

IFCD0210

MF0491_3

UF1843

**Aplicación de técnicas de
usabilidad y accesibilidad en el
entorno cliente**

Accesibilidad Web

1. Introducción

La accesibilidad web implica eliminar o reducir las barreras que impiden a algunas personas acceder de manera adecuada a los contenidos en internet. Originalmente se consideró la accesibilidad como una ayuda especialmente dirigida a personas con discapacidades o diversidad funcional; sin embargo, la accesibilidad web beneficia a todas las personas, incluyendo adultos mayores, niños, personas con equipos tecnológicos obsoletos o usuarios con conexiones lentas o recursos económicos limitados.

Ejemplo práctico

La instalación de rampas en edificios o aceras inicialmente destinadas a personas con movilidad reducida también beneficia a padres con cochecitos de bebé o personas con carritos de compra.

Definición importante

Accesibilidad Web: Facilidad con que cualquier persona, independientemente de sus limitaciones o condiciones, puede acceder y utilizar un sitio web o aplicación en distintos entornos y circunstancias.

Beneficiarios de la accesibilidad web

- Personas con discapacidad (visual, auditiva, motriz, cognitiva).
- Personas mayores con limitaciones propias del envejecimiento.
- Usuarios con dispositivos anticuados, pantallas pequeñas o conexiones lentas.

Importancia general

Crear un sitio web accesible no significa eliminar imágenes, colores o elementos visuales; consiste en considerar ciertos detalles para asegurar la inclusión de todos los usuarios. Una práctica inadecuada es generar dos versiones del mismo sitio (una accesible y otra no accesible), ya que esto frecuentemente reduce el contenido disponible en la versión accesible.

Desde un enfoque técnico, la accesibilidad es perfectamente realizable, pero implica compromiso y concienciación por parte de todos (programadores, diseñadores y empresas).

Cita

"El poder de la web está en su universalidad. El acceso de todos, independientemente de la discapacidad, es un aspecto esencial."

Tim Berners-Lee

Actividades

- Reflexionar sobre casos cotidianos donde las barreras físicas (como escalones o puertas estrechas) afectan a personas con y sin discapacidad.

Enlaces

Iniciativa para la Accesibilidad Web (WAI) del consorcio W3C:
<https://www.w3.org/WAI/>

Introducción a la accesibilidad web en la página oficial del World Wide Web Consortium (W3C):
<https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>

2. Definición de accesibilidad web

La accesibilidad web se refiere a la facilidad con la que cualquier persona puede acceder y utilizar un sitio web independientemente de sus capacidades físicas, cognitivas o tecnológicas.

Principios clave de la accesibilidad web

- **Diseño universal:** Crear interfaces accesibles para todas las personas sin necesidad de adaptaciones.
- **Independencia del dispositivo:** Asegurar que los sitios web funcionen correctamente en distintos dispositivos y tecnologías de apoyo.
- **Adaptabilidad:** Permitir que los usuarios personalicen la presentación del contenido sin afectar su comprensión.

Tipos de discapacidades que afectan la accesibilidad web

- **Visuales:** Ceguera, baja visión y daltonismo.
- **Auditivas:** Sordera o hipoacusia.
- **Motrices:** Dificultades en el uso del teclado o ratón.
- **Cognitivas y neurológicas:** Dislexia, déficit de atención, epilepsia.
- **Derivadas del envejecimiento:** Disminución de capacidades visuales, auditivas y cognitivas.

Ejemplo práctico

Un periódico digital implementa opciones de alto contraste y ajuste de tamaño de fuente, permitiendo que usuarios con baja visión puedan leer los artículos sin dificultades.

Actividad

- Identificar barreras de accesibilidad en un sitio web popular y proponer soluciones para mejorar su inclusión.

Definición importante

Diseño universal: Estrategia de diseño que busca que un producto o servicio sea accesible para el mayor número de personas sin necesidad de adaptaciones.

Cita

"El poder de la web está en su universalidad. El acceso de todos, independientemente de la discapacidad, es un aspecto esencial."

Tim Berners-Lee

Enlaces

Introducción a la accesibilidad web (W3C):

<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/>

Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG):

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>

Evaluación de accesibilidad web (Usability.gov):

<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/accessibility-testing.html>

3. Ventajas y dificultades en la implantación de la accesibilidad web

Existen múltiples ventajas en la implementación de la accesibilidad web, que van más allá del simple cumplimiento legal:

Ventajas

- Incremento en la audiencia potencial, incluyendo personas con discapacidad y personas mayores.
- Mejora el posicionamiento en buscadores (SEO), ya que Google favorece sitios optimizados y accesibles.
- Reducción en costos de mantenimiento debido al uso de estándares y código limpio.
- Mayor eficiencia y velocidad de carga gracias a una mejor estructura del código.
- Cumplimiento normativo y posibilidad de obtener subvenciones o contratos públicos.
- Refuerzo de la responsabilidad social corporativa, generando una imagen positiva de inclusión y respeto.

Dificultades frecuentes en la implantación

- Desconocimiento de las empresas sobre la importancia y beneficios de la accesibilidad web.
- Idea errónea de que hacer accesible un sitio web aumenta significativamente costos y esfuerzo.
- Resistencia inicial debido al temor a perder atractivo visual o diseño.
- Miedo a mayores costos y tiempos de desarrollo, especialmente en la adaptación de sitios existentes.

Ejemplo práctico

El uso de textos alternativos en imágenes no solo beneficia a usuarios con discapacidad visual, sino que también mejora el posicionamiento web al facilitar la indexación en buscadores.

Cita

"Tu usuario más importante es ciego. La mitad de las visitas a tu sitio vienen de Google, y Google solo ve lo que un ciego puede ver. Si tu sitio no es accesible, tendrás menos visitas. Fin de la historia."

Steven Pemberton (W3C).

Actividades

- Identificar sitios web que presentan barreras claras para personas con discapacidad visual o auditiva.
- Analizar ejemplos positivos de sitios web accesibles y observar sus beneficios.

Enlaces

SEO y accesibilidad según Google:

<https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/accessibility>

Ley española sobre accesibilidad (Ley 9/2017):

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-12902>

Página oficial del W3C sobre accesibilidad:

<https://www.w3.org/WAI/>

4. Normativa y estándares sobre accesibilidad web

La accesibilidad web está regulada por normativas y estándares internacionales que establecen directrices para garantizar el acceso universal a la información y los servicios digitales.

Principales normativas y estándares internacionales

- **WCAG (Web Content Accessibility Guidelines):** Conjunto de pautas desarrolladas por el W3C que definen criterios para hacer el contenido web accesible. Existen tres niveles de conformidad: A, AA y AAA.
- **WAI-ARIA (Web Accessibility Initiative – Accessible Rich Internet Applications):** Define atributos para mejorar la accesibilidad en aplicaciones web dinámicas.
- **ISO 30071-1:** Norma internacional que proporciona orientación sobre accesibilidad digital en el desarrollo de software.
- **Ley de Accesibilidad Europea:** Regulación que establece requisitos de accesibilidad para productos y servicios digitales en la UE.
- **ADA (Americans with Disabilities Act):** Legislación en EE. UU. que exige que los sitios web de instituciones públicas sean accesibles.

Ejemplo práctico

Un organismo gubernamental europeo adapta su sitio web para cumplir con las WCAG 2.1 nivel AA, implementando textos alternativos en imágenes, navegación por teclado y subtítulos en contenido multimedia.

Actividad

- Identificar qué normativa de accesibilidad aplica a un sitio web en función de su ubicación geográfica y sector.

Definición importante

WCAG: Conjunto de normas establecidas por el W3C para garantizar la accesibilidad del contenido web.

Cita

"Cumplir con los estándares de accesibilidad no solo es un requisito legal en muchos casos, sino también una obligación ética y social."

W3C

Enlaces

Pautas WCAG 2.1 (W3C):

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

Introducción a WAI-ARIA (W3C):

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/>

Ley de Accesibilidad Europea:

<https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1202>

Normativa ISO 30071-1:

<https://www.iso.org/standard/74172.html>

5. Guías para el cumplimiento de normativas y estándares

Las Guías para la Accesibilidad al Contenido Web (WCAG) son recomendaciones técnicas esenciales que permiten desarrollar sitios web accesibles. Estas guías, elaboradas por el consorcio World Wide Web (W3C), se dividen en cuatro principios básicos que sirven para organizar los criterios de accesibilidad:

Principios fundamentales (WCAG 2.0 y 2.1)

- **Perceptibilidad:** La información debe poder ser percibida por todos, proporcionando alternativas textuales al contenido visual y auditivo.
- **Operatividad:** Las interfaces deben poder operarse mediante diversos dispositivos, incluyendo únicamente teclado.
- **Comprensibilidad:** El contenido debe ser fácil de entender, predecible y legible para cualquier usuario.
- **Robustez:** El contenido debe ser compatible con una amplia variedad de tecnologías, incluyendo herramientas de apoyo.

Ejemplo práctico

El uso de textos alternativos ('alt') en imágenes y botones facilita la navegación con lectores de pantalla, ayudando a usuarios con discapacidad visual y mejorando el posicionamiento SEO.

Actividades

- Crear una página web sencilla asegurando que cumpla al menos los criterios del nivel de conformidad AA de las WCAG 2.1.
- Evaluar la accesibilidad de una web usando herramientas gratuitas como el validador WAVE.

Definición importante

Pautas WCAG: Son estándares técnicos internacionales que guían el diseño accesible de sitios web y contenidos digitales.

Cita

"Las pautas WCAG sirven tanto para evaluar páginas web existentes como para guiar el desarrollo de nuevos sitios web accesibles."

Enlaces

- Guías WCAG 2.1 oficiales (W3C):
<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- Herramienta de validación WAVE:
<https://wave.webaim.org/>
- Documentación oficial WAI del W3C:
<https://www.w3.org/WAI/>

6. Descripción del proceso de la conformidad en accesibilidad web

La conformidad en accesibilidad web evalúa si un sitio web cumple con los criterios establecidos por las pautas WCAG del W3C, lo que garantiza un acceso universal y equitativo a todos los usuarios, incluyendo personas con discapacidad.

Niveles de conformidad definidos por las WCAG

Existen tres niveles de conformidad definidos por las WCAG:

- **Nivel A (mínimo obligatorio):** Garantiza accesibilidad básica.
- **Nivel AA:** Recomendado para la mayoría de sitios web; cubre criterios más exhaustivos.
- **Nivel AAA:** Máximo nivel, ideal para contenidos específicos, pero no siempre práctico para todo un sitio web.

Criterios importantes

- **Alternativas Textuales (1.1):** Todo contenido visual debe contar con una alternativa textual.
- **Multimedia con alternativas:** Provisión de subtítulos y audiodescripciones para vídeos y contenidos multimedia.
- **Accesibilidad mediante teclado (2.1):** Toda funcionalidad disponible sin necesidad de usar ratón.
- **Tiempo ajustable:** Permitir ajustar o desactivar límites de tiempo en interacciones del usuario.

- **Contraste mínimo:** Relación de contraste de al menos 4.5:1 para texto y fondo.

Ejemplo práctico

Implementar alternativas textuales claras a imágenes para que usuarios con discapacidad visual puedan comprenderlas mediante lectores de pantalla.

Actividad

- Realizar auditoría de accesibilidad utilizando la herramienta gratuita WAVE.

Definición importante

Nivel de conformidad: Clasificación de un sitio web basada en el grado en que cumple los criterios establecidos por las pautas WCAG del W3C.

Enlaces

WCAG 2.1 (W3C):

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

Herramienta oficial WAVE:

<https://wave.webaim.org/>

Introducción a la evaluación de accesibilidad por WAI-W3C:

<https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/es/>

7. Tecnologías donde la accesibilidad es aplicable

La accesibilidad web se aplica en diversas tecnologías para garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades, puedan acceder a la información y utilizar servicios digitales de manera efectiva.

Principales tecnologías donde se aplica la accesibilidad

- **HTML5 y CSS3:** Uso correcto de etiquetas semánticas, estructuras accesibles y propiedades CSS que mejoran la experiencia para todos los usuarios.
- **JavaScript accesible:** Implementación de scripts con buenas prácticas para garantizar compatibilidad con lectores de pantalla y navegación por teclado.
- **WAI-ARIA:** Conjunto de atributos que mejora la accesibilidad en aplicaciones web dinámicas.
Multimedia accesible: Uso de subtítulos, transcripciones y audiodescripción en contenido audiovisual.
- **Documentos digitales accesibles:** Implementación de estándares en PDF, Word y otros formatos digitales.
- **Software y aplicaciones móviles:** Diseño accesible en aplicaciones Android e iOS con soporte para tecnologías asistivas.
- **Interfaces conversacionales:** Chatbots y asistentes de voz diseñados para ser comprensibles e inclusivos.

Ejemplo práctico

Una plataforma de formación en línea implementa subtítulos automáticos en sus videos y permite la navegación completa mediante teclado, mejorando la accesibilidad para usuarios con discapacidad auditiva y motriz.

Actividad

- Identificar y evaluar un sitio web en términos de accesibilidad en HTML, CSS y JavaScript.

Definición importante

WAI-ARIA: Conjunto de atributos que mejora la accesibilidad en interfaces web interactivas y dinámicas.

Cita

"La accesibilidad digital no es una opción, es una necesidad para garantizar igualdad de oportunidades en el entorno digital."

W3C

Enlaces

Introducción a la accesibilidad en HTML (W3C):

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/html/>

Guía sobre WAI-ARIA (W3C):

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/>

Accesibilidad en multimedia digital (W3C):

<https://www.w3.org/WAI/media/av/>

Directrices de accesibilidad en aplicaciones móviles:

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/mobile/>

8. Herramientas para la validación de la accesibilidad

La validación de accesibilidad web es esencial para asegurar que un sitio web cumple con los estándares establecidos por las pautas WCAG. Existen diversas herramientas automáticas, semiautomáticas y manuales para verificar el cumplimiento de estos criterios.

Principales tipos de herramientas

- **Automáticas:** Realizan un análisis rápido y generalizado de accesibilidad mediante algoritmos.
- **Semiautomáticas:** Requieren intervención humana para verificar ciertos aspectos (ejemplo: contraste, navegación).
- **Manuales:** Evaluaciones realizadas por expertos en accesibilidad web.

Herramientas destacadas

- **WAVE** (Web Accessibility Evaluation Tool):** Proporciona análisis visual y detallado, accesible directamente desde navegador web.

- **AChecker:** Permite verificar la accesibilidad siguiendo los estándares WCAG y provee reportes detallados sobre errores y advertencias.
- **TAW (Test de Accesibilidad Web):** Herramienta española que facilita informes técnicos según WCAG y normativa UNE 139803.
- **AXE Accessibility:** Complemento para navegador que ofrece análisis interactivo y soluciones prácticas.

Ejemplo práctico

Utilizar WAVE para auditar la accesibilidad de una página web educativa, detectando errores como falta de textos alternativos en imágenes.

Actividad

- Realizar una auditoría básica usando WAVE en una página conocida y analizar el reporte de accesibilidad generado.

Definición importante

Evaluación automática: Análisis realizado por software especializado que detecta incumplimientos de estándares de accesibilidad web.

Cita

"Las herramientas automáticas identifican problemas obvios, pero una evaluación completa siempre requerirá la intervención de evaluadores humanos."

Enlaces

Herramienta WAVE oficial:

<https://wave.webaim.org/>

AChecker oficial:

<https://achecker.achecks.ca/>

Herramienta española TAW:

<https://www.tawdis.net/>

Complemento AXE para navegadores:

<https://www.deque.com/axe/>

9. Evolución de la accesibilidad. Nuevas tendencias

La accesibilidad web ha evolucionado continuamente, adaptándose a nuevas tecnologías, dispositivos, y necesidades de los usuarios. La evolución constante es imprescindible debido a la aparición de nuevas tendencias y tecnologías emergentes.

Nuevas tendencias destacadas en accesibilidad

- **Accesibilidad móvil:** Optimización de contenidos web para dispositivos móviles, considerando tamaños de pantalla, navegación táctil y asistencia por voz.

- **Interfaces por voz y asistentes inteligentes:** Popularización de tecnologías como Alexa, Google Assistant y Siri, facilitando accesibilidad a través del control por voz.
- **Realidad aumentada (RA) y realidad virtual (RV):** Adaptación de contenidos y experiencias accesibles en estos entornos tecnológicos emergentes.
- **Inteligencia Artificial (IA):** Uso de IA para generar automáticamente textos alternativos, subtítulos automáticos y adaptación dinámica de contenidos según necesidades específicas del usuario.

Ejemplo práctico

Asistentes virtuales como Alexa permiten a usuarios con discapacidad visual controlar dispositivos y acceder a la información de forma autónoma.

Actividad

- Investigar aplicaciones recientes de inteligencia artificial que contribuyen a mejorar la accesibilidad web (por ejemplo, generación automática de subtítulos en tiempo real).

Definición importante

Accesibilidad móvil: Adaptación y optimización del contenido web para que pueda ser utilizado eficazmente en dispositivos móviles por todos los usuarios.

Cita

"La accesibilidad no es estática; evoluciona constantemente conforme avanzan las tecnologías digitales, por lo que siempre debemos anticiparnos y adaptarnos."

Enlaces

Guía WAI sobre accesibilidad móvil:

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/mobile/>

Proyecto W3C sobre Inteligencia Artificial y accesibilidad:

<https://www.w3.org/WAI/APA/wiki/AI>

Realidad aumentada y accesibilidad (W3C):

https://www.w3.org/WAI/APA/wiki/Augmented_Reality_and_Accessibility

10. Resumen Accesibilidad Web

La accesibilidad web implica diseñar y desarrollar contenidos digitales que puedan ser utilizados por todas las personas, independientemente de sus capacidades o limitaciones, proporcionando igualdad de acceso a la información y servicios en línea.

Aspectos clave del capítulo:

- **Definición:** Accesibilidad web como diseño universal, que beneficia no solo a usuarios con discapacidad, sino también a la sociedad en general.
- **Ventajas:** Amplia audiencia, mejora del SEO, reducción de costes, imagen positiva.
- **Dificultades:** Falta de concienciación, percepción de altos costes o impacto visual negativo.
- **Normativas:** WCAG, leyes nacionales como la UNE 139803 en España.
- **Guías de cumplimiento:** Principios fundamentales (perceptible, operable, comprensible, robusto).
- **Conformidad:** Niveles A, AA y AAA según WCAG.
- **Tecnologías aplicables:** HTML5, CSS accesible, ARIA y JavaScript accesible.
- **Herramientas de validación:** WAVE, AChecker, TAW, AXE Accessibility.
- **Evolución y tendencias:** Accesibilidad móvil, interfaces de voz, IA, realidad aumentada y virtual.

Ejemplo práctico

Implementar texto alternativo en imágenes permite que los usuarios con discapacidad visual puedan acceder al contenido con lectores de pantalla.

Cita

"La accesibilidad web no debe verse como un gasto adicional, sino como una inversión en inclusión, eficiencia y responsabilidad social."

Enlaces

Introducción a la accesibilidad web W3C:

<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/es>

Pautas WCAG 2.1 W3C:

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

Validación accesibilidad (WAVE):

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

Usabilidad Web

1. Introducción

La usabilidad web, aunque está estrechamente relacionada con la accesibilidad, se refiere específicamente a la facilidad con la que un usuario puede interactuar con un sitio web o aplicación. Mientras que la accesibilidad garantiza el acceso al contenido, la usabilidad garantiza que dicho contenido sea fácil de usar y entender.

La usabilidad se enfoca en mejorar la experiencia del usuario mediante una interfaz amigable, intuitiva y eficiente. Una interfaz altamente usable permite al usuario alcanzar sus objetivos de manera rápida y sencilla, minimizando errores y frustraciones.

Conceptos clave

- **Interfaz amigable (Usable):** Permite a los usuarios interactuar con facilidad y eficacia.
- **Grados de usabilidad:** La usabilidad no es absoluta, sino que presenta grados diferentes según usuario, contexto y objetivos.

Ejemplo práctico

Una página web gubernamental puede ser accesible según los estándares WCAG, pero no ser usable si los usuarios no logran encontrar rápidamente la información que necesitan, por ejemplo, los formularios o servicios básicos.

Actividad

Realizar un análisis básico de usabilidad comparando dos sitios web similares en cuanto a facilidad y rapidez de navegación para realizar una tarea sencilla.

Definiciones importantes

- **Usabilidad:** Calidad de un sitio web que mide su facilidad de uso y eficiencia en un contexto de uso específico.
- **Interfaz amigable:** Aquella que permite a cualquier usuario entender cómo funciona fácilmente y sin frustración.

Cita

"La usabilidad web es el atributo de calidad que mide lo fácil que es para los usuarios interactuar con las interfaces."

Jakob Nielsen

Enlaces

Usabilidad en Wikipedia:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Usabilidad>

Introducción a la usabilidad (Usability.gov):

<https://www.usability.gov/what-and-why/usability.html>

Jakob Nielsen sobre usabilidad web:

<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

2. Definición de usabilidad

La usabilidad web es la medida en la que un sitio web puede ser utilizado por los usuarios para alcanzar sus objetivos específicos de manera eficiente, efectiva y satisfactoria. Implica no solo la facilidad de uso, sino también la capacidad del usuario para entender, aprender y recordar cómo utilizar el sitio web.

Componentes principales de la usabilidad

- **Eficiencia:** Rapidez y precisión con que los usuarios realizan sus tareas.
- **Eficacia:** Capacidad del usuario para completar sus objetivos correctamente.
- **Satisfacción:** Nivel de confort y agrado experimentado por el usuario al interactuar con el sitio web.
- **Facilidad de aprendizaje:** Capacidad de un nuevo usuario para realizar tareas básicas fácilmente.
- **Recordabilidad:** Facilidad con la que un usuario ocasional puede retomar la interacción después de un tiempo sin utilizar el sitio.

Ejemplo práctico

Una tienda online con navegación intuitiva y proceso de compra simplificado permite a nuevos usuarios realizar sus compras con rapidez, incrementando la satisfacción del usuario y la tasa de conversión.

Actividad

- Evaluar la usabilidad básica de una plataforma conocida, comprobando cuánto tiempo tarda un usuario nuevo en completar tareas específicas.

Definición importante

Usabilidad Web: Grado en que un sitio web facilita una interacción sencilla, rápida y satisfactoria al usuario en distintos contextos.

Cita

"La usabilidad web es una combinación de claridad, eficiencia, eficacia y satisfacción; sin ella, cualquier contenido, por muy valioso que sea, pierde relevancia."

Jakob Nielsen

Enlaces

Introducción oficial sobre usabilidad en Usability.gov:

<https://www.usability.gov/what-and-why/usability.html>

Artículo clave sobre usabilidad (Jakob Nielsen):

<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Normativa ISO 9241 sobre usabilidad:

<https://www.iso.org/standard/77520.html>

3. Importancia del diseño centrado en el usuario

El Diseño Centrado en el Usuario (DCU) es una metodología que sitúa al usuario en el centro del proceso de diseño y desarrollo de sitios web y aplicaciones. Este enfoque permite comprender mejor las necesidades reales de los usuarios, garantizando productos más útiles, intuitivos y satisfactorios.

Beneficios principales del DCU

- Mejora significativa en la usabilidad y accesibilidad del producto final.
- Reducción del riesgo de fracaso de proyectos digitales.
- Incremento de satisfacción y fidelización del usuario.
- Menores costes al identificar errores en etapas tempranas del desarrollo.
- Mayor facilidad en la adopción y aprendizaje del producto final.

Fases principales del DCU

- **Análisis de usuario:** Investigación sobre características, necesidades y objetivos del usuario.
- **Diseño conceptual:** Creación de prototipos iniciales adaptados a las necesidades identificadas.
- **Evaluación y pruebas con usuarios:** Evaluaciones continuas para validar y mejorar los diseños.
- **Implementación y revisión continua:** Ajuste constante basado en la retroalimentación del usuario.

Ejemplo práctico

Una aplicación móvil bancaria diseñada bajo el enfoque DCU realiza entrevistas y tests de usabilidad con usuarios reales antes del lanzamiento, resultando en una interfaz intuitiva y aceptada rápidamente por sus clientes.

Actividad

- Realizar entrevistas con usuarios potenciales para definir sus necesidades reales antes de diseñar un prototipo básico de aplicación web o móvil.

Definición importante

Diseño Centrado en el Usuario (DCU): Metodología de diseño que implica activamente a los usuarios durante todo el proceso de creación de productos digitales.

Cita

"El diseño centrado en el usuario no solo facilita la interacción, sino que también genera fidelidad y satisfacción en los usuarios."

Donald Norman

Enlaces

Introducción al Diseño Centrado en el Usuario (Usability.gov):

<https://www.usability.gov/what-and-why/user-centered-design.html>

Principios de DCU según Interaction Design Foundation:

<https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>

Donald Norman sobre DCU:

<https://jnd.org/user-centered-design/>

4. Diferencias entre accesibilidad y usabilidad web

La accesibilidad y la usabilidad web son conceptos relacionados, aunque distintos y complementarios:

Principales diferencias

- **Accesibilidad:** Se enfoca en que todos los usuarios, incluidas las personas con discapacidades, puedan acceder a los contenidos.
- **Usabilidad:** Busca que la interacción del usuario con el sitio web sea eficiente, efectiva y satisfactoria, centrándose más en la facilidad y rapidez en el uso.

Comparativa (resumida)

- La accesibilidad es universal y obligatoria en ciertos contextos legales (ej.: sitios públicos).
- La usabilidad no es obligatoria, pero es recomendable para lograr éxito con el usuario final.
- La accesibilidad aborda limitaciones físicas, cognitivas o tecnológicas específicas.
- La usabilidad se concentra en la experiencia general de navegación e interacción del usuario con la interfaz.

Ejemplo práctico

Un formulario web puede ser técnicamente accesible (compatible con lectores de pantalla), pero poco usable si tiene demasiados pasos o información confusa.

Actividad

- Evaluar un mismo sitio web desde las perspectivas de accesibilidad (usando WAVE) y usabilidad (realizando tests de usuarios).

Definiciones importantes

Accesibilidad: Grado en que un sitio web puede ser usado por cualquier persona, independientemente de sus capacidades o limitaciones.

Usabilidad: Grado en que un sitio web puede ser utilizado fácilmente, con eficiencia y satisfacción por usuarios específicos.

Cita

"Un sitio web accesible asegura el acceso al contenido; un sitio usable garantiza una experiencia óptima al usuario."

Jakob Nielsen

Enlaces

Diferencias entre accesibilidad y usabilidad según W3C:

<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-usability-inclusion/es>

Introducción a la usabilidad web (Nielsen Norman Group):

<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Guía WCAG oficial (W3C):

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

5. Ventajas y problemas en la combinación de accesibilidad y usabilidad

La combinación efectiva de accesibilidad y usabilidad ofrece importantes beneficios, pero también presenta ciertos retos y problemas que deben considerarse.

Ventajas de combinar accesibilidad y usabilidad

- **Audiencia más amplia:** Mejora del acceso para usuarios con discapacidad, adultos mayores y usuarios inexpertos.
- **Mejora en SEO:** La accesibilidad facilita la indexación y mejora el posicionamiento en buscadores.
- **Satisfacción y fidelización del usuario:** Una web usable y accesible aumenta la satisfacción del usuario, generando mayor fidelización y confianza.
- **Reducción de costes:** Menores costes de mantenimiento y desarrollo a largo plazo al implementar buenas prácticas desde el principio.

Problemas o dificultades comunes

- **Falta de conocimiento especializado:** Dificultad para encontrar diseñadores y desarrolladores capacitados en ambas disciplinas.
- **Percepción de conflicto:** Creencia errónea de que un diseño accesible limita la creatividad o atractivo visual del sitio web.
- **Complejidad aparente:** Necesidad de equilibrar múltiples requisitos técnicos y normativos, lo que puede generar incertidumbre en equipos inexpertos.

Ejemplo práctico

Un portal educativo accesible y usable permite a todos los estudiantes acceder fácilmente al material didáctico desde cualquier dispositivo, lo que incrementa la eficiencia del aprendizaje y la satisfacción del usuario.

Actividad

- Analizar un sitio web conocido identificando claramente ventajas obtenidas por combinar adecuadamente accesibilidad y usabilidad.

Definiciones importantes

Diseño inclusivo: Enfoque que combina accesibilidad y usabilidad para ofrecer soluciones útiles a la mayor cantidad de personas posible.

Cita

"Accesibilidad y usabilidad no deben verse como disciplinas separadas, sino como partes complementarias que juntas generan sitios web exitosos."

Jakob Nielsen

Enlaces

Combinación de accesibilidad y usabilidad (W3C):

<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-usability-inclusion/es>

Diseño inclusivo explicado por Microsoft:

<https://www.microsoft.com/design/inclusive/>

Buenas prácticas accesibles y usables (Usability.gov):

<https://www.usability.gov/get-involved/blog/2014/02/accessibility-and-usability.html>

6. Ventajas y problemas en la implantación de sitios web usables

La implantación de sitios web usables presenta múltiples ventajas para organizaciones y usuarios, aunque también implica superar ciertos desafíos.

Ventajas principales

- **Incremento de satisfacción del usuario:** Los usuarios encuentran fácilmente lo que buscan y completan tareas con menos errores.
- **Aumento en conversiones:** Un sitio usable facilita la conversión (compra, registro, contacto).
- **Reducción de costes de soporte:** Disminuye la necesidad de soporte técnico gracias a la claridad y sencillez en la interacción.
- **Fidelización de usuarios:** Una buena experiencia fomenta la repetición de visitas y la recomendación.

Problemas frecuentes en la implantación

- **Falta de cultura orientada al usuario:** Algunas organizaciones priorizan objetivos internos frente a necesidades reales del usuario.
- **Costes iniciales percibidos:** Creencia errónea de que una interfaz usable implica mayor coste inicial.
- **Resistencia al cambio:** Equipos acostumbrados a procesos tradicionales pueden resistirse a adoptar un enfoque centrado en el usuario.

- **Desconocimiento de metodologías de evaluación:** Falta de experiencia en técnicas de evaluación y testing con usuarios reales.

Ejemplo práctico

Una empresa de comercio electrónico incrementa considerablemente sus ventas tras rediseñar su web siguiendo criterios de usabilidad, haciendo la navegación intuitiva y facilitando el proceso de compra.

Actividad

- Identificar las ventajas obtenidas por sitios web que han implementado criterios claros de usabilidad (por ejemplo, Amazon, Booking).

Definición importante

Sitio web usable: Sitio diseñado pensando en el usuario, intuitivo y fácil de navegar, permitiendo alcanzar los objetivos sin esfuerzo.

Cita

"Cada dólar invertido en usabilidad puede ofrecer retornos exponenciales al mejorar las tasas de éxito del usuario."

Jakob Nielsen

Enlaces

Guía básica sobre evaluación de usabilidad (Usability.gov):

<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/index.html>

Principios de usabilidad web por Nielsen Norman Group:

<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

ROI de la usabilidad (Jakob Nielsen):

<https://www.nngroup.com/articles/usability-roi-declining-but-still-strong/>

7. Métodos de usabilidad

Los métodos de usabilidad son técnicas específicas empleadas para evaluar, medir y mejorar la facilidad de uso, eficacia y satisfacción del usuario en la interacción con sitios web y aplicaciones digitales.

Principales métodos de evaluación de usabilidad

- **Pruebas con usuarios (User Testing):** Observación directa de usuarios reales realizando tareas específicas para identificar dificultades.
- **Evaluación heurística:** Análisis realizado por expertos que revisan la interfaz basándose en principios predefinidos (heurísticas).
- **Análisis de tareas:** Estudio detallado de cómo los usuarios realizan tareas específicas.
- **Card Sorting:** Técnica que permite comprender cómo los usuarios agrupan naturalmente contenidos y categorías de información.

- **Prototipado rápido y evaluación iterativa:** Creación rápida de prototipos que se evalúan y mejoran repetidamente con retroalimentación de usuarios.

Ejemplo práctico

Una empresa realiza pruebas con usuarios para evaluar su tienda online y descubre que el proceso de registro genera confusión; tras simplificarlo, las conversiones aumentan significativamente.

Actividad

- Realizar una evaluación heurística de una web personal o conocida utilizando principios básicos como los definidos por Jakob Nielsen.

Definición importante

Evaluación heurística: Método de análisis de usabilidad basado en principios generales definidos por expertos, diseñado para detectar rápidamente problemas evidentes.

Cita

"Las pruebas con usuarios son insustituibles; ningún método automatizado reemplaza completamente el valor de observar a usuarios reales interactuando con un producto."

Steve Krug

Enlaces

Pruebas de usabilidad (Usability.gov):

<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/usability-testing.html>

Evaluación heurística (Jakob Nielsen):

<https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

Introducción al test con usuarios (Interaction Design Foundation):

<https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability-testing>

9. Principios del diseño conceptual. Creación de prototipos orientados al usuario

El diseño conceptual y la creación de prototipos orientados al usuario son etapas esenciales dentro del proceso de diseño centrado en el usuario (DCU). Se basan en la elaboración preliminar de ideas y soluciones que responden directamente a los requisitos previamente analizados.

Principios básicos del diseño conceptual

- **Claridad:** Conceptos fáciles de entender y comunicar.
- **Consistencia:** Diseño coherente en toda la interfaz.
- **Simplicidad:** Reducción de la complejidad visual e interactiva.
- **Feedback inmediato:** Retroalimentación clara ante acciones del usuario.

Tipos de prototipos:

- **Prototipos de baja fidelidad:** Bocetos rápidos en papel o digitalmente que permiten probar ideas iniciales.
- **Prototipos de alta fidelidad:** Versiones interactivas muy similares al producto final que permiten pruebas más detalladas.

Ejemplo práctico

Antes de lanzar un sitio web corporativo, se crean prototipos navegables que se testean con usuarios reales, permitiendo detectar problemas importantes en navegación y contenido antes del lanzamiento oficial.

Actividad

- Crear un prototipo simple (wireframe) de un sitio web usando herramientas gratuitas como Figma o Adobe XD.

Definición importante

Prototipo: Modelo preliminar, interactivo o no, que se utiliza para explorar y validar ideas de diseño con usuarios reales antes del desarrollo completo del producto digital.

Cita

"El prototipado rápido y orientado al usuario permite cometer errores temprano, reduciendo significativamente el coste y mejorando la calidad del producto final."

Steve Krug

Enlaces

Introducción al prototipado (Usability.gov): <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/prototyping.html>

Guía práctica sobre prototipado (Interaction Design Foundation):
<https://www.interaction-design.org/literature/topics/prototyping>

Herramienta oficial de prototipado Figma:
<https://www.figma.com>

10. Pautas para la creación de sitios web usables

Las pautas para la creación de sitios web usables proporcionan recomendaciones concretas sobre cómo desarrollar interfaces digitales que sean fáciles de usar, intuitivas y eficientes para los usuarios finales.

Principales pautas para la creación de sitios usables

- **Simplicidad y claridad:** Evitar elementos innecesarios y mantener un lenguaje sencillo y directo.
- **Consistencia:** Mantener uniformidad en elementos visuales, navegación y comportamiento en todo el sitio.
- **Navegación intuitiva:** Facilitar que los usuarios puedan encontrar lo que buscan con rapidez.
- **Retroalimentación inmediata:** Informar al usuario claramente sobre el resultado de sus acciones.
- **Jerarquía visual clara:** Guiar al usuario mediante una estructura visual coherente que facilite la exploración del contenido.

Ejemplo práctico

Una plataforma educativa implementa una navegación sencilla, jerarquía clara del contenido y retroalimentación inmediata cuando el usuario completa actividades, mejorando notablemente la satisfacción y el desempeño del estudiante.

Actividad

- Evaluar la aplicación práctica de estas pautas en un sitio web conocido e identificar mejoras posibles.

Definición importante

Retroalimentación inmediata: Comunicación directa al usuario sobre el resultado o estado tras realizar una acción específica, crucial para la sensación de control y satisfacción del usuario.

Cita

"Un sitio web usable no solo es más fácil de utilizar, sino que también es más efectivo y exitoso en sus objetivos."

Jakob Nielsen

Enlaces

Pautas de usabilidad (Usability.gov):

<https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html>

10 Heurísticas de usabilidad de Nielsen:

<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Recomendaciones sobre diseño de interacción (Interaction Design Foundation):

<https://www.interaction-design.org/literature/topics/interaction-design>

11. Evaluación de la usabilidad

La evaluación de la usabilidad consiste en analizar y medir la eficacia, eficiencia y satisfacción del usuario al interactuar con un sitio web o aplicación, con el fin de detectar problemas, validarlos y proponer mejoras.

Métodos destacados para evaluar la usabilidad

- **Test con usuarios:** Observación directa mientras los usuarios realizan tareas específicas.
- **Evaluación heurística:** Expertos analizan la interfaz usando principios básicos (heurísticas).
- **Análisis de métricas:** Estudios cuantitativos basados en tiempo de ejecución, tasa de errores y satisfacción del usuario.
- **Encuestas de satisfacción:** Recopilan opiniones y percepciones subjetivas de usuarios reales.

Ejemplo práctico

Una plataforma educativa realiza tests con usuarios reales para evaluar la efectividad de su nuevo sistema de navegación, detectando dificultades en el acceso a materiales específicos, lo cual les permite realizar cambios inmediatos que mejoran la experiencia.

Actividad

- Realizar una evaluación heurística sencilla sobre un sitio web propio o conocido utilizando las 10 heurísticas de Jakob Nielsen.

Definición importante

Evaluación heurística: Método de evaluación realizado por expertos usando principios establecidos para detectar problemas básicos de usabilidad rápidamente.

Cita

"Evaluar la usabilidad significa poner al usuario en el centro del proceso de diseño; si no evalúas, no sabes si realmente estás diseñando correctamente."

Jakob Nielsen

Enlaces

Métodos de evaluación de usabilidad (Usability.gov):

<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/usability-evaluation/index.html>

Guía de evaluación heurística de Nielsen:

<https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

Técnicas de evaluación de usabilidad (Interaction Design Foundation):

<https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability-testing>

12. Resumen Usabilidad Web

La usabilidad web se refiere a la capacidad de un sitio web para permitir a los usuarios interactuar con facilidad, eficiencia y satisfacción, cumpliendo sus objetivos de forma rápida y sin complicaciones.

Aspectos importantes

1. **Definición de usabilidad:** Medida en que los usuarios pueden utilizar un producto digital de manera eficaz, eficiente y satisfactoria.
2. **Diseño Centrado en el Usuario (DCU):** Enfoque esencial para el éxito del diseño web, poniendo énfasis en las necesidades reales del usuario.
3. **Diferencias con accesibilidad:** La accesibilidad garantiza el acceso; la usabilidad mejora la calidad de la interacción.
4. **Ventajas del diseño usable:** Incremento en satisfacción, reducción de costes, fidelización de usuarios y mejora en conversión.
5. **Dificultades habituales:** Resistencia organizacional, falta de conocimientos específicos y percepción de altos costos.
6. **Métodos de evaluación:** Test con usuarios, evaluación heurística, encuestas y análisis de métricas.
7. **Prototipado orientado al usuario:** Diseño conceptual basado en principios como simplicidad, consistencia y retroalimentación inmediata.

Ejemplo práctico

Una aplicación bancaria rediseñada bajo principios de usabilidad y testeada con usuarios reales disminuyó los errores en operaciones y aumentó significativamente la satisfacción y retención de usuarios.

Cita

"La usabilidad es fundamental; sin ella, incluso el contenido más valioso se pierde debido a la frustración del usuario."

Jakob Nielsen

Enlaces

Introducción a la usabilidad (Usability.gov):

<https://www.usability.gov/what-and-why/usability.html>

10 heurísticas de usabilidad de Nielsen:

<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Principios del Diseño Centrado en el Usuario (Interaction Design Foundation):

<https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>