

Ingeniería de Rehabilitación



Felipe Orihuela-Espina, L. Enrique Sucar
INAOE

Sesión 7

Diseño Universal

Diseño Universal

- Según su iniciador, Ron Mace:
- “diseño universal es un enfoque de diseño de productos tal que en la mayor extensión posible pueden ser utilizados por todos”
- Es decir, que sirvan tanto a personas adultas “normales”, como a gente con capacidades diferentes, adultos mayores, niños, etc.

Integración a la sociedad

- Para la integración de personas con discapacidades a la sociedad, se requiere el desarrollo de productos y servicios “adaptables” y “accesibles” para todos
- Por ejemplo:
 - Rampas de acceso (personas en silla de ruedas)
 - Baños con barras para sostenerse (adultos mayores)
 - Etc., etc, ...

Principios de Diseño Universal

1. Uso equitativo

- Herramientas de cocina con manija gruesa de hule tal que es fácil de agarrar para todos



2. Uso flexible

- Manijas de puerta tipo palanca



Principios de Diseño Universal

3. Uso simple e intuitivo

- Señalamientos visuales



4. Información perceptible

- Opción de llamada directa en los teléfonos



Principios de Diseño Universal

5. Tolerancia al error

- Límites de temperatura en regaderas



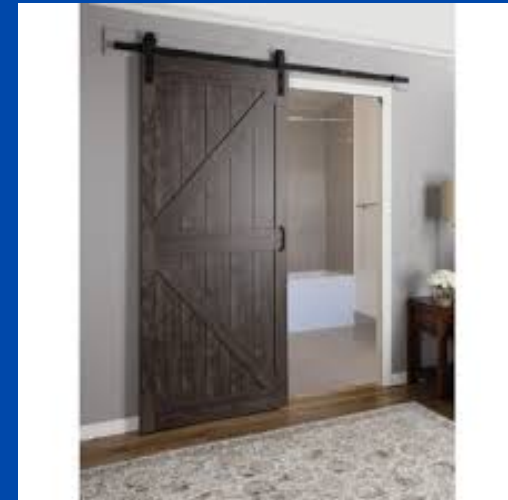
6. Bajo esfuerzo físico

- Elevadores



Principios de Diseño Universal

7. Tamaño y espacio para acercarse / usar
 - Puertas corredizas



Beneficios de diseño universal

- **Beneficio social**
 - Mayor participación de los individuos con discapacidades en la sociedad
- **Beneficio personal**
 - Acceso para todos (personas con discapacidades, personas de la tercera edad, niños, padres con carriolas, personas que hablan otros idiomas, mujeres embarazadas, etc.) y mayor independencia
- **Beneficio a la industria**
 - Productos que tienen una mejor aceptación por los consumidores, más competitivos, mayor mercado, etc.

Matriz para Diseño Universal

	PERSONAL	FAMILIA	PUBLICO
PRODUCTOS SOCIALES	Baño Armario	Casas Departamentos	Edificios públicos Carreteras Estaciones
PRODUCTOS DURADEROS	Celulares Computadoras Sillas	Refrigeradores Automóviles	Autobuses Trenes
PRODUCTOS DE CONSUMO	Ropa	Platos, cubiertos	Basureros Anuncios

Estrategias diferentes de acuerdo al tipo de producto

- **Consumo:** desarrollo de productos para personas con necesidades especiales (cubiertos con manijas especiales, ropa especial, ...)
- **Duraderos:** incluir características adicionales para hacerlos más accesibles para todos (autobuses que puedan subir sillas de ruedas, ...)
- **Sociales:** diseño para múltiples propósitos (rampas en edificios, ...)

Enfoques de diseño

1. Diseño accesible – diseñar desde un inicio considerando toda la población, incluyendo personas con discapacidades
2. Diseño adaptable – adaptar / modificar productos existentes tomando en cuenta a toda la población, en particular personas con discapacidades y adultos mayores

Habilidades humanas

- Tomar en cuenta en el diseño de los productos

Sensoriales	Físicas	Cognitivas	Alergias
Vista	Habilidad motriz	Inteligencia / memoria	Contacto
Oído	Manipulación	Lenguaje / analfabetismo	Comida
Tacto	Movimiento		Respiratoria
Olfato	Fuerza		
Balance	Voz		

Aspectos del Producto

- Información
- Empaque
- Materiales
- Instalación
- Interfaz de usuario
- Mantenimiento
- Ambiente de uso

Limitaciones de los usuarios

- Considerar desde el diseño:
 - Baja visión o no visión
 - Dificultades para escuchar, sordera
 - Dificultades físicas – extremidades superiores y/o inferiores
 - Retos cognitivos – dificultad con el lenguaje, lectura, entendimiento, memoria
 - Baja habilidad motriz o limitaciones sensoriales

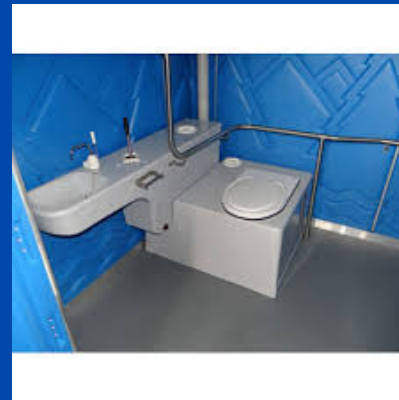
Estándares

- Estados Unidos:
 - American with Disabilities Act (ADA)
 - ANSI-117
 - FCC 255, parte 308
- Canadá:
 - CAN/CSA-B651-95 Barrier-Free Design Standard
- Internacionales:
 - ISO/IEC Guide 71

Ejemplos de Diseño Universal

1. Viviendas

- Baño que pueda ser usado por todos (Europa)
- Toilet especial para personas con discapacidades (Japón)



Ejemplos de Diseño Universal

2. Empaque

- Shampoo con barra táctil / letras grandes
- Lata de refresco con código Braille



Ejemplos de Diseño Universal

3. Transporte

- Elevadores en autobuses para personas en sillas de ruedas
- Espacio especial para sillas de ruedas en estaciones (autobuses, trenes, ...)



Referencias

- R. Cooper, H. Ohnabe, D. Hobson (Eds.),
“An Introduction to Rehabilitation
Engineering”, Cap. 3

Actividades

- Leer capítulo 3 del texto (Introduction to rehabilitation engineering)