

Unidad 7. Usabilidad

Interfaces Persona Computador
Dept. Sistemas Informáticos y
Computación. UPV

DOCENCIA VIRTUAL

Finalidad:

Prestación del servicio Público de educación superior (art. 1 LOU)

Responsable:

Universitat Politècnica de València.

Derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad, limitación u oposición al tratamiento conforme a políticas de privacidad:

<http://www.upv.es/contenidos/DPD/>

Propiedad intelectual:

Uso exclusivo en el entorno de aula virtual.

Queda prohibida la difusión, distribución o divulgación de la grabación de las clases y particularmente su compartición en redes sociales o servicios dedicados a compartir apuntes.

La infracción de esta prohibición puede generar responsabilidad disciplinaria, administrativa o civil



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Objetivos de aprendizaje

- ▶ Conocer las ventajas de los interfaces de usuario usables.
- ▶ Conocer los pasos requeridos para el desarrollo de una interfaz de usuario usable: desde la planificación, diseño de prototipos y ejecución hasta las pruebas con usuarios.
- ▶ Ser capaz de medir de forma objetiva distintas características de usabilidad de un sistema.
- ▶ Ser consciente de los compromisos a los que hay que llegar para obtener interfaces usables, dependiendo de la aplicación.
- ▶ Conocer las áreas de aplicación en las que son más importantes las interfaces usables, y las características más importantes para cada área.
- ▶ Conocer las características de la usabilidad universal y su necesidad en la sociedad actual, apreciando la diversidad de usuarios de las aplicaciones. Tener en cuenta las especiales necesidades de usuarios discapacitados, niños o ancianos.

Índice

- ▶ Introducción
- ▶ Objetivos y medidas de la usabilidad
- ▶ Áreas de aplicación
- ▶ Usabilidad universal

Introducción

- ▶ Las buenas interfaces
 - refuerzan la confianza de los usuarios,
 - permiten que el usuario tenga claro el estado del sistema y que sepan el resultado de sus acciones,
 - idealmente “desaparecen”, permitiendo que el usuario se centre en su trabajo.

Introducción

- ▶ La interfaz de usuario es la parte del sistema que ve, oye y siente el usuario
- ▶ Hay otras partes del sistema que están ocultas, como la base de datos
 - Aunque el usuario no las vea, intenta imaginar cómo funciona por dentro
- ▶ ¿Cuáles son las propiedades de un buen sistema informático?
 - Exactitud, disponibilidad, eficiencia, seguridad, facilidad de uso, mantenibilidad
 - Pero normalmente los desarrolladores se centran en la funcionalidad

Factores de la usabilidad

- ▶ Propiedades de una interfaz usable:
 - Adecuación al uso (o funcionalidad). El sistema permite realizar las tareas del usuario
 - Facilidad de aprendizaje (para distintos usuarios)
 - Eficiencia en la tarea. Para usuarios frecuentes.
 - Facilidad de recordar.
 - Satisfacción subjetiva.
 - Reducción errores
- ▶ Es difícil diseñar un sistema que sea excepcional en todos los aspectos, por lo que es importante decidir qué aspectos son los más importantes para nuestro sistema

Objetivos y medidas de la usabilidad

- ▶ Estándar ISO 9241: *Ergonomics of Human-System Interaction*. Parte 11: *Guidance on usability*
 - usabilidad: grado en que un producto puede ser utilizado por usuarios especificados para lograr objetivos concretos con eficacia, eficiencia y satisfacción, en un determinado contexto de uso
 - eficacia: precisión y completitud
 - eficiencia: recursos consumidos
 - satisfacción: ausencia de incomodidad, actitud positiva del usuario

Objetivos y medidas de la usabilidad

- ▶ ISO 9241: ejemplos de medidas de usabilidad en general

Medidas de efectividad	Medidas de eficiencia	Medidas de satisfacción
Porcentaje de objetivos alcanzados	Tiempo para completar una tarea	Escala de evaluación de la satisfacción
Porcentaje de usuarios que completan una tarea con éxito	Tareas completadas por unidad de tiempo	Frecuencia de uso discrecional
Precisión media de las tareas completadas	Coste económico de completar una tarea	Frecuencia de quejas

Objetivos y medidas de la usabilidad

▶ ISO 9241: medidas para otros objetivos de usabilidad

Objetivo	Medidas de eficacia	Medidas de eficiencia	Medidas de satisfacción
Satisface las necesidades de los usuarios entrenados	Número de tareas avanzadas realizadas; Porcentaje de funciones apropiadas utilizadas	Eficiencia relativa en comparación con un usuario experto	Escala de evaluación de la satisfacción en relación a las funciones avanzadas
Satisface las necesidades de usuarios no entrenados	Porcentaje de tareas terminadas con éxito al primer intento	Tiempo empleado en el primer intento*; Eficiencia relativa en el primer intento	Tasa de uso no obligatorio
Satisface las necesidades de uso poco frecuente o intermitente	Porcentaje de tareas terminadas con éxito tras un periodo de no utilización	Tiempo empleado en volver a aprender las funciones*; Número de errores recurrentes	Frecuencia de reutilización

* Con respecto a un nivel dado de eficacia

Objetivos y medidas de la usabilidad

▶ ISO 9241: medidas para otros objetivos de usabilidad

Objetivo	Medidas de eficacia	Medidas de eficiencia	Medidas de satisfacción
Minimización del uso de los elementos de ayuda	Número de consultas a la documentación; Número de llamadas a soporte técnico; Número de accesos a la ayuda	Tiempo productivo*; Tiempo de aprendizaje de una tarea*	Escala de evaluación de la satisfacción en relación a los elementos de ayuda
Facilidad de aprendizaje	Número de funciones aprendidas; Porcentaje de usuarios que consiguen el criterio de competencia	Tiempo de aprendizaje para alcanzar el criterio de competencia* Tiempo de reaprendizaje*; Eficiencia relativa durante el aprendizaje	Escala de evaluación de la facilidad de aprendizaje

* Con respecto a un nivel dado de eficacia

Objetivos y medidas de la usabilidad

- ▶ ISO 9241: medidas para otros objetivos de usabilidad

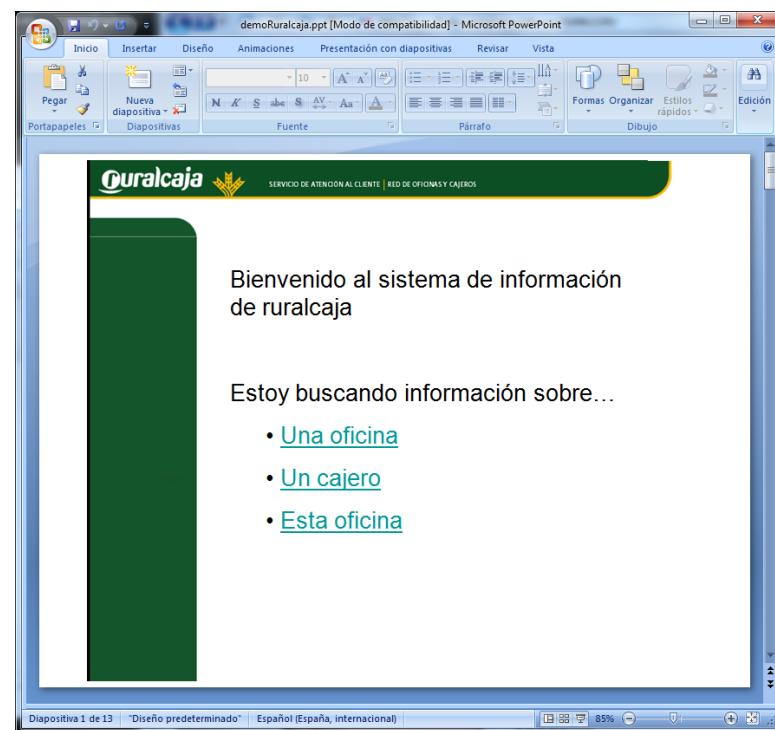
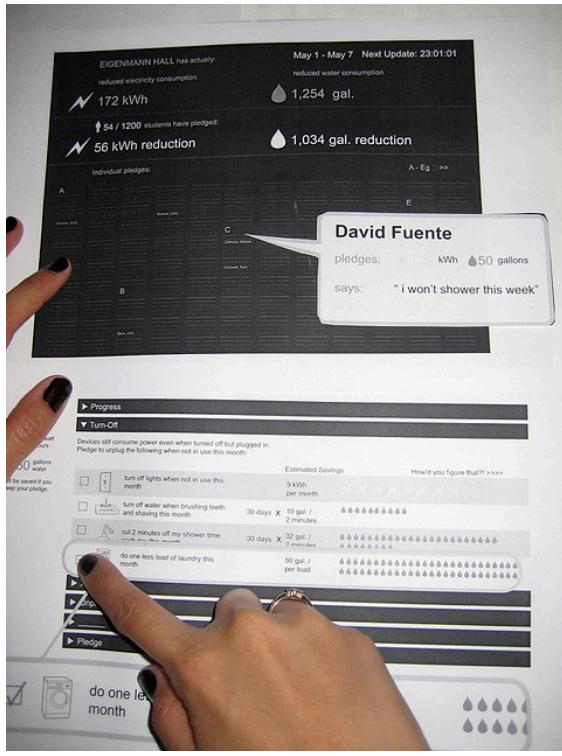
Objetivo	Medidas de eficacia	Medidas de eficiencia	Medidas de satisfacción
Tolerancia a errores	Porcentaje de errores corregidos o registrados por el sistema; Número de errores de uso tolerado	Tiempo empleado en corregir los errores	Escala de evaluación del tratamiento de errores
Legibilidad	Porcentaje de palabras leídas correctamente a la distancia normal de visión	Tiempo necesario para leer correctamente un número de caracteres dado	Escala de evaluación de las molestias visuales

Objetivos y medidas de la usabilidad

- ▶ A menudo hay que llegar a compromisos, dependiendo de la aplicación:
 - Se puede aumentar el tiempo de aprendizaje para incrementar la rapidez de ejecución.
 - Si hay que reducir la tasa de errores, la velocidad de ejecución se puede ver reducida
- ▶ Hay que especificar claramente los objetivos del proyecto, para poder explicar las decisiones tomadas.
- ▶ Es más fácil medir la usabilidad del sistema una vez que se ha construido, pero para entonces puede ser demasiado tarde

Objetivos y medidas de la usabilidad

- ▶ Los usuarios y los diseñadores pueden probar la interfaz mediante prototipos



Objetivos y medidas de la usabilidad

- ▶ Los prototipos pueden ser
 - de baja fidelidad: *mock-ups* en papel, o
 - de alta fidelidad: prototipos interactivos
- ▶ A veces, se escribe la documentación y la ayuda on-line antes de construir la interfaz, para refinar el diseño
- ▶ A continuación, se implementa la aplicación con las herramientas adecuadas
- ▶ Por último, las pruebas de validación certifican que el sistema cumple con los requisitos

Áreas de aplicación

- ▶ En general, todo sistema informático se beneficia de un interfaz usable, pero en las siguientes áreas es más importante si cabe:
 - Sistemas críticos
 - Usos industriales y comerciales
 - Aplicaciones de entretenimiento
 - Interfaces exploratorios, creativos y colaborativos
 - Sistemas socio-técnicos

Ejemplo de estudio de usabilidad

▶ Medidas de usabilidad:

- Tiempo de aprendizaje: ¿cuánto tiempo necesita un usuario típico en aprender a usar las acciones relevantes para una tarea?
- Rapidez de ejecución: ¿cuánto tiempo se tarda en completar una tarea predefinida?
- Tasa de errores de los usuarios: ¿cuántos y qué tipo de errores cometan los usuarios en la tarea?
- Retención a lo largo del tiempo: ¿qué retiene el usuario sobre el uso del sistema después de una hora, un día o una semana?
- Satisfacción subjetiva: ¿cuánto le gusta el interfaz al usuario?

Áreas de aplicación

Sistemas críticos

Medidas de usabilidad	Importancia
Tiempo de aprendizaje	POCA
Rapidez de ejecución	MUCHA
Tasa de errores	MUCHA
Retención a lo largo del tiempo	POR REPETICIÓN
Satisfacción subjetiva	POCA



Áreas de aplicación

Sistemas críticos



Áreas de aplicación

Sistemas críticos



Fuente: <http://huelvaya.es/2017/06/25/denuncian-colas-de-espera-en-la-atencion-de-emergencias-del-112/>

Áreas de aplicación

Sistemas críticos



Áreas de aplicación

Sistemas críticos



Fuente: <http://www.valencia.es>

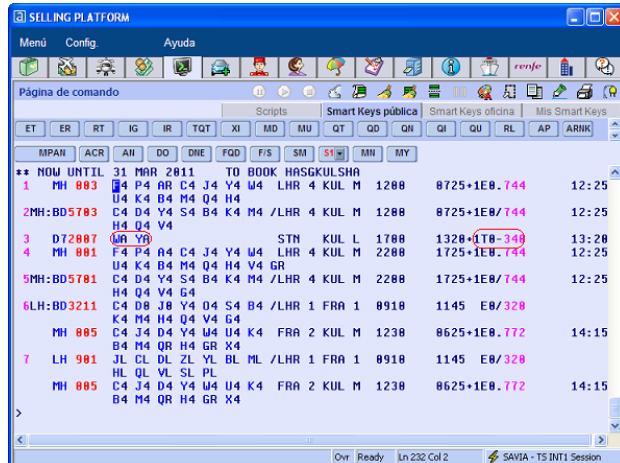
Áreas de aplicación

Usos industriales y comerciales

Medidas de usabilidad	Importancia
Tiempo de aprendizaje	MUCHA
Rapidez de ejecución	MUCHA
Tasa de errores	MODERADA
Retención a lo largo del tiempo	POR REPETICIÓN
Satisfacción subjetiva	MODESTA



Nathaniel C. Sheetz



Amadeus reservation system



flickr.com/photos/islandgal

Áreas de aplicación

Aplicaciones de entretenimiento

Medidas de usabilidad	Importancia
Tiempo de aprendizaje	MUCHA
Rapidez de ejecución	MODERADA
Tasa de errores	MUCHA
Retención a lo largo del tiempo	MODERADA
Satisfacción subjetiva	MUCHA



This screenshot shows the YouTube homepage. It features a search bar at the top, followed by sections for 'Tendencias' (Trends) and 'Destacados' (Featured). Below these are categories like 'Música' (Music), 'Cine y animación' (Movies and Animation), and 'Noticias y política' (News and Politics). On the left, there's a sidebar with 'Recomendaciones de videos personalizadas' (Personalized video recommendations) and a 'Más populares' (Most popular) section.

This screenshot shows the Facebook registration page. It has fields for 'Nombre' (Name), 'Apellido' (Last name), 'Tu correo electrónico' (Your email address), 'Contraseña' (Password), and 'Confirmar contraseña' (Confirm password). There are also dropdown menus for 'Sexo' (Sex) and 'Fecha de nacimiento' (Date of birth). A diagram illustrates how Facebook connects people. At the bottom, there's a link to 'Crear una página para una celebridad, un grupo de música o un negocio' (Create a page for a celebrity, a music group or a business).



Áreas de aplicación

Interfaces exploratorios, creativos y colaborativos

Medidas de usabilidad	Importancia
Tiempo de aprendizaje	MODERADA
Rapidez de ejecución	MODERADA
Tasa de errores	MODERADA
Retención a lo largo del tiempo	MODERADA
Satisfacción subjetiva	MUCHA

X Another Sample Page

Added by Sarah Maddox, last edited by Sarah Maddox on Jun 09, 2008

Start of sample page content.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam fermentum vestibulum est. Cras rhoncus Pellentesque habitasse platea tristique. Sunt in tunc et malesuada finibus ac tunc operatas. Sed eam horum Donec et risus in ligula eleifend consetetur. Donec volutpat eleifend augue. Integer gravida sodales leo. Nunc vehicula neque ac erat. Vivamus non nisl. Fusce ac magna. Suspisse euismod libero eget maurs.

End of sample page content.

Labels Edit Labels
(None)

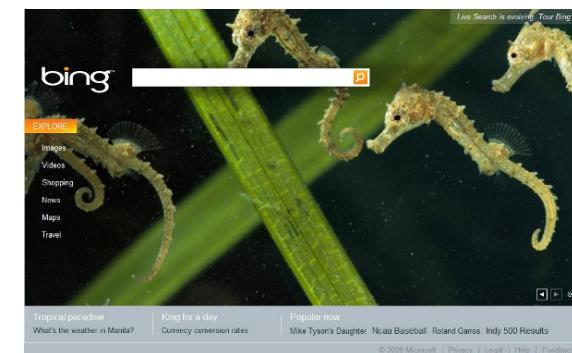
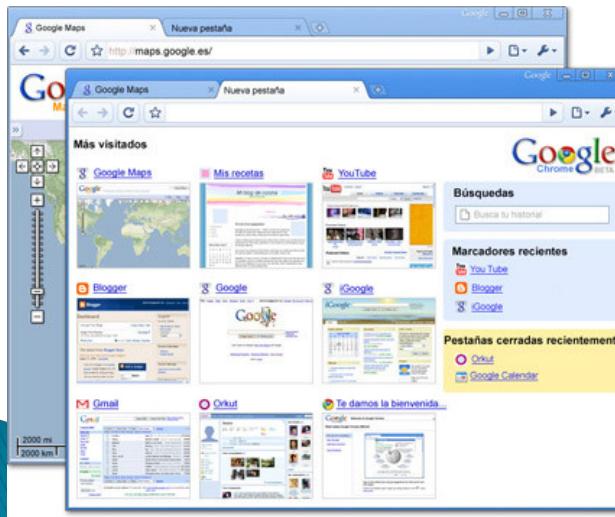
Comments (2) Hide Comments | Collapse All | Add Comment

 Sarah Maddox says:
I don't understand Latin!
[Edit](#) | [Remove](#) | [Reply](#)

 Anonymous says:
Mor non plus.
[Edit](#) | [Remove](#) | [Reply](#)

[Add Comment](#)

confluence.atlassian.com



Áreas de aplicación

Sistemas socio-técnicos

Medidas de usabilidad	Importancia
Tiempo de aprendizaje	MUCHA
Rapidez de ejecución	MUCHA
Tasa de errores	MUCHA
Retención a lo largo del tiempo	POCA
Satisfacción subjetiva	POCA



wi-ltd.com



emergencycommandsystem.com

Usabilidad universal

- ▶ Es el proceso de crear productos que sean usables por las personas con el mayor rango posible de capacidades, que pueda usarse en la más amplia variedad de situaciones, siendo comercialmente práctico
- ▶ Los diseñadores de interfaces deben tener en cuenta la diversidad de usuarios:
 - Habilidades físicas y entornos de trabajo
 - Diferentes personalidades
 - Diversidad cultural e internacional
 - Discapacidad
 - Mayores
 - Niños
 - Diversidad de hardware y software

Usabilidad universal

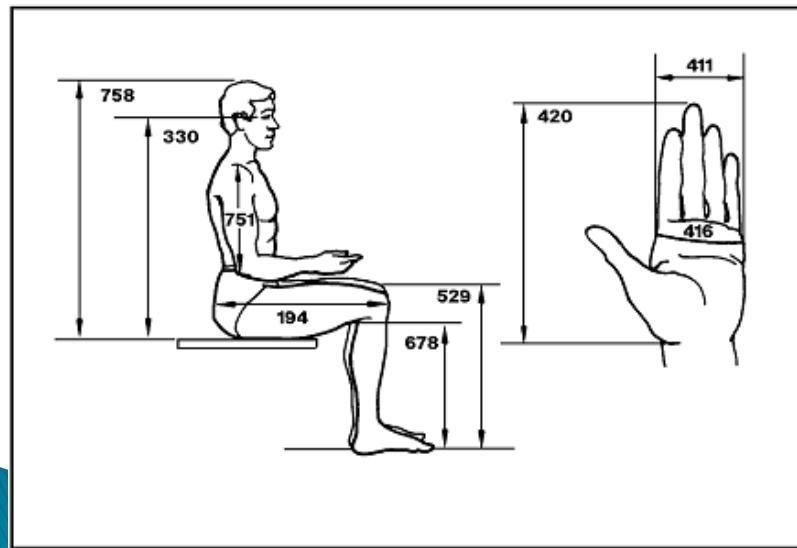
Habilidades físicas y entornos de trabajo

- ▶ La ergonomía se encarga de acomodar los entornos de trabajo a las personas
- ▶ Principios de diseño ergonómico (UNE-EN-614-1)
 - a) La altura de utilización, u otras dimensiones funcionales de la máquina, deben estar adaptadas al operador y al tipo de trabajo a realizar, por ejemplo, siendo ajustables;
 - b) el tipo, la situación y las posibilidades de regulación de los asientos deben ser los adecuados para las dimensiones corporales del operador y para las tareas que éste lleve a cabo;
 - c) debe preverse espacio suficiente para todas las partes del cuerpo, de forma que se pueda realizar la tarea con buenas posturas y movimientos de trabajo y se facilite el acceso y los cambios de postura;
 - d) las empuñaduras y pedales de las máquinas deben estar adaptados a la anatomía funcional de la mano o del pie y a las dimensiones de la población de operadores
 - e) los mandos, empuñaduras y pedales de uso frecuente, estarán situados al alcance inmediato de las manos o de los pies del operador, cuando éste ocupe las posiciones de trabajo apropiadas

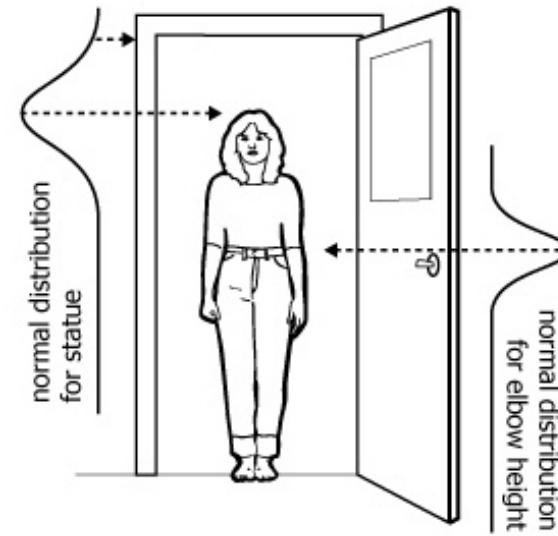
Usabilidad universal

Habilidades físicas y entornos de trabajo

- ▶ La antropometría es la ciencia que trata de medir las dimensiones del cuerpo humano
 - Antropometría estática: dan medidas estándar de personas (cabeza, boca, longitud de dedos, alturas, etc.) de una población, típicamente de pie o sentada
 - Datos antropométricos de la población laboral española
 - http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev_INSHT/2001/14/artFondoTextCompl.pdf



<http://msis.jsc.nasa.gov/sections/section03.htm>



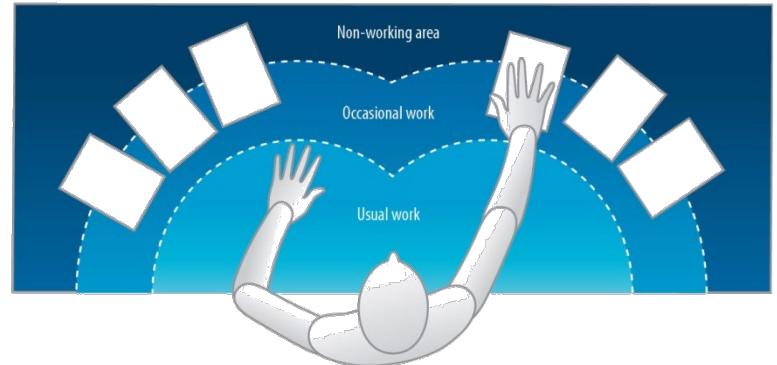
<http://dined.io.tudelft.nl>
Interfaces Persona Computador

Usabilidad universal

Habilidades físicas y entornos de trabajo

▶ Antropometría dinámica

- Describe rangos de movimientos, alcances, trayectorias: distancia máxima para alcanzar un objeto sentado, velocidad de pulsación de teclas, fuerza para levantar objetos...



<http://mcr.coreconcepts.com.sg/workplacehealth/>

▶ Hay que tener en cuenta dichas medidas para obtener interfaces usables por la mayoría de los usuarios

- p.e. teclado de un móvil: tamaño de las teclas, separación entre ellas, presión a realizar
- Siempre que sea posible, permitir adaptar el interfaz (p.e., brillo, contraste de las pantallas, altura o inclinación de las sillas, etc.) Si no es posible, realizar distintas versiones

Usabilidad universal

Habilidades físicas y entornos de trabajo

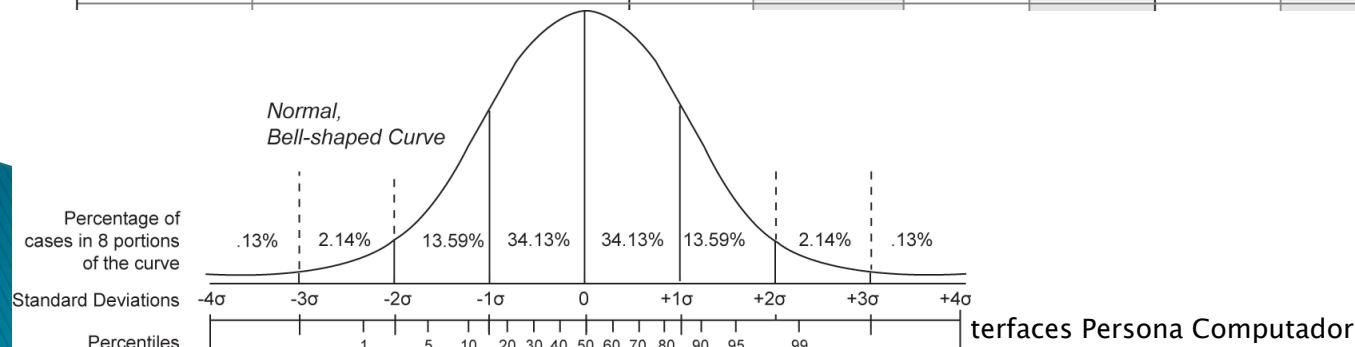
- La norma UNE EN 614-1 establece entre otras recomendaciones que:
 - Cuando se trate de establecer espacios libres (por ejemplo, espacio para las piernas), se empleará el valor del percentil 95 u otro mayor.
 - Para alcances (por ejemplo, alcance de un operador), se usará el valor correspondiente al percentil 5 u otro menor.

2 Medidas tomadas con el sujeto sentado (mm)

Nº (Refer. ISO 7250:1996)	Designación	Tamaño muestra	Media	Desviac típica	Error típico	Percentiles				
						P 1	P 5	P 50	P 95	P 99
23 (No incl.)	Altura del muslo, sentado	1712	558,21	35,14	0,849	473	498	558	615	632

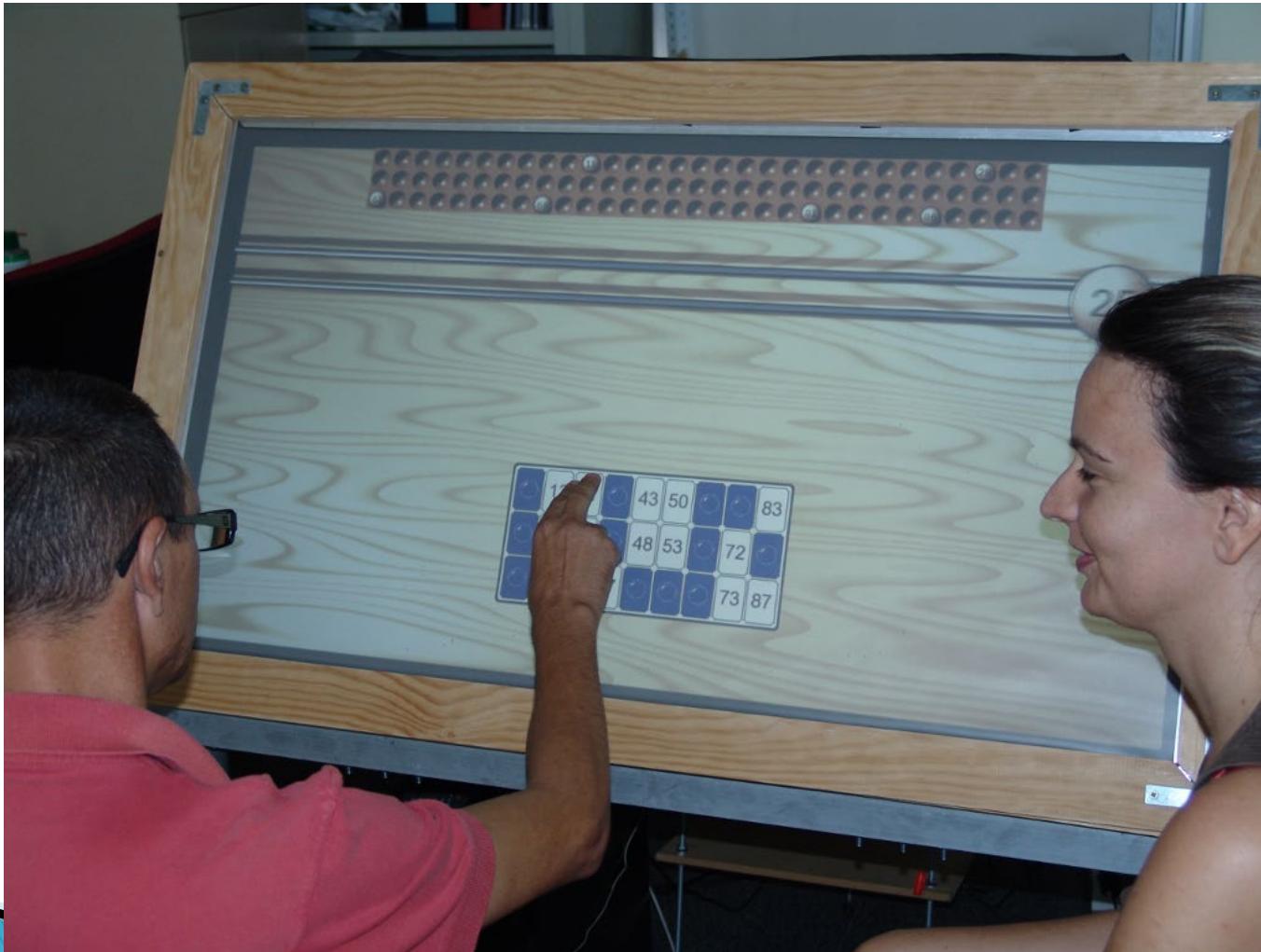
4 Medidas funcionales (mm)

39 (4.4.2)	Alcance máximo horizontal (puño cerrado)	1719	698,83	54,25	1,308	570	606	700	785	818
------------	--	------	--------	-------	-------	-----	-----	-----	-----	-----



Usabilidad universal

Habilidades físicas y entornos de trabajo



3. Usabilidad universal

Habilidades físicas y entornos de trabajo

- ▶ *ISO 9241: Ergonomics of human-system interaction.* Es un estándar dividido en diversas series:
 - 100 series: Ergonomía del software
 - 200 series: Procesos de interacción de sistemas
 - 300 series: Pantallas y HW relacionados con pantallas
 - 400 series: Dispositivos de interacción físicos – Principios ergonómicos
 - 500 series: Ergonomía en el lugar de trabajo
 - 600 series: Ergonomía en el entorno
 - 700 series: Dominios de aplicación – Salas de control
 - 900 series: Interacciones táctiles

Usabilidad universal

Diferentes personalidades

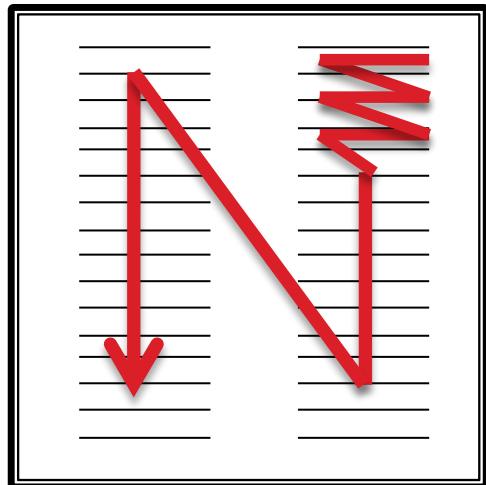
- ▶ Hay una gran variedad de preferencias personales: tecnofilia/tecnofobia, gráficos *vs* tablas, interfaces minimalistas o densos, etc.
- ▶ Diferencias entre personas
 - Preferencias en videojuegos
 - Usos desafortunados del lenguaje (matar un proceso, abortar un programa...)



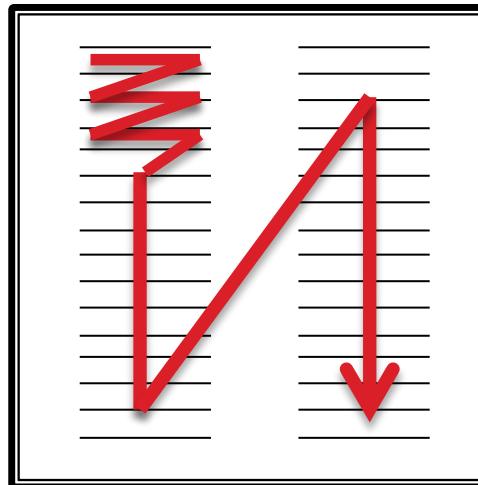
Usabilidad Universal

Diversidad cultural e internacional

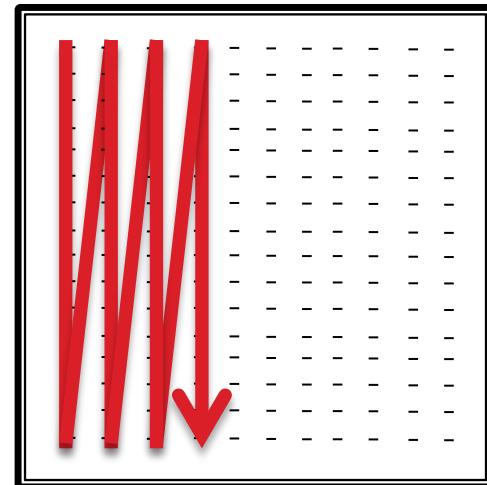
- ▶ Los diseñadores deben ser capaces de adaptar sus interfaces a diferencias culturales, étnicas, raciales o lingüísticas



Árabe, hebreo



Lenguas europeas



Chino, japonés

Usabilidad universal

Diversidad cultural e internacional

- ▶ Dependiendo del tipo de cultura, un usuario puede preferir interfaces sencillas, estáticas, mientras que otro puede preferir interfaces dinámicas
- ▶ Además los gustos cambian rápidamente



Usabilidad universal

Diversidad cultural e internacional

- ▶ La necesidad de adaptar las aplicaciones a distintas lenguas hace que las arquitecturas software deban ser flexibles:
 - caracteres, números, caracteres especiales y signos de puntuación
 - dirección de lectura y escritura
 - formatos de fecha y hora
 - pesos y medidas
 - números de teléfono y direcciones
 - títulos y nombre (Sr., D., Sra...)
 - números de pasaporte, carnet de identidad, etc.
 - uso de mayúsculas y puntuación
 - ...

Usabilidad universal

Accesibilidad

The screenshot shows the homepage of the Agencia Tributaria website. At the top, there is a banner featuring the Spanish Government logo and the Agencia Tributaria logo. Below the banner, a navigation bar includes links for 'La Agencia Tributaria', 'Ciudadanos', 'Empresas y profesionales', and 'Colaboradores'. A large photograph on the left side of the page shows a person in a wheelchair looking up at a set of stairs, with the word 'Accesibilidad' overlaid. To the right of the photo is a search bar and a link to the 'Sede electrónica Oficina Virtual'. On the left sidebar, there are links for 'Inicio' and 'Accesibilidad'. The main content area contains a section about accessibility certification, mentioning 'Certificación de Accesibilidad Euracert, nivel doble-A' and logos for euracert eAccessibility and WCAG-WAI. On the right sidebar, there is a section titled 'Acceda directamente' with links to various services like 'A un clic', 'Calendario del contribuyente', and 'Carta de Servicios'.

Bienvenido | Benvingut | Benvido | Benvingut
Política lingüística

RSS | Mapa Web | Accesibilidad | Ayuda

La Agencia Tributaria | Ciudadanos | Empresas y profesionales | Colaboradores

Accesibilidad

Buscar: Buscar

Búsqueda avanzada

Portales: Ir al portal

Sede electrónica
Oficina Virtual

Inicio

Accesibilidad

→ Accesibilidad

Certificación de Accesibilidad

Las páginas Web de la Agencia Tributaria han obtenido la Certificación de Accesibilidad Euracert, nivel doble-A, emitida por Technosite, empresa perteneciente al Grupo Fundación ONCE, como entidad certificadora, tras la auditoría realizada en 13/05/2009.

euracert eAccessibility AA

WCAG-WAI AA

Acceda directamente

A un clic

Calendario del contribuyente

Carta de Servicios

Certificados Electrónicos

Descarga de programas de ayuda

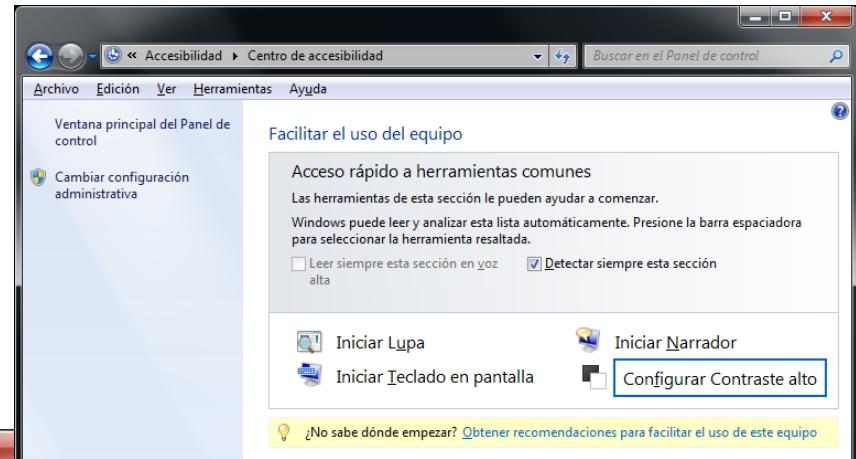
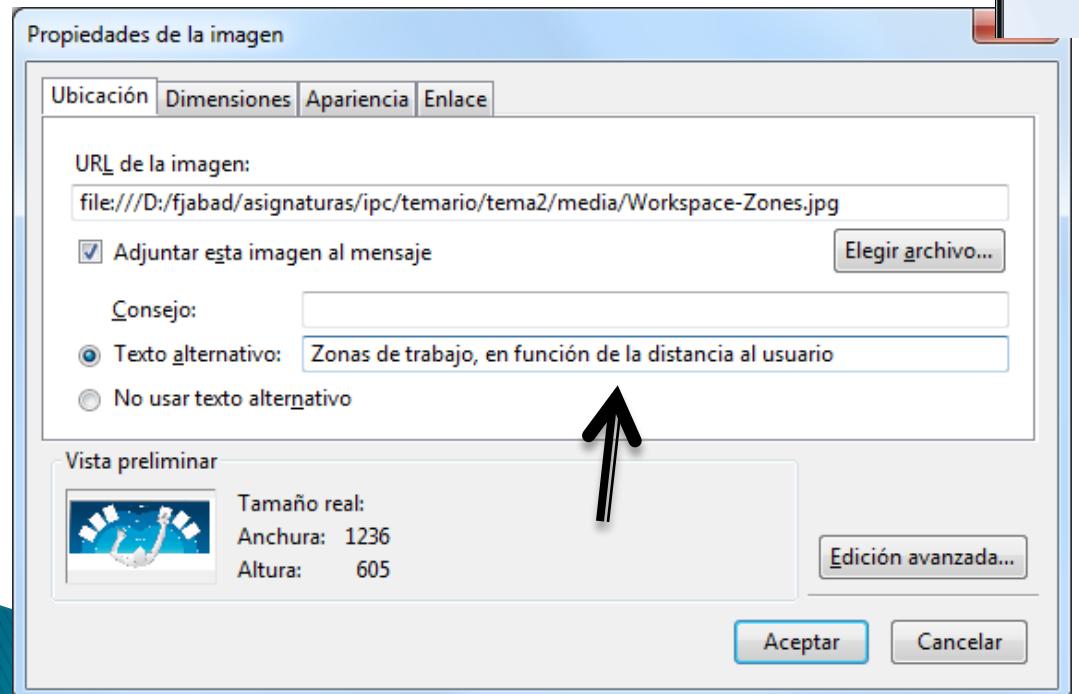
Folletos informativos

Modelos y formularios

Usabilidad universal

Accesibilidad

- ▶ Distintas capacidades:
 - visión reducida
 - audición reducida
 - movilidad reducida



chestercreek.com

Usabilidad universal

Accesibilidad

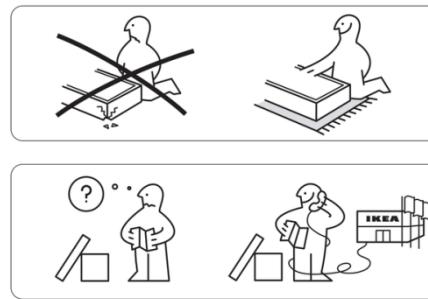
https://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs_p/docs/poster.pdf

- ▶ Principios de diseño universal (Center for Universal Design, NCSU):

- Uso equitativo
- Flexibilidad de uso
- Uso sencillo e intuitivo
- Información perceptible
- Tolerancia a los errores
- Bajo esfuerzo físico
- Tamaño y espacio para aprox. y uso



loganstitches.wordpress.com



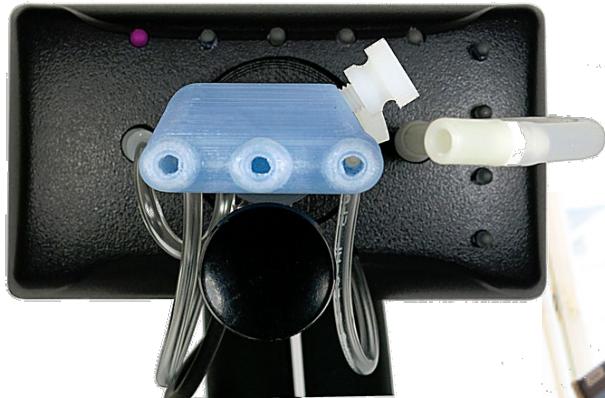
designboom.com/project/elbow-door-handle/

INTERFAZ PERSONA COMPUTADOR

Usabilidad universal

Accesibilidad

- ▶ Herramientas de accesibilidad:
 - Lupas de pantalla
 - Texto a voz
 - Reconocimiento de voz
 - Advertencias visuales
 - Punteros controlados con los ojos
 -



quadstick.com



tobii.com



humanware.com



JAWSforWindows
Screen Reading Software

JAWS, the world's most
widely used screen reader, is
distributed in more than 50 countries
and translated into 17 languages.

JAWS supports versions

freedomscientific.com

Usabilidad universal

Accesibilidad

- ▶ Diversos países han legislado la obligación de que los servicios públicos ofrezcan servicios informáticos accesibles:
 - Real Decreto 1.494/2007, de 12 de noviembre. Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.
 - Norma UNE 139801:2003 Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware
 - Norma UNE 139802:2009 Requisitos de accesibilidad del software (versión española de EN ISO 9241-171:2008)

Usabilidad universal

Accesibilidad

- ▶ Hay diferentes normas para conseguir contenidos web accesibles:
 - [Norma UNE 139803:2012](#). Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web
 - Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 – W3C Recommendation
- ▶ Uso de herramientas online para testear la accesibilidad del diseño de tu página web:
 - [www.tawdis.net](#)
 - [http://www.w3.org/WAI/eval/Overview.html](#)

Usabilidad universal

Accesibilidad

- ▶ Tener en cuenta desde el primer momento las necesidades de estos usuarios
 - no aumenta demasiado el coste
 - aumenta la usabilidad para todos los usuarios

Usabilidad universal

Accesibilidad

- ▶ Usuarios sin discapacidad también se benefician de estas características en ocasiones
 - Subtítulos en TV: tanto para personas con sordera como para los que están estudiando el idioma
 - Texto alternativo en imágenes: descripción para invidentes, pero mejora las búsquedas



YOU HAVE TO SEE IT TO BELIEVE IT!

FLASH-MATIC TUNING BY ZENITH

ONLY ZENITH HAS IT!

The Bismarck (Model X2244EQ). 21" Flash-Matic Tuning, Cinébeam®, Ciné-Lens. Brass grained finish cabinet on casters. Also in shiny color (X2244Q). As low as \$399.95.*

The royalty of TELEVISION and radio
Backed by 36 years of leadership
As a result of exclusive
ALSO MEMBERS OF PRIDE, THE LEADING AGENCIES
Zenith Radio Corporation, Chicago 39, Ill.

ZENITH

Usabilidad universal

Mayores

- ▶ La edad tiene efectos negativos sobre las capacidades físicas y cognitivas de las personas
- ▶ La informática puede proporcionar nuevas oportunidades de interacción social, si se adaptan los interfaces
- ▶ La sociedad a su vez puede beneficiarse de un acceso rápido y eficaz a la experiencia de los mayores

Usabilidad universal

Mayores

- ▶ Los interfaces permiten adaptar el tamaño de las fuentes, el contraste de las pantallas y el volumen de los sonidos
- ▶ También pueden usar punteros más fáciles de usar, rutas de navegación más claras, organización consistente de los interfaces y comandos más sencillos



independentliving.com

Usabilidad universal

Niños

- ▶ La motivación principal para esta clase de usuarios es el entretenimiento y la educación. Varias etapas:
 - juguetes controlados por ordenador, instrumentos musicales, herramientas artísticas
 - una vez aprenden a leer, pueden usar el teclado y usar aplicaciones de escritorio, web o móviles
 - en la adolescencia, pueden ser usuarios avanzados



leapfrog.com

A screenshot of the RTVE.es clan website. The page features a purple header with the word "clan" and navigation links for Portada, Videos y juegos, Programación, Concursos, Series, Padres, and Mi página. Below the header, there is a large image of a cartoon character and text about Pocoyó being the ambassador for "La Hora del Planeta". To the right, there are several smaller video thumbnails and news items. At the bottom, there are links for "Todas las series" and "Recomendamos".

Usabilidad universal

Niños

- ▶ Los objetivos de sistemas orientados a los niños son:
 - acelerar el proceso educativo,
 - facilitar la socialización con otros niños,
 - y reforzar la confianza en uno mismo.
- ▶ Los videojuegos cuentan tanto con partidarios y como con detractores
- ▶ Los niños buscan aplicaciones interactivas y que le ayuden a interactuar con otros niños

Usabilidad universal

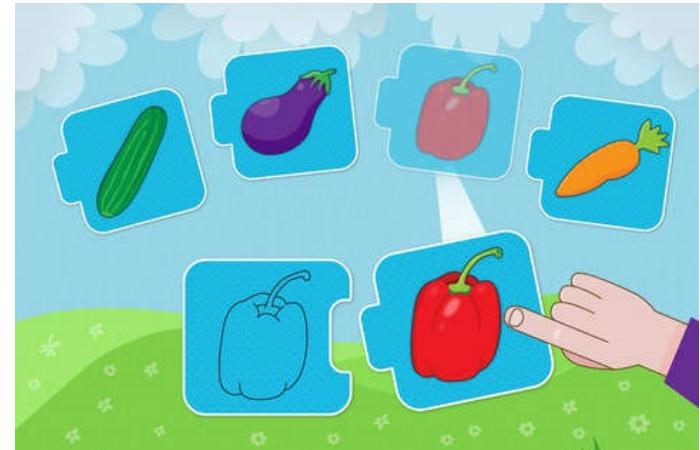
Niños

- ▶ En general,
 - aceptan algo de frustración o miedo, siempre que puedan volver a empezar sin mucha penalización
 - no aceptan comentarios condescendientes o humor inapropiado
 - le gustan los entornos que pueden explorar, con personajes conocidos y les gusta la repetición.
- ▶ Durante el diseño de la aplicación se puede estudiar el comportamiento de los niños y luego realizar pruebas con ellos, o se pueden incorporar para ayudar durante el diseño.

Usabilidad universal

Niños

- ▶ En sistemas dirigidos a niños pequeños, hay que tener en cuenta sus limitaciones y evitar
 - doble clic, arrastre del ratón o botones muy pequeños,
 - textos complejos, y
 - secuencias de comandos complejas.
- ▶ También hay que tener en cuenta su poca capacidad de concentración y poca habilidad de trabajo con conceptos simultáneos
- ▶ En sistemas para niños conectados a Internet hay que asegurar la seguridad



tinyhandsapps.com/

Usabilidad universal

Diversidad de hardware y software

- ▶ Los sistemas se deben adaptar a un rango grande de hardware
 - hardware antiguo, con p.e., baja resolución y poca memoria,
 - hardware moderno, con gran capacidad de almacenamiento y procesamiento, o
 - dispositivos móviles, con pantallas reducidas y memoria limitada.
- ▶ ...y de software
 - nuevas versiones del S.O., navegadores web y otros programas.



A screenshot of the EL PAÍS com website as it would appear in a desktop browser like Internet Explorer. The page shows the main navigation menu, a large headline about Libya, and several smaller news articles and images. The browser interface, including tabs and toolbars, is visible around the page content.

Bibliografía

- ▶ Shneiderman, B. y Plaisant, C. *Designing the User Interface*. Pearson 5th ed., 2010
 - Apartado 1.2, 1.3 y 1.4
- ▶ Lauesen, S. *User Interface Design. A Software Engineering Perspective*. 2005
 - Capítulo 1
- ▶ Accesibilidad:
 - IMSERSO ¡Pregúntame sobre accesibilidad y ayudas técnicas!.
http://www.ibv.org/index.php/es/revista-ibv/show_product/79/58
 - <http://www.nia.nih.gov/health/publication/making-your-website-senior-friendly>
- ▶ Usabilidad:
 - <http://www.userfocus.co.uk/articles/index.html>
 - <http://olgacarreras.blogspot.com.es> (In Spanish)
 - <http://www.nngroup.com/articles/>
 - <http://www.usabilityfirst.com/>