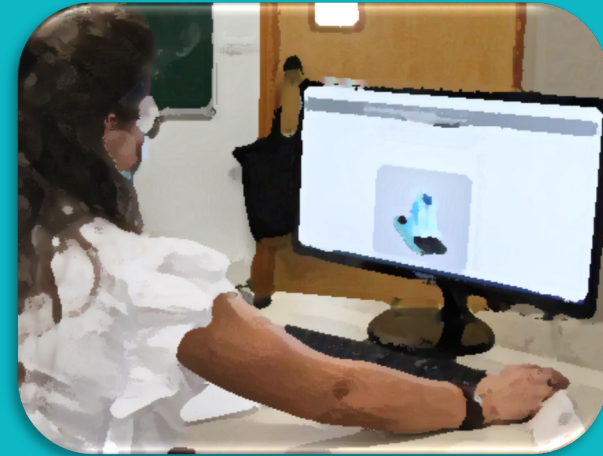


Riesgos ergonómicos en el sector calzado Puesto de **Diseño**



INSTITUTO DE
BIOMECAÁNICA
DE VALENCIA



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria de Educació,
Universitats i Empleo

avecal
avecal.es

Asociación Valenciana de
Empresarios del Calzado

TRCOIN/2024/30

1. Descripción del puesto de **Diseño**

- Principales tareas
- Elementos del puesto
- Aspectos organizativos

2. Riesgos ergonómicos

3. Recomendaciones de mejora

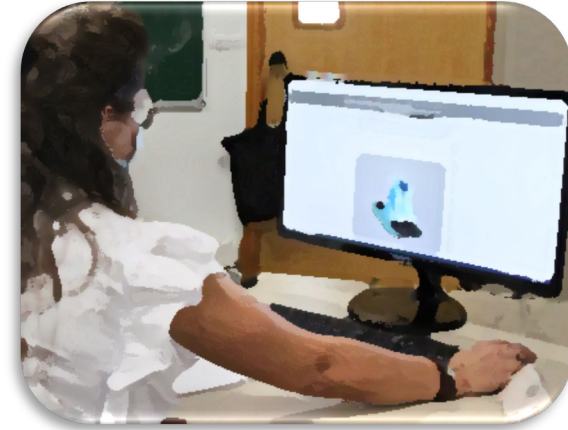


1. Descripción del puesto de diseño

- Principales tareas
- Elementos del puesto
- Aspectos organizativos

Diseño de calzado

- ▶ El **diseñador de calzado** es el profesional encargado de crear nuevos modelos de zapatos, desarrollar conceptos innovadores y llevar a cabo todo el proceso de diseño, desde la concepción de la idea hasta la creación de prototipos y la selección de materiales.
- ▶ Tareas principales:
 - ▶ **Investigación de tendencias:** Analizar las tendencias actuales de moda, materiales y tecnología en el diseño de calzado.
 - ▶ **Desarrollo de bocetos:** Crear bocetos a mano o utilizando software de diseño.
 - ▶ **Selección de materiales:** Elegir los materiales adecuados para la fabricación, considerando la durabilidad, la comodidad y la estética.
 - ▶ **Creación de prototipos:** Colaborar con fabricantes o técnicos para desarrollar modelos iniciales.
 - ▶ **Ajustes de diseño:** Modificar los diseños según las pruebas de uso o las sugerencias del equipo de desarrollo y producción.
 - ▶ **Revisión de detalles técnicos:** Supervisar los aspectos técnicos de la producción, como las dimensiones, el ajuste y la ergonomía del calzado.



Diseño de calzado- principales actividades

1.- Estudios, análisis, investigación

Trabajo con ordenador y documentación



<https://www.retailinsight.io/>



Sneaker Freaker International



Newman - <https://newmanufacturer.com/es/diseño>

Diseño de calzado- principales actividades

2.- Desarrollo de bocetos

Trabajo con ordenador / Programas de diseño



<https://www.inescop.es/>



<https://www.shoedesign.it/>



<https://www.arsutoriaschool.com/>

Diseño de calzado- principales actividades

3.- Elaboración de bocetos y prototipos Trabajo con materiales y herramientas manuales



Istockphoto 538863278



<https://escuelaelbs.com/>



Newman - <https://newmanufacturer.com/es/diseño>



<https://escuelaversailles.com/>



<https://www.esdesignbarcelona.com/>

Diseño de calzado- principales actividades

4.- Revisión técnica

Trabajo en equipo



Pensole Footwear Design Academy



Newman - <https://newmanufacturer.com/es/diseño>



<https://kiska.com/>



<https://www.coam.org/>

1. Descripción del puesto de Diseño

- Principales tareas
- Elementos del puesto
- Aspectos organizativos

Elementos del puesto

Combinación de herramientas manuales, digitales y de referencia para llevar a cabo el proceso de diseño, desde la concepción inicial de las ideas hasta la creación de prototipos.

Herramientas manuales

- ▶ Cuadernos de bocetos
- ▶ Plantillas de calzado, hormas, muestras de materiales
- ▶ Herramientas de dibujo

Herramientas digitales

- ▶ Ordenador – Software CAD
- ▶ Tableta gráfica

Herramientas de referencia y comunicación

- ▶ Tableros (físicos o digitales) / apps de comunicación

Herramientas para prototipos

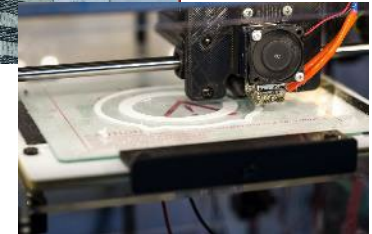
- ▶ Impresoras 3D



Estudio de campo



Pixabay



Pixabay

1. Descripción del puesto de Diseño

- Principales tareas
- Elementos del puesto
- Aspectos organizativos



Aspectos organizativos

Organización de las tareas, pausas, rotaciones, horarios y métodos de trabajo

Tareas diversas

Alternancia entre tareas creativas (bocetos y desarrollo de conceptos) y técnicas (uso de software CAD, ajuste de patrones, etc.)

Predominio del trabajo sentado (dibujo manual / diseño con ordenador)



Horario habitual

Jornada estándar

Flexibilidad / picos de trabajo



Métodos de trabajo

Trabajo por proyectos: Cada colección o diseño se gestiona como un proyecto con plazos definidos y entregas parciales (bocetos, prototipos, muestras finales).

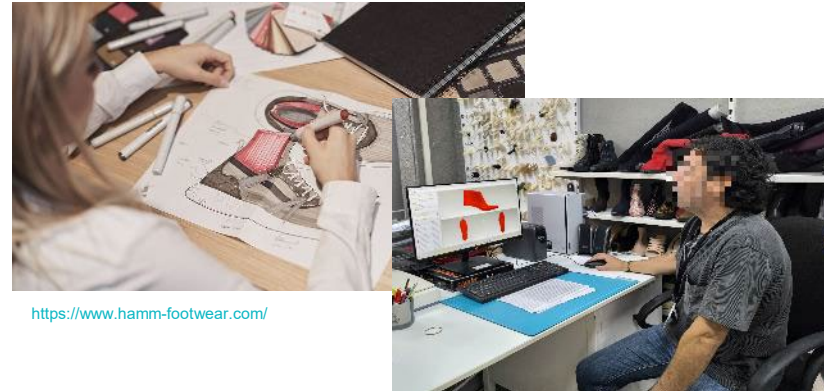
Trabajo en equipo: Interacción constante con otros diseñadores, patronistas, técnicos de producción y marketing

Uso intensivo de software CAD y herramientas digitales para acelerar el proceso de diseño, realizar simulaciones y visualizar productos en 3D antes de la producción física.

Distribución del puesto

Zona de diseño manual. Mesa de dibujo

Zona de diseño digital. Estación de trabajo: ordenador, pantalla, herramientas de digitalización e impresión



<https://www.hamm-footwear.com/>

Estudio de campo

2. Riesgos ergonómicos



Principales problemas ergonómicos- Resumen

- ▶ **Postura prolongada en sedestación**
- ▶ **Uso prolongado de dispositivos digitales**
- ▶ **Posturas y movimientos asociados al uso de herramientas**
- ▶ **Iluminación inadecuada**
- ▶ **Estrés mental**

Problemas ergonómicos en el puesto de Diseño

Postura prolongada en sedestación

- ▶ Períodos prolongados sentados frente al computadora o realizando bocetos.
- ▶ Esto puede provocar molestias en la espalda baja, cuello y hombros debido a posturas estáticas e inadecuadas.



Sneaker Freaker International



<https://www.shoedesign.it/>

Uso prolongado de dispositivos digitales

- ▶ El diseño digital implica el uso continuo de teclados, ratones y tabletas gráficas.
- ▶ Puede causar fatiga en las manos, muñecas y brazos (síndrome del túnel carpiano, tendinitis).

Problemas ergonómicos en el puesto de Diseño

Posturas y movimientos

- ▶ Dibujar, cortar plantillas o ajustar pequeños detalles en los prototipos son tareas que pueden generar problemas en las articulaciones debido a la repetición de movimientos finos.



Estudio de campo

Estudio de campo



Freerangestock

Iluminación inadecuada

- ▶ La iluminación insuficiente o mal posicionada puede provocar fatiga visual, dolores de cabeza, además de empeorar la postura de cuello y tronco.

Estrés mental

- ▶ La presión por cumplir con plazos ajustados y la necesidad constante de ser creativos puede generar altos niveles de estrés.



Pixabay

3. Recomendaciones ergonómicas



Recomendaciones ergonómicas- Postura prolongada en sedestación

- ▶ Uso de estaciones de trabajo ajustables
 - ▶ Mesas de trabajo ajustables en altura que permitan al diseñador alternar entre estar sentado y de pie a lo largo del día, reduciendo la carga sobre la espalda y mejorando la postura.
- ▶ Sillas ergonómicas ajustables
 - ▶ Asiento regulable en altura e inclinación
 - ▶ Respaldo regulable en inclinación (ajuste dinámico). Soporte lumbar regulable
 - ▶ Reposabrazos ajustables
 - ▶ Materiales que favorezcan una buena postura sin ser rígidos.
- ▶ Pausas activas y microdescansos
 - ▶ Establecer un protocolo de pausas activas cada 60-90 minutos, donde el diseñador realice ejercicios de estiramiento (por ejemplo, estiramientos de cuello, hombros y piernas) o breves caminatas alrededor de la oficina.
 - ▶ Rotación / alternancia de tareas



Devoko



Posturas y movimientos asociados al uso de herramientas (manuales y digitales)

- ▶ Ratones y teclados ergonómicos
 - ▶ Implementar ratones ergonómicos que se adapten a la forma de la mano y reduzcan la tensión en la muñeca.
 - ◆ Ratones verticales permiten una posición más natural de la mano y disminuyen el esfuerzo de torsión de la muñeca.
 - ▶ Teclados ergonómicos con inclinación ajustable / división en zonas, distribuyen el esfuerzo de los dedos y muñecas, reduciendo el riesgo de lesiones.
- ▶ Reposamuñecas
 - ▶ Delante del teclado y el ratón para mantener las manos en una posición neutra y evitar la flexión excesiva de las muñecas durante el uso prolongado del ordenador.
- ▶ Ajuste de la pantalla
 - ▶ Tamaño adecuado
 - ▶ Ajuste de la altura (ojos)



Recomendaciones ergonómicas-

Posturas y movimientos asociados al uso de herramientas (manuales y digitales)

- ▶ Uso de herramientas manuales ergonómicas
 - ▶ Cómodas y adaptadas a la mano: Mangos acolchados y antideslizantes.
 - ▶ Ligeras: Para evitar fatiga muscular durante el uso prolongado.
 - ▶ Diseñadas para reducir el esfuerzo físico y facilitar el trabajo.
 - ◆ Por ejemplo, tijeras con un sistema de resorte que faciliten la apertura automática, o cortadores rotatorios que ofrezcan un movimiento suave y natural.
 - ▶ Ajustables: Para adaptarse a diferentes usuarios.
 - ▶ Postura neutral: Permiten mantener una posición cómoda sin forzar las articulaciones.



Olfa



Firesara



Craftool

Tijeras de corte recto con mango ergonómico
 Cúter retráctil con mango ergonómico
 Cúter rotatorio
 Escuadras con agarre antideslizante
 Lápices y marcadores de diseño ergonómicos
 Mangos / agarres para herramientas de dibujo
 ...

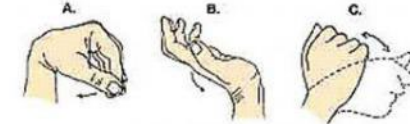
Recomendaciones ergonómicas-

Posturas y movimientos asociados al uso de herramientas (manuales y digitales)

- ▶ Rotación de tareas
 - ▶ Alternar tareas y realizar descansos frecuentes para minimizar el impacto de la repetición de movimientos.
 - ▶ Realizar ejercicios de estiramiento para las manos y muñecas



iStock



Muñeca: Rango activo de movimiento



Estiramiento de muñeca

Estiramiento de muñeca en extensión



Estiramiento de muñeca en flexión



Pronación y supinación del antebrazo



Ejercicio de flexión de muñeca



Ejercicio de extensión de muñeca



Fortalecimiento del agarre

Recomendaciones ergonómicas-

Fatiga visual

- ▶ Iluminación adecuada:
 - ▶ Incorporar iluminación indirecta suave y de espectro cálido en el área de trabajo
 - ▶ Lámparas de escritorio ajustables que permitan dirigir la luz de manera adecuada sobre los bocetos o la pantalla.
- ▶ Altura y distancia de la pantalla:
 - ▶ Asegurarse de que la pantalla del ordenador esté situada a la altura de los ojos y a una distancia de 45-70 cm, para evitar la inclinación del cuello y minimizar el esfuerzo visual.
- ▶ Regla 20-20-20:
 - ▶ Implementar la regla 20-20-20, que consiste en hacer que el diseñador descanse la vista cada 20 minutos mirando algo a 20 pies (6 metros) de distancia durante al menos 20 segundos. Esto ayuda a relajar los músculos oculares y prevenir el cansancio.



SKYLEO



Conclusiones

1. *Los principales problemas ergonómicos en el puesto se relacionan con:*

- ▶ *Postura prolongada en sedestación*
- ▶ *Uso prolongado de dispositivos digitales*
- ▶ *Posturas y movimientos asociados al uso de herramientas*
- ▶ *Iluminación inadecuada*
- ▶ *Estrés mental*

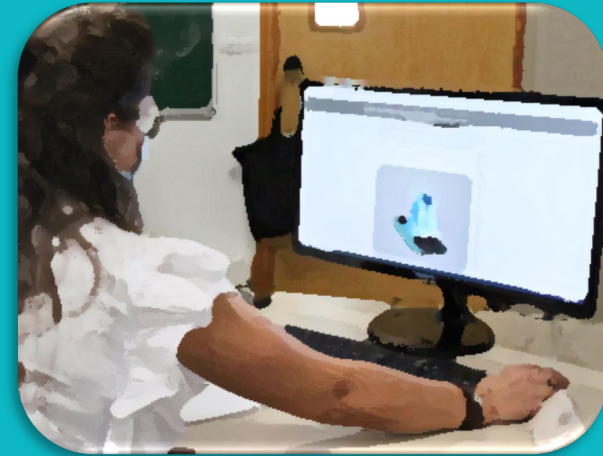
2. *El rediseño del puesto debe centrarse en :*

- ▶ *Uso de estaciones de trabajo ajustables.*
- ▶ *Sillas ergonómicas ajustables*
- ▶ *Ratones y teclados ergonómicos*
- ▶ *Ajuste de la pantalla*
- ▶ *Selección de herramientas manuales ergonómicas*
- ▶ *Variación de tareas*
- ▶ *Pausas activas y microdescansos*



Riesgos ergonómicos en el sector calzado

Puesto de **Diseño**



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria de Educació,
Universitats y Empleo

avecal
avecal.es

Asociación Valenciana de
Empresarios del Calzado

TRCOIN/2024/30