



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

M.D.I. JUAN CARLOS MORENO MUÑOZ

PROFESOR UIS

ERGONOMÍA DEL PRODUCTO

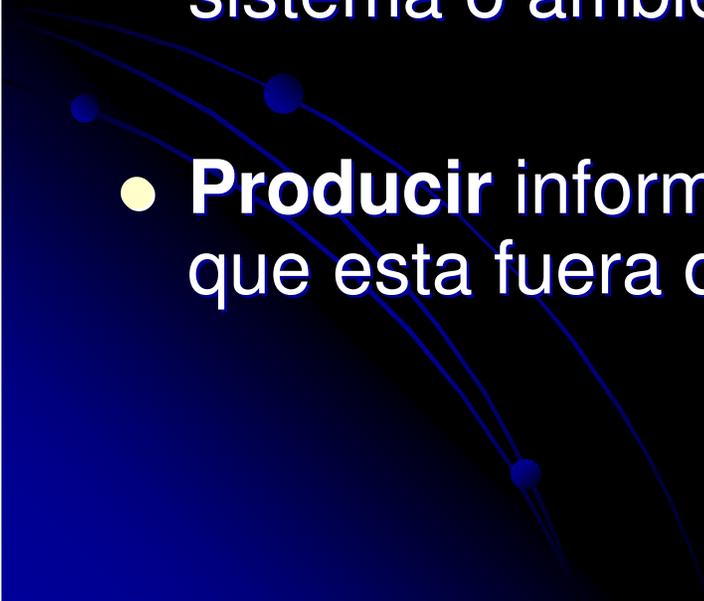
A fluffy yellow chick with orange wings is the central focus of the slide. It is standing on a green background. The chick's head is turned to the right, and its feet are visible at the bottom. The text is overlaid on the left side of the chick.

- EXPERIMENTACION Y SIMULACION EN ERGONOMIA
- EXPERIMENTACION ERGONOMICA
- DISEÑO DE EXPERIMENTOS ERGONOMICOS
- AYUDAS TECNICAS-TRABAJO INTERDISCIPLINARIO



**EXPERIMENTACIÓN
Y
SIMULACIÓN
EN
ERGONOMÍA**

EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN EN ERGONOMÍA

- **Realización de experimentos** y estudios para evaluar sistemas o ambientes de trabajo es parte esencial del quehacer en ergonomía.
 - **Encontrar** la mejor adecuación de un producto, sistema o ambiente a su usuario.
 - **Producir** información ergonómica no existente o que esta fuera de nuestro alcance.
- 

EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN EN ERGONOMÍA

Propósito

- Procurar los conocimientos básicos sobre el método experimental y sobre algunas técnicas existentes para el análisis y la evaluación en ergonomía.
- Desarrollo de propuestas para mejorar el diseño de productos, sistemas y ambientes de trabajo.
- Saber obtener, interpretar y aplicar información para diseñar o rediseñar productos, sistemas y ambientes de trabajo.

EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN EN ERGONOMÍA

NINGUNA BUENA INVESTIGACIÓN PUEDE IGNORAR:

- 1 La gente que va a usar el producto.
2. El sistema dentro del cual dicho producto esta ubicado.



EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN EN ERGONOMÍA

PRUEBAS DE DESARROLLO DE SISTEMAS

- Algunas de las empresas manufactureras en Colombia tienen su propio departamento de control de calidad para monitorear lo que producen.
- Para asegurar que los productos cumplan con las especificaciones de diseño e ingeniería, se ha ampliado este concepto de inspección para dar mayor importancia a las consideraciones humanas.
- Utilidad, facilidad de uso seguridad, confort, facilidad, de mantenimiento e instalación y costo; son los criterios de evaluación en los laboratorios.

EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN EN ERGONOMÍA

EL PROGRAMA SIRVE PARA TRES FUNCIONES PRINCIPALES

- Para mejorar la calidad de las decisiones de diseño.
- Integrar equipo y personal.
- Corregir deficiencias de diseño oportunamente.



EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN EN ERGONOMÍA

PROGRAMA DE PRUEBAS Y EVALUACIONES

- Una dirigida hacia el equipo y componentes del sistema.
- Otra hacia la parte humana del sistema.



PROGRAMAS DE PRUEBA DEL SISTEMA



PROGRAMAS DE PRUEBA DEL SISTEMA

1. Prueba y evaluación del desarrollo de los subsistemas

- Eficiencia practica
- Medidas de seguridad
- Fiabilidad y facilidad de mantenimiento
- Habilidades
- Requerimientos de personal y entrenamiento
- Concordancia con las especificaciones de funcionamiento

PROGRAMAS DE PRUEBA DEL SISTEMA

2. Pruebas y evaluación del desarrollo del sistema

- ❑ Relación ergonómica adecuada
- ❑ Seguridad del operario
- ❑ Facilidad para el mantenimiento
- ❑ Posibles cambios antes del modelo de producción
- ❑ Capacidades y limitaciones del sistema
- ❑ Compatibilidad con otros sistemas existentes
- ❑ Entrenamiento de personal

PROGRAMAS DE PRUEBA DEL SISTEMA

3. Pruebas y evaluación operativa

- Mejorar productos deficientes
- Utilidad operativa del sistema
- Requerimientos de mantenimiento

PROGRAMA DE PRUEBAS DEL SUBSISTEMA DE PERSONAL

- Evaluar si el sistema puede ser controlado por el personal asignado.
- Desempeño humano en el desempeño del sistema y viceversa.
- Desarrollar requerimientos validos de personal.
- Evaluar programas de entrenamiento individual y en equipo.
- Material de apoyo para entrenamiento.
- Equipo y herramental auxiliar.

EXPERIMENTACIÓN ERGONÓMICA

**NO HAY FÓRMULA;
PAUTAS BÁSICAS.**



EXPERIMENTACIÓN ERGONÓMICA

Un experimento ergonómico trata de contestar preguntas tales como:

- ¿Puede ser usado por el operador?
- ¿Qué tan bien puede ser usado?
- ¿Con qué facilidad se instala?
- ¿Puede dársele mantenimiento fácilmente?

etc.,etc.

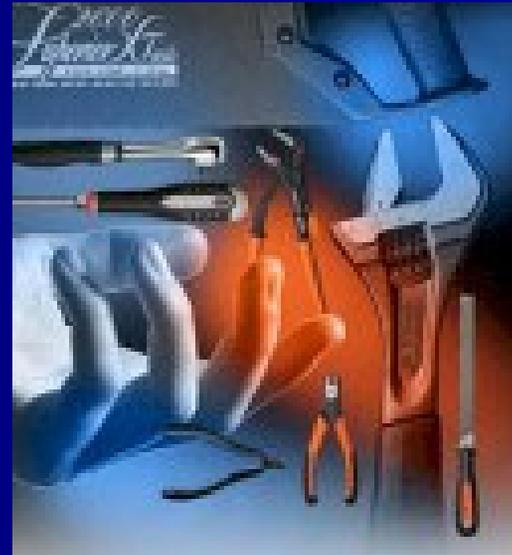
EXPERIMENTACIÓN ERGONÓMICA

- Una pieza de equipo o todo un sistema es siempre diseñado y construido para que sirva para algún propósito humano.



EXPERIMENTACIÓN ERGONOMICA

- El propósito principal de cualquier evaluación es anticiparse.

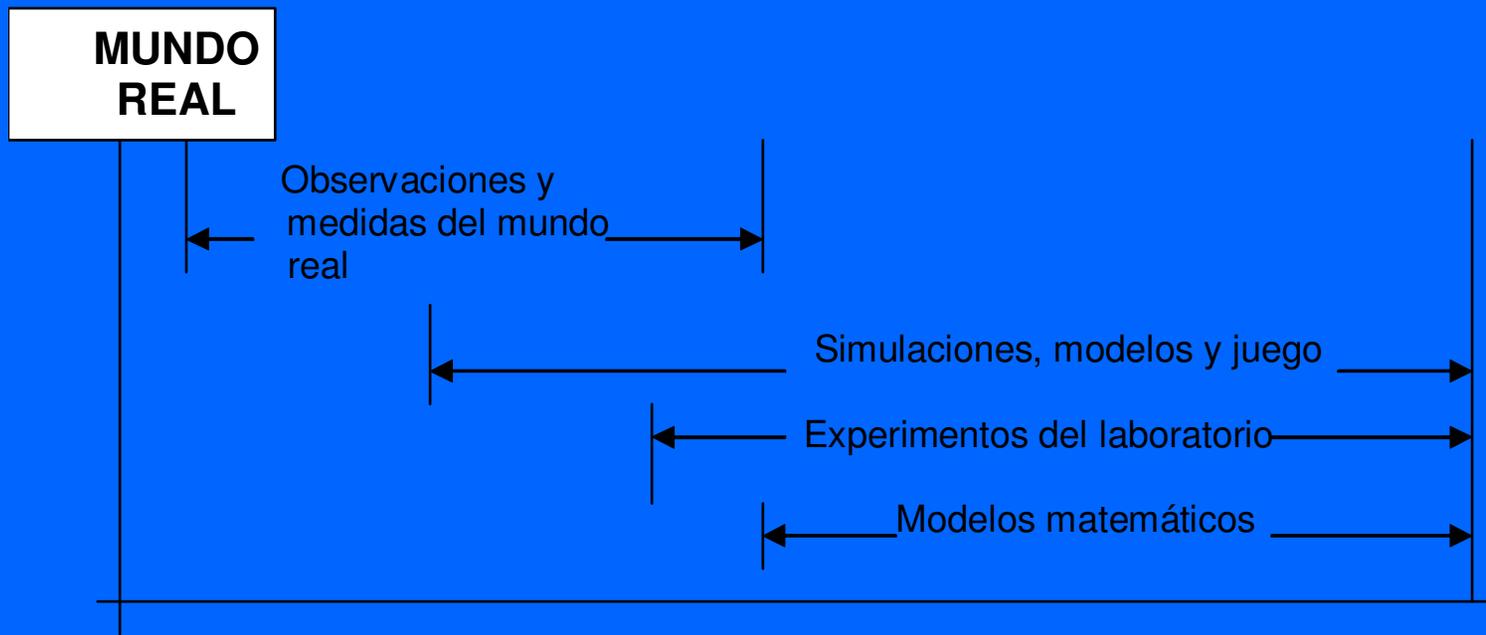


EXPERIMENTACIÓN ERGONÓMICA



- El poder anticipatorio de una prueba radica en gran medida en la fidelidad con que se reproduce el mundo real.
- Ejemplo: tan pronto como la gente sabe que esta siendo observada su conducta ya no es espontánea y natural.

EXPERIMENTACIÓN ERGONÓMICA



ALTA---- FIDELIDAD DE CONDICIONES EXPERIMENTALES --- BAJA
BAJA----FACILIDAD Y FLEXIBILIDAD PARA HACER PRUEBAS ----ALTA

EXPERIMENTACIÓN ERGONÓMICA

EXPLORACIÓN

Acercamiento y observación en trabajo de campo.

EXPERIMENTACIÓN ERGONÓMICA



OBSERVACIÓN DE LA CONDUCTA

- Observar al operador y obtener mediciones en un sistema real en operación.
- Utilizar simuladores, modelos funcionales o experimentos de laboratorio.

EXPERIMENTACIÓN ERGONÓMICA

- COMPARACIÓN CONTRA ESTÁNDARES
“El diseño de los controles e indicadores debe corresponder con la norma xxx”

EXPERIMENTACIÓN ERGONÓMICA

■ COMPARACIÓN ENTRE ALTERNATIVAS





DISEÑO DE EXPERIMENTOS ERGONÓMICOS

DISEÑO DE EXPERIMENTOS ERGONÓMICOS

1. PROPOSITO DEL EXPERIMENTO
2. CONSULTA BIBLIOGRAFICA
3. VARIABLES EXPERIMENTALES
Clases de Variables:
 - Variables independientes
 - Variables dependientes
 - Variables controladas
4. DETERMINAR EL PROCEDIMIENTO
5. SELECCIÓN DE PARTICIPANTES EN LA EXPERIMENTACION
6. EQUIPO EXPERIMENTAL
7. TOMA DE DATOS
8. RESULTADOS
9. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

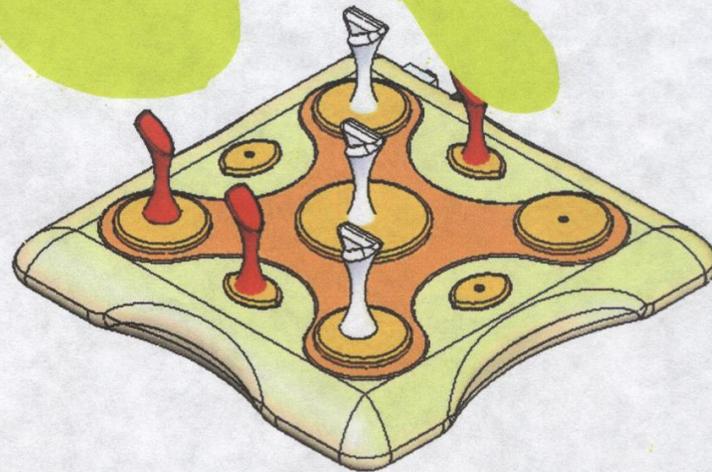


AYUDAS TÉCNICAS

Níbuujín

Juego de tres en línea para invidentes

Ven y diviertete



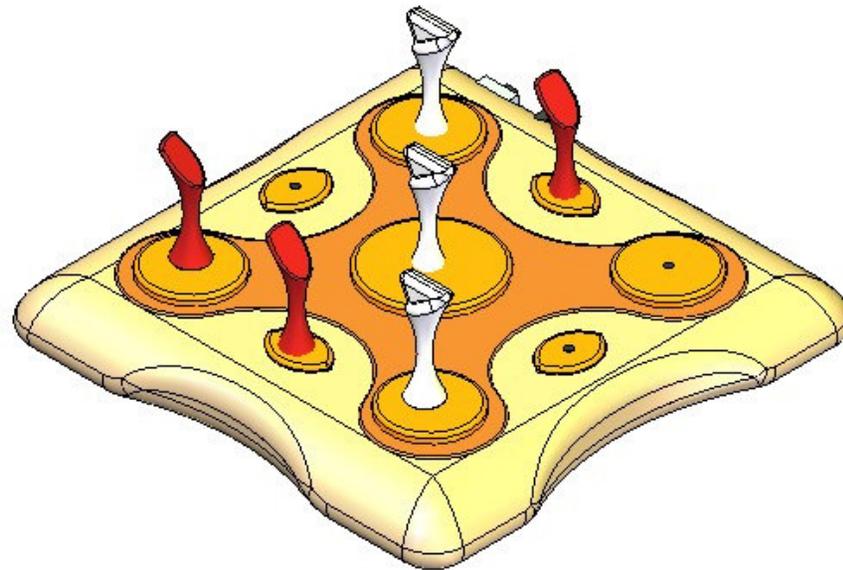
Maria Isabel H. Suarez
Luis Arenas
Nickolai Ortiz
Diseño VII

Diseño para todos

Universidad
Industrial de
Santander

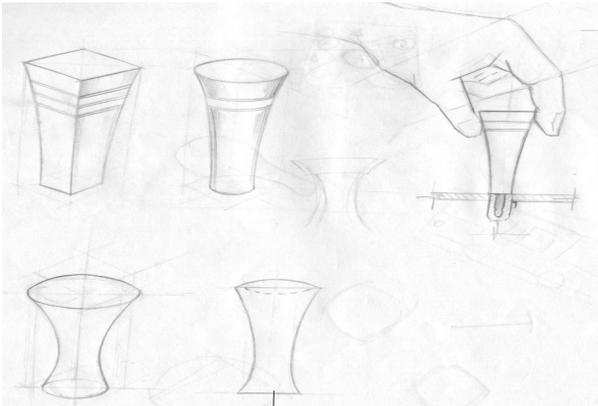


NIBUJIN: Juego de tres en línea para invidentes

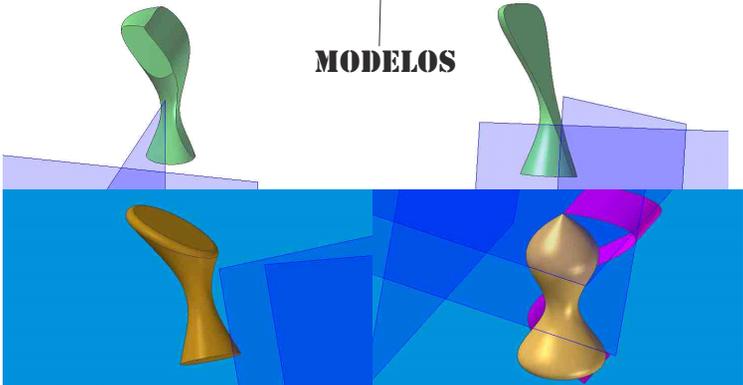


PIEZAS

BOCETOS



MODELOS

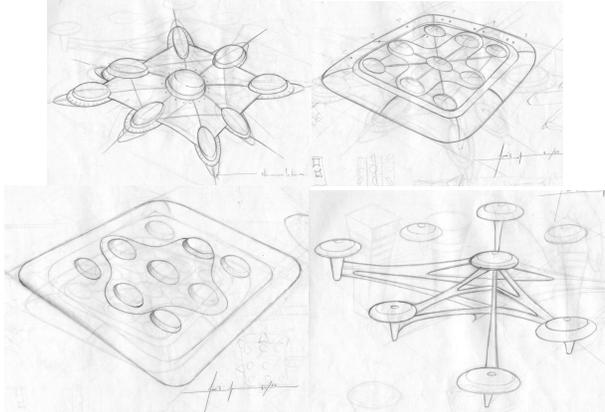


FINAL

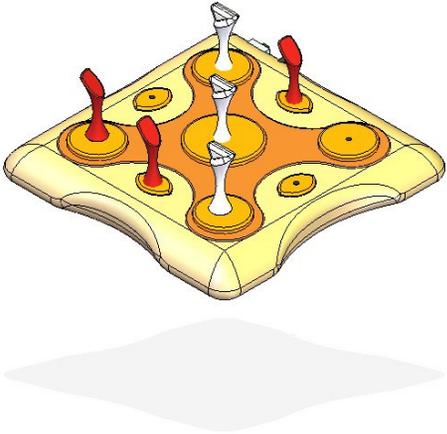


TABLERO

BOCETO



FINAL

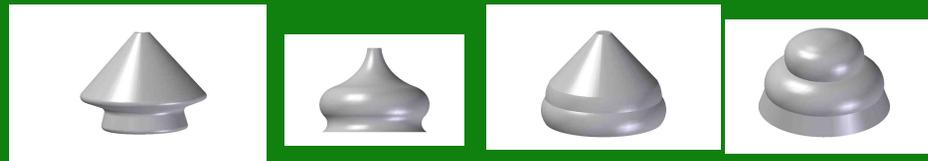


Descongestiona tus vías



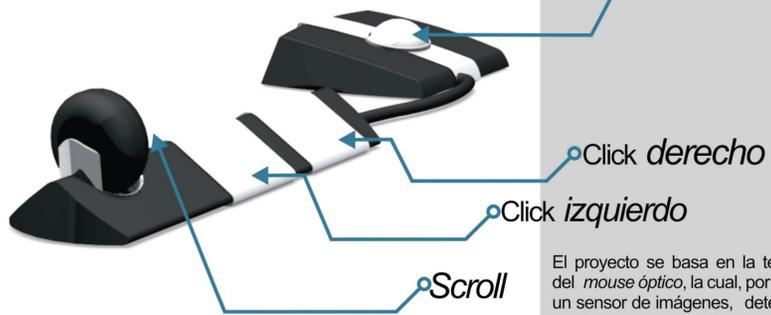
Paola Nigrinis
Adriana Godoy
Oscar Escobar
Cesar Rodriguez

ALTERNATIVAS



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MOUSE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.

Por:
Diego Fdo. Sotomonte Rey (D.i)
Carlos A. Gómez (D.i)
Alonso Castellanos (ing. Electrónica)

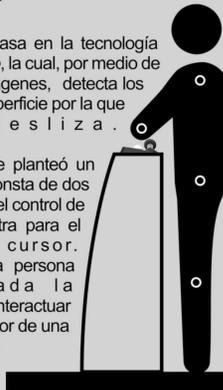


PROYECTO **mause**



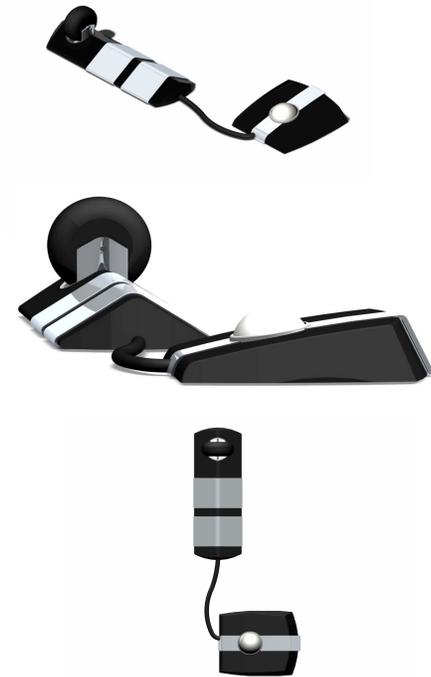
El proyecto se basa en la tecnología del *mouse óptico*, la cual, por medio de un sensor de imágenes, detecta los cambios en la superficie por la que se desliza.

En este caso, se planteó un dispositivo que consta de dos partes; una para el control de los clicks y la otra para el control del cursor. Brindándole a la persona discapacitada la oportunidad de interactuar con un computador de una forma más eficaz.



Director de Proyecto:
D.I. Juan Carlos Moreno

Escuela de Diseño Industrial
Facultad de ingenierías fisicomecánicas
Universidad industrial de Santander



realidad ...



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



COLABORACIÓN ESPECIAL
SANDRA CAROLINA GARCIA RUSSI
ESTUDIANTE DISEÑO INDUSTRIAL- UIS