscar medidas alternativas para prevenir y reducir el riesgo.

Revise la figura 4 para que conozca con más precisión la gestión del riesgo.

En torno a esto conteste las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word:

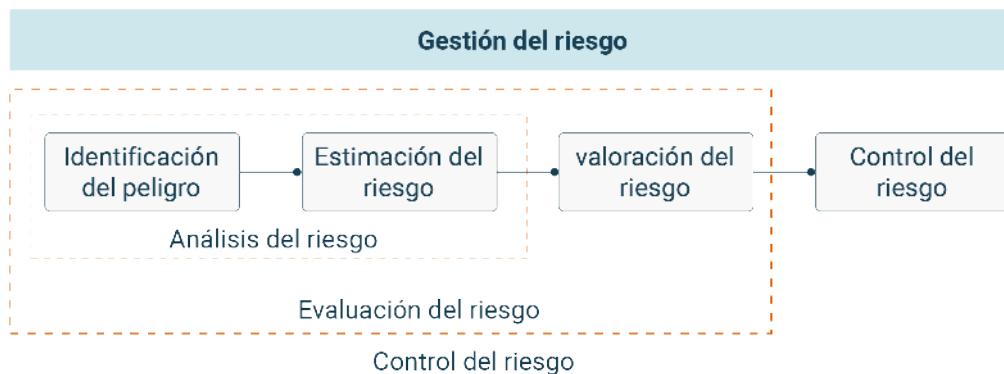


- ¿En qué consiste la evaluación del riesgo?
- ¿Qué entiende por valoración del riesgo?

Sobre la valoración del riesgo, con base en la magnitud del riesgo obtenida en la etapa previa, se podrá determinar si el riesgo evaluado es tolerable o si, por el contrario, deben tomarse medidas para eliminarlo o reducirlo. Para disminuir el valor de ER, es necesario reducir F, C, o ambos factores a la vez. Para reducir la frecuencia (F) de ocurrencia de un evento que puede causar daños en un intervalo de tiempo dado, se debe intervenir para evitar que ocurra o disminuir

el número de veces que sucede, es decir, aplicar medidas de “prevención”. Por otro lado, para reducir el daño o las consecuencias (C), es necesario implementar medidas de “protección”, que constituyen la base de los planes de emergencia (Cortés, 2018).

Figura 4
Gestión del riesgo



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 140), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

6.3 Tipos de evaluación de riesgos y metodología

Para la determinación de los tipos de evaluación de riesgos usted debe tener presente que existen métodos sencillos o básicos, basados en percepciones subjetivas del trabajador, es decir, sin profundizar en la información, pero también hay métodos más avanzados o profundos, en los cuales el análisis es cuantitativo y se basa en métodos estadísticos.

Es así que las evaluaciones de riesgos se pueden clasificar según el grado de dificultad y según el tipo de riesgo.

6.4 Evaluación general de Riesgos

Realice a continuación la siguiente actividad, en la cual usted va a aprender por medio de una problemática sencilla cómo evaluar un riesgo basándose en la metodología de [evaluación general de los riesgos](#) según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Un profesional de salud realiza sus actividades en un laboratorio en donde utiliza sustancias químicas corrosivas y sustancias que pueden producir intoxicación por inhalación; el trabajador utiliza su uniforme de protección.

Con base en esta información, intente realizar una evaluación general de los riesgos.

En esta actividad, recuerde que usted debe evaluar los riesgos a los que está expuesto el trabajador, es decir hacer una clasificación de las actividades de trabajo, luego hacer una lista en donde se identifiquen los peligros existentes, a continuación, debe estimar el riesgo o identificar la severidad del daño y las consecuencias, para realizar finalmente la valoración del riesgo, lo que determinará si este es trivial, tolerable, moderado, importante o intolerable.

6.5 Evaluación de las condiciones de trabajo

Existen varias metodologías para evaluar las condiciones de trabajo, sin embargo, la *evaluación de las condiciones de trabajo en las pequeñas y medianas empresas* resulta una herramienta de gran utilidad para este objetivo. Las metodologías para evaluar las condiciones de trabajo evalúan los siguientes parámetros: gestión preventiva, condiciones de seguridad, condiciones medioambientales, carga de trabajo y organización del trabajo, utilizando para ello una serie de cuestionarios con valoraciones de 1 a 10 o de 1 a 5, y cuyos resultados se detallan luego en un gráfico de barras o histograma.

Con el fin de reforzar esta parte intente una respuesta a la siguiente pregunta en un cuaderno o en un documento de Word: ¿Los cuestionarios utilizados en la evaluación de las condiciones de trabajo, de acuerdo con qué exigencias se realizan y qué propician?

¡Buen trabajo! Hemos terminado la unidad 6; si usted considera que no ha comprendido correctamente el tema, revise nuevamente los contenidos. No olvide que necesita tener dominio sobre el tema para poder avanzar con el estudio de la asignatura.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos el aprendizaje resolviendo las siguientes actividades.

1. Plantee otros escenarios laborales en donde los trabajadores sean vulnerables a riesgos y luego intente aplicar la metodología de evaluación general de los riesgos. Practique con algunos ejemplos hasta que comprenda esta metodología.

Para facilitar su aprendizaje, recuerde la importancia de que utilice las herramientas que se le ofrecen en esta guía didáctica.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

2. Estimado estudiante, para evaluar los aprendizajes adquiridos sobre esta temática, le invito a desarrollar la autoevaluación que a continuación se presenta.



Autoevaluación 6

Lea atentamente cada pregunta y seleccione la respuesta que considere correcta.

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la evaluación de riesgos?
 - a. Reducir los costos operativos de la empresa.
 - b. Proporcionar herramientas para la toma de medidas preventivas.
 - c. Aumentar la productividad de los trabajadores.
 - d. Implementar sanciones laborales.

2. ¿Qué etapa inicial se lleva a cabo en la evaluación de riesgos?
 - a. Control del riesgo.
 - b. Valoración del riesgo.
 - c. Identificación de peligros.
 - d. Estimación del riesgo.

3. ¿Qué factor se debe disminuir para reducir la frecuencia de un riesgo?
 - a. Consecuencias.
 - b. Daños.
 - c. Frecuencia.
 - d. Costos.

4. ¿Qué tipo de evaluación utiliza métodos cuantitativos avanzados?
 - a. Evaluación subjetiva.
 - b. Evaluación general.
 - c. Evaluación avanzada.
 - d. Evaluación básica.

5. Según la metodología general, ¿qué se evalúa en última instancia para determinar si un riesgo es tolerable?
 - a. El nivel de exposición.

- b. La magnitud del riesgo.
 - c. El costo de mitigación.
 - d. La percepción del trabajador.
6. () La evaluación de riesgos es una herramienta opcional en la gestión de la prevención laboral.
7. () Una medida de protección busca reducir la frecuencia con la que ocurre un evento riesgoso.
8. () La evaluación de las condiciones de trabajo incluye parámetros como la carga de trabajo y la gestión preventiva.
9. () Las evaluaciones basadas en percepciones subjetivas suelen ser suficientes para riesgos complejos.
10. () La valoración del riesgo permite clasificarlo como trivial, tolerable, moderado, importante o intolerable.

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 7

Unidad 7. Investigación de accidentes

A continuación, vamos a empezar la unidad 7 sobre investigación de accidentes; como lo hemos venido realizando en las unidades anteriores, usted se va a encontrar con actividades propuestas para ayudarle con el aprendizaje y la organización en esta etapa de estudio.

7.1 Técnicas analíticas posteriores al accidente

¿Cuál es el objetivo de las técnicas analíticas?



El objetivo consiste en el análisis y valoración de los riesgos; por su forma de actuación se clasifica en: notificación, registro e investigación, que actúan sobre los accidentes ocurridos, y *análisis de trabajo*, análisis estadístico e inspecciones de seguridad, que actúan antes de que los accidentes se produzcan (Cortés, 2018, p. 153).



En esta parte haremos una pequeña actividad, que consiste en revisar las definiciones generales de la terminología relacionada a las técnicas analíticas: *notificación*, *registro*, *análisis estadístico* e *inspección*; una vez que tenga claro el significado de estas palabras, continuamos con el estudio de la unidad.

7.1.1 Notificación

Usted ya conoce de forma general el término *notificar*, pero en la aplicación de técnicas analíticas se entiende como la comunicación escrita y descriptiva de un accidente, es decir, el hecho de escribir en un documento todo lo relacionado con el accidente: cómo, cuándo y dónde ocurrió el accidente, y las consecuencias del mismo. La recopilación de estos datos se dirige al análisis para la prevención de futuros accidentes.

Revise las siguientes interrogantes planteadas y conteste en un cuaderno o en un documento de Word:

- ¿Qué accidentes hay que notificar?
- ¿Quién debe hacer la notificación?
- ¿Cómo se debe realizar la notificación?

Cortes (2018) especifica estos datos importantes sobre *notificación*:

- Realizar la notificación de un accidente de trabajo es una obligación legal del empresario.
- Se deben registrar los accidentes en que se produzcan lesiones con baja de al menos un día, sin contar el día del accidente, previa baja médica.

- Deben cumplir con la reglamentación aquellos accidentes que, sin haber dado lugar a lesiones, resulten de interés conocer bajo el punto de vista de la seguridad.

Con las tres premisas detalladas anteriormente, contestamos a la primera interrogante: ¿qué accidentes hay que notificar? Dentro de la metodología de notificación se encuentran dos parámetros más a tratar, referentes a las personas encargadas y la forma de realizar la notificación.

7.1.2 Registro de accidentes

Después de realizar la notificación, debe procederse al registro del incidente, recopilando los datos necesarios para su análisis y tratamiento estadístico posterior. Los registros de accidentes, a nivel empresarial, tienen la función de proporcionar en cualquier momento información detallada sobre los accidentes ocurridos en un período específico, permitiendo conocer aspectos como la persona involucrada, el departamento afectado, las causas, entre otros. Existen varios modelos de registro disponibles, como tarjetas de registro personal, formularios de accidentes, hojas de accidentalidad, resúmenes de accidentes, etc. (Cortés, 2018).

No olvide que el registro de datos es un paso importante, pues la información de esa base de datos servirá para poder encaminar la prevención, ya que el objetivo es conocer la causa y tendencias del accidente, facilitar la formación de informes y facilitar la planificación para la creación de normas y campañas de prevención.

7.1.3 Investigación de accidentes

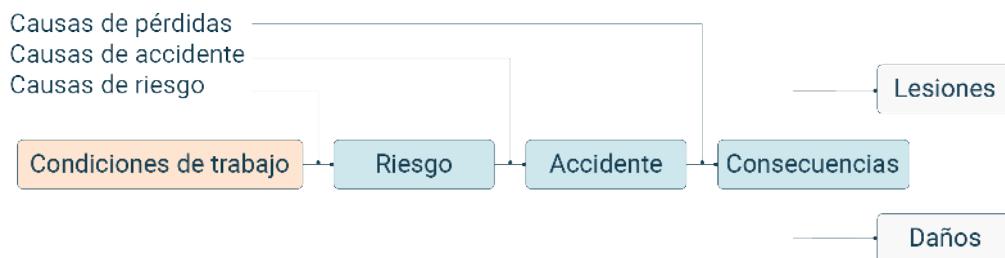
Como complemento a los temas antes analizados relativos a notificación y registros de accidentes, a continuación, trataremos uno de los más relevantes de esta unidad, como es la investigación de accidentes. Identifique los términos cuyo significado no conozca y aclare dichas definiciones para poder continuar con el estudio. Revise y analice, la figura 5 y el párrafo siguiente:



La investigación de accidentes constituye una técnica de análisis de los accidentes laborales ocurridos a fin de conocer el cómo y el por qué han ocurrido. Si se analiza la definición dada de investigación podemos deducir los objetivos de la misma: conocer los hechos y deducir las causas para, a partir de estos datos, haciendo uso de otras técnicas de seguridad llegar al objetivo final de esta, la eliminación de las causas y la supresión o reducción de los riesgos de accidentes. (Cortés, 2018, p. 161).

Figura 5

Causas de riesgos enfocadas a la etapa o fase de desarrollo del accidente



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 161), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

Para el planteamiento de la investigación se deben tomar en cuenta algunos factores, los cuales se enfocan según las siguientes interrogantes propuestas por Cortés (2018), orientadas a la definición del tema:

- ¿Qué casos debemos investigar?
- ¿Con qué profundidad deben ser investigados?
- ¿Qué datos deberán tomarse?
- ¿Quién deberá realizarla?
- ¿Qué características y requisitos son exigibles a una buena investigación?
- ¿Cómo debe realizarse?
- ¿Cómo se analizan los datos y se establecen las causas?

Cada una de estas interrogantes orientan la secuencia del planteamiento del problema, la cual se resume en: selección de los casos, profundidad de la investigación, selección de datos, persona encargada de realizar la investigación, características de la investigación, aspecto formal de la investigación, y finalmente el análisis de datos y la determinación de las causas.

Como último punto a analizar en este tema, el informe de investigación es un reporte escrito del resultado de la investigación del accidente: “Un modelo básico de Informe de Investigación en el que se recojan sus objetivos fundamentales de identificar elementos, describir acontecimientos, descubrir y analizar causas” (Cortés, 2018, p. 165).

7.2 Técnicas analíticas anteriores al accidente

El análisis del trabajo, el análisis estadístico y las inspecciones de seguridad están dentro del grupo de técnicas analíticas anteriores al accidente. A continuación, conocerá el detalle de estas importantes técnicas.

7.2.1 Análisis de trabajo

Antes de empezar con este apartado, recuerde el concepto de análisis estadístico, que, como lo estudió en unidades anteriores, es la recopilación de la información como datos codificados agrupados en tablas, representaciones gráficas, etc. Ahora, para adentrarnos en el estudio del análisis de trabajo, revisemos lo siguiente:

El análisis de trabajo o puesto de trabajo, aplicado a la seguridad en la empresa, no solo debe basarse en la determinación de las causas de lesiones, sino que, simultáneamente, deberán estudiarse las repercusiones económicas que representan los accidentes en la empresa con el fin de buscar la correlación existente entre las lesiones corporales y los daños materiales, ya que la seguridad debemos considerarla como un integrante más del sistema productivo de las empresas. (Cortés, 2018, p. 168).

En el párrafo anterior, el autor explica que no solo debe realizarse el análisis enfocado a las lesiones, sino también a las repercusiones económicas para la empresa, con el fin de hacer una correlación entre estos dos aspectos.

Observe en la figura 6 la relación entre calidad, productividad y seguridad.

Conteste a continuación las siguientes preguntas planteadas con el fin de reforzar esta parte. Puede responderlas en un cuaderno o en un documento de Word:



- ¿A la seguridad debemos considerarla como un integrante más de qué sistema?
- ¿Cómo se entiende al análisis o estudio de trabajo según la OIT?
- ¿Para realizar el estudio de trabajo qué debemos conocer en primer lugar?

Figura 6

Triángulo del trabajo: calidad, productividad y seguridad



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 168), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

7.3 Inspecciones de seguridad

La inspección de seguridad es una técnica analítica anterior al accidente, enfocada al análisis minucioso de las condiciones de seguridad en relación con herramientas, máquinas e instalaciones. Recuerde que en unidades

anteriores nos referíamos a condiciones peligrosas y actos inseguros, pues las inspecciones se realizan con el fin de adoptar medidas para contrarrestar el riesgo generado por estas condiciones.



Actividades de aprendizaje recomendadas



Es momento de aplicar sus conocimientos a través de las actividades que se han planteado a continuación:

1. Complete la tabla “Registro de accidentes” añadiendo información precisa en la columna de Complemento para cada premisa.

Tabla

Registro de accidentes

Premisa	Complemento
	<i>Proceder a su registro, extrayendo los datos necesarios para su ulterior análisis y tratamiento estadístico.</i>
<i>Los registros de accidentes tienen como misión</i>	
	<i>Tarjetas de registro personal, hojas de registro de accidentes, hojas de accidentalidad, hojas resúmenes de accidentes.</i>
	<i>A fin de aplicar las técnicas de corrección adecuadas.</i>
<i>Servir de estímulo</i>	
	<i>Facilitar la planificación y elaboración de las normas, campañas, carteles</i>
	<i>A nivel nacional, empresa, departamentos.</i>

2. Practique realizando notificaciones de accidentes de trabajo: plantee diferentes casos en donde usted defina el cómo, cuándo y dónde del accidente, para crear una notificación de los mismos. Además, realice sus propios resúmenes o esquemas con la información de esta unidad.
3. Identifique en su lugar de residencia situaciones en las que los trabajadores se expongan a condiciones inseguras y aplique lo

aprendido, intentando hacer una evaluación de los riesgos; busque también aplicar las técnicas anteriores al accidente.



Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



¡Buen trabajo!



4. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 7



Lea atentamente cada pregunta y seleccione la respuesta que considere correcta.

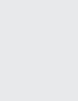


1. ¿Qué objetivo principal tiene la investigación de accidentes?



- a. Crear informes estadísticos.
- b. Descubrir las causas y reducir riesgos.
- c. Implementar sanciones laborales.
- d. Evaluar la productividad de los trabajadores.

2. ¿Qué técnica analítica se realiza antes de un accidente?



- a. Notificación.
- b. Registro.
- c. Inspecciones de seguridad.
- d. Investigación de accidentes.

3. ¿Cuál es el primer paso en la notificación de un accidente?

- a. Realizar un análisis estadístico.
- b. Comunicar el accidente de manera escrita y descriptiva.
- c. Registrar el incidente en una base de datos.
- d. Implementar medidas correctivas inmediatas.

4. Según Cortés (2018), ¿qué accidentes deben ser notificados?

- a. Solo los accidentes con lesiones graves.
- b. Todos los accidentes laborales, incluso los que no causen lesiones.
- c. Los accidentes con baja médica de al menos un día.
- d. Aquellos que afecten la productividad de la empresa.



5. ¿Qué aspecto es clave en un buen informe de investigación de accidentes?

- a. Extensión detallada.
- b. Identificación de elementos, descripción de hechos y análisis de causas.
- c. Uso de lenguaje técnico complejo.
- d. Inclusión de estadísticas empresariales.



6. () La investigación de accidentes solo se realiza cuando hay daños materiales significativos.



7. () El análisis de trabajo considera tanto las lesiones corporales como las repercusiones económicas.



8. () El registro de accidentes es opcional en las empresas, dependiendo de sus políticas internas.



9. () Las inspecciones de seguridad buscan analizar accidentes ya ocurridos.

10. () La correlación entre calidad, productividad y seguridad es un aspecto clave del análisis de trabajo.

[Ir al solucionario](#)

Hemos culminado con la unidad 7, recuerde que en esta guía didáctica tiene algunas herramientas prácticas para continuar con su plan de estudio.

¡Mucha suerte!

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 8

Actividades finales del bimestre

Apreciado estudiante, ¡Felicitaciones! ¡Hemos llegado al final del primer bimestre!

Esta semana usted debe dedicarla a estudiar, reforzar y comprender los temas revisados desde la semana 1 hasta la semana 7 de clases, como preparación para la evaluación bimestral. Para ello le recomiendo estudiar estos contenidos en la guía didáctica, repasar las actividades recomendadas como autoevaluaciones, actividades de gamificación y cuadros sinópticos.





Segundo bimestre



Resultado de aprendizaje 1:

Comprende la importancia y aplicación de la seguridad y salud ocupacional en las distintas organizaciones.

El resultado de aprendizaje permite que el estudiante comprenda la importancia de la seguridad y salud ocupacional, al conocer los riesgos asociados a las distintas actividades laborales y a través de conceptos básicos que le orientarán hacia su formación profesional. Además, conocerá la importancia de la aplicación mediante el aprendizaje de las principales técnicas de prevención de riesgos laborales.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 9

Unidad 8. Normas de seguridad

Estimado estudiante, vamos a empezar con el desarrollo del segundo bimestre de la asignatura, y le recuerdo que siempre es muy importante hacer una lectura comprensiva de los contenidos incluidos en el texto básico, además de hacer resúmenes de los contenidos, esquemas o cuadros sinópticos que le ayuden a entender los temas propuestos, ya que este material lo puede utilizar posteriormente como respaldo para sus estudios.

8.1 Normalización

Sobre la normalización es importante saber que es necesario estandarizar las herramientas, los métodos de trabajo, la capacitación y los sistemas de gestión, ya que descuidar cualquiera de estos elementos podría comprometer el éxito de cualquier iniciativa en este ámbito.

Además, la estandarización es clave para la adopción de normas que permiten la intercambiabilidad y reparación de componentes, el uso de suministros previamente aprobados, y la reducción de costos. Esto facilita la integración de tecnologías, aumentando la usabilidad; de esta manera, el consumidor se beneficia con productos más confiables y asequibles, y se promueve una mayor responsabilidad ambiental, al simplificar los procesos de disposición final y reciclaje (SGS, s.f.).

El siguiente párrafo contiene algunas las especificaciones sobre la normalización:

Para darse cuenta de la importancia de la normalización basta decir que su utilización por el hombre se remonta a los primeros años de su existencia, ya que, de forma intuitiva, normalizó las armas, los materiales, las herramientas, los procesos, etc., a fin de obtener el máximo rendimiento con el menor esfuerzo. Estos principios de la normalización son únicos, como lo prueba el que civilizaciones tan aisladas entre sí como la europea y la africana llegasen a las mismas formas y tamaños de flechas y hachas de piedra. (Cortés, 2018, p. 183).

Existen diversos tipos de normas relacionadas con varios ámbitos, por ejemplo: normas convencionales, jurídicas, sociales, etc.



Investigue acerca de estas normas para así comprender mejor la primera parte de esta unidad, y luego conteste las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word con base en lo que investigó:



8.1.1 Definiciones

Una vez que tenga claro qué es una norma y cuál es su relación en el contexto diario, seguimos con las definiciones de la normalización de seguridad, y repase estas definiciones creadas desde la Organización Internacional de Normalización (ISO).

- **Reglamento:** documento de cumplimiento obligatorio que incluye disposiciones legales, reglamentarias o administrativas, aprobado y publicado por una entidad legal con la autoridad requerida para ello.
- **Especificación técnica:** documento que establece las características requeridas para un producto o servicio, tales como calidad, rendimiento, seguridad y tamaño. Puede incluir requisitos sobre terminología, símbolos, métodos de prueba, empaquetado, marcado o etiquetado, y puede presentarse también como un código o guía de aplicación.
- **Normalización:** proceso de crear y aplicar reglas para organizar una actividad en beneficio y con la participación de todas las partes interesadas, con el objetivo de promover una economía eficiente que respete condiciones funcionales y requisitos de seguridad, en interés general.
- **Norma:** documento técnico o especificación accesible al público, creado con la colaboración y acuerdo general de todas las partes interesadas. Basado en los avances científicos, tecnológicos y en la experiencia, su objetivo es beneficiar de manera óptima a la comunidad y ha sido aprobado

por una entidad competente a nivel nacional, regional o internacional.
(Cortés, 2018)

Luego de que haya revisado las definiciones, le invito a que resuelva y busque en la siguiente sopa de letras sobre la terminología relacionada con la normalización.

[Conceptos clave de normalización](#)

8.1.2 Ventajas de la normalización

Figura 7

Objetivos de la normalización



Nota. Adaptado de Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales (11a. ed.) (p. 185), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

En la figura 7 aparecen detallados los objetivos de la normalización. En síntesis, la información de este esquema precisa que las normas *simplifican*, *unifican* y *especifican* cualquier problema o área. La simplificación reduce costos, la unificación permite la *intercambiabilidad* entre los elementos normalizados, y, por último, la especificación permite que cada producto tenga detalladas sus características. Estos tres objetivos mejoran a su vez tres aspectos clave en las empresas: la economía, la utilidad y las garantías.



Lea comprensivamente la información anterior y luego conteste las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word para reforzar sus conocimientos:



- ¿Cuál es la relación entre la simplificación y la economía?
- ¿Cuál es la relación entre unificación y garantías?

Tabla 4

Beneficios de la normalización

Beneficios de la Normalización		
Para la empresa	Para el consumidor	Para la economía
<ul style="list-style-type: none">▪ Organización racional de la producción.▪ Regulación de la fabricación y disminución de los tiempos empleados.▪ Aumento de la producción.▪ Disminución de la cantidad de materiales y productos almacenados.▪ Disminución del precio de costo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Garantiza la calidad, servicio, regularidad, seguridad e intercambiabilidad.▪ Facilita la formulación de pedidos y permite comparar las ofertas.▪ Disminución del precio para igual calidad.▪ Incrementa la calidad de vida.	<ul style="list-style-type: none">▪ Mejora la calidad, cantidad y regularidad▪ Favorece los intercambios comerciales y la disminución de los litigios.▪ Incrementa la productividad.▪ Reduce los gastos de comercialización.

Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 186), por Cortés, J., 2018, Tébar, S.L.

8.1.3 Requisitos y características de las normas

Revise los beneficios de la normalización descritos en la tabla 4; analice luego cada uno de los puntos enfocados a la empresa, al consumidor y a la economía, y después, para reforzar este tema, investigue sobre las normas de calidad, buscando algunos ejemplos de estas normas y en qué campos se aplican.

En síntesis, los requisitos de una norma deben adaptarse a las necesidades de los procesos repetitivos, deben ser de fácil aplicación, sustentarse en resultados científicos y tener características de homogeneidad, es decir, que se acoplen a otras normas; en cuanto a las características, se destacan la precisión, la claridad y la objetividad.

8.1.4 Implantación de las normas

Lea comprensivamente el proceso para implantar una norma y los aspectos relacionados con su elaboración que se detallan a continuación y luego conteste las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word:

- ¿Cuál es el momento ideal para implantar una norma?
- ¿A qué corresponde la sigla ISO y qué tipo de norma es?

La bibliografía indica que la implantación de las normas debe realizarse cuando se haya estabilizado el proceso (Cortés, 2018). Como criterio general, se puede considerar una serie de etapas comunes para la implementación, por ejemplo, de una norma ISO (*International Organization for Standardization*). Estas fases se ajustarán tanto a la actividad y tamaño de la empresa como al alcance de la norma, enfocándose en los aspectos específicos a los que se dirige, como la calidad, la seguridad de los trabajadores, la confidencialidad de la información, entre otros ([Normas ISO, s.f.](#))



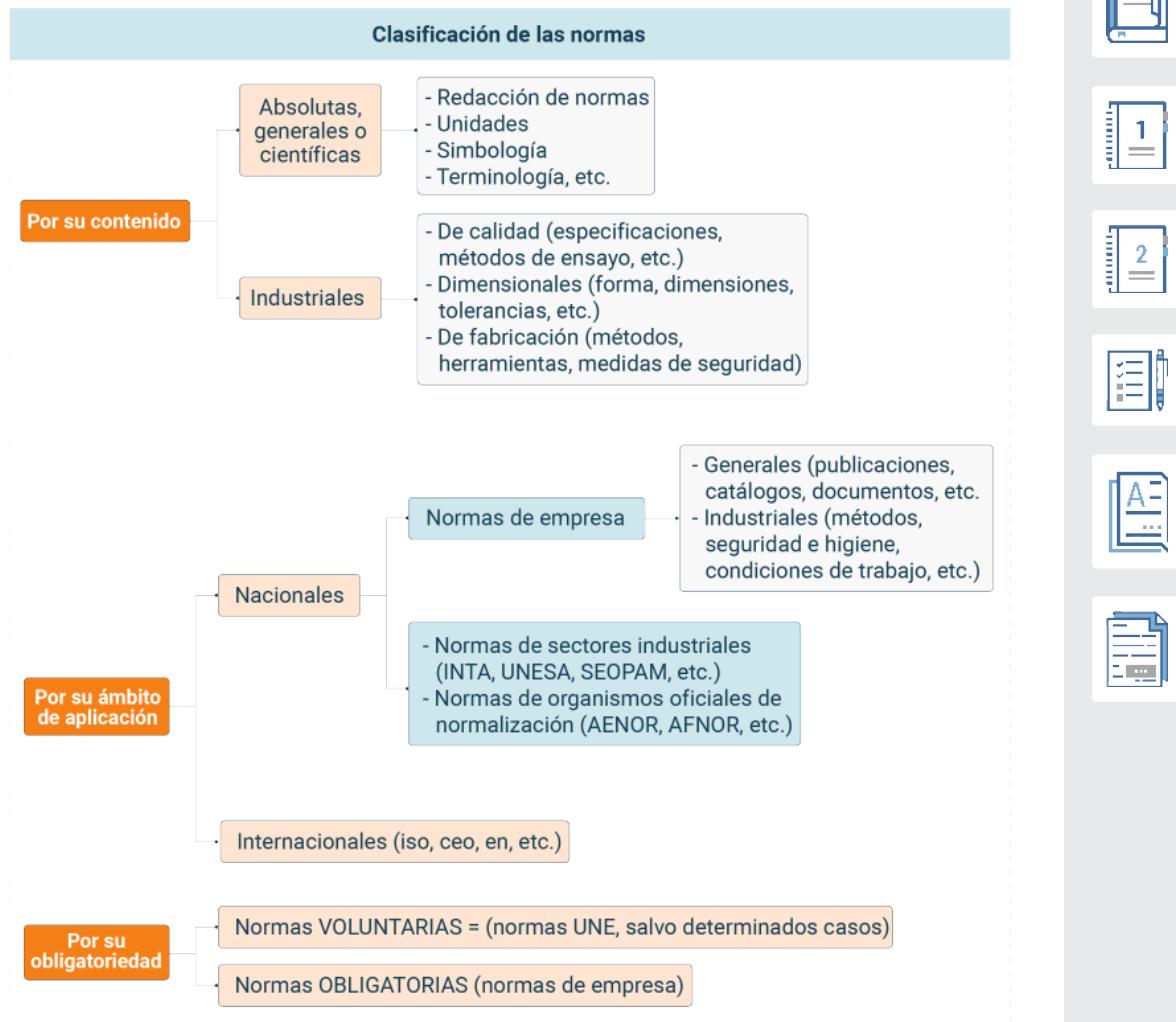
8.1.5 Clasificación de las normas

Las normas se pueden clasificar por su contenido, su ámbito de aplicación y obligatoriedad, observe en la siguiente figura que, según esta clasificación, las normas pueden ser absolutas, generales o científicas, así como, nacionales e internacionales.



Figura 8

Clasificación de las normas



Nota. Adaptado de Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales (11a. ed.) (p. 188), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

8.2 Las normas de seguridad

Usted ya conoce qué es una norma, los requisitos para su creación, sus características, implantación y clasificación; ahora es momento de orientar este conocimiento a la seguridad. Cortés explica lo siguiente sobre normas de seguridad:

En general, las normas de seguridad cumplen la función de advertir y obligar a los trabajadores que han de realizar un determinado trabajo, de los riesgos a que pueden estar expuestos y las medidas que deberán adoptar para evitarlos, a la vez que sirven de información y refuerzo de otras técnicas de seguridad operativas como resguardos, dispositivos de seguridad, protección individual, etc., que serán ampliamente estudiadas en otro momento (Cortés, 2018, p. 189).

Una vez que tenga claros los contenidos, realice un esquema especificando la utilidad, clasificación, características, procedimiento de elaboración y normas de procedimientos; luego realice la actividad propuesta en el anexo titulado [Normas de seguridad.](#)

8.3 La seguridad en el trabajo

Respecto a la contribución de la normalización a la seguridad, debido a la relación directa del trabajador con equipos, máquinas, instalaciones, herramientas y sustancias, es necesario que todos los productos tengan un nivel elevado de protección, por lo que en ese sentido es importante que lleven especificaciones de seguridad, y un marcado conocido como ce (Conformidad Europea), que certifica que es un producto seguro.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos el aprendizaje resolviendo las siguientes actividades.

1. Una vez que ha revisado la clasificación de las normas y la normalización en la empresa, realice la siguiente actividad,

completando la tabla con la información correcta sobre la clasificación.

Tabla

Normalización de la empresa

Norma	Tipos	Especificación
Por su contenido	Absolutas, generales o científicas	Redacción de normas, unidades, terminología
Por su contenido		De calidad, dimensionales y de fabricación
	Internacionales	ISO, CEI, EN
	Normas Obligatorias	normas de empresa
Por su obligatoriedad		Normas UNE, salvo determinados casos

2. Para completar el aprendizaje de esta unidad visite empresas o instituciones en su lugar de residencia e intente identificar las normas de seguridad utilizadas, familiarizándose con la señalización en dichas empresas. Esta forma de normalización será parte de la siguiente unidad, por ello relacione lo que observe con lo aprendido, de tal manera que comprenda la importancia de la normalización en las organizaciones.
3. Realice después un esquema con los aspectos más importantes de la normalización, puesto que la síntesis de toda la información será una herramienta útil para su preparación de fin de bimestre

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Buen trabajo!

4. Conteste ahora la siguiente autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



Autoevaluación 8

Conteste con una V o con una F en los siguientes casilleros según corresponda:

1. () El Reglamento es un documento de carácter obligatorio que contiene disposiciones reglamentarias o administrativas.
2. () La especificación técnica es el proceso de establecer y aplicar reglas con el fin de ordenar una determinada actividad.
3. () Una especificación técnica puede también adoptar la forma de un código o guía de aplicación.
4. () Siendo la normalización un instrumento de la producción, en su definición se incluye el concepto de seguridad como uno de sus condicionantes.
5. () Norma es una especificación técnica u otro documento no accesible al público.
6. () La legislación española define la norma como la especificación técnica de aplicación repetitiva o continuada, cuya observancia no es obligatoria, establecida con participación de todas las partes interesadas.
7. () Reglamento técnico es aquel que contiene una norma o una especificación técnica, o que se refiere a una norma o a una especificación técnica.
8. () Las características de la normalización son: que produzca beneficios reales y que responda a la necesidad de un proceso repetitivo.
9. () El beneficio de la normalización para la empresa es una organización racional de la producción.



10. () Las normas por su obligatoriedad son voluntarias y obligatorias.

[Ir al solucionario](#)



Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 10

Unidad 9. Orden y limpieza en los lugares de trabajo. Señalización de seguridad. El color en la industria

Estimado estudiante, vamos a hablar de orden y limpieza y su relación con la seguridad.

La prevención de accidentes en el entorno laboral se ve altamente influenciada por el orden y la limpieza en los espacios de trabajo. Mantener estos aspectos ayuda no solo a eliminar muchas condiciones inseguras que suelen ser la causa de numerosos accidentes, sino que también contribuye a la seguridad gracias al impacto psicológico positivo que tiene sobre los trabajadores. El orden implica organizar de tal manera que cada objeto tenga un lugar específico y se mantenga allí. Esto incluye la señalización de áreas de trabajo y zonas de tránsito, pero es importante indicar que la limpieza de los lugares de trabajo complementa al orden cuando el objetivo es la prevención Cortes (2018).

9.1 Orden y limpieza en los lugares de trabajo

Respecto a las definiciones de orden y limpieza, Cortés (2018) afirma:

El orden comprende la señalización de los puestos de trabajo y pasillos o zonas de tránsito, la colocación de taquillas y armarios para disponer las herramientas de cada máquina, la colocación de estanterías, soportes o carretillas para la colocación de piezas a mecanizar y acabadas, el correcto almacenaje y control de materias primas y herramientas, etc. La limpieza, como complemento del orden,

comprende la pintura adecuada de techos, suelos y paredes, la retirada de chatarras y productos de desecho, la limpieza de suelos, ventanas, lucernarios o luminarias, etc. (Cortés, 2018, p. 199).

Conocidas estas dos importantes definiciones, pase a realizar la actividad propuesta en el anexo titulado [Orden y limpieza](#), en donde debe elegir la información correctamente.

Finalizada esta actividad, pasaremos a revisar sobre *normas generales de actuación*, con el objeto de conocer las normas generales para evitar accidentes con relación al orden y limpieza, así como los requerimientos que deben tener las empresas con relación a servicios de limpieza y conservación. En este sentido, es importante destacar los siguientes puntos como normas generales:

- Retirar los objetos que obstruyan el paso.
- Marcar los pasillos.
- No apilar materiales en lugares de tránsito.
- Eliminar rápidamente los desechos.
- Hacer que las tuberías y líneas de conducción sean aéreas, elevadas o subterráneas.
- No permitir enrejillados que sobresalgan del suelo.
- Hacer que los recipientes que contienen líquidos tóxicos o inflamables queden herméticamente cerrados.
- Evitar los pisos resbaladizos (Cortes, 2018)

Después de revisar esta información, conteste las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word:

- ¿Es correcto apilar materiales en lugares de tránsito en las empresas?
- ¿Cómo debe ser el manejo de los recipientes que contienen líquidos tóxicos o inflamables?

9.2 Señalización de seguridad

Sobre la señalización de seguridad, Cortés afirma:

La señalización constituye una de las técnicas de prevención que más rendimiento aporta, ya que, permite identificar los peligros y disminuir los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores que resultan peligrosos por el solo hecho de ser desconocidos. (Cortés, 2018, p. 202).

Como refuerzo, repase la siguiente información sobre características, normatividad y clases de señalización.

La señalización por sí sola no representa un medio de protección; su función principal es advertir y prevenir daños, influyendo en el comportamiento humano. Para que sea efectiva, debe cumplir con ciertas características:

- Atraer la atención de quien la recibe y provocar su respuesta de forma inmediata.
- Dar a conocer el peligro de forma clara, con una única interpretación y con la suficiente antelación.
- Informar sobre la forma de actuar en cada caso concreto, para lo cual deberá ser conocida de antemano.
- Posibilidad real de su cumplimiento (Cortés, 2018).

A continuación, revise la información sobre señalización en forma de panel; este tipo de señalización es el más generalizado en las empresas, las definiciones mencionadas en este apartado coinciden con las establecidas en la normativa internacional y las normas indicadas.

- **Color de seguridad:** es un color al que se le asigna un significado específico (rojo, amarillo, verde o azul).
- **Color de contraste:** es un color que complementa al color de seguridad, optimizando la visibilidad de la señal y destacando su contenido (blanco o negro) (Cortés, 2018).

Según Cortés, 2018: las señales de seguridad, que se componen de forma, colores y símbolos para transmitir información específica sobre seguridad, se dividen, según el tipo de información que ofrecen, en las siguientes categorías:

- Prohibición: rojo.

- Advertencia: amarilla.
- Obligación: azul.
- Información (de salvamento o indicativa): verde.

En los lugares de trabajo se pueden emplear distintos tipos de señalizaciones vinculados a la seguridad y la salud de los empleados, dependiendo del sentido que se busca estimular.

- Señalización óptica: es la más comúnmente utilizada y será el enfoque principal en este apartado. Consiste en una combinación de formas, colores y símbolos.
- Señalización acústica: al igual que la señalización olfativa, resulta especialmente relevante cuando se requiere transmitir información de manera rápida y efectiva, como en casos de alarmas o sirenas.
- Señalización olfativa: consiste en el uso de aditivos añadidos a gases tóxicos que carecen de olor para facilitar la detección de su presencia.
- Señalización táctil: se basa en texturas rugosas aplicadas a objetos o recipientes para identificar la presencia de peligro al entrar en contacto con ellos, especialmente cuando contienen sustancias peligrosas (Cortés, 2018).



Para complementar sus conocimientos, revise el video sobre [Señalización de Seguridad](#), disponible en la página oficial de YouTube.

9.3 El color en la industria

Existen una variedad de aplicaciones del color en la industria, basadas en el triple aspecto del color: técnico, fisiológico y psicológico, lo cual comprende el aporte que da el color para la expresión del producto y su ventaja de poder satisfacer necesidades emocionales específicas.

El uso del color desempeña un papel fundamental en diversos contextos, como, por ejemplo:

- La identificación de tuberías.
- La distinción de máquinas-herramientas y el color de los pulsadores.
- La señalización de conductores eléctricos.
- La clasificación de gases industriales almacenados en botellas.
- La identificación de extintores y equipos de lucha contra incendios.
- Optimizar la percepción y la visibilidad en talleres, pasillos y otros espacios mediante una adecuada combinación de colores.
- Generar un impacto psicológico positivo utilizando colores apropiados en paredes, pasillos, techos, equipos, entre otros elementos (acondicionamiento cromático).



Actividades de aprendizaje recomendadas

Después de revisar los contenidos sugeridos, realice las siguientes actividades para reforzar sus conocimientos.

1. Complete la tabla con la información correcta sobre la señalización de seguridad.

Tabla

Señalización de seguridad

Premisa	Complemento
La señalización en sí, no constituye ningún medio de protección...	Solo debe cumplir la misión de prevenir daños
La señalización debe informar sobre la forma de actuar en cada caso concreto para lo cual...	
El empresario, siempre que sea necesario, deberá...	Está constituida por una combinación de formas, colores y símbolos.
	Al igual que la olfativa, tienen gran importancia cuando se necesita de una gran rapidez y facilidad de transmisión de la información
Señalización Táctil:	

2. La actividad propuesta a continuación está encaminada a reforzar sus conocimientos sobre este tema. Ubique la información correctamente en la siguiente matriz.

Tabla

Tipos de señal

Tipo de señal	Significado de la señal
De prohibición	Prohibido Fumar
	Riesgo de incendio. Materias inflamables
Señales de obligación	Protección obligatoria de la cabeza
	Protección obligatoria de manos
Señales de Salvamento	
Señales de Advertencia	Caída de objetos
	Protección obligatoria del oído

3. Visite empresas en su lugar de residencia e identifique la señalización obligatoria, de advertencia y prohibición, observando los colores que presenta esta señalización, y relacione lo que observa con lo aprendido.
4. Repase las distintas señales de seguridad incluidas en el contenido de la guía, investigue sobre más formas de señalización utilizadas en la industria y luego realice una clasificación; la recopilación de esta información será una herramienta útil para su posterior preparación.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Excelente trabajo!

5. Para fortalecer sus conocimientos, pase a contestar la siguiente autoevaluación. ¡Mucha suerte!



Autoevaluación 9

Conteste con una V o con una F en los casilleros según corresponda:

1. () Ante la falta de orden y de métodos correctos de almacenaje se debe evitar las alturas en el apilamiento de materiales.
2. () Los suelos sucios, impregnados de sustancias resbaladizas o en mal estado no significan un factor de riesgo para los trabajadores.
3. () Un factor de riesgo para un incendio es colocar trapos o trozos de algodón impregnados de aceite sobre equipos o máquinas calientes.
4. () La medida preventiva de retirar rápidamente los desechos, impidiendo que se acumulen, es para evitar contacto con sustancias nocivas.
5. () La señalización constituye una de las técnicas de prevención que más rendimiento aporta, ya que permite identificar los peligros y disminuir los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
6. () Una de las características de la señalización es atraer la atención de quien la recibe y provocar su respuesta de forma inmediata.
7. () La señalización no es utilizada para informar, por tanto, no debe ser conocida de antemano.
8. () Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de riesgos no es un criterio válido para el uso de señalización.
9. () La señalización acústica, al igual que la olfativa, tiene gran importancia cuando se necesita de una gran rapidez y facilidad de transmisión de la información.
10. () La señalización táctil sirve para determinar la presencia del peligro al contactar con el elemento o recipiente que contiene sustancias peligrosas.



Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 11



Unidad 10. Protección individual



Para empezar con esta unidad sobre protección personal, lo animo a conocer la siguiente información:



Se entiende por protección personal o individual la técnica que tiene como objetivo el proteger al trabajador frente a agresiones externas, ya sean de tipo físico, químico o biológico, que se puedan presentar en el desempeño de la actividad laboral. Esta técnica constituye el último eslabón en la cadena preventiva entre el hombre y el riesgo, resultando de aplicación como técnica de seguridad complementaria de la colectiva, nunca como técnica sustitutoria de la misma. (Cortés, 2018, p. 219).



En la cita anterior se exponen el concepto y definición de protección personal, referenciando tres aspectos importantes para recordar sobre este tema. Conteste las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word para comprender estos aspectos:



- ¿La protección personal o individual es una técnica complementaria frente a qué otra técnica?
- ¿Cuál es el objetivo de la protección personal o individual?
- ¿Los Equipos de Protección Individual (EPI) son equipos destinados a qué fin?



En relación con lo expuesto, debemos entender a la protección personal o individual como una técnica complementaria a la colectiva, cuyo objetivo no es suprimir los riesgos de accidente, sino reducir las consecuencias personales o lesiones. Los equipos orientados a este fin son llevados o sujetados por el trabajador para protegerlo.

La figura 9 expone las condiciones de trabajo en las que deben utilizarse los EPI.

Figura 9

Condiciones en las que se debe utilizar un equipo de protección individual



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 220), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

A continuación, en la tabla 5 encontrará los aspectos más importantes sobre los EPIs.

Tabla 5

Aspectos más importantes sobre los EPI

Materiales empleados y diseño para la fabricación de EPI	Selección	Clasificación	Aspectos importantes de marcado ce	Utilización y mantenimiento
<ul style="list-style-type: none"> Las propiedades físicas y químicas de los materiales empleados en su fabricación deberán adecuarse a la naturaleza del trabajo. Su forma deberá ser adecuada al mayor número posible de personas Exigencias complementarias específicas... 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis y valoración de los riesgos existentes Conocimiento de las normas generales de utilización de los EPP 	<ul style="list-style-type: none"> Atendiendo al grado de protección que ofrecen. Atendiendo al tipo de riesgo a que se destina. 	<ul style="list-style-type: none"> Para valorar su conformidad con estos requisitos esenciales, un modelo del EPP debe ser sometido a los requisitos de examen CE. 	<ul style="list-style-type: none"> Un esquema indicativo para el inventario de riesgos con el fin de utilizar los EPP

Nota. Cuenca, M., 2022.

10.1 Protección individual frente a riesgos mecánicos

En este punto, se exponen los equipos de protección personal o individual frente riesgos mecánicos, específicamente los referidos a protección de cráneo y extremidades. En la tabla 6 se muestran los cascos más utilizados de acuerdo con los riesgos que deben cubrirse.



Tabla 6*Cascos de protección para la industria*

Riesgos	Origen y forma de los riesgos	Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo
Riesgos que deben cubrirse		
Acciones mecánicas	<ul style="list-style-type: none">• Caídas de objetos, choques• Aplastamiento lateral• Puntas de pistolas para soldar plásticos	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de amortiguación de los choques• Rígidez lateral• Resistencia a la perforación• Resistencia a los tiros
Acciones eléctricas	<ul style="list-style-type: none">• Baja tensión eléctrica	<ul style="list-style-type: none">• Aislamiento eléctrico
Acciones térmicas	<ul style="list-style-type: none">• Frío o calor• Proyección de metal en fusión	<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento de las funciones de protección a bajas y altas temperaturas• Resistencia a las proyecciones de metales en fusión
Falta de visibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Percepción insuficiente	<ul style="list-style-type: none">• Color de señalización/retroflexión
Riesgos debidos al equipo		

Riesgos	Origen y forma de los riesgos	Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo
Incomodidad y molestias al trabajar	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente confort de uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Concepción ergonómica ▪ Peso ▪ Altura a la que debe llevarse ▪ Adaptación a la cabeza ▪ Ventilación
Accidentes y peligros para la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Mala compatibilidad • Falta de higiene • Mala estabilidad, caída del casco • Contacto con llamas 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de los materiales • Facilidad de mantenimiento • Mantenimiento del casco sobre la cabeza • Incombustibilidad y resistencia a la llama

Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.)(p. 231), por Cortés, J., 2018, Tébar, S.L.

En relación con la protección de la cabeza, es importante que conozca que esta se encuentra ubicada en la parte superior del cuerpo humano, alberga el encéfalo y los órganos sensoriales. La cavidad craneal, formada por huesos, tiene como función principal proteger el encéfalo. Los cascos de protección, considerados Equipos de Protección Individual, están diseñados para salvaguardar la cabeza frente a riesgos laborales o minimizar los daños en caso de

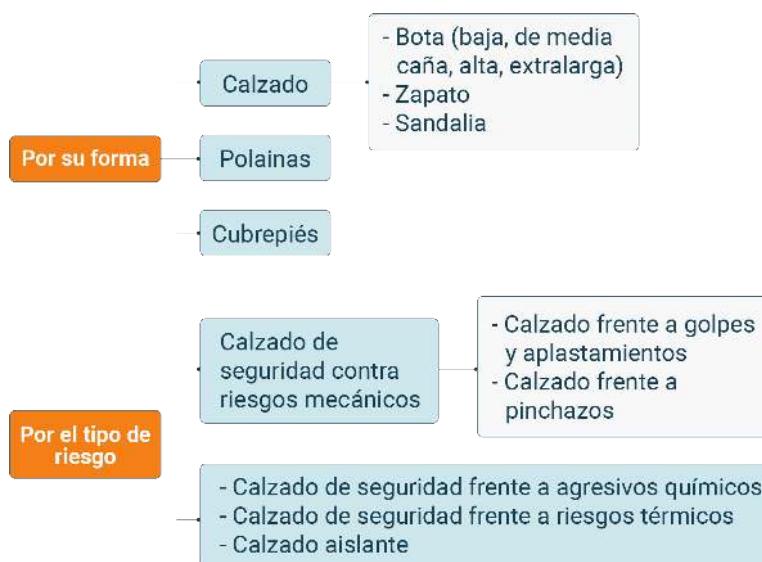
accidentes. Estos cascos se componen principalmente de tres partes: un elemento rígido (el casquete, que define la forma externa del casco), un arnés interno (que sostiene y amortigua la energía del impacto) y accesorios como los sistemas de ajuste y sujeción a la cabeza ([INSST, S.F.](#))

Hay diversos tipos de cascos de protección según el ámbito de aplicación. Entre ellos se encuentran los cascos para uso industrial, como los de seguridad estándar, los de altas prestaciones y los diseñados para resistir golpes; los cascos utilizados por bomberos; los cascos aislantes eléctricos para trabajos en instalaciones de baja tensión; los cascos forestales; los cascos destinados a rescates técnicos; y los cascos deportivos, usados en actividades como alpinismo, equitación o canotaje, entre otros ([INSST, s.f.](#))

Otro tema a tratar en este capítulo se refiere a la protección de extremidades, la cual se divide en dos grandes grupos: elementos de protección de manos y brazos, y elementos de protección de pies y piernas; sobre este último parámetro se muestra información en la Figura 10.

Figura 10

Clasificación de elementos de protección de pies y piernas



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 234), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.



Para reforzar la temática observe el siguiente video sobre [Equipos de Protección Individual](#).

10.2 Protección integral y protección colectiva

Para empezar el estudio sobre la protección integral y colectiva, es importante que conozca que, la protección integral se refiere al conjunto de elementos diseñados para resguardar al individuo frente a riesgos que afectan a todo el cuerpo. Entre estos se incluyen trajes ignífugos, arneses y dispositivos anticaídas, ropa de protección y chalecos salvavidas, entre otros. Según Cortés, 2018, la clasificación es la siguiente:

Ropa especial para protección química: diseñada para entornos donde existe riesgo de exposición a salpicaduras, vapores u otros agentes químicos agresivos. Debe ser impermeable y evitar bolsillos o compartimentos que

puedan permitir la acumulación o penetración de líquidos. Los sistemas de cierre deben ser herméticos, y la ropa debe ajustarse adecuadamente en puños, tobillos y cuello. Según el nivel de riesgo, puede ser necesario complementar con equipos de protección ocular o facial específico.

Ropa especial para protección térmica:

- **Contra el calor:** incluye trajes fabricados en materiales como cuero o tejidos aluminizados. Los trajes de cuero son ideales para trabajos expuestos a llamas o calor radiante, mientras que los tejidos aluminizados son eficaces en entornos de altas temperaturas, como hornos o labores de extinción de incendios, gracias a su capacidad para reflejar el calor. También se utilizan trajes fabricados con fibras avanzadas como el Nomex, que son ligeros, ajustados, ignífugos e incombustibles, especialmente útiles en situaciones de alto riesgo de llamas, como en la industria automotriz.
- **Contra el frío:** recomendados para personas que trabajan al aire libre en temperaturas extremas o en cámaras frigoríficas. Suelen estar confeccionados con tejidos acolchados y materiales aislantes para mantener el calor corporal.

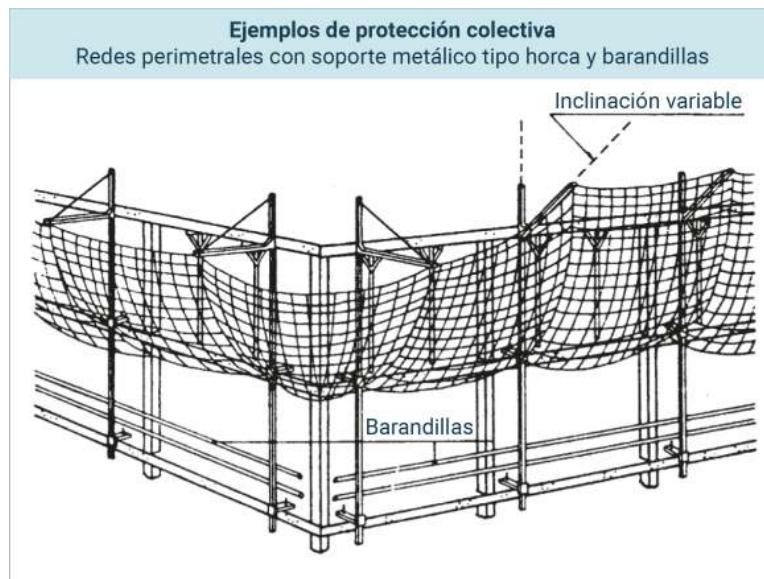
Ropa especial contra radiaciones:

- **Contra rayos X y radiaciones gamma:** trajes fabricados con plomo o fibras textiles combinadas con plomo, utilizados en laboratorios u otros entornos con exposición a estas radiaciones.
- **Contra radiación nuclear o alta contaminación:** incluyen trajes desechables diseñados para proteger en ambientes con riesgos de radiación nuclear o contaminación severa.

La protección colectiva se conoce como un mecanismo de protección simultánea para varios trabajadores que se encuentren expuestos a riesgos. Ahora, observe los elementos de la figura 11, donde se ilustra como ejemplo una estructura de protección colectiva.

Figura 11

Ejemplo de protección colectiva



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 247), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

Cuando tenga clara la temática y haya empleado las técnicas para la síntesis de la información, como la realización de esquemas y cuadros sinópticos, entonces conteste las siguientes preguntas: ¿Qué se entiende por protección colectiva?



Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos el aprendizaje resolviendo las siguientes actividades.

1. Ahora que ha revisado el contenido sugerido, realice la siguiente actividad pensada para asignar la protección adecuada para cada caso. Analice cada situación y complete la tabla.

Tabla

Protección integral y protección colectiva

Actividad	Protección adecuada
Trabajador utiliza sustancias corrosivas en un laboratorio	Ropa especial contra agresivos químicos
Trabajador utiliza un soplete en actividades de soldadura.	
Trabajador realiza sus actividades en cámara frigorífica	
Trabajador expuesto a radiación	
Trabajador realiza sus actividades con poca iluminación.	Prendas de señalización
Trabajador realiza actividades en altura	

Nota. Cuenca, M., 2022.

2. Sintetice la información sobre protección individual y colectiva, realizando una clasificación sobre los equipos que corresponden a cada tipología; investigue además sobre otros EPI que se utilicen en la industria.
3. Para completar su aprendizaje, pase a revisar el *Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción, Registro oficial no. 249, Capítulo VII* sobre protección individual. Utilice adicionalmente las herramientas que se le ofrecen en esta guía didáctica para que continúe con éxito sus estudios.

Nota: conteste *las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.*

¡Buen trabajo!

4. Para fortalecer sus conocimientos, conteste ahora la siguiente autoevaluación. ¡Mucha suerte!



Autoevaluación 10

Conteste con una V o con una F en los casilleros según corresponda:

1. () Las radiaciones y sustancias contaminantes son riesgos que pueden afectar al cráneo.
2. () La protección integral busca resguardar al individuo frente a riesgos que afectan exclusivamente las extremidades.
3. () Los trajes ignífugos y los chalecos salvavidas son ejemplos de elementos de protección integral.
4. () La ropa especial para protección química debe evitar compartimentos que acumulen líquidos.
5. () Los trajes de cuero son ideales para proteger contra bajas temperaturas extremas.
6. () Los tejidos aluminizados son eficaces para reflejar el calor en entornos de altas temperaturas.
7. () Los trajes de Nomex son recomendados para trabajos de exposición a radiaciones gamma.
8. () Los trajes diseñados contra rayos X están fabricados con plomo o fibras textiles combinadas con plomo.
9. () La ropa especial para protección térmica contra el frío está hecha con materiales acolchados y aislantes.
10. () Los dispositivos anticaídas son equipos de protección individual contra las caídas de altura que constan de un arnés anticaídas.





Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 12



Unidad 11. Técnicas de seguridad aplicadas a las máquinas

Estimado estudiante, para dar inicio a esta unidad, pasemos a revisar las definiciones y normativa relacionadas con las técnicas de seguridad, primero una lectura general para luego, como ya lo ha venido haciendo, extraer las ideas más importantes del contenido.

11.1 Definiciones y normativa

Según la normativa orientada al cumplimiento de los criterios de la OIT, específicamente en lo que toca al convenio 155 relativos a seguridad y salud de los trabajadores y medioambiente de trabajo, en relación con la utilización de maquinaria, es esencial que existan garantías de los fabricantes para los trabajadores, ya que el uso de las máquinas los expone a algunos riesgos, y por ello el fabricante e importador de maquinaria deben cumplir las exigencias de seguridad y salud. Cortés, 2018, destaca las siguientes definiciones:

- **Máquina:** conjunto de componentes o partes interconectadas, al menos una de ellas móvil, que puede incluir elementos de accionamiento, sistemas de control y circuitos de potencia, diseñados para cumplir una función específica, como transformar, procesar, mover o acondicionar un material.
- **Fiabilidad:** capacidad de una máquina o de sus partes para realizar una función específica de manera continua y sin fallos, bajo condiciones establecidas, durante un tiempo determinado.
- **Seguridad de una máquina:** capacidad de una máquina para realizar sus funciones previstas y permitir su transporte, instalación, ajuste, mantenimiento, desmontaje y retiro, siguiendo las condiciones

especificadas en el manual de instrucciones, sin causar lesiones ni afectar la salud.

- **Peligro:** cualquier fuente que pueda causar lesión o daño a la salud.
- **Situación peligrosa:** circunstancia en la que una o más personas están expuestas a uno o más peligros.
- **Riesgo:** combinación entre la probabilidad de que ocurra una lesión o daño a la salud y la gravedad de sus posibles consecuencias en una situación peligrosa.
- **Evaluación del riesgo:** análisis que considera conjuntamente la probabilidad y la gravedad de posibles lesiones o daños a la salud en una situación peligrosa, con el propósito de determinar las medidas de seguridad necesarias.
- **Función peligrosa de una máquina:** cualquier función realizada por una máquina que representa un peligro mientras está en operación.
- **Zona peligrosa:** área dentro o alrededor de una máquina donde una persona puede estar expuesta a un riesgo de lesión o daño a la salud.
- **Operador:** persona responsable de realizar actividades como instalar, poner en funcionamiento, ajustar, mantener, limpiar, reparar o transportar una máquina.

A continuación, para que pueda familiarizarse con la terminología o definiciones sobre técnicas de seguridad aplicadas a las máquinas, le invito a que busque las palabras en la sopa de letras propuesta.

Técnicas de seguridad a máquinas

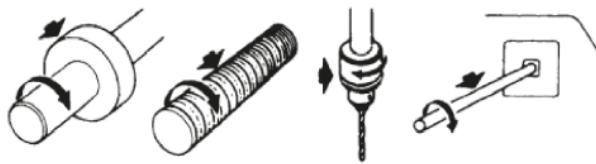
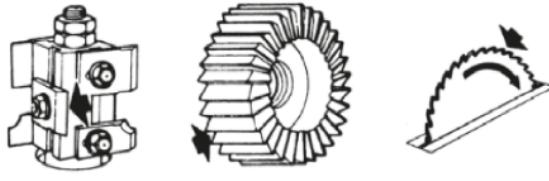
11.2 Peligros generados por las máquinas

En la figura 12, identifique los diferentes peligros a los que se exponen los trabajadores por el uso de maquinaria, así como los movimientos de rotación de las máquinas que pueden considerarse un riesgo para el trabajador.

Figura 12

Tipos de peligros mecánicos por movimientos de rotación

Elementos en rotación
considerados
aisladamente

Peligros originados por los movimientos de las máquinas Movimientos de rotación	
Árboles: Incluye acoplamientos, vástagos, brocas, tornillos, mandrilas y barras. Suponen peligro aún cuando giren lentamente.	
	
Resalte y aberturas: algunas partes o elementos giratorios son aún más peligrosos por los resaltes o aberturas que poseen (ventiladores, poleas, ruedas de cadenas, engranajes).	
	
Herramientas de corte y abrasión: entran en contacto con el material para alterar su forma, tamaño o acabado (herramientas de corte, muelas abrasivas, etc.)	
	

Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 254), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

Es importante que conozca los peligros relacionados con las máquinas, según Cortés, 2018, estos peligros se clasifican en:

- Mecánicos.
- Eléctricos.
- Térmicos.

- Producidos por el ruido.
- Producidos por las vibraciones.
- Producidos por las radiaciones.
- Producidos por materiales y sustancias.
- Producidos por no respetar los principios ergonómicos en el diseño de máquinas.
- Combinación de peligros.

En este apartado nos enfocaremos únicamente en los riesgos mecánicos (como aplastamiento, cizallamiento, corte, enganche, arrastre, impacto, abrasión, perforación, proyección de fluidos a presión, entre otros). Estos peligros pueden derivarse de los movimientos de las distintas partes o elementos de la máquina, así como de las piezas que se están trabajando.

Los movimientos de las máquinas se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- Movimientos de rotación.
- Movimientos alternativos y de traslación.
- Movimientos combinados de rotación y traslación.
- Movimientos de oscilación (Cortés, 2018).

11.3 Técnicas de seguridad aplicadas a las máquinas

Figura 13

Técnicas de seguridad aplicadas a las máquinas



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 260), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

La figura 13 muestra, en resumen, que las técnicas de prevención intrínseca o integradas en máquinas son medidas de seguridad que consisten en eliminar el mayor número posible de peligros relacionados con las características del diseño de la máquina; además, estas técnicas limitan la exposición de las personas a peligros catalogados como inevitables. Por otro lado, las técnicas de protección se orientan a proteger al trabajador mediante el uso de dispositivos de seguridad, resguardos y precauciones suplementarias. La protección, en el contexto de las máquinas, se refiere a las medidas de seguridad que utilizan medios técnicos específicos diseñados para proteger a las personas de riesgos que no pueden ser eliminadas o reducidas de manera razonable mediante técnicas de prevención intrínseca (Cortés, 2018).

Estos medios de protección se dividen en dos categorías principales: resguardos y dispositivos de protección.

• **Resguardo:** es un componente de la máquina destinado específicamente a garantizar la seguridad mediante la creación de una barrera física, como carcasa, pantallas, puertas, cubiertas, entre otros. Pueden ser:

- Fijo.
- Móvil.
- Regulable.
- Con dispositivo de enclavamiento.
- Con dispositivo de enclavamiento y bloqueo.
- Asociado al mando.

• **Dispositivo de protección:** son elementos, diferentes a los resguardos, que tienen la función de eliminar o minimizar los riesgos, ya sea de forma independiente o en combinación con un sistema de control. Estos pueden ser:

- Dispositivo de enclavamiento.
- Dispositivo de validación.
- Dispositivo sensible.
- Dispositivo de retención mecánica.
- Dispositivo limitador.
- Dispositivo disuasorio.
- Mando sensible.
- Mando a dos manos.
- Mando de marcha a impulsos.
- Parada de emergencia.
- Estructura de protección.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es momento de reforzar sus conocimientos, para ello conteste los siguientes planteamientos:

1. Enumere los peligros de las máquinas que pueden provocar un daño en el trabajador.
2. Detalle los movimientos de rotación que tienen los mecanismos de las máquinas.
3. La unidad que acabamos de concluir contiene algunas clasificaciones, realice cuadros sinópticos de cada tema, normativa, definiciones, peligros generados por las máquinas y movimientos de cada tipo de maquinaria. Esta síntesis de información la puede utilizar para el estudio de los contenidos a fin de bimestre.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Buen trabajo!

4. Le invito a que conteste ahora la siguiente autoevaluación para reforzar los conocimientos adquiridos. ¡Mucha suerte!



Autoevaluación 11

Conteste con una V o con una F en los casilleros según corresponda:

1. () La UNE-EN ISO 12100:2012 se trata de «Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo».
2. () La fiabilidad es la aptitud de una máquina para desempeñar su función y para ser transportada.
3. () Peligro es la fuente de posible lesión o daño para la salud.

4. () Riesgo es la combinación de la probabilidad y de la gravedad de una posible lesión o daño para la salud en una situación peligrosa.
5. () Zona peligrosa es cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual una persona está sometida a un riesgo de lesión o daño para la salud.
6. () No respetar los principios ergonómicos en el diseño de una máquina, no resulta un peligro en torno su utilización.
7. () Los movimientos de oscilación se presentan en los mecanismos que tienen movimientos de oscilación pendular.
8. () Otros peligros originados por las máquinas son el contacto con materiales en fase de fabricación y proyección de elementos de las máquinas.
9. () Entre los dispositivos de protección están el mando sensible y el mando a dos manos.
10. () La parada de emergencia es un dispositivo de mando que pone y mantiene en marcha los elementos de una máquina solamente mientras el órgano de accionamiento se mantiene accionado.

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 13

Unidad 12. Riesgos de incendios y explosiones

Para empezar el tema de riesgos de incendios y explosiones, realice una lectura comprensiva del apartado 13.1 analice los temas y lleve las ideas más importantes a su cuaderno de apuntes, a continuación, el desarrollo de la temática.

12.1 Riesgo de incendio

La gran cantidad de siniestros que se producen y el elevado porcentaje de pérdidas personales y materiales que normalmente ocasionan los incendios, obligan a considerar en profundidad el problema de la lucha contra incendios, existiendo la necesidad de resaltar las situaciones de riesgos de incendios y tomar las medidas oportunas para su prevención. (Cortés, 2018, p. 287)

Figura 14

Situaciones de riesgo de incendio: Medidas de prevención



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 287), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

En la figura 14 podemos observar que hay algunos factores que pueden dar origen a un incendio, es decir, constituyen una situación de riesgo. Si la relación o unión entre estos factores es muy alta y el incendio se inicia, los detectores, alarmas, la protección estructural y evacuación se activarán como mecanismos de prevención y protección, a lo cual se le denomina seguridad contra incendios.

Conteste ahora estas preguntas para reforzar esta parte de la unidad: ¿el incendio se inicia cuando se conjugan qué factores?, ¿qué medidas de protección se emplean para eliminar o reducir la propagación y las consecuencias del incendio?

12.2 Prevención y protección contra incendios

Según Cortés, 2018, las medidas de prevención y protección contra incendios se clasifican de la siguiente manera:

Situación de la industria. Diseño

Es fundamental, al planificar la ubicación de una nueva planta industrial, llevar a cabo un estudio exhaustivo que considere los edificios cercanos, ya sean existentes o en construcción, su uso (industrial o residencial), las condiciones climáticas de la región, el suministro de agua, la accesibilidad y otros factores relevantes. Además, es necesario continuar con el análisis del proceso de trabajo, la correcta disposición y ubicación de los almacenes de materias primas, productos semielaborados y terminados.

Estructura o tipo de material a emplear

Los materiales utilizados en la construcción se agrupan según su capacidad de combustión en cuatro categorías: **materiales incombustibles o no inflamables**, que bajo ninguna circunstancia pueden prenderse fuego, carbonizarse ni convertirse en cenizas; **materiales difícilmente combustibles o difícilmente inflamables**, que solo pueden inflamarse al entrar en contacto con una llama, ardiendo lentamente y requiriendo calor externo constante; **materiales combustibles o medianamente inflamables**, que se inflaman al contacto con una llama en más de 20 segundos y siguen ardiendo sin necesidad de calor adicional; y **materiales inflamables**, que se prenden fuego en menos de 20 segundos al entrar en contacto con una llama. Los materiales inflamables están prohibidos en la construcción, al igual que aquellos que liberan gases corrosivos o tóxicos al arder.

Organización interna

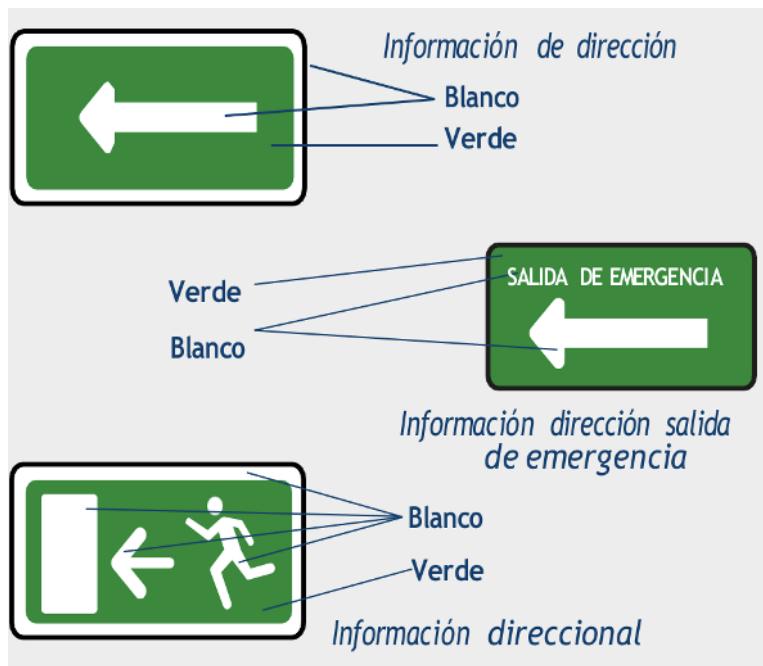
Desde la perspectiva del riesgo de incendio, es muy eficaz una correcta organización de los almacenes de materias primas, productos semielaborados, elaborados y subproductos, así como la circulación y el manejo de los mismos. Es fundamental seguir las normativas y regulaciones aplicables en cuanto a almacenamiento, volúmenes máximos, superficies permitidas, pasillos, entre otros. También se debe considerar el poder calorífico de los productos almacenados, establecer límites de volumen por unidad de superficie, la altura de las pilas, etc. De igual manera, es necesario analizar la ubicación de los servicios e instalaciones auxiliares (como la instalación eléctrica, calderas, sistemas de vapor, etc.) y los elementos de protección correspondientes (Cortés, 2018).

12.3 Organización de la seguridad contra incendios

¿En qué consiste la organización de la seguridad contra incendios? En tomar en cuenta los aspectos preventivos desde la fase de proyecto, siguiendo las normas establecidas que hacen frente al riesgo de incendio en la industria. En las siguientes fases se continúa con la evaluación del riesgo, la aplicación de medidas preventivas y el establecimiento de un plan de emergencia en la institución.

Figura 15

Especificaciones de la seguridad contra incendios



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 313), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

En la figura 15 usted puede observar señalización importante en la aplicación de medidas preventivas contra incendios, estas señales son indispensables en las empresas, y parte fundamental en un plan de emergencia.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es momento de reforzar sus conocimientos, lo animo a realizar las siguientes actividades:

1. Complete con el nombre de la medida preventiva contra incendios, de acuerdo a la premisa planteada.

Tabla

Medidas preventivas contra incendios

Premisa	Medidas preventivas contra incendios
Es necesaria la realización de un estudio detallado en el que se tengan en cuenta los edificios próximos existentes o por construir	<i>Situación de la industria. Diseño</i>
Los materiales a emplear en la construcción se clasifican, atendiendo a su combustibilidad	
Se entiende por elemento o estructura resistente al fuego durante un tiempo determinado aquella que, sometida a las condiciones determinadas por la curva de fuego, no disminuye su resistencia característica.	
Es necesario recurrir a las normas y ordenanzas de aplicación en lo relativo a almacenamiento, volúmenes máximos, superficies máximas, pasillos	
Debe ser estudiada la ubicación de servicios e instalaciones auxiliares.	
2. Para esta unidad le recomiendo repasar las medidas preventivas contra incendios, realice un esquema con la información de este tema, recuerde que la síntesis de la información es importante, usted va a generar un documento de respaldo para el estudio final del bimestre, lo animo a seguir adelante con sus estudios.	

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

3. Para fortalecer sus conocimientos, realice la siguiente autoevaluación.
¡Mucha suerte!





Autoevaluación 12

Conteste con una V o con una F en los casilleros según corresponda:

1. () El incendio se inicia cuando se conjugan una serie de factores en espacio y tiempo determinantes de la situación de riesgo.
2. () Para eliminar o reducir la propagación y las consecuencias del incendio no es necesario emplear medidas de protección.
3. () Para evitar el inicio de propagación de un incendio se deben utilizar equipos y medios de extinción.
4. () Resulta imprescindible, a la hora de fijar la situación de una nueva planta industrial, la realización de un estudio detallado.
5. () Los materiales inflamables son aquellos que se inflaman en contacto con llama en un periodo inferior a 20 segundos.
6. () Las medidas preventivas contra incendios no deben tomarse en cuenta desde la fase de proyecto.
7. () En materia de prevención de incendios, un plan de emergencia no es lo más importante en una empresa.
8. () Los colores de la señalización *Salida de emergencia* son verde y blanco.
9. () El plan de emergencia debe prever la gravedad de la emergencia, medios humanos propios disponibles, ayudas exteriores y costo económico de las posibles pérdidas.
10. () La inspección de seguridad contra incendio abarca el estudio de los datos de partida y el análisis de los factores de incendio.

[Ir al solucionario](#)



Semana 14

Unidad 13. Introducción a la higiene del trabajo

En esta unidad 14, para referirnos a la higiene del trabajo vamos a nombrar tres importantes agentes o contaminantes: físicos, químicos y biológicos; la higiene del trabajo estudia la relación de estos agentes con el trabajador lo cual se define como ambiente ocupacional o ambiente industrial. A continuación, el desarrollo de los temas, realice una lectura comprensiva, subrayando las ideas principales y realice esquemas con la información más importante.

13.1 Factores ambientales. Tipos de contaminantes

Los contaminantes pueden afectar la salud del trabajador al tener contacto con piel, mucosas y vías respiratorias, de ahí la importancia del estudio de los agentes que causan enfermedades profesionales relacionadas con agentes físicos, químicos y biológicos. El objetivo de esta guía es ofrecerle una serie de actividades que le permitan reforzar los contenidos, en este sentido, pase a completar la información de la siguiente tabla después de revisar el siguiente contenido:

- **Agentes químicos:** comprenden sustancias inertes, ya sean orgánicas o inorgánicas, de origen natural o sintético, como gases, vapores, polvos, humos, nieblas, entre otros.
- **Agentes físicos:** se refieren a las formas de energía presentes en el entorno, como radiaciones, ruido, vibraciones, temperatura, presión, entre otros.
- **Agentes biológicos:** son organismos vivos que pueden contaminar el entorno y provocar enfermedades infecciosas o parasitarias, como microbios, insectos, bacterias, virus, entre otros (Cortés, 2018).

Tabla

Clasificación de contaminantes o agentes químicos

Clasificación del contaminante o agente químico	Tipo de contaminante o agente químico	Contaminante o agente químico
Químico	Sólido	Polvo
Químico		Humo metálico
	Sólido	Humo smoke
Químico		Niebla
	Ruido y Vibración	Trabajo con martillo neumático
Físico		Trabajo continuo a 30°C
	Bacterias	Escherichia coli

Nota: copie la tabla en un documento de Word o cuaderno para llenar

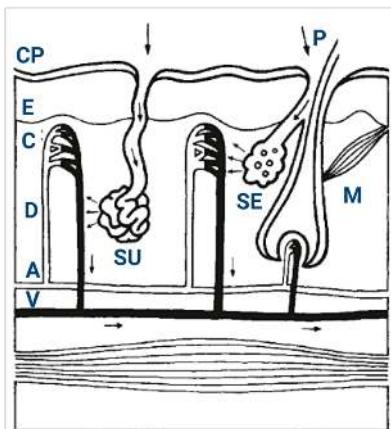
Luego de conocer los tipos de contaminantes a los que se puede exponer el trabajador en los distintos trabajos, vamos a detallar las vías corporales de entrada que se relacionan con cada uno de los agentes o contaminantes antes nombrados. Entre las principales vías de entrada tenemos: nariz, boca, piel, mucosa conjuntiva de los ojos, heridas, etc. En la figura 16 se ilustran las vías de entrada más comunes.

Figura 16

Principales vías de entrada para los agentes químicos o contaminantes

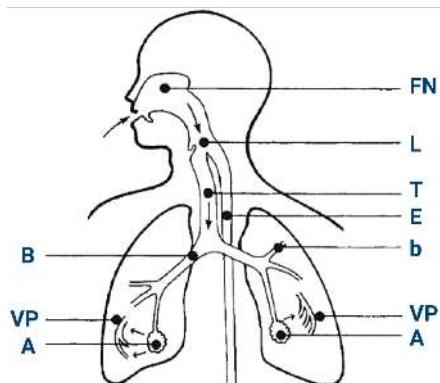


Vía dérmica



A	Arteriola
B	Capilar de sanguíneo
CP	Capa ácido-grasa protectora
D	Dermis
E	Epidermis
M	Músculo
P	Pelo
SE	Glándula sebácea
SU	Glándula sudorípara
V	Vénula

Vía respiratoria



A	Al veolos
B	Bronquios
b	Bronquiolos
E	Esófago
FN	Fosas nasales
L	Laringe
T	Tráquea
VP	Vena pulmonar
A	

Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 426), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

13.2 Conceptos y funciones de la higiene del trabajo

Reconocimiento, evaluación y control son las tres actuaciones de la higiene del trabajo para cumplir su objetivo principal, esto es, la prevención de las enfermedades profesionales. ¿Cómo actúa esta disciplina? Primero con un análisis de las condiciones de trabajo, luego con una evaluación, aplicando metodologías cuantitativas, y finalmente mediante un control con medidas que reduzcan el riesgo al que está expuesto el trabajador.

13.3 Protección individual frente a riesgos higiénicos

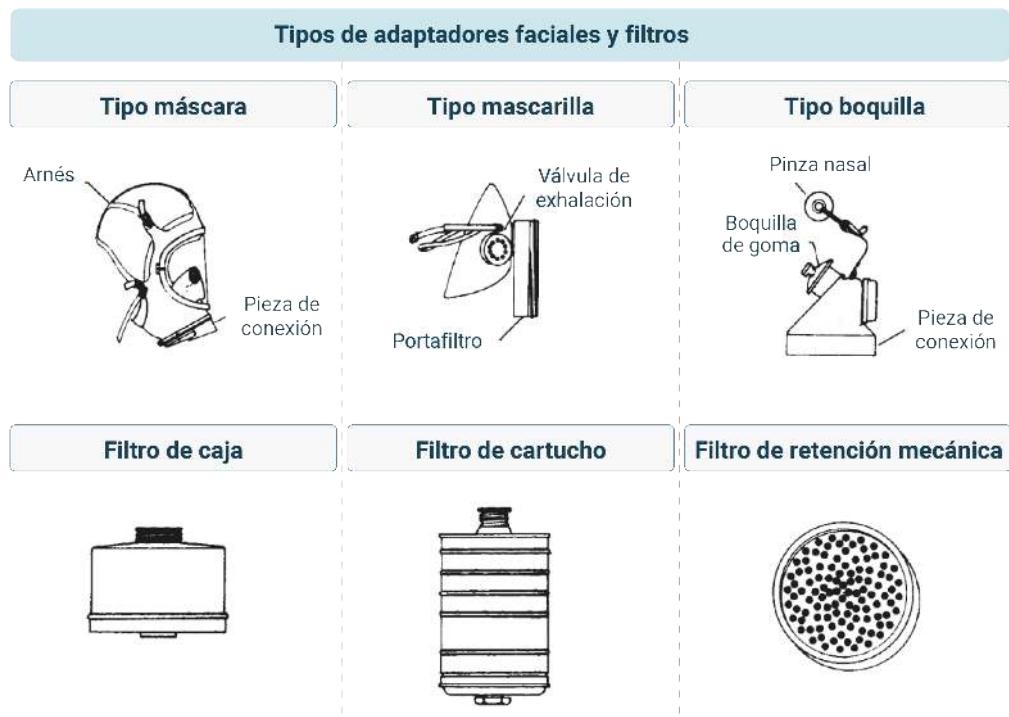
Según Cortés, 2018, los equipos de protección respiratoria tienen como objetivo suministrar al trabajador, que se encuentre en un entorno contaminado o con falta de oxígeno, el aire necesario para respirar en condiciones higiénicas adecuadas. El empleo de estos equipos es necesario en las siguientes situaciones ambientales:

- Insuficiencia de oxígeno en el aire (menos del 17% en volumen de O₂).
- Presencia de aire contaminado por sustancias nocivas (partículas, gases, vapores o combinaciones de estos).

En la figura 17 se muestran los diferentes tipos de adaptadores faciales y filtros. Como lo vimos en unidades anteriores, la función de estos equipos es servir como una barrera protectora frente a factores externos o contaminantes.

Figura 17

Tipos de adaptadores faciales y filtros



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 525), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

13.4 Terminología de higiene del trabajo

A continuación, se detalla la terminología relacionada con la higiene del trabajo, es importante que se familiarice con estos términos empleados en la aplicación de esta disciplina preventiva, se destaca lo siguiente:

- **Aerosol:** se refiere a una dispersión de partículas sólidas o líquidas suspendidas en un medio gaseoso, generalmente en el aire.
- **Gases:** son sustancias fluidas sin forma definida que llenan completamente el espacio del recipiente que los contiene.
- **Muestreo ambiental:** es el proceso utilizado para recoger, o recoger y analizar, los contaminantes presentes en el entorno laboral.

- **Polvo:** son partículas sólidas suspendidas en el aire, generadas por procesos de desintegración de materiales (Cortés, 2018).



Actividades de aprendizaje recomendadas



Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:

1. Ahora, pase a realizar esta actividad, en la cual debe clasificar los agentes químicos, físicos y biológicos de las siguientes actividades laborales: manipulación de cepas de bacterias en un laboratorio de investigación; almacenamiento y trasvase de sustancias químicas; utilización de martillo neumático; eliminación de sustancias radiactivas; trabajo en contacto con animales, sus productos o residuos; actividad en la cual se utiliza harinas y sus derivados, y trabajo en una cantera. Si usted considera que todavía tiene problemas para realizar este ejercicio, lea nuevamente los contenidos, y no olvide sintetizar la información en cuadros sinópticos, esquemas o resúmenes.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Buen trabajo!

2. Estimado estudiante, para evaluar los aprendizajes adquiridos sobre esta temática, le invito a desarrollar la autoevaluación que a continuación se presenta.



Autoevaluación 13

Lea detenidamente cada pregunta y seleccione la respuesta que considere correcta.

1. ¿Qué son los agentes físicos en la higiene del trabajo?

- a. Sustancias químicas presentes en el entorno.
- b. Organismos vivos que contaminan el ambiente.
- c. Formas de energía como ruido y radiaciones.
- d. Partículas sólidas suspendidas en el aire.

2. ¿Cuál es el objetivo principal de la higiene del trabajo?

- a. Incrementar la productividad laboral.
- b. Prevenir enfermedades profesionales.
- c. Implementar equipos de protección personal.
- d. Analizar el impacto económico de los riesgos laborales.

3. ¿Qué elemento se utiliza para evaluar la calidad del aire en el entorno laboral?

- a. Muestreo ambiental.
- b. Equipos de protección personal.
- c. Análisis estadístico.
- d. Registros de accidentes.

4. ¿En qué casos se deben usar equipos de protección respiratoria?

- a. En condiciones de alta humedad.
- b. Cuando hay menos del 17 % de oxígeno en el aire.
- c. Durante inspecciones de seguridad.
- d. Al trabajar con temperaturas elevadas.

5. ¿Qué representan los aerosoles en la higiene del trabajo?

- a. Gases acumulados en un espacio cerrado.

- b. Partículas sólidas o líquidas suspendidas en el aire.
 - c. Humos generados por procesos de combustión.
 - d. Vapores producidos por sustancias químicas.
6. () Los agentes biológicos incluyen microorganismos como bacterias y virus.
7. () El control en la higiene del trabajo incluye la implementación de medidas para reducir riesgos.
8. () La vía dérmica es una de las principales formas de entrada de agentes contaminantes en el cuerpo.
9. () La higiene del trabajo no considera las repercusiones económicas de las enfermedades profesionales.
10. () Los agentes químicos comprenden sustancias tanto orgánicas como inorgánicas.

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 15

Unidad 14. Ergonomía. Aplicación de la ergonomía a la seguridad

14.1 Ergonomía

La ergonomía, una de las ramas de la seguridad y salud ocupacional, según Cortés, 2018, es:

[...] una disciplina científica o ingeniería de los factores humanos, de carácter multidisciplinar, centrada en el sistema persona-máquina, cuyo objetivo consiste en la adaptación del ambiente o condiciones de trabajo

a la persona con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de confort y la eficacia productiva. (Cortés, 2018, p. 608).

Como podemos observar en el párrafo anterior, el objetivo de la ergonomía es adaptar las condiciones de trabajo, es decir, los espacios, estructuras, dimensiones y ambientes al confort y salud del trabajador.

Le invito a explorar en el siguiente juego interactivo, donde se muestra la forma más clara de este nexo con otras disciplinas.

Ciencias que se relacionan con la ergonomía

14.2 Aplicación de la ergonomía a la seguridad

En unidades anteriores pudimos conocer que la seguridad debe ir enfocada a la fase de proyecto, y en ese sentido se sugiere que esta se aplique en la primera fase sobre las instalaciones, diseño de equipos y métodos.

Considerando que el objetivo principal de la ergonomía es mejorar la calidad de vida, su ámbito de aplicación incluye todos los aspectos relacionados con el fenómeno socioeconómico del trabajo. Esto abarca la prevención de riesgos laborales, la mejora y conservación del entorno laboral, el confort en el puesto de trabajo, entre otros.

Cuando la ergonomía se enfoca en la prevención de riesgos laborales, su contribución a la seguridad radica, como ya se mencionó, en que la eliminación de riesgos debe iniciarse desde las etapas de planificación y diseño de los medios y métodos de trabajo. Estas etapas incluyen:

- Diseño de instalaciones.
- Desarrollo de equipos.
- Implementación de métodos (Cortés, 2018).

¿Cuáles son los criterios que se deben manejar al aplicar la ergonomía a las máquinas?, son tres los criterios: criterios geométricos, criterios de visibilidad y criterios ambientales; además, al tomar en cuenta la interacción persona-

máquina deben considerarse tres fases: captación del trabajador a la información, toma de decisiones y manera como el operario introduce las instrucciones necesarias para el funcionamiento de la máquina.

14.3 Psicosociología aplicada a la prevención

14.3.1 Introducción

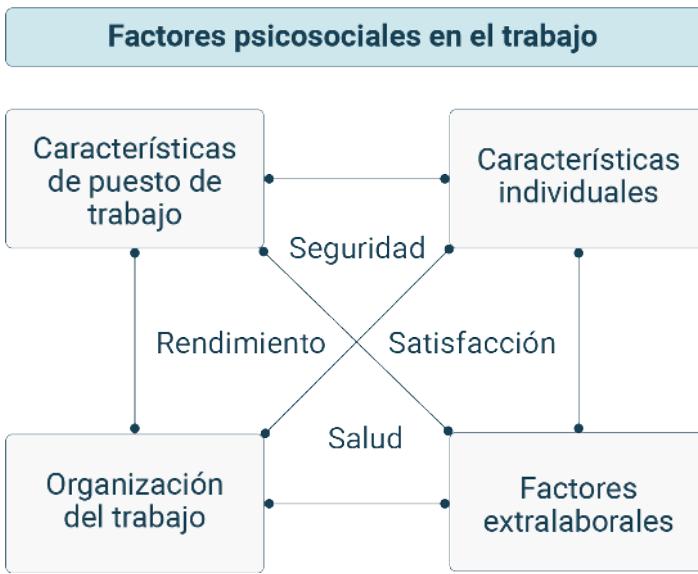
Esta es la última unidad del bimestre, así que vamos a estudiar un tema de gran importancia en la prevención de riesgos laborales, como es la psicosociología aplicada. Generalmente, esta tipología trabaja en conjunto con la ergonomía: mientras que la ergonomía permite adaptar el puesto de trabajo al trabajador, por otro lado, la psicosociología estudia las conductas interpersonales y las interrelaciones en ambientes de trabajo.



14.3.2 Factores psicosociales

Figura 18

Factores psicosociales en el trabajo



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 638), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.

La figura 18 nos muestra los factores que intervienen en un ambiente laboral. Entre estos factores hay una interacción constante, es decir, por un lado, están las características del trabajo y, por otro, las características de cada individuo, así como la organización y factores que pueden originarse de actividades extralaborales.

Conteste luego las siguientes preguntas en un cuaderno o en un documento de Word relacionadas con este tema:



- ¿Si nos atenemos a los factores psicosociales, qué características tendrá un puesto de trabajo con servicio de *call center*?
- ¿Cuáles serían las características individuales de un trabajador?

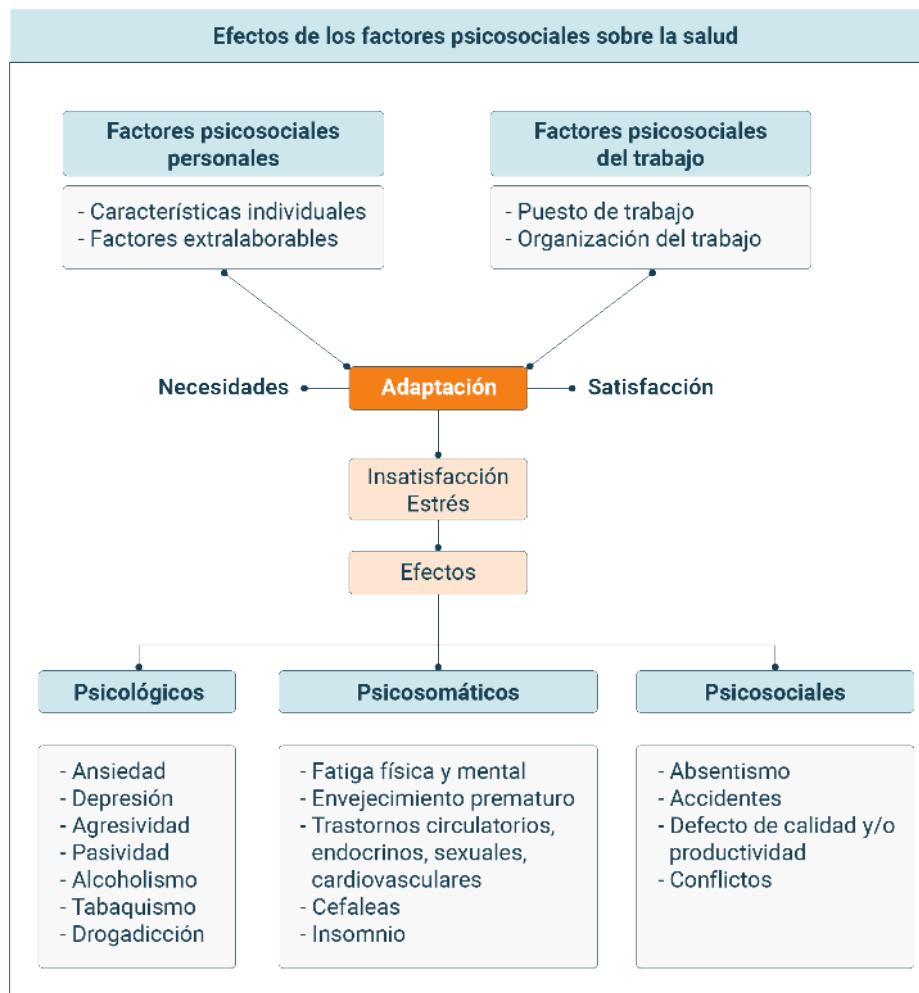
14.4 Consecuencias de los Factores Psicosociales sobre la Salud

Los factores mencionados en el apartado anterior pueden influir o tienen algunos efectos que provocan consecuencias en el trabajador, afectando su salud. Es así que entre los efectos psicológicos están, por ejemplo, la ansiedad y la depresión; si hablamos de los efectos psicosomáticos está la fatiga física y la mental, y entre los efectos psicosociales están los accidentes y los incidentes. En la siguiente figura (Fig. 19) puede observar con claridad esta clasificación.



Figura 19

Efectos de los factores psicosociales sobre la salud



Nota. Adaptado de *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.) (p. 646), por Cortés, D., 2018, TEBAR. CC BY 4.0.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo las siguientes actividades:

1. Basándose en lo ilustrado en la figura 18 repase la relación entre ergonomía y las disciplinas descritas en el esquema, con el objetivo de que entienda la definición multidisciplinar de esta rama; realice una síntesis de la información, recuerde que este material le será útil para su preparación a final de bimestre.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Excelente trabajo!

2. Para esta última parte, revise nuevamente los contenidos sobre los factores psicosociales, relacionándolos con las consecuencias para la salud del trabajador. Si es necesario, revise otras fuentes bibliográficas para completar sus conocimientos. Con este ejercicio cerramos el estudio de esta unidad.

Felicidades por su empeño y dedicación en el estudio de esta asignatura; no olvide que cualquier duda que tenga, puede comunicarla por los medios proporcionados.

3. Realice la autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



Autoevaluación 14

Lea detenidamente cada pregunta y seleccione la respuesta que considere correcta.

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la ergonomía?

- a. Reducir costos en las empresas.

- b. Adaptar las condiciones de trabajo al trabajador.
c. Incrementar la producción en los procesos laborales.
d. Diseñar equipos de alta tecnología.
2. ¿Qué criterios se deben manejar al aplicar la ergonomía a las máquinas?
- a. Factores físicos, químicos y biológicos.
b. Criterios geométricos, de visibilidad y ambientales.
c. Factores psicosociales y psicosomáticos.
d. Factores técnicos y económicos.
3. ¿Qué disciplina estudia las conductas interpersonales en el trabajo?
- a. Higiene industrial.
b. Psicosociología aplicada.
c. Seguridad ocupacional.
d. Ergonomía.
4. ¿Qué efectos psicosociales pueden generar los factores psicosociales negativos?
- a. Fatiga física y ansiedad.
b. Insatisfacción y productividad.
c. Envejecimiento prematuro y absentismo.
d. Todas las anteriores.
5. ¿En qué etapa debe considerarse la ergonomía para prevenir riesgos laborales?
- a. En el diseño de instalaciones y equipos.
b. Durante la operación de las máquinas.
c. En la supervisión de los trabajadores.
d. Despues de un accidente laboral.
6. () La ergonomía solo se aplica al diseño de máquinas.



7. () Los factores psicosociales incluyen características del puesto de trabajo, organización y factores extralaborales.
8. () La psicosociología aplicada solo aborda los efectos psicosomáticos en el trabajo.
9. () La satisfacción laboral está influenciada únicamente por las características individuales del trabajador.
10. La ergonomía y la psicosociología aplicada trabajan de manera complementaria.

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Semana 16

Actividades finales del bimestre

Apreciado estudiante, ¡ felicitaciones! ¡Hemos llegado al final del segundo bimestre!

Esta semana usted debe dedicarla a estudiar, reforzar y comprender los temas revisados desde la semana 9 hasta la semana 15 de clases, como preparación para la evaluación bimestral. Para ello, le recomiendo estudiar estos contenidos en la guía didáctica, repasar las actividades recomendadas como autoevaluaciones, actividades de gamificación y cuadros sinópticos.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



4. Autoevaluaciones

Autoevaluación 1

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La OMS define la salud como un estado integral de bienestar que no solo implica la ausencia de enfermedad, sino un equilibrio físico, mental y social.
2	V	La salud considera aspectos psíquicos, emocionales e intelectuales que, al combinarse con factores sociales, pueden influir en el bienestar integral del individuo.
3	F	La ergonomía es una técnica preventiva que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados.
4	V	El ambiente orgánico se refiere a factores ambientales que afectan directamente la salud física y biológica del trabajador, como sustancias tóxicas o condiciones insalubres.
5	F	El ambiente psicológico involucra factores relacionados con los nuevos sistemas de organización del trabajo derivados del desarrollo tecnológico (monotonía, automatización, carga mental, etc. que crea en el trabajador problemas de inadaptación, insatisfacción, estrés, etc.
6	V	El peligro se refiere a cualquier condición o elemento que pueda causar un daño, ya sea físico, psicológico o social, afectando la calidad de vida de las personas.
7	V	El riesgo mide la probabilidad de que un peligro cause un daño específico, lo que permite implementar medidas de prevención adecuadas.
8	F	La Protección es una técnica de actuación sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir sobre un individuo, colectividad, o su entorno, provocando daños.
9	F	Los factores de origen físico, químico y biológico son aquellos que se relacionan con agentes físicos (ruido, vibraciones), agentes químicos (gases, vapores) y agentes biológicos (virus, bacterias).

Pregunta Respuesta Retroalimentación

10

F

Las bacterias, virus, hongos y protozoos son factores de origen biológico.

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	F	La seguridad e higiene en el trabajo es un concepto que evoluciona con el tiempo y se adapta a los cambios tecnológicos y sociales.
2	V	Los avances en tecnología, sociedad, política y economía redefinen los objetivos de la seguridad e higiene, adaptándolos a las nuevas necesidades laborales.
3	V	La prevención de accidentes y enfermedades es el objetivo principal de la seguridad e higiene en el trabajo, asegurando un entorno laboral seguro.
4	V	Los técnicos en prevención desempeñan un rol clave al gestionar factores ambientales que podrían comprometer la seguridad y salud en el trabajo.
5	F	La seguridad en el trabajo se encarga del análisis de los equipos de trabajo, condiciones del entorno laboral.
6	F	La higiene laboral combate los agentes químicos, físicos y biológicos que pueden generar enfermedades profesionales.
7	V	La ergonomía busca ajustar las condiciones laborales a las capacidades y limitaciones del trabajador, mejorando su bienestar y productividad.
8	V	La higiene laboral implementa medidas preventivas evaluando si las condiciones del entorno cumplen con los estándares permisibles para proteger la salud.
9	F	La seguridad en el trabajo es una técnica que analiza las causas de los accidentes de trabajo.
10	F	La ergonomía se considera una técnica de prevención, no médica que mejora las condiciones de trabajo.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	Un accidente de trabajo se considera cuando una lesión está directamente relacionada con las actividades laborales del trabajador, evaluada desde un enfoque médico y laboral.
2	V	La distinción entre un accidente de trabajo y una enfermedad profesional radica en cómo se manifiestan sus efectos y el tratamiento requerido para su manejo.
3	F	El accidente de trabajo tiene una relación causa – efecto “Fácil”, ya que generalmente ocurre de forma inmediata tras el evento causal.
4	V	La enfermedad profesional presenta una relación compleja entre causa y efecto, ya que generalmente se desarrolla tras una exposición prolongada a riesgos laborales.
5	V	La seguridad laboral se basa en la prevención para evitar riesgos y en la protección para mitigar los daños cuando estos ocurren.
6	V	Los accidentes laborales tienen origen en causas técnicas, como fallos en equipos, o causas humanas, relacionadas con comportamientos inseguros.
7	F	Las condiciones inseguras se refieren a factores humanos y técnicos que pueden provocar un accidente.
8	V	Las condiciones inseguras incluyen fallos técnicos o materiales que representan riesgos potenciales en el entorno laboral.
9	F	Un acto inseguro se refiere a los comportamientos humanos que podrían originar un accidente.
10	V	Las condiciones inseguras abarcan factores materiales o estructurales que, si no se corrigen, pueden derivar en accidentes laborales.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	El uso de análisis estadísticos permite evaluar el nivel de accidentabilidad en diferentes sectores, ayudando a identificar tendencias y áreas de riesgo.
2	V	La clasificación simple es una herramienta básica que puede no ofrecer suficiente detalle al combinar varios factores en una sola tabla.
3	V	La forma o tipo de accidente describe cómo ocurrieron los eventos que resultaron en el incidente, proporcionando información clave para su análisis.
4	V	El aparato o agente material causante se refiere al elemento que generó directamente el accidente, permitiendo identificar los factores involucrados.
5	V	La naturaleza de la lesión clasifica los daños físicos sufridos, como fracturas, desgarramientos o amputaciones, permitiendo su correcta evaluación.
6	F	Mano, cabeza y ojos corresponden a la ubicación de la lesión.
7	V	Las condiciones peligrosas, como equipos defectuosos o infraestructura inadecuada, representan causas técnicas que contribuyen a la ocurrencia de accidentes.
8	F	La clasificación múltiple utiliza una clasificación para cada factor, suministrando una información completa sobre todos los aspectos que inciden en el accidente.
9	V	El índice de incidencia mide la frecuencia de accidentes en relación con la población expuesta, proporcionando una visión cuantitativa del riesgo laboral.
10	V	La duración media de las bajas permite evaluar el impacto de los accidentes laborales en términos de días perdidos, proporcionando información para la mejora de la seguridad.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La seguridad en el trabajo identifica y analiza las causas de riesgos para prevenir accidentes, asegurando un entorno laboral más seguro.
2	F	La seguridad se sirve de unos métodos, sistemas o formas de actuaciones definidas, denominadas técnicas de seguridad.
3	F	En la lucha contra los accidentes de trabajo podemos actuar de diferentes formas, dando lugar a las diferentes técnicas, dependiendo de la etapa o fase del accidente en que se actúe.
4	V	El análisis de riesgos incluye la identificación de peligros y la estimación de su probabilidad, lo que permite diseñar medidas preventivas eficaces.
5	V	El análisis de riesgos emplea técnicas analíticas que permiten evaluar las causas y magnitudes de los posibles peligros en el entorno laboral.
6	V	La protección actúa eliminando las causas del accidente o reduciendo su impacto, siendo una medida clave en la seguridad laboral.
7	F	La prevención y protección se constituyen como técnicas operativas, no analíticas. Su forma de actuación evita el accidente al eliminar sus causas (prevención); y reducir o eliminar los daños (protección).
8	V	Las técnicas de seguridad se dividen en generales, aplicables a diversos riesgos, y específicas, diseñadas para situaciones particulares.
9	V	Las técnicas generales, también conocidas como inespecíficas, se aplican a una variedad de situaciones de riesgo en diferentes entornos laborales.
10	F	Por su forma de actuación, las técnicas pueden ser preventivas y de protección.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 6

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La evaluación de riesgos busca identificar peligros y tomar decisiones basadas en su análisis para prevenir y reducir riesgos, lo que es esencial en la gestión de prevención laboral.
2	c	La identificación de peligros es fundamental para conocer los riesgos a los que están expuestos los trabajadores antes de proceder a su valoración.
3	c	Reducir la frecuencia implica prevenir la ocurrencia de eventos peligrosos mediante medidas de control efectivas.
4	c	Los métodos avanzados proporcionan un análisis más profundo basado en estadísticas y son útiles para riesgos complejos.
5	b	La valoración del riesgo combina frecuencia y severidad para determinar su tolerabilidad, lo que orienta la acción preventiva.
6	F	La evaluación de riesgos es una herramienta esencial y obligatoria para garantizar la seguridad y salud en el trabajo.
7	F	Las medidas de protección están diseñadas para reducir las consecuencias o el daño causado, no la frecuencia.
8	V	Estos parámetros son esenciales para identificar áreas de mejora en las condiciones laborales y prevenir riesgos.
9	F	Aunque útiles para una primera aproximación, los riesgos complejos requieren métodos avanzados y análisis cuantitativos.
10	V	Esta clasificación ayuda a priorizar acciones según la gravedad del riesgo identificado.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 7

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La investigación de accidentes tiene como objetivo identificar las causas de los accidentes y proponer medidas para prevenirlos, reduciendo así los riesgos futuros.
2	c	Las inspecciones de seguridad buscan identificar condiciones peligrosas y actos inseguros para implementar medidas preventivas antes de que ocurra un accidente.
3	b	La notificación consiste en documentar cómo, cuándo y dónde ocurrió el accidente para su análisis posterior.
4	c	Es obligatorio notificar accidentes que resulten en baja médica de al menos un día, pero también los de interés en términos de seguridad.
5	b	Un buen informe debe centrarse en identificar los elementos relacionados con el accidente, describir los hechos y analizar las causas para prevenir su repetición.
6	F	La investigación debe realizarse siempre que se necesite identificar causas para prevenir riesgos, sin importar la magnitud de los daños.
7	V	El análisis de trabajo no solo evalúa las lesiones, sino también su impacto económico en la empresa.
8	F	El registro es obligatorio y proporciona información esencial para prevenir futuros accidentes.
9	F	Estas inspecciones son una técnica analítica anterior al accidente, enfocada en identificar riesgos antes de que se materialicen.
10	V	Esta clasificación ayuda a priorizar acciones según la gravedad del riesgo identificado.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 8

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	El Reglamento establece disposiciones legales obligatorias que garantizan el cumplimiento de normativas administrativas específicas.
2	F	La especificación técnica es un documento que define las características exigidas a un producto o a un servicio, tales como niveles de calidad o de comportamiento, seguridad y dimensiones.
3	V	Las especificaciones técnicas pueden presentarse como códigos o guías que facilitan su implementación en contextos específicos.
4	V	La normalización en la producción considera la seguridad como un elemento esencial para garantizar estándares de calidad y protección.
5	F	Norma: es una especificación técnica u otro documento accesible al público.
6	V	Las normas en España se definen como especificaciones técnicas de uso frecuente y no obligatorio, creadas con consenso entre las partes interesadas.
7	V	Un reglamento técnico puede incluir normas o especificaciones técnicas, asegurando su cumplimiento en sectores específicos.
8	F	Las características de la normalización son: precisión, claridad y objetividad.
9	V	La normalización ayuda a las empresas a organizar sus procesos productivos de manera eficiente y racional, mejorando la calidad y reduciendo costos.
10	V	Las normas pueden clasificarse según su obligatoriedad, siendo algunas de cumplimiento legal obligatorio y otras voluntarias.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 9

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	El desorden y la falta de métodos adecuados en el almacenaje aumentan los riesgos de accidentes. Limitar la altura del apilamiento previene caídas y asegura la estabilidad de los materiales.
2	F	Los suelos sucios, impregnados de sustancias resbaladizas o en mal estado significan un factor de riesgo para los trabajadores.
3	V	Los materiales inflamables, como trapos impregnados de aceite, representan un alto riesgo de incendio cuando se colocan cerca de fuentes de calor, como equipos o máquinas calientes.
4	F	La medida preventiva de retirar rápidamente los desechos, impidiendo que se acumulen, es para evitar incendios.
5	V	La señalización es una herramienta esencial en prevención, ya que facilita la identificación de riesgos y mejora la seguridad de los trabajadores al alertar sobre peligros potenciales.
6	V	La señalización efectiva está diseñada para captar la atención rápidamente, promoviendo una respuesta inmediata ante un posible peligro.
7	F	La señalización es utilizada para informar a los trabajadores, por lo tanto, debe ser conocida de antemano en la empresa.
8	F	Uno de los criterios válidos para el uso de la señalización es llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de riesgos.
9	V	Las señales acústicas y olfativas son útiles en situaciones que requieren respuestas rápidas, ya que transmiten información de manera inmediata y efectiva.
10	V	La señalización táctil permite identificar peligros al entrar en contacto físico con superficies o recipientes que contienen sustancias peligrosas.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 10

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	El cráneo puede estar expuesto a riesgos como radiaciones y sustancias contaminantes, lo que resalta la importancia de usar equipos de protección adecuados, como cascos especializados.
2	F	Se entiende por protección integral la constituida por elementos destinados a proteger al individuo frente a riesgos que actúan sobre todo el cuerpo (trajes ignífugos, arneses anticaídas, ropa de protección, dispositivos anticaídas, chalecos salvavidas, etc.).
3	V	Trajes ignífugos y chalecos salvavidas son elementos que protegen a todo el cuerpo contra riesgos específicos, como el fuego o la inmersión.
4	V	La ropa diseñada para protección química debe evitar compartimentos donde los líquidos puedan acumularse y aumentar el riesgo de exposición.
5	F	La ropa especial contra el frío deberá ser utilizadas por las personas que se encuentren realizando un trabajo a la intemperie en lugares de temperaturas extremas o en cámaras frigoríficas.
6	V	Los tejidos aluminizados reflejan el calor de manera eficiente, lo que los hace ideales para entornos con temperaturas extremas, como fundiciones.
7	F	Los trajes de Nomex son recomendados para trabajos de exposición a radiaciones gamma.
8	V	Los trajes para protección contra rayos X utilizan plomo o materiales combinados con plomo para bloquear eficazmente la radiación.
9	V	Para proteger contra el frío extremo, la ropa especial está fabricada con materiales acolchados y aislantes que conservan el calor corporal.
10	F	Los dispositivos anticaídas son equipos de protección integral frente a riesgos que actúan sobre todo el cuerpo.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 11

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La norma UNE-EN ISO 12100:2012 establece principios para diseñar máquinas seguras, identificando y minimizando los riesgos asociados a su operación.
2	F	La fiabilidad es la aptitud de una máquina, o de sus componentes, para desempeñar sin fallos una función determinada, en condiciones especificadas y durante un período de tiempo dado.
3	V	El peligro se define como cualquier situación, objeto o acción capaz de causar daño físico o afectar negativamente la salud.
4	V	El riesgo combina la probabilidad de que ocurra un evento peligroso con la magnitud del daño que podría generar.
5	V	Zona peligrosa es cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual una persona está sometida a un riesgo de lesión o daño para la salud.
6	F	No respetar los principios ergonómicos en el diseño de una máquina, resulta un peligro en torno su utilización.
7	V	Los movimientos de oscilación son característicos de mecanismos pendulares, como en ciertos equipos de construcción y maquinaria pesada.
8	V	Las máquinas generan riesgos adicionales, como el contacto con materiales en fabricación o la proyección de piezas que pueden causar lesiones.
9	V	Dispositivos como el mando sensible y el mando a dos manos minimizan riesgos al asegurar el control directo sobre las operaciones peligrosas.
10	F	La parada de emergencia tiene como función evitar la aparición de peligros o reducir los riesgos existentes que puedan perjudicar a las personas, a la máquina o al trabajo en curso.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 12

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	Un incendio ocurre cuando coinciden factores específicos en tiempo y espacio, lo que subraya la importancia de identificar y controlar estos riesgos.
2	F	Las medidas de protección como: medios de detección y alarma, medios portátiles de extinción, instalaciones fijas de extinción, protección estructural y vías y planes de evacuación, son necesarias para eliminar o reducir la propagación y las consecuencias del incendio.
3	V	Los equipos y medios de extinción son herramientas clave para evitar la propagación inicial de incendios, limitando los daños potenciales.
4	V	La ubicación de una planta industrial debe evaluarse mediante estudios detallados para prevenir riesgos asociados a incendios o emergencias.
5	V	Los materiales inflamables tienen tiempos de ignición muy cortos, lo que los hace altamente peligrosos si no se almacenan adecuadamente.
6	F	Las medidas preventivas contra incendios deben tomarse en cuenta desde la fase de proyecto.
7	F	Un plan de emergencias resulta uno de los mecanismos más importantes en materia de prevención de incendios en una empresa.
8	V	La señalización de Salida de emergencia utiliza verde y blanco para garantizar una identificación clara y rápida en situaciones críticas.
9	V	Un plan de emergencia efectivo considera múltiples factores, incluyendo recursos disponibles y posibles pérdidas económicas.
10	V	Las inspecciones de seguridad contra incendios incluyen la evaluación de datos iniciales y el análisis de riesgos para prevenir posibles incidentes.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 13

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	Los agentes físicos son formas de energía que pueden afectar la salud del trabajador, como ruido, vibraciones o temperatura.
2	b	La higiene del trabajo tiene como propósito prevenir enfermedades mediante el reconocimiento, evaluación y control de los riesgos.
3	a	El muestreo ambiental es fundamental para identificar y analizar contaminantes presentes en el entorno laboral.
4	b	Los equipos de protección respiratoria son esenciales cuando el aire está contaminado o carece de suficiente oxígeno para una respiración segura.
5	b	Los aerosoles son partículas sólidas o líquidas suspendidas en el aire y son comunes en entornos laborales donde se manejan ciertos materiales.
6	V	Los agentes biológicos son organismos vivos que pueden causar infecciones o enfermedades en los trabajadores.
7	V	El control es una etapa clave que busca minimizar la exposición de los trabajadores a agentes contaminantes.
8	V	La piel es una vía importante de entrada para sustancias químicas y otros agentes contaminantes.
9	F	La higiene del trabajo también evalúa los costos asociados a la falta de prevención y su impacto en la productividad.
10	V	Los agentes químicos incluyen una amplia variedad de sustancias que pueden ser orgánicas o inorgánicas, naturales o sintéticas.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 14

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La ergonomía busca mejorar la interacción entre el trabajador y su entorno laboral, optimizando el confort y la seguridad para prevenir riesgos.
2	b	Estos criterios permiten que las máquinas sean diseñadas de manera eficiente, considerando la interacción persona-máquina.
3	b	La psicosociología aplicada analiza las relaciones interpersonales y los factores que influyen en el entorno laboral para prevenir riesgos.
4	d	Los factores psicosociales negativos tienen múltiples consecuencias, tanto físicas como emocionales, afectando la calidad de vida y la productividad.
5	a	Incluir la ergonomía en las fases iniciales de diseño permite eliminar riesgos desde la planificación.
6	F	La ergonomía también considera el diseño de espacios, ambientes laborales y métodos de trabajo para optimizar la seguridad y el confort.
7	V	Los factores psicosociales abarcan diversos elementos que interactúan y pueden influir en la salud y productividad del trabajador.
8	F	Esta disciplina también analiza efectos psicológicos y psicosociales, como la ansiedad, depresión y conflictos laborales.
9	F	La satisfacción laboral depende de una combinación de características individuales, del puesto de trabajo y de la organización.
10	V	Ambas disciplinas colaboran para optimizar el ambiente laboral y promover el bienestar y la productividad de los trabajadores.

[Ir a la autoevaluación](#)



5. Referencias bibliográficas

Cortés, D. J. M. (2018). *Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales* (11a. ed.). Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>.

El autor es doctor en tecnologías para la salud y el bienestar por la Universidad Politécnica de Valencia, con una amplia experiencia profesional; realiza trabajos de investigación y estudio en temas de prevención de riesgos laborales; premiado en numerosas ocasiones por su actividad en este campo. El libro presenta aspectos técnicos de la prevención de riesgos laborales, aborda las técnicas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo y conocimientos básicos relativos a medicina del trabajo, ergonomía, psicosociología y otras actuaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Trujillo, R. F. (2014). *Seguridad ocupacional* (6a. ed.). Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>.

El autor tiene estudios en ingeniería de seguridad y de contraincendios en la Universidad de Texas. Trabajó durante 25 años en la Empresa Colombiana de Petróleos (Ecopetrol), como director de seguridad ocupacional y contraincendios en el Distrito de Oleoductos. Este libro contiene información sobre seguridad ocupacional, y para la formación de estudiantes y profesionales contiene además información sobre normalización, estadística y legislación, así como avances en ingeniería de seguridad para la prevención de accidentes y control de riesgos.

Recurso educativos abiertos:



Guzmán Suárez, O. B., Oceguera Ávalos, A., & Contreras Estrada, M. I. (2017). Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo: políticas públicas para un trabajo decente. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 63(246), 4-17. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000100004&lng=es&tlng=es.

Comisión de Legislación y Codificación del H. Congreso Nacional. *Código del trabajo del Ecuador*. Recuperado de: https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf

Ministerio del Trabajo. *Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción*. Registro oficial no 249. Recuperado de: <https://www.cip.org.ec/attachments/article/112/Reglamento-para-la-Construccion-y-Obras-P%C3%BAblicas.pdf>

Ministerio de la Presidencia. (30 de mayo de 1997). Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual [Real Decreto 773]. do: boe núm 140, págs. 18000-18017. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-12735>.

LosreporterosCSTV (24 de septiembre de 2017). *Accidentes laborales y precariedad laboral*. [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=BgFVoBm24Jk>.

INSSTvideos (26 de abril de 2017). *Señalización de Seguridad*. [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=kgZsu3Tbylw>.

Canal MC MUTUAL (25 de mayo de 2016). *MC MUTUAL. EPI. Equipos de Protección Individual. PRL*. [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=fULv3RsNAA>.



6. Anexos

Anexo 1. Normas de seguridad

Clasifique las normas y coloque la imagen correctamente.





Clasificación	Tipo de norma	Señalética
Por su actuación	Personal	

Por su actuación

Por el tipo de instalación

Por su alcance

Por su obligatoriedad

Anexo 2. Orden y limpieza

Observe, analice e identifique la señalización que corresponda a orden y limpieza:

Señalización	Respuesta
 DEPÓSTE AQUÍ LA BASURA	
 OBLIGACIÓN MANTENER ORDEN Y LIMPIEZA	
 USO OBLIGATORIO DE CASCO Y GAFAS	
 NO OBSTRUIR PASILLOS	
 SALIDA SALIDA	
 USO OBLIGATORIO DE EQUIPO SEMAUTONOMO	
 PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA EMPRESA	



CIRCULACION
PROHIBIDA



EXTINTOR

