

Facultad de Ingeniería

Ing. Rodolfo Mosquera Navarro

Docente Pontificia Universidad Javeriana

Ing. Laura Marcela Pimienta Carbonell

Ing. Juan Manuel Dulce Fernández

Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Objetivo principal

Formar Ingenieros Industriales que a partir del reconocimiento de la complejidad del mundo de las organizaciones, el trabajo y las exigencias que esta relación genera en las personas y la sociedad, puedan construir procesos, estrategias, prácticas y formas de intervención efectivas y posibles, haciendo uso de la ergonomía en el diseño de puestos de trabajo.



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Objetivos específicos

- Profundizar en el estudio de los Veintidós principios de economía de movimientos¹.
- Conocer los procesos, técnicas y herramientas existentes a partir de la perspectiva de la Ingeniería de Métodos para el mejoramiento del trabajo.
- Proporcionar elementos clave para el mejoramiento de las condiciones de trabajo en estaciones de trabajo.
- Aplicación de los principios de economía de movimientos para diseñar puestos de trabajo ergonómicos.

1. Ralph M, Barnes. Estudio de Tiempos y Movimientos. 1966

Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos al Uso del Cuerpo Humano



1. Ambas manos deben comenzar y terminar simultáneamente los elementos de trabajo. Los movimientos de las manos deben ser simétricos y efectuarse simultáneamente.



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos al Uso del Cuerpo Humano

3. Siempre que sea posible debe aprovecharse el impulso y evitarse ser contrarrestado con un esfuerzo muscular.

4. Preferible movimientos continuos en línea recta, que cambios de dirección bruscos.



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos al Uso del Cuerpo Humano



5. Los movimientos de las manos deben ser del rango mas bajo, pero sin perjudicar la eficiencia del trabajo realizado.

6. Los dedos cordial y pulgar son los mas fuertes para el trabajo, el índice, anular y meñique no soportan cargas por largo tiempo.



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos al Uso del Cuerpo Humano

7. Los movimientos de torsión deben realizarse con los codos flexionados.

8. Para asir herramientas deben emplearse las falanges más cercanas a la palma de la mano.



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos a las Condiciones del Sitio



9. Deben destinarse sitios fijos para toda la herramienta y todo el material.

10. Utilizar depósitos con alimentación por gravedad y entrega por deslizamiento.

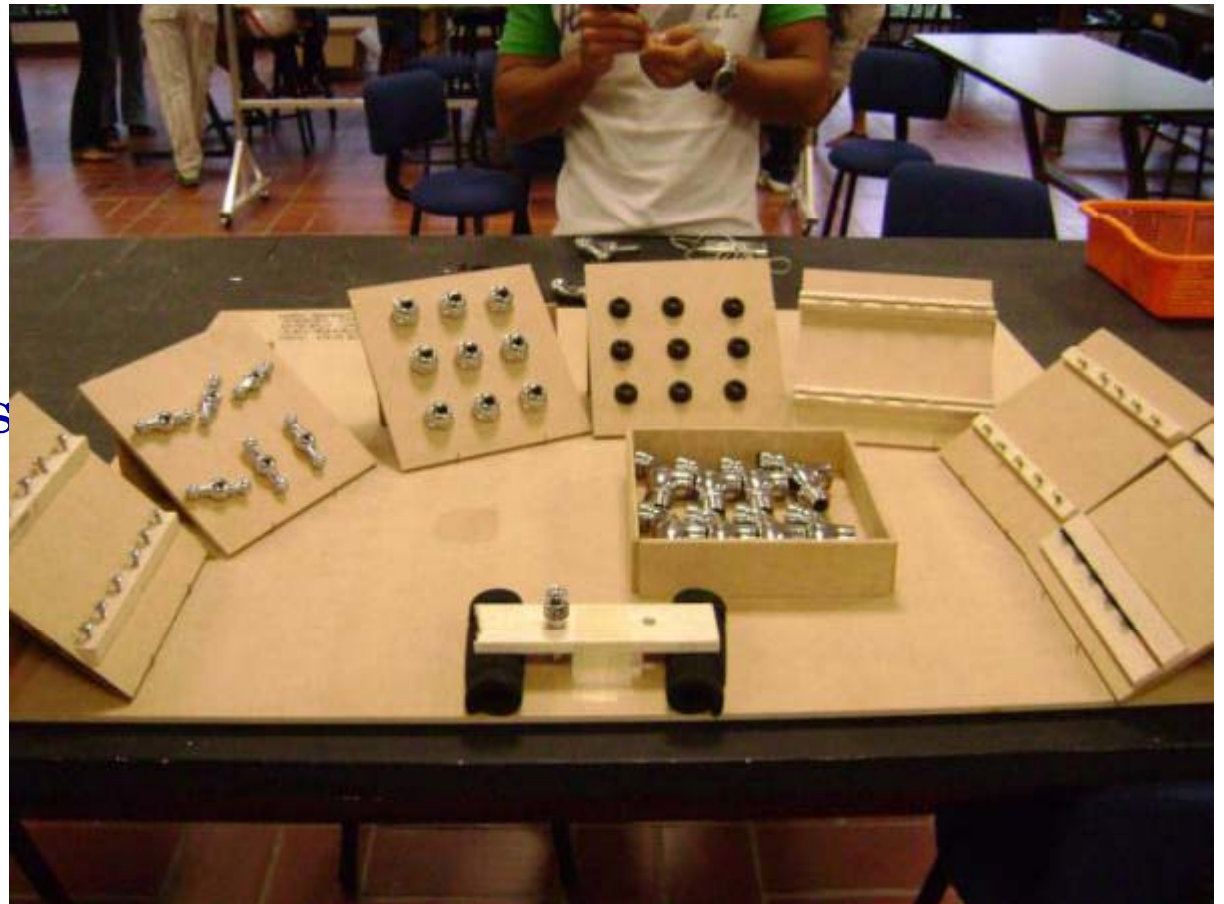


Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos a las Condiciones del Sitio de Trabajo

11. Todos los materiales y herramientas deben ubicarse dentro del perímetro normal de trabajo, tanto en el plano horizontal como en el vertical.



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos a las Condiciones del Sitio

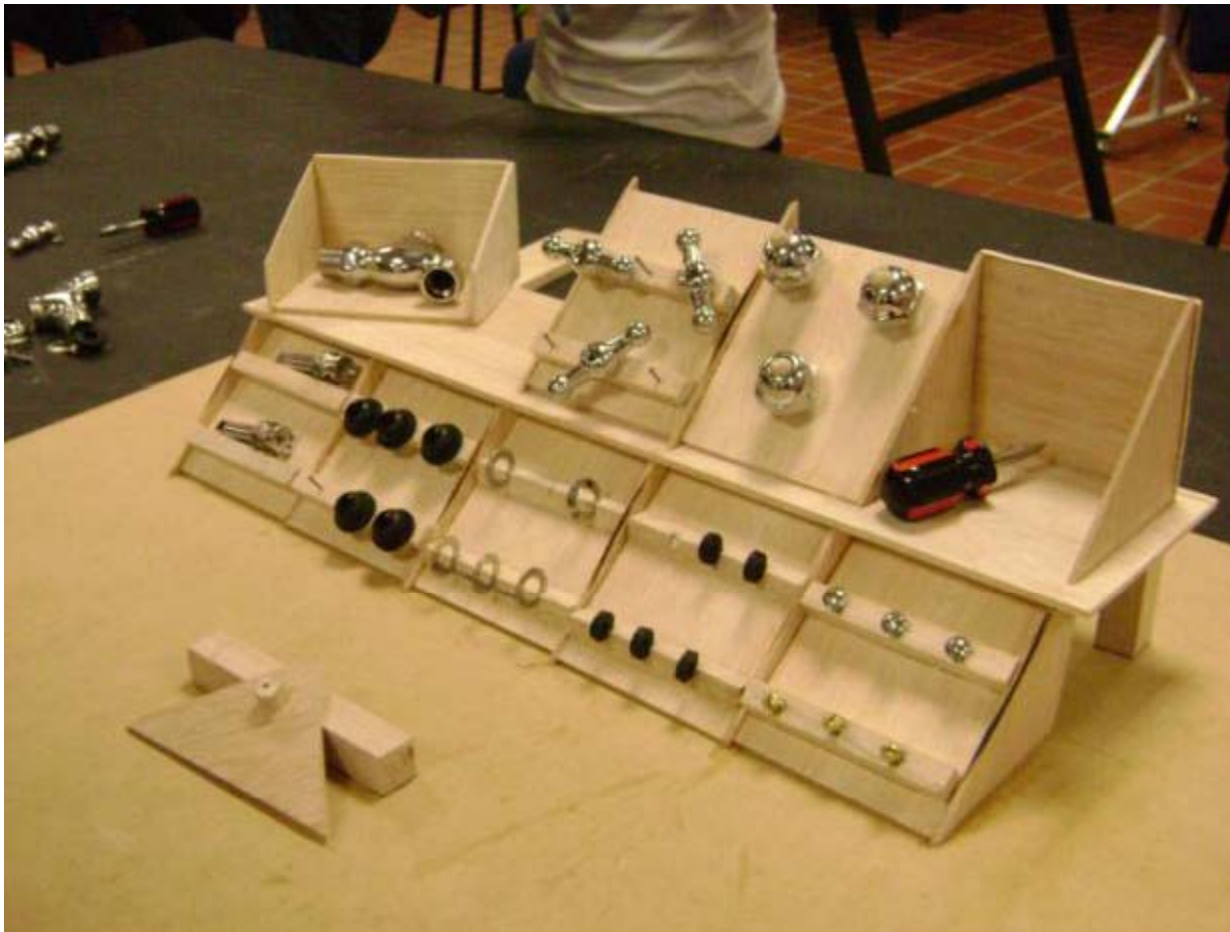
12. Proporcionar un asiento cómodo para alternar las posiciones sentado y



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos a las Condiciones del Sitio de Trabajo



13. Deben tenerse en consideración los requisitos visuales.

14. El trabajo debe organizarse de manera que permita obtener un ritmo fácil y natural siempre que sea posible.



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos al Diseño de Equipo y Herramienta

16. Las piezas en trabajo deben sostenerse en posición por medio de dispositivos de sujeción.

17. Utilizar herramientas mecanizadas (eléctricas) o semiautomáticas.

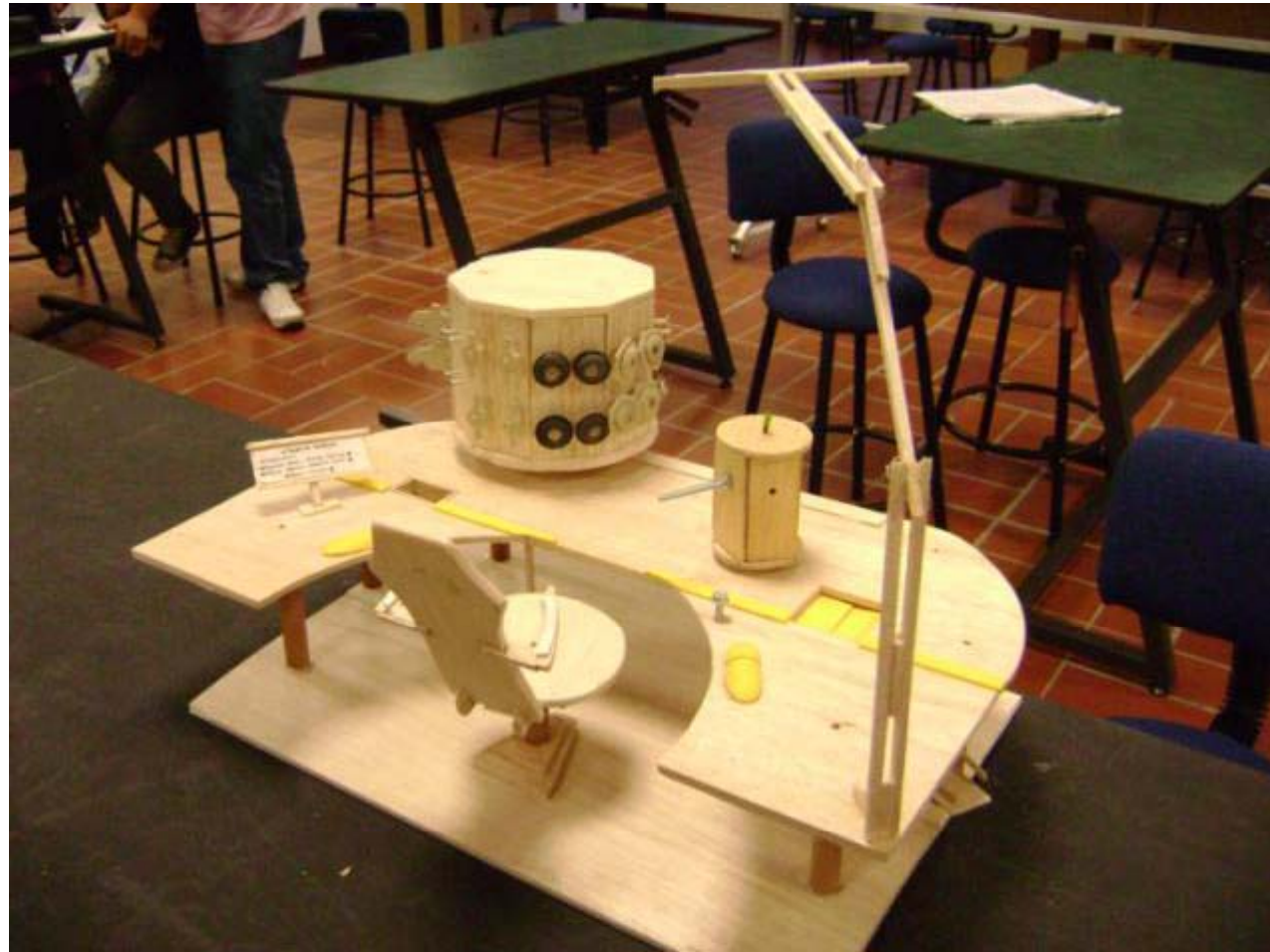


Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Principios Relativos al Diseño de Equipo y Herramienta

18. Disponer operaciones múltiples en los dispositivos alimentadores



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



EXPLORACION

- Visitas y encuestas a oficinas en la ciudad de Cali.
- Análisis de encuestas.
- Búsqueda de solución a la necesidad más representativa.

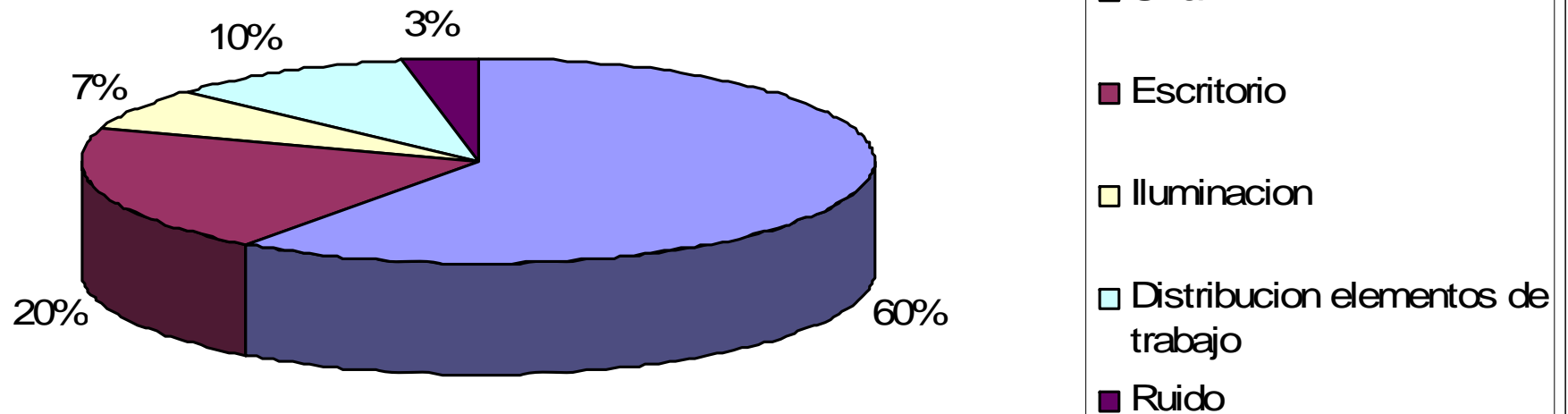


Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



EXPLORACION

¿Que es lo que más le incomoda en su puesto de trabajo?



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



TIPOS DE NECESIDADES

- Necesidades emocionales
- Necesidades motivacionales
- Necesidades tecnológicas
- Necesidades de distribución física
- Necesidades emocionales
- Necesidades ergonómicas



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



NECESIDADES ERGONOMICAS

- Asientos adecuados para el sitio de trabajo.
- Nuestro nuevo enfoque de la ergonomía.



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Los problemas de espalda generados en la oficina no siempre son producidos por

la carencia de productos (sillas, escritorios etc.) ergonómicos,

Si no que muchas veces es causado por el inadecuado uso de estos.



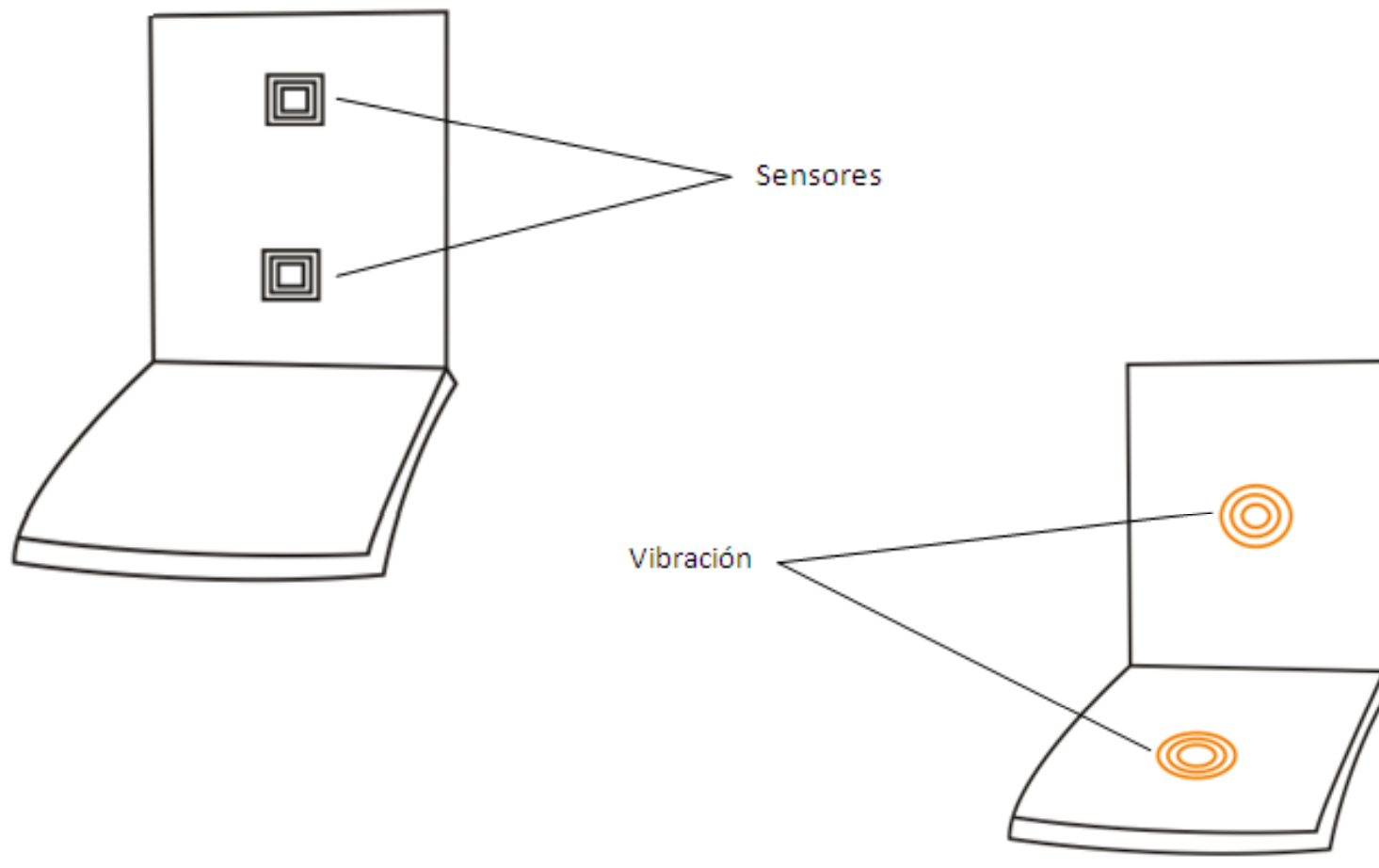
Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial

PROTOTIPO

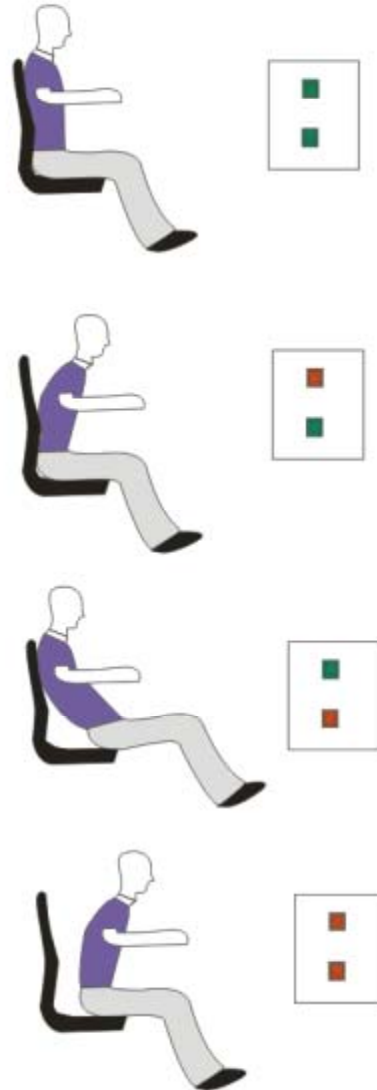


Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial

PROTOTIPO



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



FUTURAS MEJORAS

- Notificación para que el usuario se levante de la silla (pausas activas).
- Incluir la opción de masajeador.
- Mejoras en estética y diseño.



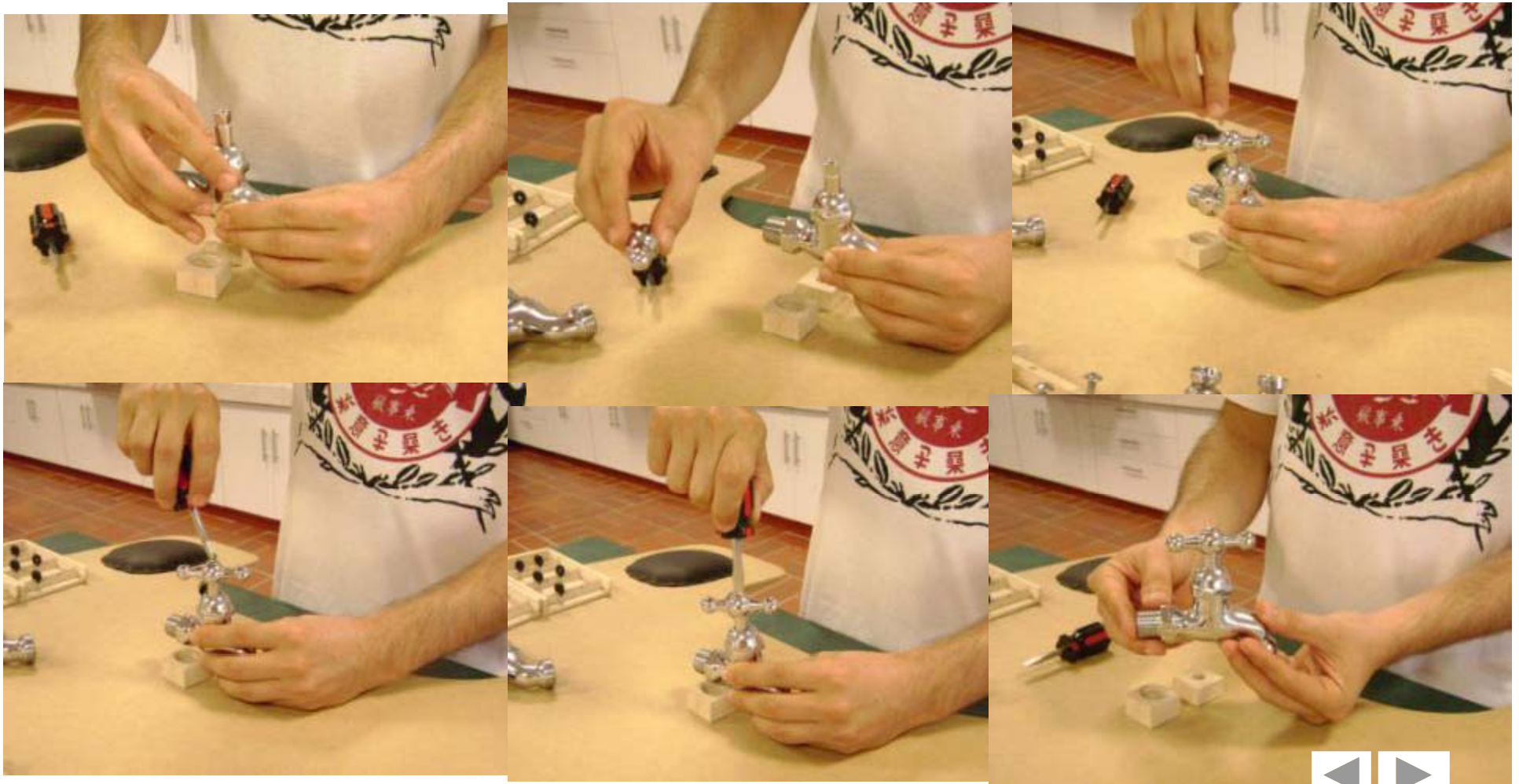
Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial

Principios Relativos al Diseño de Equipo y Herramienta



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial

Principios Relativos al Diseño de Equipo y Herramienta



Metodología para la Enseñanza de la Ergonomía en la Ingeniería Industrial



Conclusiones

- La aplicación de los conceptos de Ingeniería de Métodos, facilita al estudiante de Ingeniería, comprender mas fácil la aplicación de la ergonomía.
- El estudiante de Ingeniería logra comprender la importancia de la ergonomía en el incremento de la productividad industrial.
- El estudiante de Ingeniería Industrial se da cuenta que no necesita de inversiones costosas para la empresa, para mejorar las condiciones de organización y salud en los puestos de trabajo de los operarios.
- Rápidamente el estudiante de Ingeniería transforma la mentalidad de no invertir en la importancia de un buen diseño de puestos de trabajo.
- La aplicación de la ergonomía en los ambientes de trabajo garantiza la reducción de los tiempos de ciclo en las operaciones y el incremento en la tasa de producción.

