



UTPL

La Universidad Católica de Loja

Modalidad Abierta y a Distancia



Itinerario 2: Adaptación de Puestos de Trabajo

Guía didáctica



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Departamento de Producción

Itinerario 2: Adaptación de Puestos de Trabajo

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
▪ Seguridad y Salud Ocupacional	VI

Autora:

Baca Cajas Katherine Alejandra



Asesoría virtual
www.utpl.edu.ec

Universidad Técnica Particular de Loja

Itinerario 2: Adaptación de Puestos de Trabajo

Guía didáctica

Baca Cajas Katherine Alejandra

Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

www.ediloja.com.ec

edilocialtda@ediloja.com.ec

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-602-0



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 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/>

30 de septiembre, 2022

Índice

1. Datos de información.....	8
1.1. Presentación de la asignatura	8
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	8
1.4. Problemática que aborda la asignatura	9
2. Metodología de aprendizaje	9
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje	11
Primer bimestre.....	11
Resultado de aprendizaje 1	11
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....	11
Semana 1	11
Unidad 1. Introducción: evaluación ergonómica del puesto de trabajo	11
1.1. Evaluación ergonómica de puestos de trabajo	12
1.2. Evaluación inicial de riesgos	13
1.3. Evaluación ergonómica del puesto de trabajo: métodos específicos	14
Actividades de aprendizaje recomendadas	15
Autoevaluación 1	16
Semana 2	18
Unidad 2. Trastornos músculo – esqueléticos.....	18
2.1. Introducción	18
2.2. Clasificación de los TME	19
2.3. Principales lesiones músculo – esqueléticas y su localización.....	20
2.4. TME considerados enfermedades profesionales.....	20
Semana 3	20
2.5. Factores de riesgo relacionados con los TME	21
2.6. Factores de riesgo asociados a las distintas partes del cuerpo.....	22
2.7. Factores de riesgo relacionados con TME en el cuello y cuello- hombros	22
2.8. Factores de riesgo relacionados con TME en los hombros	22
2.9. Factores de riesgo relacionados con TME en el codo	23

2.10. Factores de riesgo relacionados con TME en la mano y muñeca...	23
2.11. Factores de riesgo relacionados con TME en la espalda	23
Actividades de aprendizaje recomendadas	23
Autoevaluación 2	25
Semana 4	28
Unidad 3. Evaluación de las posturas de trabajo y pantallas de visualización: método REBA.....	28
3.1. Introducción	28
3.2. Procedimiento de aplicación.....	29
3.3. Grupo A: puntuaciones del tronco, cuello y piernas	29
3.4. Grupo B: puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca)	29
3.5. Puntuaciones de los grupos A y B	30
3.6. Puntuación de la carga o fuerza	30
3.7. Puntuación del tipo de agarre	30
3.8. Puntuación C.....	30
3.9. Puntuación final.....	30
Actividades de aprendizaje recomendadas	31
Autoevaluación 3	32
Semana 5	34
Unidad 4. Evaluación de la manipulación manual de cargas: Guía Técnica del INSHT	34
4.1. Introducción	34
4.2. Fundamentos del método	35
4.3. Datos de la manipulación de la carga	35
4.4. Cálculo del peso aceptable	36
Actividades de aprendizaje recomendadas	37
Autoevaluación 4	39
Semana 6	41
Unidad 5. Evaluación de la repetitividad: método Check List Ocra	41
5.1. Introducción	41
5.2. Evaluación del riesgo intrínseco de un único puesto	42
Actividades de aprendizaje recomendadas	44
Autoevaluación 5	45

Semana 7	47
Unidad 6. Método de evaluación de la ergoacústica	47
6.1. Criterios para la evaluación.....	47
6.2. Nivel sonoro con ponderación A	47
6.3. Nivel de interferencia verbal (NIV)	48
6.4. Índice de articulación (IA)	49
6.5. Índice de transmisión del habla (ITS).....	49
6.6. Índice rápido de transmisión del habla (RASTI).....	49
6.7. Curvas NR (Noise Rating).....	50
Actividades de aprendizaje recomendadas	51
Autoevaluación 6	52
Semana 8	54
Segundo bimestre	55
Resultado de aprendizaje 1	55
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....	55
Semana 9	55
Unidad 7. Rotación de puestos de trabajo como medidas preventivas	55
7.1. Introducción	56
7.2. Rotación de puestos de trabajo como cambio organizativo.....	56
Actividad de aprendizaje recomendada	57
Semana 10	58
7.3. Principales enfoques de la rotación de puestos de trabajo	58
Actividades de aprendizaje recomendadas	62
Autoevaluación 7	63
Semana 11	65
Unidad 8. Diseño de sistemas de trabajo	65
8.1. Diseño del puesto de trabajo: generalidades	65
8.2. Principios del diseño ergonómico de los puestos de trabajo	68
Actividades de aprendizaje recomendadas	70
Autoevaluación 8	71

Semana 12	73
Unidad 9. Factores organizativos	73
9.1. Factores humanos y organizativos.....	73
Actividades de aprendizaje recomendadas	77
Semana 13	78
Actividades de aprendizaje recomendadas	80
Autoevaluación 9	81
Semana 14	83
Unidad 10. Adaptación del puesto de trabajo: aspectos generales	83
10.1.Introducción	83
10.2.Adaptación del puesto de trabajo: trabajadores especialmente sensibles	84
10.3.Concepto de adaptación del puesto de trabajo	86
Actividades de aprendizaje recomendadas	87
Autoevaluación 10.....	89
Semana 15	91
Unidad 11. Riesgos ergonómicos nuevos y emergentes	91
11.1.Aspectos generales	91
11.2.Identificación y clasificación de los riesgos nuevos y emergentes ergonómicos	92
11.3.Tendencias cambiantes del empleo	92
11.4.Tendencias actuales de las enfermedades y los accidentes relacionadas con el trabajo	93
11.5.Criterios técnicos de actuación	93
Actividades de aprendizaje recomendadas	94
Autoevaluación 11	96
Semana 16	98
4. Solucionario	99
5. Glosario	111
6. Referencias bibliográficas	112



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.

1.3. Competencias específicas de la carrera

- Identifica, evalúa, previene y controla riesgos para la seguridad y salud de las personas en empresas y lugares de trabajo.
- Maneja adecuadamente los protocolos y procedimientos de prevención de riesgos laborales.
- Desarrolla mecanismos integrales de prevención, monitoreo, para la seguridad en el ámbito laboral.

1.4. Problemática que aborda la asignatura

Escasa generación de capacidades y promoción de oportunidades laborales en condiciones de equidad, donde exista un estricto cumplimiento del derecho a la salud y al cuidado integral de los trabajadores, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural.



2. Metodología de aprendizaje

El Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) es un modelo coherente con la didáctica actual, que se basa en la idea que los estudiantes se apropien y construyan conocimientos cimentados en la experiencia práctica, el trabajo autónomo, el aprendizaje colaborativo y por descubrimiento; rubros fundamentales para alcanzar dominios en los aprendizajes, desarrollar conocimientos y actitudes para la innovación científica, tecnológica, humanística y social (Peñaherrera y Chiluiza, 2014).

Cada vez más es evidente la necesidad de profesionales que sean capaces, no solo de replicar conocimiento, sino de crear: conocimientos, tecnologías, formas de analizar información, entre otros. El ABI propone desarrollar este tipo de habilidades en los estudiantes mediante la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que tienen como propósito conectarlo con la investigación; permitiendo la incorporación parcial o total del estudiante con métodos científicos, bajo la tutoría o supervisión del profesor y la promoción en actividades que se proponen. Razón por la cual, se considera que esta relación debería ser una característica esencial en el desarrollo de esta asignatura.

Boyer (1990), consideraba que el significado del término educación debe también incluir la aplicación del conocimiento, y la relación de los estudiantes con el mundo. Desde este punto de vista, la educación alude a una variedad de actividades, tales como:

- El descubrimiento de nuevas ideas.
- Investigación minuciosa de problemas.

- Exposición reveladora de problemas.
- Explicación informada de teorías.
- Síntesis unificadora de aspectos divergentes.
- Aplicación de teorías a problemas prácticos.
- Aprendizaje por interacción.
- Autoaprendizaje.

El término autoaprendizaje estrictamente hace referencia a aprender uno mismo en un acto autorreflexivo. De allí que, para referirse al aprendizaje llevado a cabo por uno mismo, es más adecuado utilizar el término aprendizaje autónomo. La autonomía en el aprendizaje es la facultad que tiene una persona para dirigir, controlar, regular y evaluar su forma de aprender de forma consciente e intencionada, haciendo uso de estrategias de aprendizaje para lograr el objetivo o meta deseados.

El autoaprendizaje será aplicado a lo largo de toda la asignatura dentro del componente aprendizaje autónomo, mediante el envío de tareas, investigaciones, entre otras.



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Capacidad de adaptar los puestos de trabajo a la fisionomía de los diferentes tipos de trabajadores.

Esta asignatura pretende desarrollar capacidades de adaptar los puestos de trabajo a la fisionomía de los diferentes tipos de trabajadores. Es así como, a través de este resultado de aprendizaje, se abordará la problemática en torno a la escasa generación de capacidades y así generar la promoción de oportunidades laborales en condiciones de equidad, donde exista un estricto cumplimiento del derecho a la salud y al cuidado integral de los trabajadores, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Semana 1

Unidad 1. Introducción: evaluación ergonómica del puesto de trabajo

Estimado/a estudiante, bienvenido a la primera semana de clases en el que se estudiará el tema relacionado con la evaluación ergonómica del puesto de trabajo, y con ello es posible comprender los distintos métodos aplicables para la estimación de los diferentes factores de riesgo ergonómico asociados a la seguridad y la salud ocupacional. Conocimiento que es relevante para usted como profesional, que le ayudará a afianzar los criterios formados en este tema, que le permitirá en su quehacer laboral

comprender sobre las características que poseen y los posibles riesgos que estos representan para la seguridad y la salud ocupacional.



Para el estudio de la presente unidad nos apoyaremos la lectura comprensiva del **Capítulo 1. Introducción: la evaluación de puestos de trabajo**, de su **texto básico** "Evaluación ergonómica de puestos de trabajo" (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012); y el capítulo 2. Especificaciones ergonómicas del ambiente físico: ergoacústica y ambiente climático, de la bibliografía complementaria "Ergonomía y psicología aplicada: manual para la formación del especialista" (Llaneza, 2009).

¡Lo animo a que empecemos con el estudio!

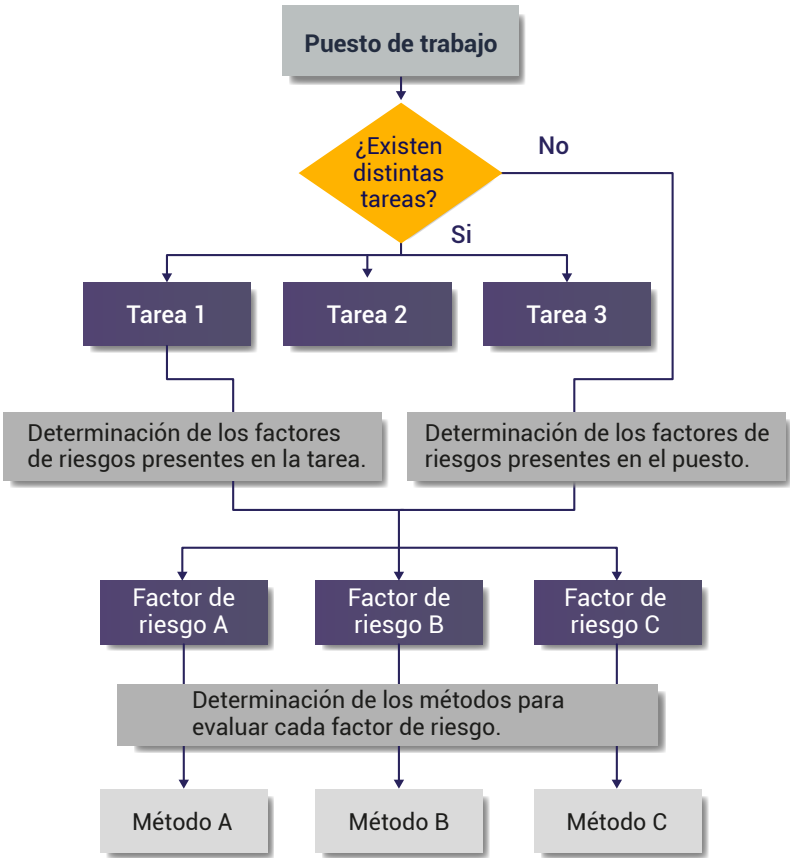
1.1. Evaluación ergonómica de puestos de trabajo

La evaluación ergonómica de puestos de trabajo tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo que pueden significar problemas de salud en las personas que se encuentran expuestas. Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor existen diversos métodos que tratan de facilitar la tarea del evaluador.

¿Todos los trabajadores están expuestos a los mismos riesgos laborales? No es así, es más, la labor realizada por un trabajador en un puesto puede ser diversa, es decir, el trabajador puede llevar a cabo tareas muy distintas en un mismo puesto; por lo que, los factores de riesgo a los que se encuentre expuesto serán distintos. Una consecuencia directa de esto es que lo que debe ser evaluado son las tareas desarrolladas, más que el puesto en su conjunto. Así pues, se debe llevar a cabo un desglose del trabajo efectuado por el trabajador en distintas tareas, evaluando por separado cada una de ellas, aunque manteniendo una visión del conjunto. Desglosado el trabajo en tareas, se establecerán los factores de riesgo presentes y, finalmente, qué métodos son de aplicación para la valoración de cada tarea. Evaluar un puesto de trabajo suele requerir de la aplicación de varios métodos de evaluación, dado que en un mismo puesto pueden existir diversas tareas y en cada tarea diversos factores de riesgo presente (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

Aunque de forma genérica se hable de “evaluación ergonómica de puestos de trabajo”, la realidad es que lo que se evalúa es la presencia de riesgos ergonómicos (o disergonómicos). Por este motivo es un error tratar de determinar qué método de evaluación emplear en función del puesto a evaluar. El método debe escogerse en función del factor de riesgo que se desea valorar.

Figura 1.
Esquema de selección de métodos según la tarea



Nota. Adaptado de Esquema de selección de métodos según la tarea, de Asensio-Cuesta et al., 2012, Paraninfo.

1.2. Evaluación inicial de riesgos

Es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo. En general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de

trabajo para la identificación de riesgos – nivel básico; y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados – nivel avanzado (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

La identificación inicial de riesgos – nivel de análisis básico – permitirá la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado.

¿Un análisis estadístico de los registros médicos de la empresa puede ser de gran ayuda? Por supuesto, conocer el estado de salud de los trabajadores es fundamental para la detección inicial de riesgos. Por otro lado, la identificación de riesgos también puede darse de la agrupación de los puestos de la empresa que tengan características similares en cuanto a tareas realizadas, diseño del puesto y condiciones ambientales. En una segunda fase se aplica la lista de identificación de riesgos a cada puesto o a cada tipo de puestos si han sido agrupados.

1.3. Evaluación ergonómica del puesto de trabajo: métodos específicos

Al conocer que las metodologías de evaluación de riesgos variarán de acuerdo con el tipo de riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores; las cuales permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo para, posteriormente, con base en los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador; a continuación, se presenta una clasificación en función del aspecto analizado: postura, manipulación manual de cargas, repetitividad, ergoacústica o una combinación de los mismos.

La exposición al riesgo de un trabajador en un puesto de trabajo depende de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia y de su duración (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

Ahora, le invito a profundizar su aprendizaje revisando el siguiente recurso:

[Evaluación ergonómica del puesto de trabajo: métodos específicos](#)

Ahora, le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos terminado con el estudio de la unidad uno.

1. Realice un resumen de todos los contenidos y haga un extracto de los aspectos más importantes, esto le va a ayudar a comprender con claridad los temas de la unidad.

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

2. Finalmente, para profundizar sus conocimientos, lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Suerte!



Autoevaluación 1

Instrucciones: seleccione sí es verdadero o falso:

1. () El método debe escogerse en función del factor de riesgo que se desea valorar.
2. () El factor de riesgo "levantamiento de carga" es una tarea lo suficientemente elevada como para ocasionar TME.
3. () Los niveles de análisis de riesgos ergonómicos que existen son: nivel básico, nivel medio y nivel avanzado.
4. () El método de evaluación ergonómica REBA se basa en el método NIOSH, RULA y OWAS.
5. () El método OWAS es adecuadamente aplicado para la estimación de manejo de cargas.
6. () El método NIOSH mediante su aplicación permite la evaluación de movimientos repetitivos.
7. () La carga estática puede ser desencadenante del apareamiento de TME frecuentemente.

Seleccione la respuesta correcta:

8. El método OWAS permite la evaluación ergonómica para:
 - a. El análisis postural.
 - b. El análisis de movimientos repetitivos.
 - c. a y b son correctas.
9. La manipulación de cargas está asociada a:
 - a. Empujes, transporte, arrastres, movimientos repetitivos y tensión postural.
 - b. Tensión postural, desplazamiento de largas distancias y mal agarre.
 - c. Tipo de agarre, frecuencia y magnitud de transporte de carga (duración y distancia).

10. El Check List OCRA es aplicado para la evaluación de:
- a. Análisis postural clasificado en grupos A y B.
 - b. Repetitividad en miembros superiores del cuerpo.
 - c. Levantamiento manual de cargas.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 2. Trastornos músculo – esqueléticos

Bienvenido a la segunda semana de clases en el que estudiaremos el tema relacionado con los trastornos músculo-esqueléticos; conocimiento que es relevante para usted como profesional de la seguridad y salud ocupacional, para contar con criterio formado en este tema que le permitirá en su quehacer laboral, comprender sobre los diferentes factores que influyen para que estos supongan un riesgo a la salud del trabajador en mayor y menor grado.

Le sugiero revisar el capítulo 2. Trastornos músculo – esqueléticos del texto básico para profundizar su conocimiento (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

2.1. Introducción

¿Qué son los TME? Los Trastornos Músculo-Esqueléticos son aquellas alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas, fundamentalmente, por el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

En la actualidad, los TME de origen laboral, constituyen una de las principales causas de enfermedad relacionadas con el trabajo. La repercusión de los problemas músculo-esqueléticos no solo afecta a la calidad de vida de los trabajadores (disminuyendo sus ingresos debido a las bajas laborales, aumentando sus gastos en fármacos, precisando consultas médicas, etc.), sino que además, suponen un importante coste social (prestaciones económicas por incapacidad temporal o permanente, gastos hospitalarios, consultas médicas, prestación farmacéutica, etc.), y económico.

Cabe mencionar que existen factores de riesgo individuales, o asociados a las características propias del trabajador, también asociados con los TME que influyen en el estado de salud de la persona como su historial médico, la edad, el género, la obesidad o el tabaquismo.

2.2. Clasificación de los TME

Pues bien, es importante mencionar que las dolencias que se engloban dentro de los TME, son muchas y diversas; es por esto que se propone dos posibles clasificaciones de los TME. La primera clasificación considera el elemento dañado, mientras que la segunda propuesta agrupa las lesiones músculo-esqueléticas según la zona del cuerpo donde se localizan.

Atendiendo al elemento dañado, las patologías músculo-esqueléticas se dividen en:

Figura 2.

Patologías músculo-esqueléticas

Patologías articulares:

- Afectan a las articulaciones (mano, muñeca, codo, rodilla, etc.); generalmente son consecuencia del mantenimiento de posturas forzadas, aunque influye también la excesiva utilización de la articulación. Los síntomas iniciales y a la vez más comunes son las artralgias o dolores de las articulaciones. Entre las patologías que pertenecen a este grupo de TME se encuentran la artrosis y la artritis.

Patologías periarticulares:

- Son conocidas como reumatismos de partes blandas. Pertenecen a este grupo de patologías las lesiones del tendón, la tenosinovitis, las lesiones de los ligamentos, la bursitis, el ganglio, las mialgias, las contracturas y el desgarro muscular.

Patologías óseas:

- Lesiones que afectan a los huesos.



Nota. Adaptado de Esquema de selección de métodos según la tarea, de Asensio-Cuesta et al., 2012, Paraninfo.

2.3. Principales lesiones músculo – esqueléticas y su localización

Ahora revisaremos cuáles pueden ser las lesiones músculo – esqueléticas asociadas a las actividades laborales que puede adquirir un trabajador expuesto a riesgos ergonómicos en el siguiente recurso interactivo:

[Principales lesiones músculo – esqueléticas y su localización](#)

2.4. TME considerados enfermedades profesionales

Por otro lado, se debe tomar en cuenta que los TME pueden desarrollar enfermedades profesionales. Pero, ¿qué es una enfermedad profesional? Según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2022), una enfermedad profesional u ocupacional son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral.

Un importante indicador de la importancia de los TME en el entorno laboral, es el gran número de lesiones músculo-esqueléticas incluidas en la lista de enfermedades profesionales aprobada en España en el Real Decreto 1299/2006, por lo que le invito a revisar las mismas detalladas también en su texto básico en el capítulo correspondiente.

Estimado estudiante, hemos culminado el estudio de la unidad 2. Trastornos músculo – esqueléticos. Con la comprensión de esta temática podemos evidenciar que los riesgos ergonómicos asociados a muchos puestos de trabajo pueden desencadenar en enfermedades profesionales asociados a TME; es por esta razón que la participación de ustedes como profesionales en el área puedan proponer medidas preventivas que eviten y/o minimicen la exposición de los trabajadores a los riesgos y prevalezca su salud.



Semana 3

Bienvenido a la tercera semana de clases, en esta semana, continuaremos con el estudio del tema relacionado con los trastornos músculo-esqueléticos; del capítulo 2. Trastornos músculo – esqueléticos del texto básico (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012). Conocimiento que es relevante para usted como profesional de la seguridad y salud ocupacional, para contar

con criterio formado en este tema que le permitirá en su quehacer laboral comprender sobre los diferentes factores que influyen para que estos supongan un riesgo a la salud del trabajador en mayor y menor grado.

2.5. Factores de riesgo relacionados con los TME

¿Cómo actúan los factores de riesgo sobre el trabajador? Es importante considerar que los factores de riesgo se encuentran vinculados a las tareas que realizan los trabajadores, los cuales pueden actuar de forma aislada o, incluso, simultánea. En consecuencia, los TME pueden ser causados por la acumulación de la exposición a varios factores, o por el efecto combinación de estos.

Para ello se debe tomar en cuenta que existen distintos factores de riesgo que inciden sobre los trabajados como:

Figura 3.

Factores de riesgo que inciden sobre los trabajados



Nota. Adaptado de Factores de riesgo que inciden sobre los trabajados, de Asensio-Cuesta et al., 2012, Paraninfo.

Estudios han demostrado como los factores físicos pueden incidir con mayor frecuencia en los trabajadores, como se muestra a continuación:

Tabla 1.
Factores que potencialmente contribuyen al desarrollo de TME

Factores físicos	% Reportado
Posturas forzadas	38%
Movimientos repetitivos	37%
Manipulación de cargas	15%
Fuerzas importantes	15%

Nota. La tabla muestra los factores que potencialmente contribuyen con el aparecimiento de los trastornos músculo-esqueléticos. Tomada de Asensio-Cuesta *et al.*, 2012, Paraninfo.

2.6. Factores de riesgo asociados a las distintas partes del cuerpo

El informe publicado por el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional de Estados Unidos (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH), detalla una amplia recopilación de estudios epidemiológicos centrados en el análisis de factores de riesgo asociados con los TME, así como el grado de evidencia científica sobre su desarrollo en distintas partes del cuerpo (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

Ahora conoceremos cuáles son los factores de riesgo que inciden en el aparecimiento de los TME sobre el trabajador:

2.7. Factores de riesgo relacionados con TME en el cuello y cuello-hombros

Nos encontramos que los factores de riesgo relacionados con los TME en el cuello y cuello-hombros, son la repetición, fuerza, postura y vibración.

2.8. Factores de riesgo relacionados con TME en los hombros

En cuanto a los factores de riesgo relacionados con los TME en los hombros, los estudios mostraron que al igual que los TME en el cuello y cuello-hombros, inciden la repetición, fuerza, postura y vibración.

2.9. Factores de riesgo relacionados con TME en el codo

Por otro lado, los factores de riesgo relacionados con los TME en el codo, causantes de la epicondilitis, son la repetición, fuerza, postura y combinación de factores.

2.10. Factores de riesgo relacionados con TME en la mano y muñeca

Asociado con la realización de movimientos repetitivos y el apareamiento del síndrome del túnel carpiano (STC). Es así que, los factores de riesgo relacionados con los TME en la mano y muñeca son la repetición, fuerza, postura y combinación de factores.

2.11. Factores de riesgo relacionados con TME en la espalda

Finalmente, los factores de riesgo relacionados con los TME en la espalda se encuentran: el levantamiento o los movimientos enérgicos, las posturas forzadas, el trabajo físico pesado, las vibraciones en todo el cuerpo y las posturas estáticas.

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



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Estimado estudiante después de culminar la revisión de la unidad 2, le invito a responder lo siguiente:
 - ¿Es importante tomar en cuenta las actividades rutinarias a las que se encuentra expuesto el trabajador?
 - ¿Por qué?
 - ¿Qué consecuencias puede traer para la salud de los trabajadores la exposición a riesgos ergonómicos?

Nota. Conteste las preguntas en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Retroalimentación

Al responder estas interrogantes podemos darnos cuenta la importancia de evaluar los puestos de trabajo y tomar en cuenta las a frecuencia y tiempo de exposición a los distintos riesgos que se encuentran expuestos los trabajadores de su organización de trabajo, ya que podrían ser vulnerables a desarrollar enfermedades profesionales.

2. Finalmente, le motivo a efectuar la siguiente autoevaluación para reforzar sus conocimientos. ¡Éxito!



Autoevaluación 2

Instrucciones: seleccione sí es verdadero o falso:

1. () Entre los factores de riesgo que pueden ser causa de TME, se encuentran los factores físicos y biomecánicos.
2. () El mantenimiento de posturas estáticas podría ser desencadenante de TME en el trabajador.
3. () Como parte de la clasificación de los TME se considera 1) la cantidad de horas de exposición a la fuente y, 2) las lesiones músculo-esqueléticas.
4. () Las patologías óseas podría ser la tenosinovitis y también son conocidas como reumatismos de partes blandas.
5. () El Síndrome del pronador redondo es un TME que se produce a nivel de antebrazo.
6. () El Síndrome del canal de Guyon se produce al comprimirse el nervio cubital en el brazo.
7. () La bursitis es considerada una enfermedad profesional causada por agentes físicos.

Seleccione la respuesta correcta:

8. La epicondilitis es una enfermedad provocada por mantener posturas y movimientos repetitivos en el trabajo, y se produce a nivel de codo y antebrazo.
9. () También son factores de riesgo físicos asociados a los TME en los hombros, el trabajar con la cabeza o cuello doblados o torcidos ligeramente; levantar entre 6 y 15 kg durante más de 20 veces por hora, o levantar 20 kg en total, siempre o con frecuencia con la espalda en posiciones forzadas.

10. () En entornos laborales caracterizados por la existencia de trabajos repetitivos con ciclos de trabajo cortos, la edad parece influir en la asignación de los puestos a los trabajadores.
11. () Los factores de riesgo pueden actuar sobre el trabajador de forma aislada o, incluso, simultánea.
12. () Entre los factores que deben considerarse para la evaluación de riesgos se encuentran los factores físicos, organizativos, psicosociales, individuales y la formación del trabajador.
13. () El historial médico y la edad son factores individuales que influyen en el desempeño de un trabajador en su puesto de trabajo.
14. () La aplicación de fuerza, movimientos repetitivos y posturas forzadas son parte de los factores organizativos que deben ser tomados en cuenta a la hora de evaluar los riesgos ergonómicos.

Seleccione la respuesta correcta:

15. La mayoría de expertos coinciden en destacar que:
- a. La falta de actividad física es un factor de riesgo asociado con los TME, cada vez más presente en las organizaciones.
 - b. El exceso de actividad física es un factor de riesgo asociado con los TME, cada vez más presente en las organizaciones.
 - c. Ambas respuestas son correctas.
16. Acorde a las investigaciones, el factor de riesgo correspondiente a _____ es aquel que más contribuye al desarrollo de TME, en comparación al resto de factores de riesgo ergonómicos:
- a. Movimientos repetitivos.
 - b. Posturas forzadas.
 - c. Manipulación de cargas.

17. La vulnerabilidad de contraer TME en el cuello-hombros resulta una causal entre:
- a. Bajos niveles de tensión por repetitividad en ciclos de trabajo mayores a 1 minuto.
 - b. Altos niveles de repetitividad en ciclos de trabajo de menos de 30 segundos.
 - c. Altos niveles de tensión y repetitividad en ciclos de trabajo mayores a 1 minuto.
18. Entre los factores de riesgo físicos agravantes asociados a los TME en los hombros se puede mencionar:
- a. B y c son incorrectas.
 - b. El levantamiento de más de 3 kg independientemente de la frecuencia de manipulación.
 - c. El levantamiento entre 6 y 15 kg durante más de 10 veces por hora, o levantar 16 kg en total.
19. Los factores de riesgo físicos asociados con los TME en el cuello y cuello-hombro son:
- a. Las vibraciones de herramientas.
 - b. La fuerza y postura estática y dinámica.
 - c. La repetición, fuerza, postura y vibración.
20. El síndrome del túnel carpiano (STC), se asocia con :
- a. Movimientos repetitivos y apareamiento de TME en la mano y muñeca.
 - b. Movimientos esforzados realizados en dedos y muñeca.
 - c. Posición del antebrazo y muñeca.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 3. Evaluación de las posturas de trabajo y pantallas de visualización: método REBA

Bienvenido a la cuarta semana de clases en la que estudiaremos el tema relacionado con las metodologías específicas para estimación de factores de riesgo ergonómicos; la unidad 3, tratará específicamente sobre la evaluación de las posturas de trabajo y pantallas de visualización: método REBA. La comprensión de los temas tratados les ayudará a ustedes como profesionales en el área para poder estimar de manera cuantitativa el grado de exposición a los riesgos en los distintos puestos de trabajo y la posible afectación a la que pueden verse sujetos los trabajadores, y de esta manera proponer medidas preventivas/correctivas competentes que eliminen o en su defecto, minimicen el nivel riesgo.



Adicionalmente, les invito a realizar una lectura comprensiva del **capítulo 5: el método REBA**: evaluación de la postura, correspondiente al **texto básico**.

3.1. Introducción

En esta unidad conoceremos sobre la metodología aplicada a análisis de posturas forzadas como puestos de trabajo que comprometen el uso constante de pantallas de visualización (PDV). ¿Qué trata el método REBA?, la metodología Rapid Entire Body Assessment, permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

3.2. Procedimiento de aplicación

El método REBA evalúa el riesgo de posturas concretas de forma independiente. Por tanto, para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

La información requerida por el método es básicamente la siguiente:

- Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo (tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca).
- La carga o fuerza manejada por el trabajador al adoptar la postura en estudio (kilogramos).
- El tipo de agarre de la carga manejada manualmente o mediante otras partes del cuerpo.
- Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (estática, dinámica o sujeta a posibles cambios bruscos).

3.3. Grupo A: puntuaciones del tronco, cuello y piernas

Debemos tomar en cuenta que el método divide en secciones su análisis. Es por esto, por lo que, inicialmente, se efectuará la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A, formado por el tronco, el cuello y las piernas.

Puntuaciones Grupo A

3.4. Grupo B: puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca)

Pues bien, tras analizar el grupo A comprendimos cómo la posición y flexión de las posturas que puede mantener el trabajador inciden en la evaluación ergonómica.

Debemos tener en cuenta que un trabajador frente a una PDV involucra otras áreas del cuerpo comprometidas a posturas forzadas como el brazo, el antebrazo y la muñeca; factores que analiza el grupo B. señor estudiante, una consideración que debe tener presente es que el método analiza una única parte del cuerpo, lado derecho o izquierdo.

Ahora bien, continuando con la comprensión de la metodología REBA, se darán unas especificaciones que guarda cada área analizada, en el siguiente recurso educativo:

Puntuaciones Grupo B

3.5. Puntuaciones de los grupos A y B

Las puntuaciones individuales obtenidas en los grupos A y B permitirán obtener una primera puntuación mediante la consulta de las tablas que el método REBA sugiere.

3.6. Puntuación de la carga o fuerza

Como importante consideración dentro del método, es el factor carga o fuerza manejada, ya que modificará la puntuación asignada al grupo A, excepto si la carga no supera los 5 kg de peso; en tal caso no se incrementará la puntuación.

3.7. Puntuación del tipo de agarre

El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B, excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno.

3.8. Puntuación C

La estimación de la "puntuación C" se toma en cuenta la puntuación A y B, las cuales permitirán obtener una puntuación intermedia.

3.9. Puntuación final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez, cada rango se corresponde con un nivel de acción. Cada nivel de acción

determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.



Estimado estudiante, hemos finalizado con la revisión de la unidad 4. Evaluación de las posturas de trabajo y pantallas de visualización: método REBA. Pudimos comprender la aplicación de la metodología y como secciona por grupos para la evaluación cada parte del cuerpo con la finalidad de obtener resultados objetivos respecto a la carga postural que puede recibir el trabajador.

La metodología es de carácter cuantitativo, ya que maneja ponderaciones para cada escenario que lo obtenemos de la evidencia del puesto de trabajo, lo cual permitirá proponer medidas preventivas y/o correctivas, acorde a los resultados obtenidos de la evaluación.

Ahora, le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Realice un resumen de todos los contenidos y haga un extracto de los aspectos más importantes, esto le va a ayudar a comprender con claridad los temas de la unidad.

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

2. Finalmente, para profundizar sus conocimientos, lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Buena suerte!



Autoevaluación 3

Instrucciones: seleccione sí es verdadero o falso:

1. () El método Rapid Entire Body Assessment permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas.
2. () El método permite la evaluación únicamente de posturas estáticas.
3. () La metodología segmenta a la evaluación en 2 grupos de evaluación. El primero para puntuar posiciones del tronco, cuello y piernas; el segundo para puntuar a los miembros superiores.
4. () La metodología considera fundamental la torsión o grado de inclinación del grupo evaluado.
5. () La elevación de hombros es una de las posiciones que modifican la puntuación del brazo.
6. () La evaluación no se ve afectada o modificada si la postura, por ejemplo: de brazos, está a favor de la gravedad.
7. () El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno.

Seleccione la respuesta correcta:

8. Es considerado "agarre malo" cuando:
 - a. El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o utilizando otras partes del cuerpo.
 - b. El agarre es posible pero no aceptable.
 - c. El agarre con la mano es aceptable, pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.

9. El grupo A evalúa los miembros superiores:
- a. Brazo, antebrazo y muñeca.
 - b. Tipo de agarre.
 - c. Tronco, cuello y piernas.
10. La carga o fuerza manejada modificará a:
- a. La puntuación asignada al grupo A, excepto si la carga no supera los 5 kg de peso.
 - b. La puntuación asignada al grupo B, excepto si la carga no supera los 3 kg de peso.
 - c. Ninguna respuesta es correcta.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 4. Evaluación de la manipulación manual de cargas: Guía Técnica del INSHT

Bienvenido a la quinta semana de clases, donde continuaremos con la revisión de las metodologías específicas para estimación de factores de riesgo ergonómicos; la unidad 4 tratará sobre la evaluación de manipulación manual de cargas (Guía Técnica del INSHT). La comprensión de los temas tratados les ayudará a ustedes como profesionales en el área para poder estimar de manera cuantitativa el grado de exposición a los riesgos en los distintos puestos de trabajo y la posible afectación a la que pueden verse sujetos los trabajadores, y de esta manera proponer medidas preventivas/correctivas competentes que eliminen o en su defecto, minimicen el nivel riesgo.



Para ello, se sugiere realizar una lectura comprensiva del **texto básico** correspondiente al **capítulo 8. Guía Técnica del INSHT**. Evaluación de la manipulación manual de cargas para profundizar su estudio (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

4.1. Introducción

El método "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas" (GTINSHT) fue desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo español (INSHT), actualmente Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), con la finalidad de facilitar el cumplimiento de la legislación vigente en España sobre la prevención de los riesgos laborales derivados de la manipulación manual de cargas.

¿El peso que levanta un trabajador influye en el nivel de riesgo que está expuesto? Es importante conocer que toda manipulación manual de cargas conlleva un riesgo inherente. Partiendo de esta base, el método trata de determinar el grado de exposición del trabajador al realizar el levantamiento o transporte de la carga, indicando en cada caso si dicho riesgo cumple con

las disposiciones mínimas de seguridad y salud reconocidas como básicas por la legislación vigente.

Cabe destacar el elevado porcentaje de lesiones originadas por la manipulación manual de cargas (alrededor del 20% del total), siendo las lesiones más comunes las de tipo músculo-esquelético, en concreto las que afectan a la espalda. Por lo que, el método trata de preservar al trabajador de posibles lesiones derivadas del levantamiento, evaluando con especial cuidado los riesgos que afectan más directamente a dicha parte del cuerpo, en especial a la zona dorso-lumbar (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

A lo largo de la metodología nos encontraremos con terminología como "peso teórico", "peso aceptable", entre otros; razón por la cual, le sugiero profundice sus conocimientos revisando el capítulo recomendado para esta unidad. La aplicación de la metodología permitirá al evaluador conocer si se trata de un puesto seguro o, por el contrario, expone al trabajador a un riesgo excesivo y, por tanto, no tolerable.

4.2. Fundamentos del método

¿En qué se fundamenta la aplicación del método? Cabe destacar que la metodología está orientada a la evaluación de tareas que se realizan en posición de pie; sin embargo, realiza algunas indicaciones sobre los levantamientos realizados en posición sentada, que podrían orientar al evaluador acerca del riesgo asociado al levantamiento en dicha postura, en cualquier caso, inadecuada. La evaluación se centra en tareas de manipulación manual de cargas susceptibles de provocar lesiones principalmente de tipo dorso-lumbar, considerando aquellas tareas en las que se manejen cargas con pesos superiores a 3 kg, estableciendo que por debajo de dicho valor el riesgo resulta poco probable (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

Fundamentos del método

4.3. Datos de la manipulación de la carga

Continuando con la comprensión del método, a continuación, se detalla la información relativa a la manipulación manual de la carga requerida (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

- Peso real de la carga, en kg.
- Posición de la carga con respecto al cuerpo: altura o distancia vertical (V) y separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal (H).
- Giro del tronco (ángulo formado por la línea que une los hombros con la línea que une los tobillos).
- Tipo de agarre de la carga.
- Frecuencia de la manipulación.
- Magnitud del transporte de la carga (duración de la tarea, en min; y la distancia de transporte, en m).

Figura 4.

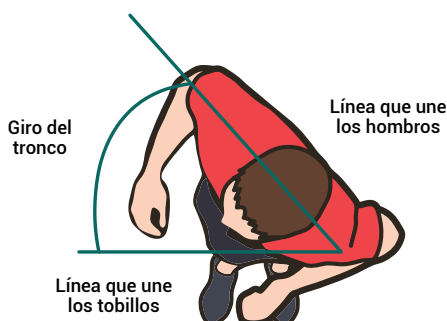
Medición de la posición de la carga respecto al cuerpo.



Nota. Adaptado de medición de la posición de la carga respecto al cuerpo, de Asensio-Cuesta et al., 2012, Parainfo.

Figura 5.

Valores del factor de corrección correspondiente al giro del tronco.



Nota. Adaptado de valores del factor de corrección correspondiente al giro del tronco, de Asensio-Cuesta et al., 2012, Parainfo.

Dentro de este análisis nos encontraremos con los llamados “factores de corrección o de reducción”, ¿qué son? Pues bien, son aquellas condiciones concretas bajo las que se realiza el levantamiento.

4.4. Cálculo del peso aceptable

Es imprescindible que se comprendan los distintos factores que intervienen en la aplicación de las metodologías. Es así como, para la estimación del peso aceptable, se parte de un peso teórico recomendado según la zona de manipulación de la carga en condiciones ideales. Si las condiciones de levantamiento no son las consideradas como correctas durante el manejo de la carga, el peso teórico inicialmente recomendado se reducirá, resultando un nuevo valor máximo tolerable (peso aceptable) (Asensio-

Cuesta *et al.*, 2012). Profundicemos el tema revisando el siguiente recurso interactivo.

Cálculo del peso aceptable

Como se ha podido analizar en esta unidad, el método, tras la evaluación cuantitativa de la tolerancia del riesgo, establece la necesidad de profundizar las respuestas obtenidas en los cuestionarios referidos tanto a las condiciones ergonómicas como individuales del trabajador. Dicho análisis tendrá un carácter subjetivo, y responderá a los criterios preventivos de cada evaluador, que deberá resolver si dichas condiciones conllevan un riesgo tolerable o no al margen del resultado obtenido hasta el momento.



Estimado estudiante, se ha culminado la revisión de la unidad 4. Evaluación de la manipulación manual de cargas: Guía Técnica del INSHT. Hemos podido valorar las distintas metodologías para los distintos factores de riesgo ergonómicos a lo largo de estas semanas. Es importante para ustedes, como profesionales en el área, que distingan la aplicación de cada una de ellas para el riesgo identificado en su empresa.

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



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Responda las siguientes interrogantes previo a una evaluación,
 - ¿La manipulación o levantamiento de cargas es un factor de riesgo ergonómico?
 - ¿Qué metodología se acopla de mejor manera a la evaluación que quiero realizar?
 - ¿El tipo de agarre es un factor que incide en la evaluación?

De esta manera podremos esclarecer qué metodología es la adecuada para el tipo de evaluación que se está empleando y considerar todos los factores que influyen.

Nota. Conteste las preguntas en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

2. Para profundizar sus conocimientos lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Suerte!



Autoevaluación 4

Seleccione la respuesta correcta según corresponde:

1. Se considera que existe “manipulación manual de cargas” solo si el peso de la carga supera los:
 - a. 5 kg.
 - b. 15 kg.
 - c. 3 kg.
2. El método propone como límite de peso ____ para tareas realizadas en posición de sentado, lo cual indica que conlleva un riesgo no tolerable y debería ser evitada:
 - a. 5 kg.
 - b. 3 kg.
 - c. 8 kg.
3. La separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal (H) es:
 - a. La distancia desde el suelo al punto en que las manos sujetan el objeto.
 - b. La distancia desde el punto medio entre las manos al punto medio entre los tobillos durante la posición de levantamiento.
 - c. Peso real de la carga, en kg.
4. Un factor considerado como fundamental por el método para determinar el riesgo asociado a la tarea es:
 - a. La estimación de las extremidades superiores.
 - b. La magnitud del transporte de la carga.
 - c. El peso aceptable definido como el peso máximo.
5. El peso aceptable es definido como:
 - a. El peso máximo recomendado en función de la zona de manipulación de la carga.
 - b. Las combinaciones de frecuencia y duración con valor 0.
 - c. Un límite de referencia teórico.

6. La posición de la muñeca de manera neutral, utilización de asas, ranuras, etc.; es considerado:
 - a. Agarre regular.
 - b. Agarre bueno.
 - c. Agarre malo.
7. El método está diseñado para la evaluación de puestos en los que el trabajador:
 - a. Realiza movimientos repetitivos con cargas.
 - b. Efectúa sus tareas de pie, y considera dos grupos A y B para analizar las extremidades superiores.
 - c. Realiza la tarea "de pie"; sin embargo, a modo de orientación, propone límite a tareas realizadas en posición de sentado.
8. La posición de la muñeca de manera menos confortable que con utilización de asas, ranuras, etc., y sujeciones con la mano flexionada 90° alrededor de la caja; es considerado:
 - a. Un agarre malo.
 - b. Agarre bueno.
 - c. Agarre regular.
9. Distancia total recorrida transportando la carga durante todo el tiempo que dura la tarea es medida en:
 - a. Pies (ft).
 - b. Kilómetros (km).
 - c. Metros (m).
10. El peso total transportado se define como:
 - a. Los kg totales que transporta el trabajador diariamente.
 - b. La sumatoria de los pesos aceptable y teórico.
 - c. La cantidad de peso que supera los 3 kg.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 5. Evaluación de la repetitividad: método Check List Ocra

Bienvenido a la sexta semana de clases, donde continuaremos con la revisión de las metodologías específicas para estimación de factores de riesgo ergonómicos; la unidad 5 tratará sobre la evaluación de la repetitividad: método Check List Ocra. La comprensión de los temas tratados les ayudará a ustedes como profesionales en el área para poder estimar de manera cuantitativa el grado de exposición a los riesgos en los distintos puestos de trabajo y la posible afectación a la que pueden verse sujetos los trabajadores, y de esta manera proponer medidas preventivas/correctivas competentes que eliminen o en su defecto, minimicen el nivel riesgo.



Le invito a realizar una lectura comprensiva del **texto básico**, correspondiente al **capítulo 10**. Método Check List Ocra: **evaluación de la repetitividad** (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

5.1. Introducción

El método Check List OCRA es el resultado de la simplificación del método OCRA (Occupational Repetitive Actions); permite, con menor esfuerzo, obtener un resultado básico de valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores y tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético (TME) (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

¿Por qué es importante el estudio en los miembros superiores del cuerpo como estrategia de prevención ergonómica? Su estudio permite prevenir problemas tales como la tendinitis en el hombro, la tendinitis en la muñeca o el síndrome del túnel carpiano, descritos como los trastornos músculo-esqueléticos más frecuentes debidos a movimientos repetitivos.

El método evalúa, en primera instancia, el riesgo intrínseco de un puesto, es decir, el riesgo que implica la utilización del puesto, independientemente de las características particulares del trabajador. La finalidad de la metodología

es proponer acciones de mejora del puesto, o la necesidad de supervisión médica y entrenamiento para el trabajador, dependiendo del nivel de riesgo en el que se encuentre.

5.2. Evaluación del riesgo intrínseco de un único puesto

Esta evaluación se realiza basándonos en un único valor numérico llamado índice Check List OCRA, el cual es el resultado de la suma de una serie de factores (factor de recuperación, factor de frecuencia, factor de fuerza, factor de postura y factores adicionales), posteriormente modificado por la duración real del movimiento (multiplicador de duración) (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

A continuación, le invito a revisar el siguiente recurso:

Evaluación del riesgo intrínseco de un único puesto

5.2.1. Evaluación de la duración neta del movimiento repetitivo y de la duración neta del ciclo

¿Cómo determinamos la duración neta del movimiento repetitivo y la duración neta del ciclo? Pues bien, el método plantea un pequeño análisis previo a la evaluación del riesgo, con el fin de determinar estos dos factores. Donde, la determinación de la duración neta del movimiento será posteriormente utilizada para corregir, si fuera necesario, el Índice de riesgo Check List OCRA obtenido a partir de los factores de recuperación, frecuencia, fuerza, postura y adicionales.

A partir de la información recopilada es posible determinar la duración neta del movimiento repetitivo y el cálculo para la obtención de la duración neta del ciclo de trabajo (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

Tabla 2.
Duración neta del movimiento repetitivo y el cálculo para la obtención

Duración neta del movimiento repetitivo	Cálculo para la obtención de la duración neta del ciclo de trabajo
$DNTR = DTM - (PAO + OPA + PAL + TNR)$	$DNTR = (DNTR \times 60) / NC$
<p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> DNTR es la duración de la/s tarea/s repetitivas, en minutos. DTM es la duración total del movimiento, en minutos. PAO son las pausas oficiales, en minutos. OPA son otras pausas, en minutos. PAL es la pausa para el almuerzo, en minutos. TNR es la duración, en minutos, de las tareas no repetitivas. 	<p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> DNTR es la duración neta del ciclo, en segundos. NC es el número de unidades o ciclos. DNTR es la duración neta de las tareas repetitivas, en segundos.

Nota. Adaptado de Duración neta del movimiento repetitivo y el cálculo para la obtención, de Asensio-Cuesta et al., 2012, Paraninfo

Obtención de la puntuación final

En este punto, la obtención final del índice Check List OCRA será mediante la suma de las puntuaciones de los diferentes factores (recuperación, frecuencia, fuerza, postura y adicionales) corregida por la puntuación del multiplicador de duración.

Finalmente, la consulta de la tabla 2 de clasificación de resultados permitirá describir el riesgo asociado al valor del índice Check List OCRA obtenido y las acciones correctivas sugeridas por el método. El método propone un código de colores para identificar visualmente los diferentes niveles de riesgo.

Figura 6.
Escala de grises para el riesgo asociado al índice Check List OCRA

Riesgo	Óptimo	Aceptable	Muy Ligero	Ligero	Medio	Alto
Índice Check List OCRA	0 1 2 3 4	5 6 7	8 9 10 11	12 13 14	15 16 17 18 19 20 21	22 23

Nota. Adaptado de *escala de grises para el riesgo asociado al Índice Check List OCRA*, de Asensio-Cuesta et al., 2012, Paraninfo.

Ahora, le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, después de revisar los contenidos de la guía didáctica respecto a la semana 6, realice las siguientes actividades:

1. Realice un resumen de todos los contenidos.
2. Haga un extracto de los aspectos más importantes, esto le va a ayudar a comprender con claridad los temas de la unidad.

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

Retroalimentación

¿Cómo inciden los movimientos repetitivos en la salud de una persona? ¿Qué puestos de trabajo podría identificar en su empresa, los cuales se encuentren expuestos a este factor de riesgo? La identificación es un factor clave en la prevención debido a que permite conocer el grado de vulnerabilidad de los puestos de trabajo a ciertos factores de riesgo y mediante su evaluación, conocer si las medidas a aplicar son urgentes.

Es por esto, por lo que a través del desarrollo de la actividad propuesta para esta semana de estudio, se les invita a participar e involucrarse con su entorno laboral y proponer un caso que involucre movimientos repetitivos, sustentando la evaluación del nivel de riesgo que representa.

3. Para profundizar sus conocimientos lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Suerte!



Autoevaluación 5

Instrucciones: seleccione sí es verdadero o falso:

1. () La metodología permite el resultado básico de valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores.
2. () El índice Check List OCRA es el resultado de la suma de los factores de recuperación, frecuencia, fuerza, postura y factores adicionales.
3. () La duración neta del movimiento repetitivo representa la duración de las tareas repetitivas en minutos.
4. () El factor OPA (otras pausas), es considerado para estimar el índice del Check List OCRA.
5. () El método considera como situación óptima aquella en la cual "existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.
6. () La puntuación asignada al factor de recuperación depende del tiempo empleado en la realización de la actividad concreta.
7. () El número de unidades o ciclos es considerado para la estimación de la duración neta del ciclo de trabajo.

Seleccione la respuesta correcta:

8. El método considera significativo el factor de fuerza únicamente si:
 - a. Se ejerce fuerza con los brazos y/o manos al menos una vez cada pocos ciclos.
 - b. Se ejerce fuerza con uno de los brazos en alguno de los ciclos de trabajo.
 - c. Se ejerce fuerza y presión con brazos, manos y piernas varias veces, por ciclos cortos.

9. El método incrementa el nivel del riesgo debido a la postura si:
- a. Las acciones dependen únicamente de la duración.
 - b. Existen movimientos estáticos.
 - c. Existen movimientos estereotipados.
10. El multiplicador de duración:
- a. Traslada la influencia de la "duración estimada" del movimiento repetitivo al cálculo del riesgo.
 - b. Corrige la suma de las puntuaciones de los diferentes factores (recuperación, frecuencia, fuerza, postura y adicionales).
 - c. A y b son correctas.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 6. Método de evaluación de la ergoacústica

Bienvenido a la semana 7 de clases donde continuaremos con la revisión de las metodologías específicas para estimación de factores de riesgo ergonómicos; la unidad 6 tratará sobre el método de evaluación de la ergoacústica. La comprensión de los temas tratados les ayudará a ustedes como profesionales en el área para poder estimar de manera cuantitativa el grado de exposición a los riesgos en los distintos puestos de trabajo y la posible afectación a la que pueden verse sujetos los trabajadores, y de esta manera proponer medidas preventivas/correctivas competentes que eliminen o en su defecto, minimicen el nivel riesgo.



Apreciado estudiante, le invito a realizar una lectura comprensiva del capítulo 2: [especificaciones ergonómicas del ambiente físico: ergoacústica y ambiente climático](#), correspondiente al texto suplementario de estudio.

Continuando con las metodologías para evaluación de riesgos ergonómicos, la estimación de aquellos factores de riesgo asociados al ruido (*ergoacústica*), representan un eslabón importante en la estimación del confort y salud de los trabajadores.

6.1. Criterios para la evaluación

Como profesionales en el área deben tener en cuenta, en primera instancia, los criterios más conocidos para la medición del ruido; los cuales se determinan a través de métodos estandarizados por el Instituto Americano de la Normalización, American National Standards Institute (ANSI), entre otros:

6.2. Nivel sonoro con ponderación A

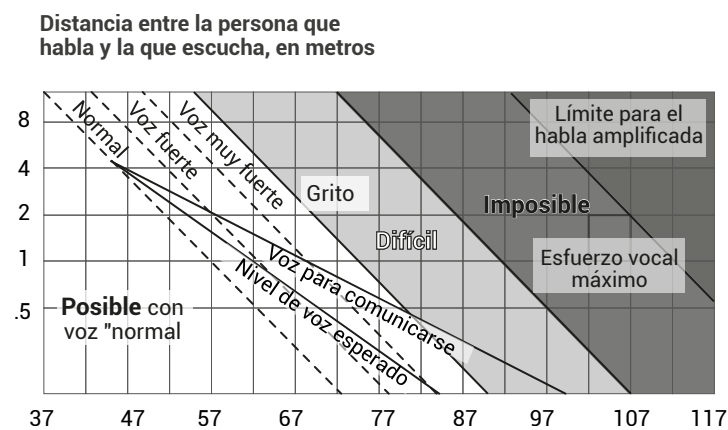
El procedimiento requiere medir el nivel sonoro en escala A del ruido de fondo y comparar con valores establecidos en curvas experimentales. Por

ejemplo, en ambientes laborales donde la comunicación es esencial, el nivel sonoro oscila entre 60-65 dB (A).

6.3. Nivel de interferencia verbal (NIV)

El NIV, es la medida aritmética de los niveles de presión sonora en las bandas de octava con centro en 500, 1.000, 2.000 y 4.000 Hz. El índice proporciona las distancias máximas a las que se puede mantener una conversación inteligible, con voz normal o con voz muy alta en función de los diferentes valores obtenidos del índice NIV.

Figura 7.
Distancia entre la persona que habla y la que escucha, en metros.



Nota. Adaptado de la distancia entre la persona que habla y la que escucha, en metros, de Llanea, 2009, Lex Nova.

Tabla 3.
Valores indicativos del NIV.

NIV	Distancia máxima para comunicarse (en metros)		Distancias preferidas para mantener una conversación
	Voz normal	Voz elevada	
45	2,3	4,6	0,85
50	1,3	2,6	
55	0,75	1,5	0,65
60	0,42	0,85	

NIV	Distancia máxima para comunicarse (en metros)		Distancias preferidas para mantener una conversación
	Voz normal	Voz elevada	
65	0,25	0,50	0,5

Nota. La tabla muestra los valores indicativos del NIV para comunicarse con voz normal y voz elevada, así como las distancias para mantener la conversación.

Tomada de Llaneza, 2009, Lex Nova.

6.4. Índice de articulación (IA)

Es un índice para predecir la inteligibilidad del habla más complicado que NIV. Se fundamenta en la idea de que la respuesta de un sistema de comunicación hablada puede ser dividida en veinte bandas de frecuencia, cada una de las cuales tiene una contribución independiente a la inteligibilidad del sistema, y que la contribución total de todas las bandas es la suma de las contribuciones de las bandas individuales.

El IA varía de valor desde 0 (completamente inteligible), hasta 1 (inteligibilidad perfecta). Un IA de 0,3 o menor es considerado insatisfactorio, de 0,3 a 0,5 satisfactorio, de 0,5 a 0,7 bueno, y mayor a 0,7 de muy bueno a excelente.

6.5. Índice de transmisión del habla (ITS)

El ITS reduce uno de los problemas de aplicación de los otros procedimientos, como es la reverberación del local, al especificarlo en término de ruido de fondo equivalente que se combina con el ruido de fondo real para tener el efecto global sobre la inteligibilidad del habla. Este índice puede emplearse para predecir la inteligibilidad en un ambiente muy reverberante.

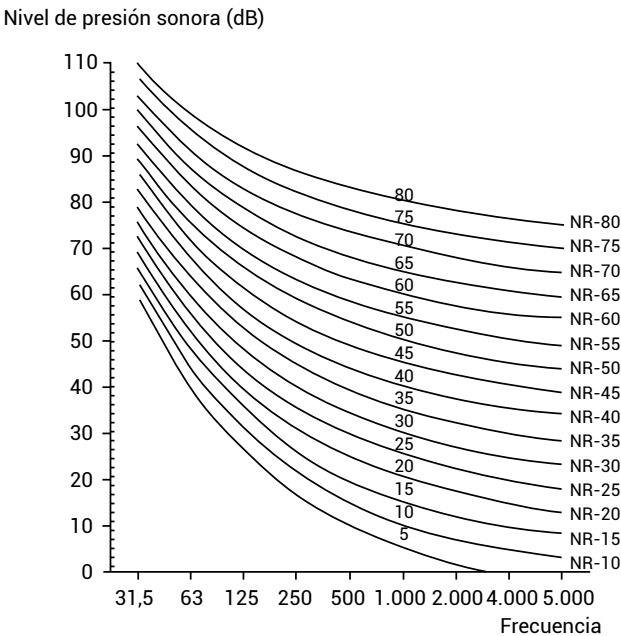
6.6. Índice rápido de transmisión del habla (RASTI)

Rapid Speech Transmission Index (RASTI) mide únicamente en bandas de dos tercios de octava centradas en 500 Hz y 2 kHz, respectivamente. Utiliza una señal de excitación semejante al habla y correlaciona las reducciones en la profundidad de la modulación con la pérdida de la inteligibilidad.

6.7. Curvas NR (Noise Rating)

Estas curvas establecen para cada banda de octava los límites aceptables que el espectro de ruido no debe superar para lograr el confort de los ocupantes de un espacio de trabajo, medido en bandas de octava, un solo número NR.

Figura 8.
Curvas de nivel de presión sonora



Nota. Adaptado de *las curvas de nivel de presión sonora*, de Llaneza, 2009, Lex Nova.

Tabla 4.

Valores recomendados del índice NR para diferentes locales.

Tipos de recintos	Rango NR aceptable
Talleres	60-70
Oficinas mecanizadas	50-55
Gimnasios, salas de deporte, piscinas	40-50
Restaurantes, bares y cafeterías	35-45
Despachos, biblioteca, salas de justicia	30-40
Cines, hospitales, iglesias, pequeñas salas de conferencias	25-35
Aulas, estudios de televisión, grandes salas de conferencias	20-30
Salas de concierto, teatros	20-25
Clínicas, recintos para audiometrías	10-20

Nota. La tabla 4 muestra los valores recomendados del índice NR para diferentes recintos o locales y su rango aceptable. Tomada de Llaneza, 2009, Lex Nova

Ahora, le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos terminado con el estudio de la unidad seis.

1. Realice un resumen de todos los contenidos y haga un extracto de los aspectos más importantes, esto le va a ayudar a comprender con claridad los temas de la unidad.

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

2. Para profundizar sus conocimientos lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Le deseo mucho éxito!



Autoevaluación 6

Seleccione la respuesta correcta según corresponde:

3. El nivel sonoro puede ser medido en:
 - a. A.
 - b. B.
 - c. C.

4. En ambientes laborales donde la comunicación es normal, el nivel de fondo oscila entre:
 - a. 30 – 35 dB.
 - b. 60 – 65 dB.
 - c. 55 – 65 dB.

5. El nivel de interferencia verbal (NIV):
 - a. Mide los niveles de presión sonora en bandas de octava (500, 1.000, 2.000 y 4.000 Hz).
 - b. Varía de valor desde 0 (completamente inteligible), hasta 1 (inteligibilidad perfecta).
 - c. Mide únicamente en bandas de dos tercios de octava centradas en 500 Hz y 2 kHz.

6. Las bandas de octava en las que mide el NIV son:
 - a. 500 Hz y 2 kHz.
 - b. 500, 1.000, 2.000 y 4.000 Hz.
 - c. 2.000 y 4.000 Hz.

7. El índice de articulación (IA) usa bandas de un tercio de octava y una octava.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

8. Índice rápido de transmisión del habla:
- Varía de valor desde 0 (completamente inteligible) hasta 1 (inteligibilidad perfecta).
 - Usa únicamente bandas un tercio de octava.
 - Emplea bandas de dos tercios de octava centradas en 500 Hz y 2 kHz.
9. Las curvas establecen para cada banda de octava los límites aceptables que el espectro de ruido, los cuales no deben superarse para lograr el *confort* de los ocupantes de un espacio de trabajo.
- Falso.
 - Verdadero.
10. En oficinas mecanizadas el rango aceptable de los niveles de ruido se encuentra comprendido entre:
- 40-50 dB.
 - 60-65 dB.
 - 60-70 dB.
11. El método de evaluación ergoacústica, permite asignar al espectro de frecuencias de un ruido:
- Un solo número NR.
 - Varias curvas en bandas de octava.
 - Ninguna respuesta es correcta.
12. Si el valor del IA se encuentra entre:
- 0,3 – 0,5 se considera bueno.
 - 0,3 o menor es considerado insatisfactorio.
 - 0,5 a 0,7 es considerado muy bueno.

[Ir al solucionario](#)



Semana 8

Apreciado estudiante, en esta última semana del primer bimestre tiene la oportunidad de revisar de forma minuciosa todos los temas tratados en las 6 unidades de la asignatura. Analice cada una de ellas, así como también repase las autoevaluaciones sugeridas con el fin de reforzar su estudio y conocimiento adquirido.

Recuerde aplicar metodologías de estudio en las que puede apoyarse, como mapas conceptuales, resúmenes, entre otros; que le servirán como estrategias de apoyo en su repaso de la información.

¡Le deseo mucho éxito en su estudio!



Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Capacidad de adaptar los puestos de trabajo a la fisonomía de los diferentes tipos de trabajadores.

Esta asignatura pretende desarrollar capacidades de adaptar los puestos de trabajo a la fisonomía de los diferentes tipos de trabajadores. Es así como, a través de este resultado de aprendizaje, se abordará la problemática en torno a la escasa generación de capacidades y así generar la promoción de oportunidades laborales en condiciones de equidad, donde exista un estricto cumplimiento del derecho a la salud y al cuidado integral de los trabajadores, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Semana 9

Unidad 7. Rotación de puestos de trabajo como medidas preventivas

Bienvenido a la primera semana de clases del segundo bimestre, en que estudiaremos los temas relacionados con la rotación de puestos de trabajo como medidas preventivas. Conocimiento que es relevante para usted como profesional de la seguridad y salud ocupacional, para contar con criterio formado en este tema que le permitirá aplicar medidas para prevenir riesgos.



Le invito a realizar una lectura comprensiva del **texto básico** correspondiente al **capítulo 12. Rotación de puestos de trabajo** (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

7.1. Introducción

Llevando a la reflexión, ¿Considera que la rotación de puestos es una forma de organización del trabajo para la prevención de riesgos laborales? La rotación de puestos ha sido una estrategia cada vez más extendida entre las empresas manufactureras y de servicios; ya entre los beneficios obtenidos se encuentran los bajos los costes de implantación en comparación con otras posibles medidas de mejora de las condiciones laborales.

Sin embargo, desde el punto de vista organizativo, la rotación del trabajador implica la formación adecuada del operario para desempeñar tareas diferentes, lo que permite a la empresa aumentar la capacidad de los trabajadores para ocupar puestos distintos, minimizando el impacto de una elevada tasa de absentismo, y favoreciendo una mayor flexibilidad ante posibles variaciones en la demanda. La rotación implica variar el contenido de la tarea a realizar, así como las habilidades y conocimientos necesarios para llevarla a cabo (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

En este contexto, es imprescindible que ustedes como profesionales en el área conozcan las nuevas alternativas de prevención en los lugares de trabajo, considerando de manera integral los aspectos positivos y aquellos inmersos en las medidas que merecen prestar atención. Asensio-Cuesta *et al.* (2012), menciona que implementar rotación de puestos en las organizaciones, además contribuye con la prevención de algunos riesgos psicosociales como la disminución de la monotonía y el aburrimiento, la reducción del absentismo, el aumento de la calidad del producto fabricado, la disminución del estrés del trabajo y una mejora (a largo plazo), de la productividad.

7.2. Rotación de puestos de trabajo como cambio organizativo

En esta subunidad vamos a centrarnos en el estudio de la rotación de puestos de trabajo y como su implantación supone un cambio en la organización del trabajo de las empresas. La posible problemática derivada de la implantación de un sistema de rotaciones puede ser la resistencia de los trabajadores con antigüedad para aprender nuevos tipos de trabajos, la negativa de los operarios de las máquinas a ceder su puesto a otros trabajadores, problemas prácticos derivados del traslado físico desde un puesto de trabajo a otro, la formación y el entrenamiento de los

trabajadores para que ocupen nuevos puestos, la dificultad de determinar los trabajos adecuados a incluir en la rotación o la utilización inadecuada de las rotaciones por los gestores con objetivos meramente productivos u organizativos (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

Así como podemos ver, para establecer un sistema de rotación debería realizarse siguiendo unas pautas que garanticen su correcta implantación y, por tanto, se alcancen los objetivos impulsores de su adopción, tanto los destinados al aumento de la productividad y la eficacia, como los orientados hacia la mejora de las condiciones laborales y de salud de los trabajadores.

7.2.1. Gestión del cambio organizativo

En primer lugar, es necesario resaltar que no existe un único modelo para gestionar los cambios organizativos; cada organización tendrá unas características propias que influirán en el proceso de cambio.

Gestión del cambio organizativo



Estimado estudiante, la primera semana del segundo bimestre nos muestra algunas estrategias para abordar la problemática en torno a los riesgos ergonómicos, como es la rotación de puestos de trabajo. De esta manera se pudo evidenciar, como desde un punto estratégico organizacional, se atiende a la productividad a través de la motivación de los trabajadores y la reducción de los TME, sujetos a su lugar de trabajo.

Recordemos que, para una adecuada y efectiva estrategia de rotación de puestos de trabajo, es primordial encarar la problemática implícita en la ella, y tomar la formación como un pilar fundamental.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación.



Actividad de aprendizaje recomendada

Estimado estudiante, la primera semana del segundo bimestre nos muestra algunas estrategias para abordar la problemática en torno a los riesgos ergonómicos, como es la rotación de puestos de trabajo. De esta manera

se pudo evidenciar, como desde un punto estratégico organizacional, se atiende a la productividad a través de la motivación de los trabajadores y la reducción de los TME, sujetos a su lugar de trabajo.

Recordemos que, para una adecuada y efectiva estrategia de rotación de puestos de trabajo, es primordial encarar la problemática implícita en la ella, y tomar la formación como un pilar fundamental.

1. Apreciado estudiante le sugiero que realice un resumen de todos los contenidos y haga un extracto de los aspectos más importantes, esto le va a ayudar a comprender con claridad los temas de la unidad.

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



Semana 10

Bienvenido a la semana 10 de clases, en la que continuaremos con el estudio de los temas relacionados con la rotación de puestos de trabajo como medidas preventivas. Conocimiento que es relevante para usted como profesional de la seguridad y salud ocupacional, para contar con criterio formado en este tema que le permitirá aplicar medidas para prevenir riesgos.



Le invito a continuar con la lectura comprensiva del **texto básico** correspondiente al **Capítulo 12 Rotación de puestos de trabajo** (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

7.3. Principales enfoques de la rotación de puestos de trabajo

En la presente subunidad se aborda la rotación de puestos de trabajo desde las cinco perspectivas citadas: aprendizaje, productividad, trastornos músculo-esqueléticos y factores psicosociales.

7.3.1. La rotación y el aprendizaje

Se plantea tres teorías sobre los motivos que impulsan a las empresas a adoptar un sistema de rotación de puesto de trabajo (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012):

- **Teoría del aprendizaje de los empleados:** dicha teoría afirma que los empleados que rotan acumulan mayor conocimiento al estar expuestos a un amplio rango de experiencias.
- **Teoría del aprendizaje del empresario:** las empresas a su vez aprenden más sobre sus propios empleados si pueden observar cómo realizan tareas diferentes.
- **Teoría de la motivación de los empleados:** sostiene que la rotación de puestos motiva a los empleados y evita el aburrimiento provocado por la repetición interminable de las mismas tareas.

7.3.2. La rotación y la productividad

La especialización y la división del trabajo incrementan la productividad de los trabajadores, permitiéndoles concentrarse en una tarea simple y concreta. Debido a que una gran división del trabajo genera una alta productividad, por lo general, las empresas han incentivado el aumento del grado de especialización en sus modelos organizativos del trabajo. Los argumentos a favor de la división del trabajo, y, por tanto, de la especialización, son varios:

- Un alto grado de especialización permite al trabajador aprender la tarea en un periodo corto de tiempo.
- Un ciclo de trabajo corto permite un rápido y casi automático rendimiento con pequeñas o casi innecesarias directrices mentales. Personas menos capacitadas pueden emplearse para realizar operaciones repetitivas con ciclos cortos y con salario más bajos.
- Se precisa menos supervisión, una vez que el operador ha aprendido la tarea, y con la estandarización de materiales y partes procedentes de operaciones precedentes, la posibilidad de que el trabajo del operario se interrumpa es pequeña.

Sin embargo, a pesar de los beneficios expuestos sobre la división del trabajo, la especialización en tareas simples con ciclos de trabajo cortos puede provocar en los trabajadores aburrimiento, absentismo, disminución de la calidad del producto, así como la aparición de lesiones músculo-esqueléticas debidas a movimientos repetitivos (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

7.3.3. La rotación y los TME

La utilización de la rotación de puestos como estrategia de intervención ha sido recomendada por agencias responsables de la investigación y el cumplimiento de la seguridad y salud de los trabajadores. Sin embargo, los resultados proporcionados permiten tratar mejor dicha complejidad e identificar diferentes aspectos que deben tenerse en consideración a la hora de tomar decisiones sobre la aplicación de un sistema de rotaciones. Por lo tanto, incluso conociendo que no parece posible generalizar los logros de los métodos de rotación, se señala la importancia de desarrollar herramientas que permitan reunir, en cada una de las situaciones de trabajo, la información necesaria para la toma de decisiones con respecto a la organización de las rotaciones (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).

7.3.4. La rotación y los factores psicosociales

Ahora nos encontramos frente a otro factor vinculante a los puestos de trabajo, los factores psicosociales, pero ¿qué son? El concepto de factores psicosociales hace referencia a aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo, y la realización de la tarea, y que tienen capacidad para afectar tanto al bienestar o a la salud (física, psíquica o social) del trabajador como al desarrollo del trabajo. Así pues, unas condiciones psicosociales desfavorables están en el origen de la aparición tanto de determinadas conductas y actitudes inadecuadas en el desarrollo del trabajo, como de determinadas consecuencias perjudiciales para la salud y para el bienestar del trabajador (Asensio-Cuesta *et al.*, 2012).



El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) identifica los siguientes factores psicosociales:

- Factores relacionados con la tarea.
- Ritmo de trabajo.
- Monotonía y repetitividad.
- Iniciativa y autonomía.
- Nivel de cualificación.
- Nivel de responsabilidad.
- Factores relacionados con la organización del tiempo de trabajo.
- Pausas de trabajo.

- Horario flexible.
- Trabajo a turnos y nocturno.
- Factores relacionados con la estructura de la organización.
- Comunicación en el trabajo.
- Participación en la toma de decisiones.
- Estilo de mando.
- Definición de competencias.
- Características propias de la empresa.

En el ámbito de la rotación de puestos, se observa la influencia positiva de la rotación sobre factores psicosociales. Se sostiene que la rotación entre puestos tiene un impacto positivo sobre la percepción subjetiva de los trabajadores y la reducción del estrés, así como del absentismo como beneficios de la rotación; debido al desarrollo de las habilidades, la carencia de la monotonía y la sensación de mayor responsabilidad.

7.3.5. **La rotación y la integración de trabajadores**

La implementación de un programa de rotaciones supone la integración de trabajadores con características, por lo general, heterogéneas y considerar factores como la edad y la antigüedad de los empleados, la existencia de trabajadores de ambos géneros, o la posible incorporación de trabajadores en periodo de rehabilitación. Dichos factores pueden acarrear dificultades tanto durante el periodo de elaboración de la agenda de rotación como, posteriormente, durante su puesta en marcha.

7.3.6. **Consideraciones para implementar un sistema de rotaciones**

Entre los parámetros comunes que se deben considerar para toda rotación son:

- El número de puestos a rotar.
- La frecuencia de la rotación.
- El orden en que los trabajos rotan.

Ahora, le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, en esta semana continuamos aprendiendo sobre la rotación de puestos de trabajo como estrategia de prevención ergonómica, sin embargo, pudimos darnos cuenta de que también es aplicado como una estrategia a los riesgos psicosociales que afectan a los trabajadores como: la monotonía, autonomía, el ritmo de trabajo, los horarios de trabajo, la participación en toma de decisiones, las pausas activas, entre otros. Los mismos que pueden llegar a un desgaste físico y mental de los trabajadores al considerar la frecuencia, el tiempo de duración y exposición a determinados riesgos. Es por esto que, el planteamiento de diversas estrategias organizacionales ejerce efectos positivos sobre la salud y bienestar de los trabajadores, y también en la productividad de las empresas, ya que al tener un trabajador motivado y rindiendo activamente, reduce el índice de absentismo y presentismo laboral.

1. Adicionalmente, quiero motivarlos a involucrarse con su entorno laboral y proponer medidas preventivas en su lugar de trabajo donde puedan demostrar la destreza y conocimiento adquirido en su desarrollo profesional.

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

2. Para profundizar sus conocimientos lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Suerte!



Autoevaluación 7

Instrucciones: seleccione sí es verdadero o falso:

1. () La exposición biomecánica del trabajador depende de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia del riesgo y de su duración.
2. () Un requisito básico en la implementación de un modelo organizativo es la implicación de la dirección de la organización.
3. () Como parte de las fases de implantación de un modelo organizativo, en la fase de diagnóstico se debe considerar el establecimiento de plazos realistas.
4. () La exposición biomecánica y la exposición psicosocial son independientes de la calidad de productividad de una empresa.
5. () Un elemento fundamental para el proceso de cambio es la formación.
6. () Entre los beneficios atribuidos a la rotación de puestos se puede mencionar el aumento de la productividad y de la calidad de los productos.
7. () La rotación de puestos de trabajo incide sobre la reducción de los riesgos ergonómicos; sin embargo, factores psicosociales incrementan su aparición.

Seleccione la respuesta correcta:

8. Un método efectivo para desarrollar las habilidades de los empleados, sustenta la teoría de:
 - a. La motivación de los empleados.
 - b. El aprendizaje de los empleados.
 - c. La rotación y el aprendizaje.

9. Dentro de los factores de riesgo psicosociales que se ven abordados en la estrategia de rotación de puestos de trabajo se encuentra:
- a. La reducción de posturas forzadas.
 - b. El estilo de mando.
 - c. La reducción de la monotonía.
10. Los indicadores, entre ellos los económicos y de productividad, son fijados en la fase de:
- a. Desarrollo posterior.
 - b. Implantación del cambio organizativo.
 - c. Diagnóstico.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 8. Diseño de sistemas de trabajo

Bienvenido a la semana 11 de su ciclo académico en la que estudiaremos los temas relacionados con el diseño de sistemas de trabajo; de esta manera el estudiante estará en la capacidad de adaptar adecuadamente al trabajador a un puesto laboral acorde a su ergonomía.



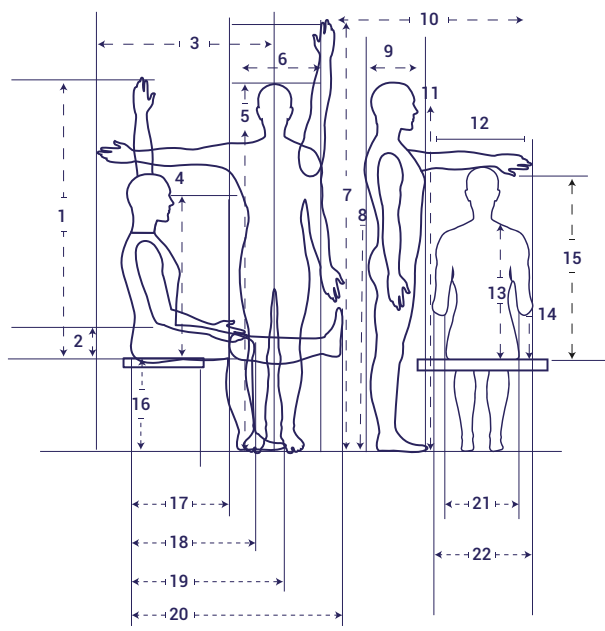
Les invito a realizar una lectura comprensiva del texto complementario, correspondiente al capítulo 11. [Concepción y diseño del puesto de trabajo](#).

8.1. Diseño del puesto de trabajo: generalidades

En esta subunidad entenderemos como el conjunto de actividades que se efectúan, entre la concepción de un puesto de trabajo y su realización, son elementales para diseñarlo.

Desde el punto de vista ergonómico, el desarrollo del diseño físico del puesto de trabajo se basa en la adecuación del espacio físico de trabajo a los requerimientos cinético-operacionales de las personas que los ocupan. Para ello es preciso conocer las características antropométricas y biomecánicas de las personas, así como las características del espacio de trabajo en su aspecto físico, que incluye máquinas, planos de trabajo, herramientas, señales, etc. (Rescalvo y De La Fuente, S/F).

Figura 9.
Medidas antropométricas.



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Altura alcance vertical, sentado | 12 Hombros |
| 2 Altura muslo | 13 Altura hombro sentado |
| 3 Alcance lateral brazo | 14 Altura codo sentado |
| 4 Altura ojo, sentado | 15 Altura en posición sedente |
| 5 Estatura | 16 Altura poplíteo |
| 6 Anchura máxima cuerpo | 17 Distancia nalga poplíteo |
| 7 Alcance vertical | 18 Distancia nalga rodilla |
| 8 Altura codo | 19 Distancia nalga planta del pie |
| 9 Profundidad máxima cuerpo | 20 Distancia nalga pierna |
| 10 Alcance punta dedo | 21 Anchura de cadera |
| 11 Altura ojo, de pie | 22 Anchura codo-codo |

Nota. Adaptado de *las medidas antropométricas*, de Rescalvo y De la Fuente, S/F, Academia.

Las características antropométricas y biomecánicas de las personas, son aquellas relacionadas con los sistemas antropométricos y biomecánicos. Los sistemas antropométricos estudian principalmente el cuerpo humano, su constitución y sus componentes, así como la relación existente entre sus dimensiones, el diseño del puesto, las prendas de protección personal y el entorno laboral. Las dimensiones a medir, denominadas variables antropométricas, pueden ser estructurales y funcionales.

Se debe considerar que, las variables antropométricas estructurales se obtienen relacionando puntos de referencia, entre los cuales se miden distancias, ángulos, perímetros, anchuras y profundidades. De manera

genérica, haremos referencia a las variables más utilizadas: de pie, sentado, y de pie-sentado.

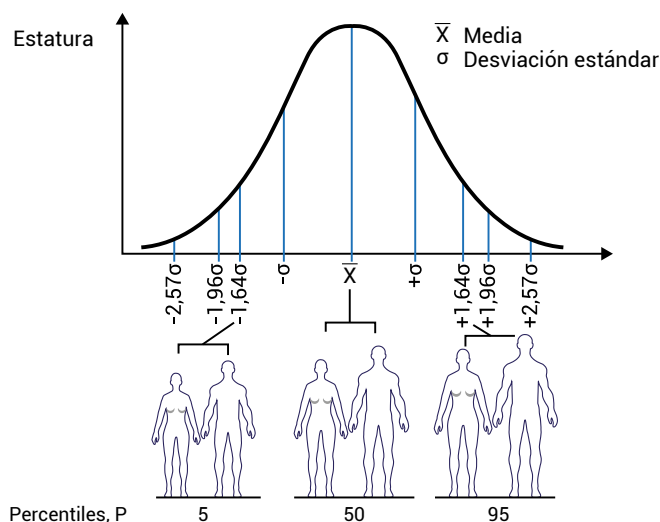
- **Variables antropométricas relacionadas con la postura de pie:** talla o estatura; altura del ojo respecto al suelo; altura del hombro respecto al suelo; altura del codo respecto al suelo, y altura del puño respecto al suelo.
- **Variables antropométricas relacionadas con la postura de sentado:** altura del plano del asiento a vértice; altura del plano del asiento a los ojos; altura del plano del asiento al hombro; altura del plano del asiento al codo; altura de la parte inferior del muslo respecto al suelo; altura de la rodilla respecto al suelo; distancia entre codos; distancia del plano posterior a la pantorrilla; distancia del plano posterior a la rodilla y altura del muslo.
- **Variables antropométricas relacionadas con la postura de pie-sentado:** distancia de alcance del brazo (al frente, lateral y en altura); distancia de alcance del antebrazo; anchura de los hombros; anchura de las caderas; longitud del pie y anchura del pie.

Todas las variables citadas deben de servir de punto de partida para todo estudio antropométrico de carácter específico. Cada trabajador nos va a presentar unas dimensiones antropométricas, lo que representa una gran diversidad de medidas o tallas.

Por otro lado, el diseño para los extremos (grupo de personas que están alrededor de los extremos), nos obliga a tener en cuenta las dimensiones máximas, en los huecos y espacios, las dimensiones mínimas, y en los alcances; en este sentido, consideramos razonable el tratamiento estadístico de las dimensiones estableciendo los percentiles en una curva de Gauss. Debemos hacer un diseño para los extremos, no teniendo en cuenta las dimensiones que queden por debajo del percentil 5, para los alcances, y las que queden por encima del percentil 95, para los huecos (Rescalvo y De La Fuente, S/F).

Figura 10.

Percentiles de las estaturas de hombres y mujeres de una población hipotética.



Nota. Adaptado de *percentiles de las estaturas de hombres y mujeres de una población hipotética*, de Rescalvo y De la Fuente, S/F, Academia.

Aquí nos encontraremos con dos escenarios. Por un lado, las variables antropométricas funcionales se toman a partir de las posiciones del cuerpo resultantes del movimiento; y por otro, los sistemas biomecánicos, los cuales están basados en la biomecánica, lo cual estudia las leyes físicas que rigen las relaciones del ser vivo con la materia, especialmente estudia el aparato locomotor con la finalidad de determinar su funcionamiento y deficiencias (Rescalvo y De La Fuente, S/F).

Las características del espacio y los medios de trabajo deben concebirse teniendo en cuenta el proceso de trabajo y las medidas del cuerpo humano. El espacio de trabajo debe adaptarse a la persona y en particular a sus características antropométricas y biomecánicas.

8.2. Principios del diseño ergonómico de los puestos de trabajo

Entre los principios generales destacan los siguientes:

- Considerar siempre a las personas en relación con el espacio de trabajo.
- Dar prioridad a las personas respecto al espacio de trabajo.

- Dirigir, siempre, el estudio del espacio de trabajo a aumentar la seguridad, el bienestar y la eficiencia.
- Facilitar la evolución de la técnica.
- Evaluar el diseño realizado según los requerimientos de las personas.

8.2.1. Principios antropométricos y biomecánicos

Respecto a los principios antropométricos y biomecánicos del diseño ergonómico de los puestos de trabajo, destacamos los siguientes:

- Dimensiones estáticas y dinámicas, recordar que varían de una persona a otro. La edad, el sexo, la raza, y el nivel social, influyen en las medidas antropométricas.
- Evitar cualquier posición inclinada o anormal del cuerpo, que ponga en tensión ciertos músculos o que moleste a la circulación de la sangre.
- Considerar los límites normales de trabajo para los miembros superiores e inferiores extendidos y flexionados de una persona con dimensiones, que estén incluidas entre el percentil 5 y 95.
- Tener en cuenta para la manipulación de piezas y materiales, además del punto anterior, la frecuencia de alcance y el peso.
- Evitar el mantener los brazos (o las piernas), en posturas estáticas y por encima, en el caso de los brazos, del nivel del corazón.
- Mover los brazos alternativa o simétricamente, ya que el movimiento de un solo brazo exige un esfuerzo estático de la musculatura del torso.

8.2.2. Principios relacionados con el espacio de trabajo

El espacio de trabajo humano puede abarcar muchas situaciones físicas diferentes. Puesto que aquí no podemos abarcar todas, establecemos los siguientes principios relacionados con el espacio de trabajo:

- La altura del plano de trabajo (mesa, pupitre, máquinas, etc.), debe elegirse de tal modo que la parte alta del cuerpo esté ligeramente inclinada hacia delante. Considerando como punto medio, la altura de los codos.

- La distancia entre el objeto y los ojos debe definirse según la dificultad visual que presente la tarea.
- Las palancas, botones, llaves, útiles, etc., deben disponerse de modo que los movimientos más frecuentes puedan efectuarse cerca del cuerpo, y que solo los movimientos que no exijan precisión ni un gran esfuerzo puedan ejecutarse lejos de ellas.
- Las condiciones de seguridad del espacio de trabajo (máquinas, equipos útiles, etc.), deben cumplir las normas de seguridad, es decir, deben ser seguras cumpliendo con las normas legales y/o técnicamente reconocidas (dispositivos de protección necesarios, instalaciones eléctricamente seguras, etc.).

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



Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, hemos llegado al final de la unidad 8 que trata sobre el diseño de sistemas de trabajo, centrándose en dos principios claves, como la antropometría y biomecánica. Los mencionados principios nos permitirán tener un conocimiento más amplio respecto a la idoneidad del diseño de un puesto de trabajo que se ajuste a las características de la persona.

1. ¿Cómo se procedería en caso de tener grupo de personas que estén cerca de los extremos?
2. ¿Por qué es importante considerar aspectos así?

Nota. Conteste las preguntas en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Las interrogantes planteadas le llevarán a una indagación en la materia impartida para profundizar el tema estudiado. De esta manera podrán comprender algunos aspectos claves que deben considerarse al momento de diseñar un puesto de trabajo.

3. Lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Suerte!



Autoevaluación 8

Instrucciones: seleccione sí es verdadero o falso:

1. () El diseño de un puesto de trabajo reduce la exposición a riesgos ergonómicos, pero también psicosociales.
2. () Como parte elemental del diseño de un puesto de trabajo es comprender los requerimientos cinético-operacionales de las personas que lo ocupan.
3. () El diseño para los extremos obliga para tener en cuenta las dimensiones máximas, en los alcances; mientras que las dimensiones mínimas en los huecos y en los espacios.
4. () Un principio del diseño ergonómico de los puestos de trabajo es dar prioridad a las personas respecto al espacio de trabajo.
5. () La ciencia que estudia los movimientos y fuerzas, como parte de los principios básicos de las leyes de Newton, es la biomecánica.
6. () Facilitar la evolución de la técnica es un factor que considerarse, sin embargo, no es considerado elemental para el diseño de los puestos de trabajo.
7. () Para comprender los requerimientos cinético-operacionales, es preciso conocer las características antropométricas y biomecánicas de las personas.

Seleccione la respuesta correcta:

8. Los límites normales se encuentran:
 - a. Incluidos entre el percentil 5 y 95.
 - b. En los extremos de los percentiles 5 y 95.
 - c. Por debajo del percentil 5, para los alcances; y por encima del percentil 95, para los huecos.

9. La altura del plano de trabajo considera:
- a. Como punto medio la altura de los codos.
 - b. La distancia entre el objeto y los ojos.
 - c. Las condiciones de seguridad del espacio de trabajo (máquinas, equipos útiles, etc.).
10. Los factores que influyen en las medidas antropométricas son:
- a. Mantener los brazos levantados o en postura estática.
 - b. Mantener posturas estáticas prolongadas.
 - c. La edad, el sexo, la raza, y el nivel social.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 9. Factores organizativos

Bienvenido a la semana 12 de clases del segundo bimestre, en donde se estudiarán los factores organizativos. Mediante la comprensión de la temática propuesta, el estudiante analizará de manera integral el desarrollo de una organización y la vinculación de las actividades laborales directamente con los tipos de riesgos que existen y como inciden sobre los trabajadores. Le invito a revisar el contenido correspondiente a [Factores Organizativos](#) del campus virtual, y poder desarrollar las actividades propuestas.

9.1. Factores humanos y organizativos

Tabla 5.

Matriz conceptual de factores humanos y organizativos.

	Evaluación	Diseño	Construcción	Consolidación
Tarea	Ingeniería del Factor humano	Puestos de trabajo	Adaptación persona al puesto de trabajo.	Eficiencia
Persona	Competencias. Factores psicosociales.	Competencias. Expectativas de comportamiento. Programas de entrenamiento. Programas de liderazgo.	Aprendizaje significativo para su aplicación en el puesto de trabajo. Espacios de participación y comunicación interna. Equipos.	Empoderamiento. Compromiso. Integridad. Vínculos sociales.

	Evaluación	Diseño	Construcción	Consolidación
Organización	Cultura de seguridad.	Estrategias de cultura de seguridad. Arquitectura de procesos e indicadores. Comunicación en Cultura de seguridad. Metodologías participativas de mejora continua.	Políticas y objetivos de CS. Cultura de procesos y medición. Planes y herramientas de comunicación. Modelos de análisis y aprendizaje organizativo.	Visión de la organización por procesos. Organizaciones inteligentes. Sólidos procesos de comunicación.

Nota. Adaptado de matriz conceptual de factores humanos y organizativos, considerando la tarea, persona y organización. SGS Academy, 2018.

9.1.1. Persona

La persona es el factor más importante dentro de las organizaciones. Del comportamiento de los trabajadores se deriva una actitud segura o la probabilidad de sufrir un accidente laboral (acción subestandar); es por esto que desarrollar e implementar una cultura de seguridad es una necesidad y un valor en la producción segura de cualquier bien o servicio (SGS Academy, 2018).

La participación de la persona en la adopción y práctica de una cultura de seguridad se puede ver plasmada mediante:

- Una visión innovadora y proactiva en la modificación y consolidación de comportamientos seguros.
- Crear y consolidar su cultura de seguridad de una manera tangible, sistematizada y accesible (comunicación interna, valor de transparencia).
- Alinear los objetivos de producción segura con el desarrollo profesional dentro de su estrategia empresarial.
- Afrontar con mayores garantías los distintos escenarios que pueden suceder en la gestión diaria de sus actividades.

9.1.1.1. Comportamiento basado en seguridad

El objetivo es que las personas que forman parte de la organización conozcan, recuerden, demuestren y consoliden los aspectos de seguridad, salud y medioambiente que se espera de ellas. Se trata más bien de considerar a la seguridad como el resultado del trabajo de todos: trabajo de diseño, de organización, de producción, de auditoría y de control (SGS Academy, 2018).

Es así que el desarrollo de un comportamiento seguro involucra a todos los niveles de la empresa y entre los suministradores de servicios. La integración de los factores humanos y organizativos de la seguridad se apoya siempre sobre el compromiso de las personas, en todos los niveles de la empresa. Por tal razón, la ideología de una cultura de seguridad debe estar instaurada desde: el mensaje de la dirección; la política de la empresa; su misión, visión y valores; las habilidades cognitivas; los comportamientos basados en la seguridad según actividades, instalaciones y rol desempeñado, y en los estándares del sector productivo (SGS Academy, 2018).

9.1.1.2. Capacitación en la percepción del riesgo

¿Por qué sería importante la capacitación en la percepción del riesgo? Hay que tomar en cuenta que la percepción del riesgo de las personas es dinámica a lo largo del tiempo y está influenciada tanto por factores internos (individuales), como por factores externos (contexto social y organizativo). Por lo tanto, como factores claves que los trabajadores deben poner en práctica para una efectiva actuación se encuentran: el reconocimiento del riesgo; la participación en la mitigación o eliminación del riesgo; conductas inseguras, y la complacencia ante el riesgo.

Como parte de la capacitación que deben impartirse en las empresas como estrategia educativa pueden ser considerados los talleres, como sesiones de entrenamiento donde se recogen las lecciones aprendidas de la organización; de esta manera se fomenta el compromiso de las personas, su alineación en la percepción del riesgo, logrando la consolidación de la cultura de seguridad (SGS Academy, 2018).

9.1.1.3. Programa de detección de fallas

En este apartado conoceremos sobre el programa de detección de fallas, lo que permite a las organizaciones establecer los procesos necesarios para la detección e identificación de deficiencias en planta, establecer las vías de comunicación de la incidencia detectada, el tipo de evaluación requerido en cada caso y el tipo de corrección establecido según su categorización; con el fin de mantenerlos en óptimas condiciones necesarias para su funcionamiento y proteger de esta forma, la seguridad de los trabajadores y minimizar el impacto medioambiental que se pueda ocasionar (SGS Academy, 2018).

9.1.1.4. Programa de observación para la mejora de actuación humana

Por otro lado, el programa de observación para la mejora de actuación, como medio estratégico organizacional, las empresas consiguen un liderazgo en seguridad demostrado y una mejora en el desempeño y comportamiento humano de las personas que componen una organización, donde los objetivos principales son (SGS Academy, 2018).

- Mejorar el comportamiento humano en las prácticas de trabajo.
- Detección de problemas técnicos, organizativos y humanos, asociados a la ejecución de los trabajos.
- Aproximación a la realidad y mayor comprensión de la problemática asociada a la ejecución de los trabajos.
- Eliminar la tolerancia frente al incumplimiento de expectativas que puedan suponer un riesgo para las personas o para la instalación.
- Fomentar una cultura de seguridad sólida a través de los comportamientos seguros de todos los trabajadores que forman parte de trabajador.

9.1.1.5. Safety culture talks

En esta subunidad estudiaremos la colección de las Safety Culture Talks o Charlas de Cultura de Seguridad representa alguno de los contenidos relacionados con la cultura de seguridad de la organización que pueden presentar los líderes de la organización a su personal (SGS Academy, 2018).

Son charlas que tratan temas concretos relacionados con la cultura de seguridad, y transmiten expectativas concretas o introducen campañas de comunicación, mediante un formato ágil y una comunicación efectiva y dinámica. Algunos de los factores que se tratan son:

- Rendición de cuentas.
- Comunicación efectiva de aspectos de seguridad.
- Actitud cuestionadora.



Estimado estudiante, como parte del estudio de los factores humanos y organizativos, se encuentra analizar a la persona como punto focal en el desarrollo de una cultura y comportamiento de seguridad. Se pudo comprender como la capacitación funciona como una estrategia en las empresas, así como la adopción de programas donde la persona sea quien identifique y actúe a tiempo ante una condición insegura o situación de riesgo; se plasma como factores de productividad organizacional.

Ahora, le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Le sugiero realice un resumen de todos los contenidos y haga un extracto de los aspectos más importantes, esto le va a ayudar a comprender con claridad los temas de la unidad.

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

¡Buen trabajo!



Semana 13

Bienvenido a la semana 13 de clases, donde continuaremos estudiando los factores organizativos. Mediante la comprensión de la temática propuesta, el estudiante analizará de manera integral el desarrollo de una organización y la vinculación de las actividades laborales directamente con los tipos de riesgos que existen y como inciden sobre los trabajadores.



Le invito a revisar el contenido correspondiente a **Factores Organizativos** del campus virtual, y poder desarrollar las actividades propuestas.

9.1.2. Organización

9.1.2.1. Evaluación independiente de cultura de seguridad

Continuando con la materia que veníamos revisando, la cultura de seguridad se define como el conjunto de valores, creencias, actitudes y comportamientos, tanto individuales como colectivos, que determinan el nivel de compromiso de la organización hacia la seguridad. Con la aplicación de los distintos métodos de evaluación, aflorarán a la superficie creencias y suposiciones que indicarán las áreas donde la organización debe enfocar sus recursos para lograr el cambio cultural deseado, enfocado hacia un concepto amplio de seguridad (SGS Academy, 2018).

Los objetivos de una evaluación independiente de cultura de seguridad son:

- Diagnosticar fortalezas y debilidades de cultura de seguridad de su organización.
- Proporcionar un marco para la toma de acciones estratégicas para la promoción de cultura de seguridad.

9.1.2.2. Comunicación interna de cultura de seguridad

En este apartado comprenderemos cómo tener una estrategia de comunicación interna especializada en aspectos de seguridad constituye una herramienta organizativa muy potente. Facilita un doble objetivo:

- La transmisión de resultados e informaciones diversas relacionadas con la Cultura de seguridad de la organización, a todos sus niveles, garantizando de este modo mayor sensibilización.
- El diseño de espacios de participación para la construcción de mensajes, fomento de valores y actitudes que fortalezcan la cultura de seguridad.

9.1.2.3. Análisis del fallo humano, aprendizaje de la organización

Por otro lado, debemos considerar que, inmerso en cada proceso, se pueden encontrar incidentes, los cuales constituyen eventos repentinos, no planificados, que alteran la condición normal de funcionamiento de una organización, y cuyas consecuencias pueden ser de distinta relevancia y gravedad en función de las circunstancias en las que se producen. Los incidentes pueden afectar en términos reales o potenciales a la integridad de las personas e instalaciones de la propia organización, así como a la de su ámbito de acción e influencia (SGS Academy, 2018).

Para evitar la recurrencia de incidentes es fundamental que se identifiquen e implementen las acciones necesarias para resolver las causas raíces que los hayan generado, desarrollando un adecuado proceso de diagnóstico y análisis. El alcance y profundidad de dicho proceso, y la correspondiente demanda de recursos metodológicos y humanos, dependerá de la naturaleza del incidente (SGS Academy, 2018).

El factor humano y organizativo suele estar presente como factor causal en la mayor parte de los incidentes, y es uno de los aspectos a los que se debe prestar mayor atención durante el proceso de análisis.

9.1.2.4. Identificación de roles

La identificación de roles en una organización favorece la comunicación entre sus miembros, contribuye a optimizar la asignación de funciones, facilita una ejecución más eficaz de las tareas y apoya la consecución de objetivos. Además, permite conocer la contribución de cada persona (el talento individual); mejorar las relaciones interpersonales; comprender las fortalezas colectivas, las posibles sinergias dentro de la organización o del equipo; desarrollar un plan de trabajo para maximizar fortalezas y minimizar debilidades; así como definir el perfil del equipo frente a sus objetivos a corto y largo plazo (SGS Academy, 2018).



Apreciados estudiantes, hemos concluido con la revisión de la unidad 9 referentes a Factores Organizativos, esta vez, desde la perspectiva de la organización y los factores que inciden como parte de una cultura de seguridad, su comunicación interna, la identificación de roles y el análisis del fallo humano como aprendizaje.

Recordemos que todo funciona como una interacción de factores que juegan roles importantes en seguridad: las tareas, la persona, la organización y su desenvolvimiento con la empresa y su esencia institucional (políticas, misión, visión, valores, etc.).

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



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Los animo a revisar el contenido correspondiente a esta unidad y realizar las actividades propuestas para la semana de estudio.
2. Adicional, para profundizar sus conocimientos lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Suerte!



Autoevaluación 9

Instrucciones: seleccione sí es verdadero o falso:

1. () Los factores humanos y organizativos consideran 3 pilares como parte de su desarrollo: tarea, persona y la organización.
2. () Las estrategias de cultura de seguridad se encuentran como parte de la construcción de las tareas que deben realizarse.
3. () La adaptación persona al puesto de trabajo es un factor correspondiente a la persona.
4. () Los espacios de participación y comunicación interna son parte de la consolidación de la persona.
5. () Las observaciones en campo enfocadas al factor humano deben centrarse en conseguir una correcta ejecución de la actividad.
6. () La percepción del riesgo de las personas es dinámica a lo largo del tiempo y está influenciada tanto por factores internos (individuales), como por factores externos (contexto social y organizativo).
7. () La comunicación interna de la cultura de seguridad permite la transmisión de resultados e informaciones diversas relacionadas con la cultura de seguridad de la organización a niveles gerenciales únicamente para abordar de manera objetiva los posibles sucesos.

Seleccione la respuesta correcta:

8. El Safety Culture Talks son charlas que tratan temas concretos relacionados con la cultura de seguridad, y transmiten expectativas concretas o introducen campañas de comunicación, mediante un formato ágil y una comunicación efectiva y dinámica.
- a. Verdadero.
 - b. Falso.
9. La cultura de seguridad es:
- a. Un aspecto unidireccional en una organización.
 - b. Un aspecto transversal dentro de las organizaciones.
 - c. a y b son correctas.
10. El _____ es una consolidación que se busca en las personas.
- a. Diseño de una política organizacional.
 - b. Desarrollo de una estructura organizacional.
 - c. Fortalecimiento de los vínculos sociales

[Ir al solucionario](#)



Unidad 10. Adaptación del puesto de trabajo: aspectos generales

Bienvenido a la semana 14 de clases en donde se estudiará la unidad 10. Adaptación del puesto de trabajo: aspectos generales. El estudiante estará en la capacidad de identificar las condiciones óptimas de los trabajadores en los distintos puestos de trabajo, considerando sus condiciones y características.



Les invito a revisar el contenido correspondiente a la unidad 10.
[Adaptación del puesto de trabajo: aspectos generales.](#)

10.1. Introducción

Pues, ahora bien, la adaptación del puesto de trabajo se encuentra vinculada a la ergonomía, la cual es aplicada al ámbito laboral y cumple la función preventiva y de mejora de la organización, así como de las condiciones de trabajo, siendo su aplicación fundamentalmente colectiva.

Cabe recalcar que cuando hablamos de adaptación del puesto de trabajo, la ergonomía se debe aplicar de forma individualizada, existiendo numerosas variables posibles de adaptación. En este contexto, se deberá realizar un estudio individualizado para el trabajador o trabajadora especialmente sensible, valorando los factores de riesgo que confluyen en su puesto de trabajo y que afectan negativamente a su estado de salud. Para cumplir con este cometido puede ser necesario rediseñar los equipos de trabajo, las tareas a desempeñar, el espacio de trabajo y/o su organización. Cuando esta adaptación del puesto de trabajo no sea posible o resulte insuficiente, se procederá al cambio de puesto de trabajo (Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial, 2017).

El objetivo de dicha adaptación es que todos aquellos colectivos de trabajadores que por sus características personales y/o biológicas (mujeres embarazadas, menores, trabajadores inmigrantes, personas con discapacidad, etc.), sean especialmente sensibles a los riesgos derivados

del trabajo, no vean alterada ni mermada su salud como consecuencia del trabajo que ejecutan.

10.2. Adaptación del puesto de trabajo: trabajadores especialmente sensibles

Hay que tener en cuenta, a la hora de proceder a realizar una adaptación de un puesto, que las características del trabajador que le convierten en especialmente sensible son individuales. Estas pueden ser inherentes al trabajador, debiendo adaptar el puesto en el momento de su incorporación en la empresa, o pueden darse de forma posterior, cuando el trabajador forma parte ya de la plantilla de esta. Igualmente, la sensibilidad a los riesgos puede ser de forma permanente, o bien, transitoria mientras dure la situación que les pueda hacer vulnerables a determinados riesgos.

La adaptación del puesto debe facilitar y promover la reincorporación del trabajador a la empresa después de una baja laboral, tanto por contingencia común o profesional, de cara a su reinserción laboral.

Debemos estar claros que, cada trabajador tiene unas características físicas y personales diferentes, siendo necesario una adaptación del lugar y de los equipos de trabajo que utiliza (herramientas, maquinaria y mobiliario), para poder desempeñar las tareas que tiene asignadas de una forma confortable y prevenir enfermedades o accidentes derivados del puesto de trabajo. Por lo que, para poder realizar una correcta adaptación del puesto de trabajo es necesario definir primero a qué colectivos va dirigida esta adaptación. En función del colectivo específico del que se trate, la adaptación del puesto de trabajo requerirá una serie de particularidades, teniendo en cuenta que la adaptación deberá ser siempre individualizada (Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial, 2017).

10.2.1. Trabajadores con discapacidad

Es importante no dar por sentado que todos los trabajadores son iguales, ni que una discapacidad determinada (física, psíquica o sensorial), va siempre asociada a los mismos riesgos para la seguridad y salud del trabajador que la padece.

Es primordial analizar el tipo de discapacidad que posee el trabajador, el grado de la misma; así como factores individuales como su edad. De esta

manera, se efectuará un análisis para la ubicación en el puesto de trabajo que se ajusta a las condiciones de la persona. La legislación ecuatoriana menciona que:

El empleador público o privado que cuente con un número mínimo de 25 trabajadores está obligado a contratar, un mínimo de 4% de personas con discapacidad, en labores permanentes que se consideren apropiadas en relación con sus conocimientos, condiciones físicas y aptitudes individuales, procurando los principios de equidad de género y diversidad de discapacidades. (Acuerdo Ministerial 175, 2018, p.04).

10.2.2. **Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia**

El embarazo o el periodo de lactancia no supone normalmente ningún problema para que la mujer realice su trabajo en condiciones seguras y saludables, pero hay que tener presente qué condiciones de trabajo normalmente considerado aceptables pueden no serlo durante el embarazo. Algunos de los peligros existentes en los lugares de trabajo, sustancias peligrosas, ruido, estrés, etc., que pueden suponer riesgos para la salud de la población trabajadora en general, se acentúan en el caso de mujeres embarazadas o en periodo de lactancia (Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial, 2017).

Es importante identificar los riesgos para la reproducción, el embarazo y la lactancia, incluso antes de que se den estas situaciones, es decir, en la evaluación de riesgos, ya que es la manera más eficaz de realizar prevención, se trata, una vez más, de adelantarnos a exposiciones que puedan provocar daños a la salud.

10.2.3. **Trabajadores menores**

Considerando otro grupo de importancia al momento de adaptarlos al puesto de trabajo son los trabajadores menores, quienes a causa de la falta de experiencia, formación y concienciación sobre los peligros presentes en los puestos de trabajo, puede tornar al colectivo como especialmente expuesto a mayores riesgos, y es por ello, por lo que se exige determinadas condiciones para garantizar una información y formación adecuadas, una supervisión eficaz y la realización de una actividad laboral solo en determinados puestos que se consideren adecuados, seguros y saludables para este colectivo (Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial, 2017).

10.2.4. Otros colectivos a tener en cuenta

Trabajadores temporales o de empresas de trabajo temporal

En esta subunidad se estudiarán otros colectivos de importancia al momento de hablar de seguridad en los lugares de trabajo, como lo son los/as trabajadores/as temporales, presentan riesgos añadidos por el hecho de tratarse de trabajadores/as que no son propios de la compañía donde desarrollan su actividad laboral, haciéndoles vulnerables debido, en gran parte al desconocimiento del oficio y del lugar de trabajo, a la inexperiencia, la insuficiente acogida en la empresa, la asignación de los trabajos más peligrosos o condiciones menos salubres entre otros.

Gestión de la edad

Sin embargo, con las actuales tendencias demográficas de envejecimiento de la población y el nuevo y cambiante marco económico que prevén nuevos escenarios laborales e industriales, entre ellos el retraso de la edad de jubilación, se puede afirmar que los/as trabajadores/as de mayor edad también estarían incluidos en este grupo de trabajadores/as especialmente sensibles.

Una de las principales preocupaciones relacionadas con los/as trabajadores/as de mayor edad es la pérdida de capacidades funcionales y la constante evolución de las tecnologías o TIC's.

10.3. Concepto de adaptación del puesto de trabajo

El concepto de adaptación del trabajo tiene dos componentes principales, el estudio de las demandas del trabajo y el análisis de la capacidad funcional del trabajador.

El estudio de las demandas del trabajo, debe detallar los requisitos físicos e intelectuales de las tareas relacionadas con el trabajo, identificando las funciones a realizar y los requisitos específicos en cuanto a fuerza, movilidad, resistencia física, vista, destreza, habilidades sociales, etc.

El análisis de la capacidad funcional del trabajador, por otro lado, se utiliza para examinar la capacidad de la persona a la hora de realizar las tareas esenciales de un puesto de trabajo. El análisis funcional no es una técnica,

sino un rango de procedimientos de evaluación para determinar la aptitud del sujeto para el trabajo.

La adaptación del puesto de trabajo de un trabajador/a especialmente sensible, implica ejecutar una serie de pasos, de manera que las incompatibilidades, entre el trabajador/a y el resto de los componentes del puesto de trabajo, puedan ser identificadas y corregidas.

Ahora, le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Se ha finalizado con el contenido programado para la semana 14 de su segundo bimestre. Tras su revisión,
 - ¿Quiénes puede identificar que son los grupos sensibles?
 - ¿Existen otros colectivos para tener en cuenta a la hora de adaptar los puestos de trabajo?
 - ¿En el Ecuador, existe alguna legislación que respalde la contratación de personas con discapacidad? Consideremos que la adaptación de los puestos de trabajadores está dirigido a trabajadores especialmente sensibles, pudiendo ser: trabajadores con discapacidad, mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, trabajadores menores, así como otros colectivos a tomar en cuenta.

Nota. Conteste las preguntas en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Retroalimentación

Recordemos que, en el Ecuador, el Ministerio de Trabajo, a través del desarrollo del Acuerdo Ministerial 175 del año 2018, plasmó la obligación de contratación a personas con discapacidad en las empresas cuando estas cuenten con un mínimo de 25 trabajadores, el porcentaje mínimo de contratación será del 4%.

2. Hemos terminado con el estudio de la unidad, para profundizar sus conocimientos lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Suerte!



Autoevaluación 10

Instrucciones: seleccione sí es verdadero o falso:

1. () La adaptación del puesto de trabajo debe ser aplicada de forma individualizada.
2. () En el Ecuador, el Acuerdo Ministerial 2018-0175 expide el Instructivo que regula el porcentaje de inclusión laboral de personas con discapacidad.
3. () Referirse a trabajadores especialmente sensibles es que la sensibilidad a los riesgos puede ser de forma permanente, o bien, transitoria mientras dure la situación que les pueda hacer vulnerables a determinados riesgos.
4. () Si se identifica un trabajador con algún grado de discapacidad, podrá ser incorporado a cualquier puesto de trabajo.
5. () Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia no son consideradas como parte del grupo de trabajadores especialmente sensibles, ya que no poseen algún grado de discapacidad.
6. () Para trabajadores con discapacidad se efectuará un análisis para la ubicación en el puesto de trabajo que se ajusta a las condiciones de la persona.
7. () Aquellos trabajadores temporales en una empresa no se considera que son vulnerables a los riesgos inherentes a la empresa, ya que su estancia es por un tiempo limitado.

Seleccione la respuesta correcta:

8. Los siguientes trabajadores también están incluidos en el grupo de trabajadores especialmente sensibles:
- a. Transportistas.
 - b. De mayor edad.
 - c. Ninguna respuesta es correcta.
9. El _____ del trabajador se utiliza para examinar la capacidad de la persona a la hora de realizar las tareas esenciales de un puesto de trabajo.
- a. Análisis de la gestión de la edad.
 - b. Análisis de la capacidad funcional.
 - c. Ninguna respuesta es correcta.
10. Un trabajador que presente una capacidad disminuida o una discapacidad sobrevenida deberá:
- a. Ser incorporado a su habitual puesto de trabajo sin restricción de sus capacidades.
 - b. Realizar las tareas esenciales de su puesto de trabajo sin restricción.
 - c. Ser sometido a una readaptación profesional.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 11. Riesgos ergonómicos nuevos y emergentes

Bienvenido a la semana 15 de clases en donde se estudiará la unidad 11. [Riesgos ergonómicos nuevos y emergentes](#). El estudiante comprenderá las tendencias dinámicas y cambiantes de los entornos laborales y con ello la aparición de nuevos riesgos asociados a las actividades laborales, la tecnología aplicada y el ambiente de trabajo; de esta manera podrá abordar eficazmente con medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo, la materialización de los peligros.

11.1. Aspectos generales

Para iniciar esta unidad haremos una breve reseña sobre las últimas décadas, donde hemos evidenciado importantes avances tecnológicos en los lugares de trabajo, los cuales, junto con la rápida globalización, han transformado el trabajo para muchas personas en todo el mundo. Con esto, debemos considerar, a su vez, los efectos de dichos cambios en la seguridad y la salud en el trabajo. En algunos casos, se han reducido o eliminado peligros y riesgos más tradicionales, por ejemplo, a través de la automatización industrial, pero las nuevas tecnologías también han creado nuevos riesgos (OIT, 2010).

Al mismo tiempo, muchos trabajadores están expuestos a “nuevos” riesgos generados por las características cambiantes del trabajo, por ejemplo, debido a las condiciones derivadas del empleo precario y a la creciente presión para satisfacer las exigencias de la vida laboral moderna, los perfiles de edad de la fuerza de trabajo, el equilibrio de género.

Por lo tanto, muchos gobiernos y organizaciones de empleadores y de trabajadores han puesto mayor énfasis en la prevención, al reconocer que los riesgos tienen que ser gestionados y controlados son fundamentales para prevenir los accidentes de trabajo y los trastornos de la salud. Asimismo, cada vez está más aceptado que la adopción de medidas para la seguridad y la salud redunda en beneficio de la productividad de la empresa y la calidad del empleo (OIT, 2010).

11.2. Identificación y clasificación de los riesgos nuevos y emergentes ergonómicos

En los últimos años, se ha prestado gran atención al estudio de riesgos nuevos y emergentes en el lugar de trabajo, los cuales pueden ser provocados por la innovación técnica o por el cambio social u organizativo, por ejemplo:

- Nuevas tecnologías y procesos de producción, por ejemplo, la nanotecnología o la biotecnología.
- Nuevas condiciones de trabajo, por ejemplo, mayores cargas de trabajo, intensificación del trabajo a raíz de los recortes de plantilla, malas condiciones asociadas con la migración por motivos de trabajo, trabajos en la economía informal.
- Nuevas formas de empleo, por ejemplo, el empleo independiente, la subcontratación o los contratos temporales.

11.3. Tendencias cambiantes del empleo

Ustedes como profesionales involucrados en el ámbito laboral deben haber notado como las tendencias del empleo han experimentado cambios considerables en las últimas décadas; sin embargo, estas modificaciones también han contribuido a la aparición de nuevos riesgos que afectan a la fuerza de trabajo. La reestructuración de la organización del trabajo, los recortes de plantilla, la subcontratación y la contratación externa, por ejemplo, han tenido inevitablemente efectos en las condiciones de trabajo, haciendo más difícil lograr un equilibrio saludable entre el trabajo y la vida privada. Junto con otros factores, dichos cambios han conducido al aumento del estrés relacionado con el trabajo y a otros trastornos de la salud mental, tendencias que pueden intensificarse durante una crisis económica mundial.

Al mismo tiempo, la economía informal se ha expandido sensiblemente, así como los perfiles de edad y de género de la fuerza de trabajo también han experimentado cambios importantes. Por ejemplo, en los países en desarrollo, las mujeres se han visto afectadas por el empleo precario en trabajos mal remunerados (OIT, 2010).

11.4. Tendencias actuales de las enfermedades y los accidentes relacionadas con el trabajo

En la presente subunidad veremos las estimaciones mundiales de enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo, las cuales siguen suscitando una gran preocupación.

En particular, la agricultura, la minería y otros sectores industriales peligrosos están convirtiéndose en una parte más pequeña de la economía, en comparación con el sector de los servicios. Si bien en años recientes hemos seguido observando esta menor incidencia de lesiones y muertes en los países desarrollados, otros trastornos de la salud a largo plazo (como el cáncer profesional, los trastornos del sistema osteomuscular y las enfermedades cardiovasculares), así como el estrés en el trabajo, son preocupaciones cada vez mayores para la salud de los trabajadores (OIT, 2010).

La situación es diferente en los países en desarrollo. La expansión de las actividades industriales, a menudo sin medidas apropiadas de seguridad y salud, se ha traducido en el incremento de la incidencia de accidentes de trabajo. Esto es más evidente en aquellos países en desarrollo en los que existen sistemas eficaces de notificación de accidentes. Sin embargo, muchos accidentes de trabajo y enfermedades profesionales siguen sin notificarse a causa de las deficiencias de los sistemas de notificación en muchos países en desarrollo (OIT, 2010).

La prevención de las enfermedades profesionales sigue sin ser una prioridad en muchos países en desarrollo y en transición. Esto obedece fundamentalmente a la falta de datos sobre enfermedades profesionales.

11.5. Criterios técnicos de actuación

Crear y mantener una cultura de prevención en materia de seguridad y salud exige utilizar todos los medios disponibles para aumentar la sensibilización general, el conocimiento y la comprensión de los peligros y riesgos, y del modo en que estos pueden prevenirse y controlarse, y permitir un intercambio de experiencias y buenas prácticas en lo relativo a la seguridad y salud en el trabajo (SST).

El compromiso del personal directivo y la participación de los trabajadores son esenciales para promover una cultura de seguridad y salud en el lugar de trabajo. Las empresas que adoptan los valores sociales y actúan conscientemente de conformidad con su política de SST, parecen crear un entorno positivo y propiciar la participación activa de todos los agentes interesados en la empresa; y a través de medidas/programas concretos puede dar lugar a que el compromiso contraído se lleve a la práctica (OIT, 2010).

El éxito de la sociedad en lo que respecta a la gestión de los riesgos no solo es una cuestión de medidas específicas de prevención y mitigación, sino que también se asienta en sus actitudes hacia el riesgo y la seguridad en todos los niveles de la toma de decisiones, particularmente en tiempos de crisis y de recesión económica.



Estimados estudiantes, hemos concluido con la revisión de la unidad 11 correspondientes a “Riesgos ergonómicos nuevos y emergentes”. La constante evolución y desarrollo de la industria y servicios llevan consigo la incorporación de nuevas tecnologías, nuevas condiciones de trabajo y formas de empleo; por lo que los mecanismos de actuación también se ven influenciados. Es así que el apareamiento de nuevos riesgos asociados a este desarrollo se ve directamente relacionado con la exposición de los trabajadores a estas nuevas condiciones laborales. Es importante que ustedes, como profesionales en el área, puedan proponer medidas preventivas conociendo estas particularidades del dinamismo de la industria.

Con la finalidad de reforzar su aprendizaje, realice las siguientes actividades recomendadas.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Les motivo a revisar el contenido de la unidad y realizar las actividades propuestas. Recuerden que su participación activa es importante y sirve como un aporte valioso para todos, ya que nos nutrimos de sus experiencias y conocimientos que nos compartan.

2. Para profundizar sus conocimientos lo invito a contestar la siguiente autoevaluación, y al final de esta guía encontrará el solucionario para que pueda comprobar sus respuestas. ¡Suerte!



Autoevaluación 11

Instrucciones: seleccione sí es verdadero o falso:

1. () La constante evolución de nuevas tecnologías ha creado nuevos riesgos en el entorno laboral.
2. () La automatización industrial ha incrementado la exposición a riesgos a los trabajadores.
3. () Los riesgos del trabajo nuevos y emergentes pueden ser provocados por la innovación técnica o por el cambio social u organizativo.
4. () Al referirse de las nuevas condiciones de trabajo como parte de los riesgos nuevos y emergentes, es el empleo independiente, la subcontratación o los contratos temporales.
5. () La nanotecnología y biotecnología son consideradas como parte de los riesgos de trabajo nuevos y emergentes derivados de las nuevas tecnologías y procesos de producción.
6. () Las malas condiciones asociadas con la migración por motivos de trabajo son factores no vinculativos a los riesgos de trabajo que la actualidad presenta, ya que no se encuentran asociados directamente a las condiciones laborales o formas de empleo.
7. () Es importante considerar enfáticamente al sector de servicios al momento de abordar los riesgos laborales, ya que ha tomado relevancia en el transcurso de los años por sobre la agricultura, la minería y otros sectores.

Seleccione la respuesta correcta:

8. Las empresas que adoptan los _____ y actúan conscientemente de conformidad con _____ parecen crear un entorno positivo y diferenciador.
- a. Valores sociales; su política de SST.
 - b. Valores institucionales; su juicio.
 - c. Objetivos empresariales; su visión.
9. Las tendencias cambiantes de empleo se han visto influenciadas según:
- a. Los perfiles de edad.
 - b. Género de la fuerza de trabajo.
 - c. a y b son correctas.
10. Agentes importantes en el aparecimiento de nuevos riesgos en el entorno laboral que incrementan la exposición y vulnerabilidad (en varios aspectos), a los trabajadores son:
- a. Nuevas tecnologías.
 - b. Condiciones de trabajo y formas de empleo.
 - c. a y b son correctas.

[Ir al solucionario](#)



Semana 16

Apreciado estudiante, en esta última semana del semestre tiene la oportunidad de revisar de forma minuciosa todos los temas tratados en las 3 unidades de la asignatura. Analice cada una de ellas, así como también repase las autoevaluaciones sugeridas con el fin de reforzar su estudio y conocimiento adquirido.

Recuerde aplicar metodologías de estudio en las que puede apoyarse, como mapas conceptuales, resúmenes, entre otros; que le servirán como estrategias de apoyo en su repaso de la información.

¡Le deseo mucho éxito en su estudio!



4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	El método debe escogerse en función del factor de riesgo que se desea valorar.
2	V	El factor de riesgo "levantamiento de carga" es una tarea lo suficientemente elevada como para ocasionar TME.
3	F	Los niveles de análisis de riesgos ergonómicos que existen son: nivel básico, nivel medio y nivel avanzado.
4	V	El método de evaluación ergonómica REBA se basa en el método NIOSH, RULA y OWAS.
5	F	El método OWAS es adecuadamente aplicado para la estimación de manejo de cargas.
6	F	El método NIOSH mediante su aplicación permite la evaluación de movimientos repetitivos.
7	V	La carga estática puede ser desencadenante del aparecimiento de TME frecuentemente.
8	a	El método OWAS permite la evaluación ergonómica para:
9	c	La manipulación de cargas está asociada a:
10	b	El Check List OCRA es aplicado para la evaluación de:

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	Entre los factores de riesgo que pueden ser causa de TME, se encuentran los factores físicos y biomecánicos.
2	V	El mantenimiento de posturas estáticas podría ser desencadenante de TME en el trabajador.
3	F	Como parte de la clasificación de los TME se considera 1) la cantidad de horas de exposición a la fuente y, 2) las lesiones músculo-esqueléticas.
4	F	Las patologías óseas podría ser la tenosinovitis y también son conocidas como reumatismos de partes blandas.
5	V	El Síndrome del pronador redondo es un TME que se produce a nivel de antebrazo.
6	F	El Síndrome del canal de Guyon se produce al comprimirse el nervio cubital en el brazo.
7	V	La bursitis es considerada una enfermedad profesional causada por agentes físicos.
8	V	La epicondilitis es una enfermedad provocada por mantener posturas y movimientos repetitivos en el trabajo, y se produce a nivel de codo y antebrazo.
9	F	También son factores de riesgo físicos asociados a los TME en los hombros, el trabajar con la cabeza o cuello doblados o torcidos ligeramente; levantar entre 6 y 15 kg durante más de 20 veces por hora, o levantar 20 kg en total, siempre o con frecuencia con la espalda en posiciones forzadas.
10	V	En entornos laborales caracterizados por la existencia de trabajos repetitivos con ciclos de trabajo cortos, la edad parece influir en la asignación de los puestos a los trabajadores.
11	V	Los factores de riesgo pueden actuar sobre el trabajador de forma aislada o, incluso, simultánea.
12	F	Entre los factores que deben considerarse para la evaluación de riesgos se encuentran los factores físicos, organizativos, psicosociales, individuales y la formación del trabajador.
13	V	El historial médico y la edad son factores individuales que influyen en el desempeño de un trabajador en su puesto de trabajo.
14	F	La aplicación de fuerza, movimientos repetitivos y posturas forzadas son parte de los factores organizativos que deben ser tomados en cuenta a la hora de evaluar los riesgos ergonómicos.
15	a	La mayoría de expertos coinciden en destacar que:
16	b	Acorde a las investigaciones, el factor de riesgo correspondiente a _____ es aquel que más contribuye al desarrollo de TME, en comparación al resto de factores de riesgo ergonómicos:
17	b	La vulnerabilidad de contraer TME en el cuello-hombros resulta una causal entre:
18	c	Entre los factores de riesgo físicos agravantes asociados a los TME en los hombros se puede mencionar:

Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
19	c	Los factores de riesgo físicos asociados con los TME en el cuello y cuello-hombro son:
20	a	El síndrome del túnel carpiano (STC) se asocia a:

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	El método Rapid Entire Body Assessment, permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas.
2	F	El método permite la evaluación únicamente de posturas estáticas.
3	V	La metodología segmenta a la evaluación en 2 grupos de evaluación. El primero para puntuar posiciones del tronco, cuello y piernas; el segundo para puntuar a los miembros superiores.
4	V	La metodología considera fundamental la torsión o grado de inclinación del grupo evaluado.
5	V	La elevación de hombros es una de las posiciones que modifican la puntuación del brazo.
6	F	La evaluación no se ve afectada o modificada si la postura, por ejemplo, de brazos, está a favor de la gravedad.
7	V	El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno.
8	b	Es considerado "agarre malo" cuando:
9	c	El grupo A evalúa los miembros superiores:
10	a	La carga o fuerza manejada modificará a:

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	Se considera que existe "manipulación manual de cargas" solo si el peso de la carga supera los:
2	a	El método propone como límite de peso ___ para tareas realizadas en posición de sentado, lo cual indica que conlleva un riesgo no tolerable y debería ser evitada.
3	b	La separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal (H) es:
4	b	Un factor considerado como fundamental por el método para determinar el riesgo asociado a la tarea es:
5	c	El peso aceptable es definido:
6	b	La posición de la muñeca de manera neutral, utilización de asas, ranuras, etc.; es considerado:
7	b	El método está diseñado para la evaluación de puestos en los que el trabajador:
8	c	La posición de la muñeca de manera menos confortable que con utilización de asas, ranuras, etc., y sujeciones con la mano flexionada 90° alrededor de la caja; es considerado:
9	c	Distancia total recorrida transportando la carga durante todo el tiempo que dura la tarea es medida en:
10	a	El peso total transportado se define como:

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	F	La metodología permite el resultado básico de valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores.
2	V	El índice Check List OCRA es el resultado de la suma de los factores de recuperación, frecuencia, fuerza, postura y factores adicionales.
3	V	La duración neta del movimiento repetitivo representa la duración de las tareas repetitivas en minutos.
4	F	El factor OPA (otras pausas), es considerado para estimar el índice del Check List OCRA.
5	F	El método considera como situación óptima aquella en la cual "existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo), o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.
6	F	La puntuación asignada al factor de recuperación depende del tiempo empleado en la realización de la actividad concreta.
7	V	El número de unidades o ciclos es considerado para la estimación de la duración neta del ciclo de trabajo.
8	a	El método considera significativo el factor de fuerza únicamente si:
9	c	El método incrementa el nivel del riesgo debido a la postura si:
10	b	El multiplicador de duración:

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	El nivel sonoro puede ser medido en:
2	b	En ambientes laborales donde la comunicación es normal, el nivel de fondo oscila entre:
3	a	El nivel de interferencia verbal (NIV):
4	b	Las bandas de octava en las que mide el NIV son:
5	a	El índice de articulación (IA) usa bandas de un tercio de octava y una octava.
6	c	Índice rápido de transmisión del habla:
7	b	Las curvas establecen para cada banda de octava los límites aceptables que el espectro de ruido, los cuales no deben superarse para lograr el confort de los ocupantes de un espacio de trabajo.
8	c	En oficinas mecanizadas el rango aceptable de los niveles de ruido se encuentra comprendido entre:
9	a	El método de evaluación ergoacústica permite asignar al espectro de frecuencias de un ruido:
10	b	Si el valor del IA se encuentra entre:

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 7

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La exposición biomecánica del trabajador depende de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia del riesgo y de su duración.
2	V	Un requisito básico en la implementación de un modelo organizativo es la implicación de la dirección de la organización.
3	V	Como parte de las fases de implantación de un modelo organizativo, en la fase de diagnóstico se debe considerar el establecimiento de plazos realistas.
4	F	La exposición biomecánica y la exposición psicosocial son independientes de la calidad de productividad de una empresa.
5	V	Un elemento fundamental para el proceso de cambio es la formación.
6	V	Entre los beneficios atribuidos a la rotación de puestos se puede mencionar el aumento de la productividad y de la calidad de los productos.
7	F	La rotación de puestos de trabajo incide sobre la reducción de los riesgos ergonómicos; sin embargo, factores psicosociales incrementan su aparición.
8	b	Un método efectivo para desarrollar las habilidades de los empleados, sustenta la teoría de:
9	c	Dentro de los factores de riesgo psicosociales que se ven abordados en la estrategia de rotación de puestos de trabajo se encuentra:
10	a	Los indicadores, entre ellos los económicos y de productividad, son fijados en la fase de:

**Ir a la
autoevaluación**

Autoevaluación 8		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	F	El diseño de un puesto de trabajo reduce la exposición a riesgos ergonómicos, pero también psicosociales.
2	V	Como parte elemental del diseño de un puesto de trabajo es comprender los requerimientos cinético-operacionales de las personas que lo ocupan.
3	F	El diseño para los extremos obliga a tener en cuenta las dimensiones máximas, en los alcances; mientras que las dimensiones mínimas en los huecos y en los espacios.
4	V	Un principio del diseño ergonómico de los puestos de trabajo es dar prioridad a las personas respecto al espacio de trabajo.
5	V	La ciencia que estudia los movimientos y fuerzas, como parte de los principios básicos de las leyes de Newton, es la biomecánica.
6	F	Facilitar la evolución de la técnica es un factor a considerarse, sin embargo, no es considerado elemental para el diseño de los puestos de trabajo.
7	V	Para comprender los requerimientos cinético-operacionales, es preciso conocer las características antropométricas y biomecánicas de las personas.
8	a	Los límites normales se encuentran:
9	a	La altura del plano de trabajo considera:
10	c	Los factores que influyen en las medidas antropométricas son:

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 9		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	Los factores humanos y organizativos consideran 3 pilares como parte de su desarrollo: tarea, persona y la organización.
2	F	Las estrategias de cultura de seguridad se encuentran como parte de la construcción de las tareas que deben realizarse.
3	F	La adaptación persona al puesto de trabajo es un factor correspondiente a la persona.
4	F	Los espacios de participación y comunicación interna son parte de la consolidación de la persona.
5	V	Las observaciones en campo enfocadas al factor humano deben centrarse en conseguir una correcta ejecución de la actividad.
6	V	La percepción del riesgo de las personas es dinámica a lo largo del tiempo y está influenciada tanto por factores internos (individuales), como por factores externos (contexto social y organizativo).
7	F	La comunicación interna de la cultura de seguridad permite la transmisión de resultados e informaciones diversas relacionadas con la cultura de seguridad de la organización a niveles gerenciales únicamente para abordar de manera objetiva los posibles sucesos.
8	a	El Safety Culture Talks son charlas que tratan temas concretos relacionados con la cultura de seguridad, y transmiten expectativas concretas o introducen campañas de comunicación, mediante un formato ágil y una comunicación efectiva y dinámica.
9	b	La cultura de seguridad es un aspecto transversal dentro de las organizaciones.
10	c	El _____ es una consolidación que se busca en las personas.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 10		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La adaptación del puesto de trabajo debe ser aplicada de forma individualizada.
2	V	En el Ecuador, el Acuerdo Ministerial 2018-0175 expide el Instructivo que regula el porcentaje de inclusión laboral de personas con discapacidad.
3	V	Referirse a trabajadores especialmente sensibles es que la sensibilidad a los riesgos puede ser de forma permanente, o bien, transitoria mientras dure la situación que les pueda hacer vulnerables a determinados riesgos.
4	F	Si se identifica un trabajador con algún grado de discapacidad, podrá ser incorporado a cualquier puesto de trabajo.
5	F	Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia no son consideradas como parte del grupo de trabajadores especialmente sensibles, ya que no poseen algún grado de discapacidad.
6	V	Para trabajadores con discapacidad se efectuará un análisis para la ubicación en el puesto de trabajo que se ajusta a las condiciones de la persona.
7	F	Aquellos trabajadores temporales en una empresa no se considera que son vulnerables a los riesgos inherentes a la empresa, ya que su estancia es por un tiempo limitado.
8	b	Los siguientes trabajadores también están incluidos en el grupo de trabajadores especialmente sensibles:
9	b	El _____ del trabajador se utiliza para examinar la capacidad de la persona a la hora de realizar las tareas esenciales de un puesto de trabajo.
10	c	Un trabajador que presente una capacidad disminuida o una discapacidad sobrevenida deberá:

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 11		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La constante evolución de nuevas tecnologías ha creado nuevos riesgos en el entorno laboral.
2	F	La automatización industrial ha incrementado la exposición a riesgos a los trabajadores.
3	V	Los riesgos del trabajo nuevos y emergentes pueden ser provocados por la innovación técnica o por el cambio social u organizativo.
4	F	Al referirse de las nuevas condiciones de trabajo como parte de los riesgos nuevos y emergentes, es el empleo independiente, la subcontratación o los contratos temporales.
5	V	La nanotecnología y biotecnología son consideradas como parte de los riesgos de trabajo nuevos y emergentes derivados de las nuevas tecnologías y procesos de producción.
6	F	Las malas condiciones asociadas con la migración por motivos de trabajo son factores no vinculativos a los riesgos de trabajo que la actualidad presenta, ya que no se encuentran asociados directamente a las condiciones laborales o formas de empleo.
7	V	Es importante considerar enfáticamente al sector de servicios al momento de abordar los riesgos laborales, ya que ha tomado relevancia en el transcurso de los años por sobre la agricultura, la minería y otros sectores.
8	a	Las empresas que adoptan los _____ y actúan conscientemente de conformidad con _____ parecen crear un entorno positivo y diferenciador.
9	c	Las tendencias cambiantes de empleo se han visto influenciadas según:
10	c	Agentes importantes en el apareamiento de nuevos riesgos en el entorno laboral que incrementan la exposición y vulnerabilidad (en varios aspectos), a los trabajadores son:

Ir a la
autoevaluación



5. Glosario

Accidentes laborales: (o accidente de trabajo), se considera a toda lesión que el trabajador o la trabajadora sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

Consecuencia: es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Enfermedades profesionales: es aquella contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena o propia.

Ergonomía: es la disciplina 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.

Postura de trabajo: es la posición relativa de los segmentos corporales.

Prevención de riesgos laborales: es el conjunto de actividades, o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la organización con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Probabilidad: estadística de posibilidades que existen de que un evento se presente o suceda al azar. Es una medida de la certidumbre de que ocurra un evento.

Riesgo: probabilidad de que un peligro se materialice y produzca un perjuicio o daño a la persona o infraestructura.

Seguridad en el trabajo: es la disciplina preventiva que estudia el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.



6. Referencias bibliográficas

Acuerdo Ministerial 175 [AM] Art. 4, 09 de agosto de 2018.

Asensio-Cuesta, S.; Bastante, Ma. J. & Diego-Más, J. A. (2012). Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Primera edición. Ediciones Paraninfo.

Llaneza, F. (2009). Ergonomía y Psicosociología Aplicada: Manual para la formación del especialista. 13va. Edición. ISBN: 978-84-9898-074-5. España.

Organización Internacional del Trabajo. (2010). Riesgos emergentes y nuevos modelos de prevención en un mundo de trabajo en transformación. ISBN 978-92-2-323343-3. Ginebra. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_124341.pdf

Rescalvo F. & De la Fuente J.M. (S/F). Capítulo: Concepción y diseño del puesto de trabajo. Ergonomía y salud. https://www.academia.edu/34978445/Concepción_y_diseño_del_puesto_de_trabajo_Cap%C3%ADtulo_11

Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial. (2017). Adaptación del puesto de trabajo. https://madrid.ugt.org/sites/madrid.ugt.org/files/cuadernillo_adaptacion_del_puesto_2019_on_line_def.pdf

SGS Academy. (2018). Factores humanos & organizativos cultura de seguridad. <https://www.sgs.es/-/media/local/spain/documents/brochures/2017/sgsehscatalogofactoreshumanosyorganizativoslra4es1709.pdf>