

Interacción Persona-Ordenador

Luis Rodríguez Baena

Presentación de la asignatura

Objetivos

- ▶ Comprender qué es la usabilidad.
- ▶ Comprender que es la accesibilidad.
- ▶ Comprender los factores que intervienen en el desarrollo de productos software interactivos.
- ▶ Comprender las distintas fases del proceso de desarrollo de un sistema interactivo, aprendiendo técnicas que faciliten la captura de requisitos, el desarrollo de prototipos y su evaluación.
- ▶ Adquirir los conocimientos suficientes para determinar el grado de usabilidad y accesibilidad de productos y servicios.

Contenido

- ▶ Tema 1. Introducción a la interacción persona-ordenador
 - Qué es la interacción persona-ordenador
 - Relación de la interacción persona-ordenador con otras disciplinas
 - La interfaz de usuario
 - Usabilidad y accesibilidad
 - Experiencia de usuario y diseño centrado en el usuario
- ▶ Tema 2. El ordenador y la interacción: interfaz de usuario y paradigmas de interacción
 - La interacción
 - Paradigmas y estilos de interacción
 - Evolución de las interfaces de usuario
 - Interfaces de usuario clásicas: WIMP/GUI, comandos, voz, realidad virtual
 - Interfaces de usuario innovadoras: móviles, portátiles, colaborativas, BCI

Contenido (II)

► Tema 3. El factor humano: aspectos psicológicos y cognitivos

- La importancia del factor humano en la interacción
- El procesamiento humano de información
- La entrada y salida de la información: visual, auditiva y táctil
- Percepción y atención

► Tema 4. El factor humano: limitaciones sensoriales y físicas

- Diversidad funcional, discapacidad y deficiencia
- Diversidad visual
- Diversidad auditiva
- Diversidad cognitiva
- Diversidad motriz
- El caso de los inmigrantes digitales

Contenido (III)

- ▶ Tema 5. El proceso de diseño (I): análisis de requisitos para el diseño de la interfaz de usuario
 - Diseño centrado en el usuario
 - Qué es el análisis de requisitos
 - La recogida de información
 - Análisis e interpretación de la información
 - Análisis de la usabilidad y la accesibilidad
- ▶ Tema 6. El proceso de diseño (II): prototipado y análisis de tareas
 - Diseño conceptual
 - Prototipado
 - Análisis jerárquico de tareas

Contenido (IV)

- ▶ Tema 7. El proceso de diseño (III): la evaluación
 - Evaluación en el proceso de diseño: objetivos y métodos
 - Métodos de evaluación sin usuarios
 - Métodos de evaluación con usuarios
 - Estándares y normas de evaluación
- ▶ Tema 8. Accesibilidad: definición y pautas
 - Accesibilidad y diseño universal
 - La iniciativa WAI y las pautas WCAG
 - Pautas WCAG 1.0
 - Pautas WCAG 2.0
- ▶ Tema 9. Accesibilidad: evaluación y diversidad funcional
 - Herramientas de evaluación de la accesibilidad en la web
 - Accesibilidad y diversidad funcional

Metodología

► Sesiones presenciales

- 15 sesiones presenciales virtuales (una semanal)
- 1 sesión de laboratorio
- 5 sesiones de consultas y resolución de actividades.
 - Sesión de presentación (esta)
 - Tres sesiones intermedias
 - Sesión antes de los exámenes.

► Foro “Pregúntale al profesor”

Evaluación continua

► Total: 15 puntos.

- Test de cada tema (0,16 puntos cada uno).
- Asistencia a dos sesiones presenciales virtuales (0,28 puntos x sesión).
- Actividad individual
 - Estilos y paradigmas de interacción (4 puntos)
- Actividad individual (incluye laboratorio)
 - Prototipado a partir de la técnica de personajes y escenarios (6 puntos)
- Actividad grupal
 - Evaluación heurística (3 puntos)

► Notas importantes:

- Sólo puntúan aquellas actividades aprobadas.
- En la convocatoria de septiembre, sólo puntúan las actividades de evaluación continua aprobadas en la convocatoria ordinaria.

Examen final presencial

- ▶ Examen final presencial (10 puntos).
 - Parte de tipo test (3 puntos).
 - 10 preguntas (0,3 puntos cada pregunta).
 - Parte práctica (7 puntos).
 - Dos supuestos prácticos relacionados con las actividades realizadas (evaluación heurística, personajes y escenarios, estilos y paradigmas de interacción, accesibilidad, etc.).
 - 3,5 puntos cada uno.
- ▶ Dos convocatorias:
 - Ordinaria de junio
 - Extraordinaria de septiembre

Evaluación final

- ▶ Es necesario aprobar el examen final presencial.
- ▶ La calificación será:
 - 60% examen final presencial (convocatoria ordinaria o extraordinaria).
 - 40% evaluación continua (convocatoria ordinaria).

Bibliografía

- ▶ GRANOLLERS, T.; LORÉS. J.; CAÑAS, J.J. (2005). *Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario*. Barcelona; Editorial UOC.
- ▶ HASSAN MONTERO, Y.; ORTEGA SANTAMARÍA, S. (2009). *Informe APEI sobre usabilidad* [en línea]. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información.
<<http://www.nosolousabilidad.com/manual/index.htm>> .
- ▶ HASSAN MONTERO, Y. (2015) *Experiencia de usuario principios y métodos* (autoeditado). Disponible en <https://yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf>
- ▶ KRUG, S. (2006). *No me hagas pensar*. Madrid: Prentice Hall.
- ▶ KRUG, S. (2010). *Haz fácil lo imposible*. Madrid: Anaya Multimedia.
- ▶ LORES, J. (ed) (2001). *La interacción persona-ordenador*. Lérida: Asociación Interacción Persona Ordenador. Versión electrónica en <<http://aipo.es/content/el-libro-electronico>>
- ▶ NIELSEN, J.; LORANGER, H (2006) *Usabilidad : prioridad en el diseño web*. Madrid: Anaya Multimedia-Anaya Interactiva.
- ▶ NORMAN, D. (1998): *La psicología de los objetos cotidianos*. San Sebastián: Ed. Nerea.
- ▶ REVILLA MUÑOZ, O.; CARRERAS MONTOTO, O. (2018). *Accesibilidad Web. WCAG 2.1 de forma sencilla*. Madrid: Itakora Press.

Bibliografía

- ▶ W3C (2018). *Web Content Accessibility Guidelines 2.1* [HTML]. Cambridge (MA): Cambridge (MA): W3C (MIT, ERCIM, Keio, Beihang), 5 de junio de 2018. Disponible en [<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>](https://www.w3.org/TR/WCAG21/) .
- ▶ W3C (2018). *How to Meet WCAG 2.0 (Quick Reference)* [HTML]. Cambridge (MA): W3C (MIT, ERCIM, Keio, Beihang), 13 de septiembre de 2018. Referencia rápida de los requisitos de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0 y 2.1. Disponible en: [<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/>](https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/)
- ▶ W3C (2019). *Understanding WCAG 2.1* [HTML]. Cambridge (MA): W3C (MIT, ERCIM, Keio, Beihang), 11 de enero de 2019. Disponible en: [<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/>](https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/)
- ▶ W3C (2019). *Techniques for WCAG 2.1* [HTML]. Cambridge (MA): W3C (MIT, ERCIM, Keio, Beihang): W3C, 11 de enero de 2019. Disponible en: <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Techniques/>

Bibliografía

Otros recursos

- ▶ *A List Apart*
Revista electrónica sobre el diseño, el desarrollo y el significado del contenido de la web. Incluye muchos artículos sobre Responsive Design
<http://alistapart.com/>
- ▶ *Accesibilidad en la Web*
Blog de Sergio Luján Mora sobre accesibilidad en la web
<http://accesibilidadenlaweb.blogspot.com.es/>
- ▶ *Advanced Common Sense*
Sitio web de Steve Krug. Además de su blog y un foro sobre test de usuario, contiene recursos interesantes sobre lo que él llama test de usuario "hágalo usted mismo".
<http://www.sensible.com/>
- ▶ *Asociación Interacción Persona-Ordenador*
Asociación profesional orientada a personas interesadas en la Interacción Persona-Ordenador. Su objetivo es y difundir la Interacción Persona-Ordenador y servir de vínculo entre los científicos y profesionales que desarrollen actividades en este ámbito. La asociación publica también la revista INTERACCIÓN sobre usabilidad (revista.aipo.es/index.php/INTERACCION)
<http://www.aipo.es>

Bibliografía

Otros recursos (II)

- ▶ *Bad Human Factors*
Página con ejemplos de objetos difíciles de utilizar o mal diseñados. Una página para pasar un rato divertido.
<http://www.baddesigns.com/>
- ▶ *Interface Hall of Shame*
Una página con ejemplos de errores de diseño encontrados en aplicaciones reales.
<http://hallofshame.gp.co.at/index.php?file=shame.htm&mode=original>
- ▶ *Mobile Web Initiative*
Iniciativa del W3C para fomentar las buenas prácticas en la web móvil.
<http://www.w3.org/Mobile/>
- ▶ *Nielsen Norman Group*
Antiguo sitio Useit de Jacob Nielsen, uno de los gurús más importantes en usabilidad. En ella se incluyen informes, columnas, post y y artículos del Nielsen y sus colaboradores.
<http://www.nngroup.com/>

Bibliografía

Otros recursos (III)

- ▶ *No solo usabilidad*
Magazín electrónico que pretende servir de herramienta para la difusión, divulgación e intercambio de conocimiento entre desarrolladores e investigadores Web.
<http://www.nosolousabilidad.com/>
- ▶ *Usability Body Of Knowledge*
Proyecto dedicado a la creación de una referencia que represente el conocimiento colectivo de la profesión de usabilidad.
<http://usabilitybok.org/>
- ▶ *usability.gov*
Sitio web del gobierno de EE.UU. con recursos sobre experiencia de usuario, buenas prácticas, directrices, etc. El sitio ofrece una visión general del proceso de diseño centrado en el usuario y otras disciplinas afines a la usabilidad.
<http://www.usability.gov/>
- ▶ *Usable y accesible*
Blog de Olga Carreras especializada sobre todo en accesibilidad.
olgacarreras.blogspot.com

Bibliografía

Otros recursos (IV)

- ▶ *UX for the Next Billion Users*
Página dentro del sitio Google Design que incluye artículos sobre la investigación y las metodologías de diseño que utilizan los productos de Google.
<https://design.google/library/ux-next-billion-users/>
- ▶ *Web Accessibility Initiative (WAI)*
Sitio del W3C de la Iniciativa para la Accesibilidad en la Web con las pautas de diseño para una Web accesible.
www.w3.org/WAI/
- ▶ *Web Style Guide: design principles for creating web sites*
Guía de estilo para sitios web de la Universidad de Yale.
www.webstyleguide.com/index.html
- ▶ *World Wide Web Consortium (W3C)*
Sitio web de referencia para todos los estándares y buenas prácticas relacionados con la web. El W3C es el encargado de estandarizar los lenguajes, protocolos o metodologías utilizados en la web.
www.w3.org/

Herramientas

- ▶ Algunas herramientas para la evaluación de la accesibilidad.
 - TAW (www.tawdis.net) que evalúa también según las WCAG 2.0.
 - Wave (wave.webaim.org/) valida según las WCAG 2.0. También existe como extensión para Chrome y Firefox.
 - Chrome Lighthouse (<https://developers.google.com/web/tools/lighthouse/>) aplicación que permite hacer una auditoría de una página web (eficiencia, SEO, accesibilidad). Se instala en las herramientas de desarrollador de Google Chrome.
 - eXaminator (examinator.net/), evalúa según la WCAG 2.0 otorgando una puntuación.
 - Siteimprove (bit.ly/3aaJHL1) extensión para Chrome que permite revisar la accesibilidad de una página web.

Herramientas (II)

- ▶ Algunas herramientas para la validación de la sintaxis de páginas web.
 - W3C Markup Validation Service (validator.w3.org/).
 - Servicio online del W3C para comprobar la conformidad del código según las gramáticas del W3C (HTML, XHTML, MathML, SMIL, SVG, etc.).
 - W3C CSS Validation Service (jigsaw.w3.org/css-validator/).
 - Valida las hojas de estilo de un documento ya sean externas o internas.
 - HTML Validator.
 - Complemento para Firefox (<https://mzl.la/3aYk81r>) y Chrome (<http://bit.ly/3aTYg73>) que permite verificar el código html de la página que se está visualizando.

Herramientas (III)

► Navegadores estándar y emuladores de móviles.

- Los más utilizados actualmente son Chrome, Edge y Firefox en este orden.
 - En www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp se pueden ver estadísticas de uso.
- No está de más probar también con Opera y Safari.
- MobileTest.me (mobiletest.me) es un emulador de móviles no muy actualizado pero que permite ver un sitio web en varios dispositivos.
- Las herramientas de desarrollo de los navegadores estándar permiten emular dispositivos con otros anchos de pantalla.
 - Útiles para probar diseños responsive.

Herramientas (IV)

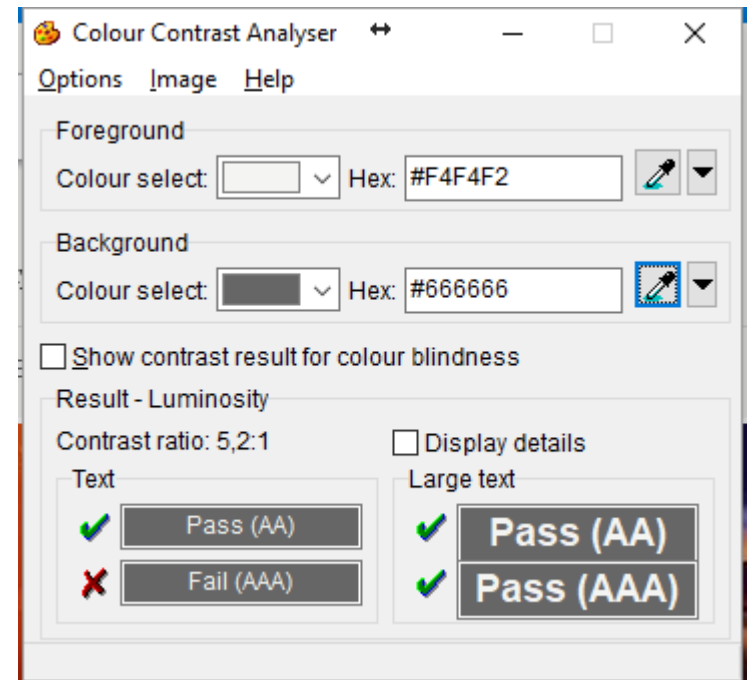
► Lectores de pantalla.

- Permiten a las personas ciegas navegar e interactuar con el sistema operativo y sus aplicaciones.
- Permite comprobar si toda la información disponible en la página también está disponible para los usuarios ciegos, con un orden de lectura y tabulación correctos.
- Algunos lectores de pantalla.
 - JAWS de Freedom Scientific (support.freedomscientific.com/Downloads/JAWS).
 - Es uno de los más conocidos y utilizados, aunque es caro y complicado de utilizar.
 - Existen versiones de prueba con funcionalidad limitada a 40 minutos.
 - NVDA (www.nvaccess.org/download/)
 - Gratuito y con versión portable.
 - Con menos funcionalidades que JAWS, pero útil para hacer pruebas de usabilidad.
- Además, tanto Android (Talkback) como iOS (Voiceover) tienen opciones para la lectura de pantalla en sus menús de accesibilidad.
- La opción “Hacer página lineal” del menú “Varios” de la barra de herramientas Web Developer para Firefox permite leer la página de forma lineal, tal y como la leería un lector de pantalla.

Herramientas (V)

► Herramientas para el color...

- Contrast Analyser
(<https://www.visionaustralia.org/services/digital-access/resources/colour-contrast-analyser>).
 - Aplicación independiente para comprobar el contraste de los colores de primer plano y fondo.
 - Utilizar el algoritmo del W3C para comprobar las diferencias de color y luminosidad.
 - Muestra si el contraste es suficiente para el nivel de conformidad AA o AAA de las WCAG con texto grande o pequeño.



Herramientas (VI)

- ▶ Extensiones, complementos y otras herramientas integradas en los navegadores.
 - Web Developer.
 - Complemento de Firefox, Opera y Chrome (chrispederick.com/work/web-developer/).
 - Aunque está enfocada al desarrollo web, algunas de las opciones son útiles para evaluar la accesibilidad.
 - UX Check (<https://chrome.google.com/webstore/detail/ux-check/giekhiebdpmljgchjojblnekkcgpdobp>)
 - Complemento para Chrome que ayuda en las evaluaciones de usabilidad y accesibilidad. En <https://olgacarreras.blogspot.com.es/2018/01/resena-de-ux-check-para-evaluaciones.html> se puede ver un post de Olga Carreras sobre su uso.
 - Silktide (silktide.com/resources/toolbar)
 - Permite simular algunas situaciones que pueden pasar a personas con alguna discapacidad (simulador de lector de pantalla, miopía, color, dislexia...)
 - Headings Maps (<https://mzl.la/3tXMDGI>) herramienta que permite detectar los encabezados y las secciones de una página web.
 - Grayscale (<https://mzl.la/3HqliTi>).
 - Extensión de para Firefox que permite cambiar el navegador a escala de grises.
 - Muy útil para comprobar si una página es apta para personas con ceguera al color.
 - Barra opciones para desarrolladores Edge, Firefox, Chrome, Opera y Safari (Ctrl+Mayús+I).

Herramientas (VII)

► Herramientas de prototipado

- Justinmind Prototyper (www.justinmind.com/)
- Axure (www.axure.com/)
- AdobeXD (www.adobe.com/es/products/xd.html)

Acceso a la versión completa de Justinmind

- ▶ Tenemos acceso a la versión completa de Justinmind hasta el final de curso.
- ▶ Os vamos a dar de alta con la cuenta de correo de @comunidadunir.net y recibiréis allí un correo con un enlace para poner una contraseña y descargar la aplicación.
- ▶ En el foro habrá una conversación para que podáis enviar vuestras dudas.
- ▶ Si hay problemas **no escribir a soporte**.
 - Contadlo en el foro o contárselo a los tutores para que me trasladen el problema.

Proyecto piloto con Alexa

- ▶ Se está poniendo en práctica un proyecto piloto para la distribución de contenidos de la asignatura por medio de Alexa.
- ▶ El piloto forma parte de un proyecto de investigación e innovación dentro del programa de doctorado.
- ▶ Se han formado dos grupos: un grupo experimental, que será quien pruebe la aplicación y un grupo de control, necesario para poder comparar los resultados.
 - Los estudiantes del grupo experimental podrán utilizar la herramienta, pero no están obligados a ello.
 - Los estudiantes del grupo de control no podrán probar la aplicación hasta que termine el estudio.
- ▶ Se trata de una aplicación complementaria al curso: no dará nuevos contenidos, no cuenta para la nota.
- ▶ Los estudiantes del grupo de control son imprescindibles para un estudio científico y les agradecemos su labor y su paciencia para probar la aplicación.
 - Al finalizar el estudio todos los estudiantes recibiréis acceso al skill.
- ▶ Los estudiantes del grupo experimental recibiréis un correo en vuestra cuenta de @comunidadunir.net con información adicional y convocándoos a una reunión informativa.



www.unir.net