**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Supervisión en procesos de confección |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | 290601221. Programar la confección de prendas según procedimientos técnicos y técnicas de manufactura. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 290601221-03. Implementar puestos de trabajo y distribuciones de planta, aplicando normas laborales, ambientales y de seguridad, de acuerdo con el sistema de producción. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 13 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Distribución de planta |
| BREVE DESCRIPCIÓN | Es necesario identificar las actividades que se van a realizar en el espacio de trabajo, los recursos que de los que se debe disponer, los puestos de trabajo necesarios y las demás áreas que se deben tener en las instalaciones. En este componente se encontrarán las maneras y metodologías para diseñar la distribución de planta, o para rediseñar la existente. |
| PALABRAS CLAVE | Circulación, accidentes, normatividad, ocupación, salud |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | 9 - Procesamiento, fabricación y ensamble |
| IDIOMA | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

1. Distribución de planta
2. Distribución de planta de acuerdo con el sistema de producción
3. Distribución de planta según necesidades del área
4. Puestos de trabajo
5. Ergonomía y puestos de trabajo
6. Descripción y análisis de puestos de trabajo
7. Puestos de trabajo y factores ambientales
8. Normativa
9. **DESARROLLO**

**Introducción**

Estimado aprendiz bienvenido al componente formativo “Distribución de planta” Para iniciar visualice el siguiente video y conozca más:

|  |
| --- |
| Video introducción  CF013\_Introducción |

1. **Distribución de planta**

Cuando se hace referencia a una distribución de planta se tienen consideraciones sobre la relación que tienen el área de trabajo y los elementos necesarios para la elaboración de productos de la industria de la moda o del sistema moda como son prendas de vestir, ropa de hogar, vestuario del sector salud, dotaciones de implementos para trabajar, etc.

El área de trabajo está compuesta por los metros cuadrados destinados a realizar las actividades necesarias para lograr los propósitos establecidos, como diseño, corte y trazo, estampación, bordados, confección, lavandería, terminación, entre otros. Es importante establecer una distribución de planta adecuada que permita disponer de manera óptima los elementos que deben ser intervenidos mediante un sistema de producción. Esto implica un aprovechamiento eficiente de los espacios disponibles y la observancia de la normatividad que regula las actividades que se desarrollan en dicha área.

**Elementos a considerar en la distribución de planta:** para iniciar el proceso de distribución de planta, es necesario considerar los siguientes elementos clave:

|  |
| --- |
| Acordeón  CF013\_1\_Distribución de planta (1) |

**Objetivos**

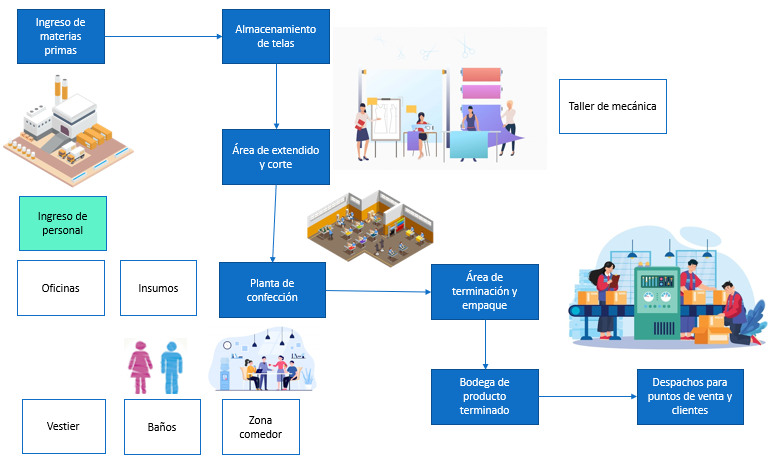
Para lograr un diseño y distribución de planta adecuado es necesario en su planificación fijar varios objetivos, tales como:

|  |
| --- |
| Slide  CF013\_1\_Distribución de planta (2) |

A continuación, se puede observar en la figura un ejemplo de una distribución de planta en una empresa de confecciones.

**Figura 1**

*Ejemplo distribución de planta.*



**Ventajas**

Las ventajas de una adecuada distribución de planta redundan específicamente en los siguientes resultados:

|  |
| --- |
| Slide  CF013\_1\_Distribución de planta (3) |

|  |
| --- |
| Lo invitamos a observar el video ¿Qué es la distribución de planta?, que se encentra en el material complementario que profundiza en los aspectos clave. |

1. **Distribución de planta de acuerdo con el sistema de producción**

Para determinar la ubicación de los puestos de trabajo, máquinas, herramientas y equipos, así como la relación entre las personas y otros recursos, es necesario tener en cuenta los productos a fabricar y los sistemas de producción empleados.

Si se trata de productos que tienen muy pocas operaciones, la disposición de las máquinas se hará de una manera diferente a cuanto el producto a elaborar es complejo y el número de operaciones es grande, no es lo mismo producir pañuelos, que overoles para un mecánico de aviones. A eso hay que sumarle el número de unidades, y la frecuencia con que hay demanda de ese producto. Según estos elementos, se pueden distinguir dos tipos de producción: por lotes y continua.

* **Producción por lotes**

La producción por lotes es un tipo de sistema de producción en el que se fabrican productos en grupos, llamados lotes, en los que cada lote representa una cantidad determinada de unidades producidas, en el siguiente video se puede profundizar sobre esto:

|  |
| --- |
| Video  CF013\_2\_Distribución de planta de acuerdo con el sistema de producción |

* **Producción continua**

Este tipo de producción se utiliza cuando se requiere un alto volumen de producción, lo que conlleva a que las operaciones y los empleados se especialicen en tareas específicas debido al alto número de repeticiones de las mismas acciones. La distribución de puestos de trabajo se realiza de acuerdo con la secuencia de actividades establecida. Este enfoque se conoce como distribución por producto, en la que los montajes duran mucho tiempo. Este tipo de producción y distribución de planta permiten un flujo continuo de producción, tal como se observa en la industria automotriz y la de electrodomésticos.



1. **Distribución de planta según necesidades del área**

En la actualidad la distribución en las plantas satisface demandas y necesidades que la moda actual solicita; la versatilidad de referencias y modelos, los cambios en los materiales y las cantidades han hecho que las maneras de ubicar los puestos de trabajo sean cada vez más innovadoras y funcionales. A continuación se presenta un ejemplo:

|  |
| --- |
| Imagen interactiva  CF013\_ 3\_Distribución de planta según necesidades del área (1) |

* **Tipos de distribución de planta**

Las maneras de distribuir los equipos, herramientas y materiales se pueden clasificar en:

|  |
| --- |
| Slider  CF013\_ 3\_Distribución de planta según necesidades del área (2) |

|  |
| --- |
| Lo invitamos a observar el video “Distribución de planta” que se encuentra en el material complementario que profundiza en los aspectos clave. |

* **Distribución de planta y costos**

No existe una actividad que se realice en una planta que no sea para el beneficio de la organización, los colaboradores, los clientes, los sistemas de producción, los proveedores y todo lo que pertenezca a ese entorno organizacional. En el fondo, cuando se habla de empresas se habla de rentabilidad, utilidades, crecimiento; y el ejercicio de diseñar una distribución o redistribución de planta no es ajeno a ese propósito, lo que hace concluir que cualquier mejora al proceso productivo está ligada al tema de costos.

A continuación se observa la relación de los aspectos beneficiados con una buena distribución de planta.

**Tabla 1**

*Relación de beneficios según actividad de distribución de planta*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Beneficio económico** | | |
| **Aspecto** | **Área** | **Tiempo** | **Empleado** |
| Eliminar o recortar distancias. | Se requiere menos área. | Los procesos se agilizan y se producen más unidades en menor tiempo. | Sufre menos fatiga y mejora su eficiencia. |
| Flujos de producción. | Se utilizan espacios según la necesidad. | Son más ágiles los flujos y hay más productividad. | Más participativo y versátil. |
| Disminución del tiempo de fabricación. | N/A | Se aumenta la capacidad instalada. | Se logran recursos para incentivar. |
| Seguridad del personal, disminución de accidentes. | N/A | Más minutos productivos, y menos tiempo ocioso. | Se disminuye el ausentismo y las incapacidades. |

Después de implementar mejoras en la distribución de planta actual, un indicador importante que demuestra el efecto que tuvo esta mejora, es el de revisar costos vs. facturación, ese resultado indica si la gestión de procesos por intermedio de distribución y reacomodo de recursos fue efectiva.

* ***Softwares* para distribuciones de planta**

En el siglo XXI, los avances tecnológicos han sido muy representativos, y de ahí se ha establecido que se está viviendo la cuarta revolución industrial o industrias 4.0. La industria de la moda no es ajena a eso y el mercado oferta programas que ayudan a elaborar una distribución de planta de manera más técnica y ágil. Los más utilizados son:

|  |
| --- |
| Pestañas  CF013\_ 3\_Distribución de planta según necesidades del área (3) |

1. **Puestos de trabajo**

En las empresas del sector textil y específicamente de la confección, existen diferentes puestos de trabajo, que varían según las actividades que desarrolla la empresa, la manera como se diseñan e implementan estos puestos de trabajo tiene una relación directa con el éxito de las organizaciones. Cada puesto de trabajo debe cumplir y reflejar normas ambientales y requerimientos organizacionales para lograr que sean productivos y satisfactorios a las expectativas de los empleados y de las empresas.

Un puesto de trabajo es mucho más que una acumulación de acciones que realiza un trabajador, es un conjunto de unidades de trabajo o tareas que son realizadas por una persona, a través de una serie de elementos como máquinas, materiales e insumos en un ambiente armonioso y favorable, la cual se constituye como una serie de responsabilidades y deberes inherentes al trabajador.

|  |  |
| --- | --- |
| Seamstress at work. Man sits at workplace sits near sewing machine with brown piece of cloth. Clothing and apparel production. Atelier in workshop. Cartoon flat vector illustration | La OIT (s. f.) define el puesto de trabajo o actividad productiva, “como el conjunto de tareas, responsabilidades y obligaciones desempeñado por una persona, o que se prevé que una persona desempeñe, para una sola unidad económica” (p. 4). |

* **Factores para definir un puesto de trabajo**

Múltiples estudios definen que parte del éxito de una empresa radica en la adaptabilidad del trabajador a su puesto de trabajo, por eso las empresas, buscando alcanzar el máximo de rendimiento y una optimización laboral, han implementado dos procesos paralelos: el diseño y el análisis de puestos de trabajo. Los siguientes son elementos clave a la hora de diseñar un puesto de trabajo:

|  |
| --- |
| Slide  CF013\_ 4\_Puestos de trabajo (1) |

* **Elementos para el diseño de puesto de trabajo**

Para diseñar un puesto de trabajo es necesario recolectar una serie de datos que son fundamentales para este proceso, tales como:

|  |
| --- |
| Infografía  CF013\_ 4\_Puestos de trabajo (1) |

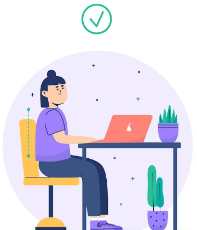
**Beneficios del diseño de un buen puesto de trabajo**

El diseño y la descripción correcta de un puesto de trabajo se traducen en una serie de beneficios tanto para la empresa como para los trabajadores, entre los que se pueden mencionar:

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Le invitamos a leer con atención el siguiente artículo el cual expone un caso de aplicación sobre la distribución de planta e integra los temas estudiados sobre el tema de distribución de planta.  Icono  Descripción generada automáticamente  **Metodología de distribución de plantas en ambientes de agrupación celular.** |

1. **Ergonomía y puestos de trabajo**

En el proceso de diseñar puestos de trabajo, se deben tener en cuenta los datos antropométricos de las personas, entendidos como las proporciones y medidas del cuerpo, y deben ser analizadas en dos sentidos: **la antropometría estática**, que valida las dimensiones del cuerpo en posición estática y permite determinar el espacio que debe existir entre el trabajador y los objetos y máquinas que manipula, y **la dinámica** que estudia las medidas a partir de los movimientos y recorridos que genera el puesto de trabajo, posibilitando medir los movimientos necesarios para la realización de las tareas.

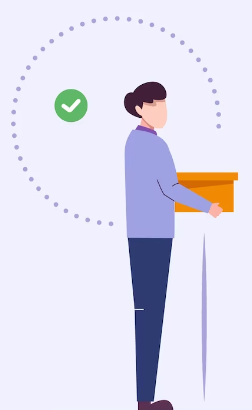


En este escenario entra la ergonomía como medida para la prevención de factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos por la adopción de malas posturas y movimientos inadecuados. Según el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de Madrid (s. f.), “la ergonomía es la disciplina preventiva que integra el conjunto de técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el trabajo y la persona, es decir, conseguir la adecuación de entre los trabajadores y su puesto de trabajo” (p. 1).

La Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (2019) plantea que la ergonomía define “las reglas usadas para organizar el trabajo, aplicadas fundamentalmente para el crecimiento tecnológico, organizacional y principalmente para el bienestar físico y social del hombre” (p. 5). La ergonomía es una herramienta indispensable en doble vía; permite elementos fundamentales para el diseño del puesto, pero igualmente se posibilita medir los resultados de unas determinadas condiciones de trabajo en lo referente a productividad y eficiencia.

**Principios básicos de la ergonomía**

Para aplicar los principios de ergonomía a un puesto de trabajo, es necesario examinar las condiciones laborales de cada puesto para evitar o resolver problemas. Pequeños cambios ergonómicos por más sutiles que sean en relación con el diseño de elementos y equipos de las tareas realizadas, pueden mejorar en el trabajador la comodidad, seguridad y productividad; por lo tanto, existen unos principios básicos para ser aplicados, como son:



* Ninguna tarea debe comprometer a los trabajadores con esfuerzos y posturas forzadas.
* Es necesario trabajar en la inducción de técnicas adecuadas para levantar y transportar peso, igualmente buscar que la cantidad y frecuencia de levantamiento sea mínima.
* Minimizar el trabajo de pie en lo posible.
* Se debe rotar las tareas, pues acciones repetitivas generan la utilización de los mismos músculos.
* Ubicar las máquinas y elementos de manera que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas teniendo los antebrazos pegados al cuerpo y con las muñecas rectas.
* Para tareas de ensamble y corte el material debe ubicarse de manera que los músculos más fuertes realicen la mayor parte de la actividad.
* Es necesario modificar y sustituir herramientas y equipos manuales que generen lesiones o incomodidad permanente.

La ergonomía está directamente vinculada a los puestos de trabajo y como se expresó anteriormente, dichos puestos están asociados a las actividades productivas de la empresa; dentro del sector de textil existen diferentes puestos de trabajo, que varían según el área funcional en la que se desempeñan las empresas, encontrándose, principalmente las siguientes:

Hilatura

Comprende los procesos de transformación de las fibras en hilos.

Tisaje

Son las operaciones necesarias para la elaboración de tejidos partiendo del hilo.

Tintes y acabados

Engloba las operaciones físicas, químicas y mecánicas, cuyo objeto brindan cambios en las características físicas de los tejidos (por ejemplo, color, textura, densidad, dureza, ancho, etc.).

Confección

Se realiza la configuración del producto textil dirigido al consumidor final.

**Riesgos del sector de la confección**

Después de analizar la industria textil en su conjunto, el enfoque se centra ahora en las tareas específicas de los talleres y fábricas de confección de prendas y productos acabados para validar los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores en estos puestos de trabajo. Las actividades generales que se llevan a cabo en estas empresas incluyen diseño, corte, modelado, planchado, confección, reparación y terminaciones.

**Tabla 2**

*Tipo de puestos para el sector de confecciones área de producción*

|  |  |
| --- | --- |
| Actividad | Tareas del puesto de trabajo |
| Diseño | Dibujar siluetas.  Elaborar moldes.  Cortar moldes. |
| Corte y modelado | Alistar.  Extender.  Trazar.  Cortar - manejo de máquinas.  Tiquetear.  Transportar. |
| Planchado | Preparación de prendas.  Extendido de prendas.  Planchado, vaporizado y enfriado de prendas.  Recogida de prendas. |
| Confección | Coser - manejo de máquinas.  Planchado y vaporizado.  Empacar.  Transportar. |

Teniendo en cuenta la actividad y tipos de puestos de trabajo, los riesgos más presentes en este sector de la confección son:

**Riesgos relacionados con la seguridad en el trabajo:**

****

* **Caídas:** generadas por la falta de espacio, obstáculos en las zonas de tránsito o falta de espacio suficiente.
* **Golpes:** por efecto de transporte, manipulación de materias primas o tropiezos con elementos.
* **Cortadas, pinchazos o atrapamiento**: ocasionados por los elementos, y equipos utilizados como máquinas de coser, tijeras, cortadoras, agujas, etc.

**Riesgos relacionados con el medio ambiente**



* **Problemas respiratorios**: por exposición a polvos, fibras, lanas y otras fibras.
* **Intoxicaciones:** por la manipulación permanente o inadecuada de químicos.
* **Irritación de ojos, nariz y garganta**: por la exposición a altas o bajas temperaturas por mal acondicionamiento de los lugares de trabajo.
* **Problemas auditivos:** por la exposición frecuente al ruido producido por los motores de las máquinas utilizadas.

**Riesgos ergonómicos**

La industria de la confección y moda ha experimentado un auge en los últimos años, pero junto con ello ha surgido la preocupación por los riesgos que los trabajadores enfrentan en los talleres y fábricas de confección de prendas y productos acabados, a continuación se presentan:

|  |
| --- |
| Infografía  CF013\_5\_Ergonomía y puestos de trabajo |

1. **Descripción y análisis de puesto de trabajo**

A continuación, se presenta una descripción y análisis de tres puestos de trabajo asociados al proceso productivo de confección, teniendo como referentes las tareas claves de dicho proceso: extendido y corte, planchado y confección, estas tareas pueden variar dependiendo de la empresa, la producción, y una serie de factores organizativos (secuencias y métodos de trabajo), factores físicos (número de trabajadores, elementos del puesto).

**Figura 2**

*Tareas clave en la producción de confección*

Extendido y corte

Planchado

Confección

* **Puesto de corte**

Es un puesto en el que generalmente se trabaja de pie, en las empresas hay tres tipos de corte: manual, semiautomático, en estos se ayuda al proceso con algún elemento, y el automatizado.

|  |  |
| --- | --- |
| Puesto | Corte |
| Maquinaria o equipos | Se utilizan mesas planas e inclinadas, herramientas de corte de cuchillas, eléctricas y ultrasonido, tijeras, y elementos como plataformas móviles o carros. |
| Descripción de la carga física | Esta tarea genera movimientos repetitivos especialmente de la muñeca y miembro superior. Manipulación manual de cargas. Demanda de atención visual. |
| Riesgos | * Se generan riesgos asociados a lesiones y molestias por movimientos repetitivos de brazos, cuellos y hombros en un nivel elevado y aceptables en la zona de muñeca-mano. * Traumas por levantamiento manual de carga o por movimientos repetitivos. * Un nivel leve de riesgo asociado a las exigencias visuales relacionados con la iluminación. |
| Figura 3  *Posturas adoptadas durante la tarea de corte*  Tailor bending over a workbench cutting fabricTailor working in his shop cutting fabric |
| Acciones de mejora | * Mejorar la altura del corte en función de la altura del trabajador que ocupe el puesto. * Elevar las mesas de corte buscando modificar la situación de los puntos donde se mira, evitando así que el trabajador permanezca agachado. * Dotar las mesas de sistemas de arrastre de la tela evitando que sea el trabajador quien deba tirar del mismo, al igual que evitar la profundidad de la tela, esto evitará flexiones de brazo. * Para evitar la repetición de movimientos se sugiere automatizar el proceso de extendido mediante cintas transportadoras; o en empresas pequeñas programar medidas organizativas como trabajar el puesto en equipo de varias personas. * Garantizar una buena iluminación.   Figura 4  *Posturas correctas para el puesto de trabajo de pie*    Nota. Tomada de Ofiprix (2017). |

**Puestos de planchado y vaporizado**

Es un puesto que se realiza generalmente de pie, las acciones realizadas son preparación de prendas, extendido de la prenda sobre la telera, planchado y vaporizado, recolección de la prenda.

|  |  |
| --- | --- |
| Puesto | Planchado y vaporizado de prendas |
| Maquinaria o equipos | Mesas vaporizadores, planchas manuales, máquinas vaporizadores, planchas, máquinas automáticas para el planchado y prehormado. |
| Descripción de la carga física | Es un puesto con alta carga estática y dinámica, pues el trabajador está de pie durante la jornada y realiza movimientos repetitivos, flexiones y abducciones de brazos, muñecas. La profundidad y tamaño de prendas genera posturas forzadas de tronco. |
| Riesgos | * Por los movimientos repetitivos de brazos, muñecas, hombro y cuello se generan lesiones y molestias. * La temperatura alta genera acaloramiento. * Riesgos óseo-musculares, varices por la carga estática y las posturas forzadas. |
| Figura 5  *Postura adoptada durante la tarea de planchado*  Ironing bedclothes with professional ironing machine in the laundrySenior woman in unifrom working with professional ironing machine in the laundry |
| Acciones de mejora | * Establecer una altura y profundidad cómoda para los brazos, cuello. * Los pedales que en ocasiones se utilizan no deben exigirle al trabajador el apoyo en un solo pie. * Mejorar la carga visual de la tarea con una iluminación no menor a 500 lux en la zona de trabajo. * Validar la localización de las luminarias, para que no se genere sombra con el cuerpo del trabajador y buscar una buena inclinación de la mesa para facilitar la visión.   Figura 6  *Postura adecuada de cuello* |

**Puestos de confección**

Esta tarea se caracteriza por una postura sentada, con la cabeza y el tronco generalmente inclinado hacia adelante, con una gran exigencia visual, con movimientos simultáneos de brazos y pies.

|  |  |
| --- | --- |
| Puesto | Confección |
| Maquinaria o equipos | Variadas máquinas de coser, mesas y sillas, carros y plataformas de depósito de material. |
| Descripción de la carga física | Es un puesto con alto índice de repetición de movimientos de brazos, manos y muñecas, y posturas inadecuadas de cuello y hombros. Combina esfuerzo estático por la postura sentada y dinámica por la repetición y movimientos simultáneos. Con gran exigencia de precisión visual. |
| Riesgos | * Los riesgos de lesión o molestias musculoesqueléticas en la zona de cuello y hombros son elevados. * Riesgos como dolores asociados a la carga estática. * Riesgos asociados a la iluminación como molestias o esfuerzos visuales especialmente si se trabaja con tejidos oscuros. |
| Figura 7  *Posturas adoptadas durante la tarea de confección*    Nota. Tomada de ICASEL Canarias (s.f.). |
| Acciones de mejora | * Buscar una postura óptima del cuerpo, mejorando la altura de trabajo.      * Validar la ubicación, la altura y profundidad del punto de costura, así como la ubicación de los pedales. * Mejorar los espacios para las piernas y los pies con escenarios más holgados, así como también bajo la mesa y encima del tablero.   Figura 8  *Dimensiones recomendadas para el tablero*   |  |  | | --- | --- | | C → profundidad de trabajo anterior a la aguja. Mínimo 20 cm, máximo 38 cm.  D → profundidad total (desde el borde anterior de la mesa). Mínimo 40 cm, máximo 60 cm.  E → anchura recomendada para la zona parcial de trabajo. Mínimo 106 cm, máximo 150 cm. |  |  |  |  | | --- | --- | | F → altura del espacio para las piernas postura sentada. 65 cm.  G → espacio para las piernas y pies, anchura 46 cm.  H → espacio para las piernas, profundidad a la altura de las rodillas 49 cm. |  |   Nota. Tomada de ICASEL Canarias (s.f.). |

1. **Puestos de trabajo y factores ambientales**

Los factores ambientales se refieren a las condiciones físicas y ambientales del lugar de trabajo que influyen en el desempeño de las tareas. Incluyen aspectos como el ambiente térmico, acústico, vibratorio y lumínico, así como la calidad del ambiente interior. Las empresas deben examinar periódicamente estas condiciones para eliminar, controlar o mitigar los riesgos que representan para la salud. estos factores corresponden a:

**Figura 9**

*Medio ambiente de trabajo*

Animal: virus, parásitos, bacterias, protozoos.

Vegetal: hongos, líquenes.

Gases: vapores y humos.

Líquidos.

Sólidos: material particulado.

**Condiciones ambientales:**

* Ruido.
* Iluminación.
* Vibracione.s
* Radiaciones, electromagnéticas, corpusculares.
* Condiciones termo-higrométricas.

**Instalaciones locativas:**

* Condiciones de almacenamiento.
* Uso de máquinas, equipos y herramientas.
* Sistema de control de incendios.
* Orden y aseo.
* Generación y uso de energía eléctrica.
* Diseño del espacio de trabajo.

Condiciones de seguridad

Condiciones físicas

Contaminantes biológicos

Contaminantes químicos

Nota. Tomada de Gómez (2017, p. 23).

**Factores ambientales relacionados con enfermedades musculoesqueléticas**

Los factores ambientales en el trabajo que pueden generar enfermedades musculoesqueléticas son específicamente vibración, frío y calor.

**Tabla 3**

*Factores ambientales relacionados con enfermedades musculoesqueléticas*

|  |  |
| --- | --- |
| Factor | Acciones preventivas |
| Vibración: movimiento oscilatorio de cuerpos sólidos. | * Se debe generar un entrenamiento al trabajador sobre la utilización, mantenimiento sobre la herramienta con emisión vibratoria. * Planificar claramente las horas de trabajo (tiempo de exposición), con frecuentes pausas evitando exposición prolongada. * Generar pausas activas con ejercicios para descansar y fortalecer la zona expuesta a la vibración evitando problemas vasculares, de nervios o musculares o el síndrome del túnel carpiano. |
| Frío: baja temperatura que puede ser por convección y radiación ante ciertas situaciones y la sensación que se expresa ante ese fenómeno. Se define temperatura ambiental crítica, al aire libre, o aquella igual o menor de 10 ºC. | * Para evitar el *disconfort* térmico se debe usar vestimenta protectora. * En espacios que permitan generar factores que eleven la temperatura sin exagerar. |
| Calor: este se relaciona con el manejo de energía en tránsito que se reconoce solo cuando se cruza la frontera de un sistema termodinámico. | * Ventilación adecuada. * Hidratación y balance de electrolitos. * Evitar temperaturas superiores a los 36 °C. |

**Factores de riesgos ambientales relacionados con el confort en el lugar de trabajo**

Este tipo de factores no generan enfermedades musculoesqueléticas, pero sí disconfort en el lugar de trabajo, se pueden evidenciar mala iluminación, ruido, y condiciones ambientales a las que se expone un trabajador en un recinto, dentro de las cuales están factores químicos, físico y biológicos susceptibles de generar efectos en la salud o en el bienestar de los trabajadores.

**Tabla 4**

*Factores de riesgos ambientales relacionados con el confort en el lugar de trabajo*

|  |  |
| --- | --- |
| Factor | Acciones preventivas |
| Iluminación | * Para un aceptable nivel de confort, no debe existir un excesivo contraste en el entorno de la tarea a ejecutar. * Generar mantenimiento permanente a los elementos de iluminación. * Ubicar estratégicamente máquinas y trabajadores para que no produzcan deslumbramientos tanto por las propias fuentes luminosas como en las superficies del entorno de trabajo o sombras del trabajador. * Para generar un confort visual y evitar la fatiga visual es necesario implementar una Iluminación uniforme y óptima, con ausencia de brillos deslumbrantes, en condiciones de contraste adecuadas, utilizando los colores correctos y garantizando la ausencia de luces intermitentes o efectos estroboscópicos. |
| Ruido | * Para favorecer un ambiente acústico de confort en los puestos de trabajo, es necesario el acondicionamiento acústico del recinto a través de la implementación de determinados materiales que pueden incrementar la absorción acústica, reduciendo con ello el sonido reflejado por los límites del local. * El aislamiento acústico con la utilización permanente de protectores auditivos. |
| Condiciones ambientales | * Realizar un correcto manejo de productos y desechos químicos y biológicos. * Generar capacitación permanente a los trabajadores sobre los productos químicos utilizados en los lugares de trabajo, al igual que las medidas adecuadas de prevención que les permitan participar eficazmente en los programas de protección. * Eliminar el uso o reducirlo, minimizando la utilización de sustancias tóxicas, cuando sea factible. |

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Para ampliar sus conocimientos sobre la seguridad y salud en el trabajo realice la lectura del documento:  Icono  Descripción generada automáticamente  **Condiciones de trabajo, riesgo y salud ambiental** |

1. **Normativa**

Colombia cuenta con una amplia normativa relacionada con la seguridad y salud en el trabajo, que se considera un conjunto de herramientas para priorizar la protección de la salubridad laboral y transformar el Sistema de Riesgos Laborales en uno más eficiente, a continuación, se describen las normas más relevantes y que son de obligatorio cumplimiento sin importar la clasificación de la empresa.

**Tabla 5**

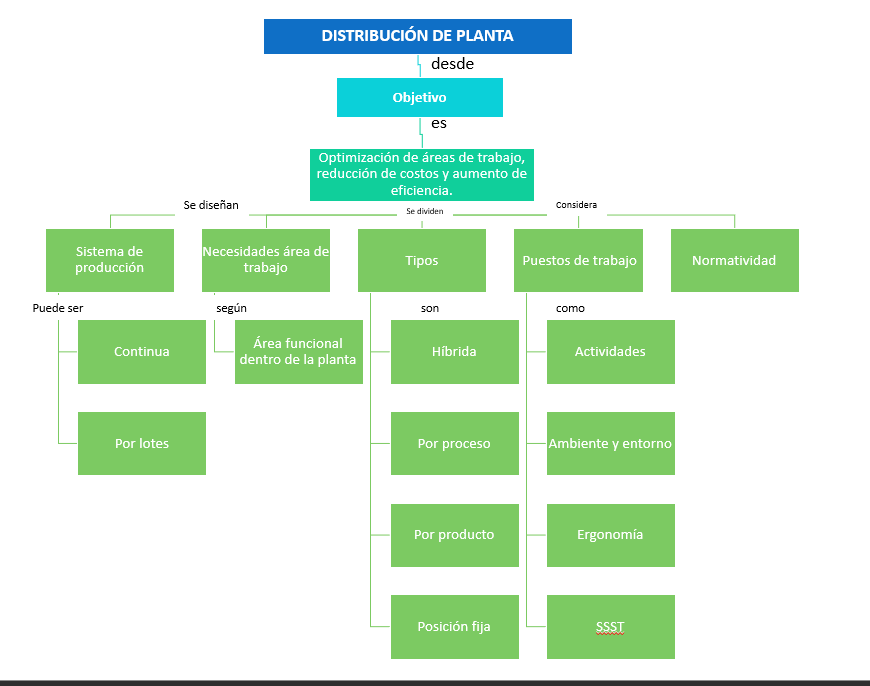
*Normativa seguridad y salud en el trabajo*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ley** | **Qué establece** |
| Código Sustantivo del Trabajo | Cuya finalidad es la de proteger las partes involucradas en un contrato laboral, es decir, entre el trabajador y el empleador quien contrata los servicios del empleado. |
| Ley 1010 2006 | Por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo. |
| Resolución 1401 2007 | Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. |
| Resolución 2346 2007 | Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales. |
| Resolución 2646 2008 | Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de estas. |
| Resolución 652 2012 | Por la que se establece la conformación y funcionamiento del comité de convivencia laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones. |
| Resolución 0312 2019 | Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST. |
| Resolución 1409 2012 | Por la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. |
| Decreto-Ley 1295 1994 | Por el cual se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales. |
| Resolución 1792 1990 | Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido. |
| Resolución 2013 1986 | Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo. |
| Resolución 2400 1979 | Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. |

Nota. Adaptada del centro de documentación SURA AR.

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Para conocer más sobre la normativa colombiana en temas de SGSST, puede consultar el enlace. **Centro de documentación de SURA ARL,** que se encuentra en el material complementario. |

**SÍNTESIS**



**ACTIVIDADES DIDÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| Nombre de la Actividad | Distribución de planta. |
| Objetivo de la actividad | Comprobar aprendizajes sobre los factores que permiten el adecuado diseño y distribución de planta. |
| Tipo de actividad sugerida |  |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | CF013\_Actividad\_didactica |

MAT**ERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del Material | Tipo de material  (Video, capítulo de libro, artículo, otro) | Enlace del Recurso o  Archivo del documento o material |
| Distribución de planta | Líder del emprendimiento (s.f.) *¿Qué es la distribución de planta?* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/9Yw8t3hsr5M> | Video YouTube | <https://youtu.be/9Yw8t3hsr5M> |
| Pantoja, C., Pablo Orejuela, J., y Bravo, J. J. (2017). *Metodología de distribución de plantas en ambientes de agrupación celular.* Estudios Gerenciales. <https://link.gale.com/apps/doc/A503761466/IFME?u=sena&sid=bookmark-IFME&xid=337ffdb3> | Artículo | <https://link.gale.com/apps/doc/A503761466/IFME?u=sena&sid=bookmark-IFME&xid=337ffdb3>  Anexo 1 |
| Tipos de distribución de planta | Campos J. (2016). *Distribución de planta.* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/Qd6NEbOWQTo> | Video YouTube | <https://www.youtube.com/watch?v=vyqLP_nJxuE> |
| *Softwares* para distribuciones de planta | Profa Lucydul (2022). *Tutorial Visio: diseño de layout o distribución de planta |Fábrica*. [Video]. YouTube.  <https://youtu.be/SCQ907uU8KY> | Video YouTube | <https://youtu.be/SCQ907uU8KY> |
| Ortega, K. (2020). *Distribución de planta bloques de Autocad.* [Video]. YouTube.  <https://www.youtube.com/watch?v=E9_m4SW1boY> | Video YouTube | <https://youtu.be/E9_m4SW1boY> |
| Raven Tv11. (2016) *¿Qué es un layout?* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=CnuGywCmCTM> | Video YouTube | <https://www.youtube.com/watch?v=CnuGywCmCTM> |
| JACB ARQ. (2020). *Cómo hacer planos en Excel fácil y rápido.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=g1Ckxiad4Ms> | Video YouTube | <https://youtu.be/g1Ckxiad4Ms> |
| Ergonomía  Puestos de trabajo | Asensio, C., S., Bastante, C., M., y Diego, M., J. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo.* Ediciones Paraninfo. | Libro | Biblioteca SENA |
| Proceso de diseño y análisis puestos de trabajo | Palomo, V., M. (2009). *Planificación y descripción de puestos de trabajo.* ESIC Editorial. | Libro | Biblioteca SENA |
| Distribución de plantas | Pantoja, C., Orejuela, J. P., y Bravo, J. J. (2017). Metodología de distribución de plantas en ambientes de agrupación celular. *Estudios Gerenciales, 33*(143), 132-140. | Articulo  Libro | Biblioteca SENA  [https://go-gale-com.bdigital.sena.edu.co/ps/i.do?p=IFME&u=sena&id=GALE|A503761466&v=2.1&it=r](https://go-gale-com.bdigital.sena.edu.co/ps/i.do?p=IFME&u=sena&id=GALE%7CA503761466&v=2.1&it=r) |
| Normativa | SURA (2023). Normatividad SST. <https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia> | Página web | <https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia> |

**GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| TÉRMINO | SIGNIFICADO |
| Actividad económica | para satisfacer necesidades y expectativas, se requiere hacer ciertos procedimientos que permiten la producción y el intercambio de bienes y servicios, a esa misión, se le denomina actividad económica. |
| Área de trabajo | espacio o sitio destinado para que se realicen funciones de transformación de materiales en productos o para prestar un servicio. |
| Inherentes | que hacen parte de algo común, que sus características y naturaleza los agrupan. |
| Relevante | que es importante, sobresaliente, fundamental. |
| Talento Humano | personas que participan en la ejecución y coordinación de las actividades empresariales en una organización. |
| Vestier | área destinada en las empresas u organizaciones para que el personal adecue su vestimenta de acuerdo con la función a desempeñar. |

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Asensio, C., S., Bastante, C., M., y Diego, M., J. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo.* Ediciones Paraninfo. <https://sena-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1j5choe/sena_aleph000071157>

Castelló, P., García, C., Piedrabuena, A., Ferreras, A., Monytero, J., Chirivella, C., Vera, P., y Prat, J. (2004). *Estudio de las condiciones ergonómicas del trabajo en el sector textil*. Instituto de Biomecánica de Valencia. <https://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php/productos/descargables/106-estudio-de-las-condiciones-ergonomicas-del-trabajo-en-el-sector-textil/file>

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. (2019) *Diseño antropométrico de puestos de trabajo - Protocolo curso de ergonomía*. *Laboratorio de condiciones de trabajo.* <https://docplayer.es/33656830-Diseno-antropometrico-de-puestos-de-trabajo-protocolo-curso-de-ergonomia.html>

Gómez, L. (2017). *Condiciones de trabajo, riesgo y salud ambiental*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1246/Condiciones%20de%20Trabajo%2C%20Riesgo%20y%20Salud%20Ambiental.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ICASEL Canarias (s.f.). *Estudio ergonómico en el sector del calzado: tareas de aparado – INSST.* <https://issuu.com/icaselcanarias/docs/estudio_ergonomico_sector_calzado_aparado/1>

Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de Madrid. (s.f.). *Diseño del puesto de trabajo en oficinas y despachos en las administraciones públicas.* Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de Madrid. https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2015-07-09\_10-48-08126551.pdf

OIT. (s. f.). *Resolución sobre las estadísticas del trabajo, la ocupación y la subutilización de la fuerza de trabajo.* <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/normativeinstrument/wcms_234036.pdf>

Ofiprix (2017). *La mejor ergonomía en el puesto de trabajo de pie.* Ofiprix. <https://www.ofiprix.com/blog/ergonomia-en-el-puesto-de-trabajo-de-pie/>

Palomo, V., M. (2009). *Planificación y descripción de puestos de trabajo (cuadernos de documentación).* ESIC Editorial. Libro Biblioteca SENA. <https://sena-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1j5choe/sena_aleph000065030>

SURA ARL. (2023). *Centro de documentación.* <https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia>

**CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
| Autor (es) | John Jairo Pérez Chaverra | Experto temático | SENA | Agosto/2021 |
| Liliana María Ceballos Gutiérrez | Asesora Metodológica diseño y desarrollo curricular | Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda  Complejo Sur Itagüí Regional Antioquia | Agosto/2021 |
| Pedro Luis Sossa | Asesora Metodológica diseño y desarrollo curricular | Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda  Complejo Sur Itagüí Regional Antioquia | Agosto/2021 |
| Vilma Perilla Méndez | Diseñadora Instruccional | Centro de Gestión Industrial. Regional Distrito Capital | Septiembre de 2021 |
|  | José Gabriel Ortiz Abella | Corrector de estilo | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica. | Octubre del 2021. |
|  | Paola Alexandra Moya Peralta | Diseñador instruccional | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Mayo 2023 |
|  | Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Responsable de Desarrollo Curricular | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Mayo 2023 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| Autor (es) |  |  |  |  |  |