

Tema

7

Interacción Persona Ordenador (IPO)

Evaluación de la usabilidad

Índice

- Introducción
- Test de usabilidad
- Evaluación por expertos
- Evaluación de sistemas instalados
- Técnicas de interrogación
- Laboratorio de usabilidad
- Resumen
- Bibliografía

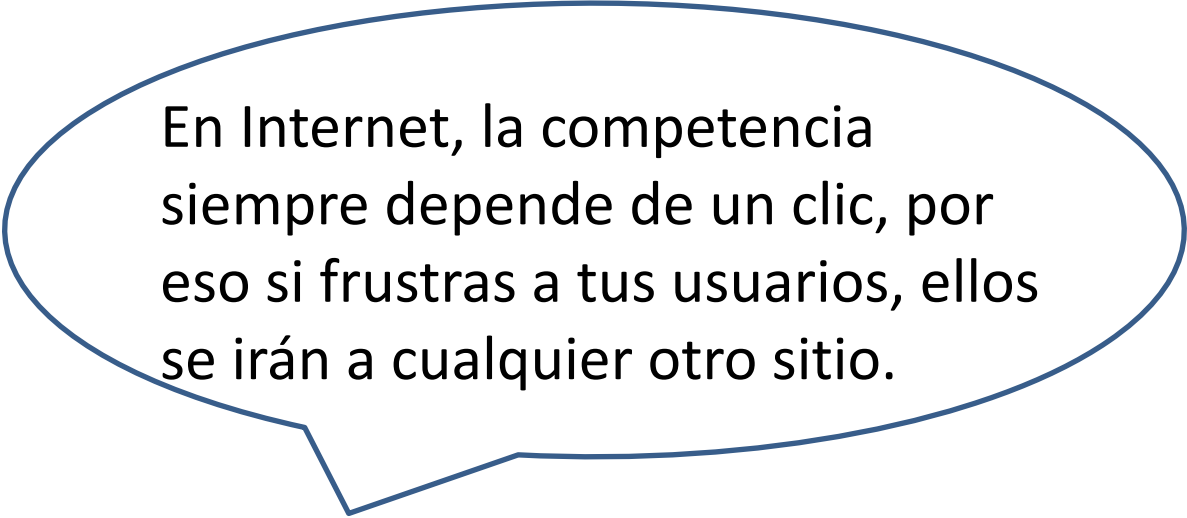
Introducción

- La **usabilidad** es un concepto referido a la calidad de un sistema que no puede estimarse por adelantado porque intervienen en ella numerosos factores impredecibles.
- La **evaluación de la usabilidad**:
 - Consiste en estimar y valorar la usabilidad y funcionalidad de un sistema.
 - Debe considerar los factores humanos (→ **Tema 2**).
 - Tiene lugar en el laboratorio, en investigaciones de campo y/o en colaboración con usuarios.
 - Considera tanto el diseño como la implementación.
 - Debería considerarse en todas las etapas del ciclo de vida del diseño.
- **Objetivos de la evaluación**:
 - Evaluar la funcionalidad de un sistema.
 - Evaluar el efecto de la interfaz en el usuario.
 - Identificar problemas específicos.

¡No me hagas pensar! Steve Krug

- Hasta donde sea posible... cuando observes una página web debes ser capaz de entenderla a primera vista.
- Una Web tiene que ser
 - Evidente
 - Clara
 - Fácil de entender
- Saber cómo usarla sin agotar esfuerzos en hacerte preguntas acerca de lo que ves o de cómo interactuar.

Regla de negocio



En Internet, la competencia siempre depende de un clic, por eso si frustras a tus usuarios, ellos se irán a cualquier otro sitio.

Factores de vida

- N°1: No leemos las páginas; las escaneamos
 - Normalmente tenemos prisa
 - Sabemos que no hay que leerlo todo
 - Somos buenos en ello
- N°2: No tomamos decisiones óptimas. Es suficiente satisfacer
 - El usuario no valora todas las opciones que ofrece la web
 - Simplemente hace clic en la primera opción que les parece razonable → tan pronto como encuentras un link que parece conducir a lo que buscan, aprovechan la oportunidad para hacer clic sobre él.
- N°3: No averiguamos cómo funcionan las cosas, simplemente nos apañamos
 - ¿Quién se lee las instrucciones del móvil nuevo?

Tests de usabilidad

Tests de usabilidad

- Son una prueba de evaluación con las siguientes características:
 - Su objetivo es **mejorar la usabilidad de un prototipo o sistema**.
 - Es de **carácter formativo**, es decir, contribuyen a dar forma y mejorar el diseño del producto.
 - Cada test tiene **objetivos específicos y condicionantes** que hay que tener en cuenta al planificarlo.
 - Los **participantes** deben ser **representativos** de la población de usuarios.
 - Las **tareas** realizadas deben ser **concretas**.
 - Se registra **todo lo que dicen y hacen** los participantes.
 - Se analizan estos datos, se diagnostican **problemas reales** y se recomiendan **cambios de mejora**.

Planificación del test

- Propósitos y objetivos del test.
- Reclutamiento y características de los participantes (perfil de usuarios → **Tema 5**).
- Tareas a realizar (análisis de tareas → **Tema 5**).
- Equipo a utilizar.
- Entorno del test, equipos y logística.
- Documentación a utilizar: texto de introducción, cuestionarios, etc.
- Metodología (diseño del test).
- Duración: 15 minutos por usuario aproximadamente.

Medición del rendimiento

- De manera opcional se mide la eficiencia en uso del usuario, por ejemplo:
 - Tiempo que se tarda en realizar una tarea.
 - Proporción de tareas completadas correcta/incorrectamente.
 - Número o porcentaje de errores.
 - Tiempo empleado en errores y en la recuperación de los mismos.
 - Frecuencia de uso de la ayuda o del manual.
 - Número de comandos disponibles no usados.
 - Etc.

Protocolo de pensar en voz alta

- Se pide a cada participante que **diga en voz alta qué está haciendo en cada momento** mientras intenta realizar las tareas que se le piden.
 - Qué está intentando hacer, qué problemas encuentra y qué estrategia sigue para superarlos.
- El facilitador del test debe crear un **clima de confianza y comodidad** en el participante. Importantes **dotes de comunicación y empatía**.
 - “¿Qué estás pensando ahora?”, “qué crees que significa este mensaje?”, “¿qué crees que ocurrirá si haces esto?”, etc.
- Se observa cómo percibe y organiza la información del sistema el participante. Todo esto debe ser anotado para su posterior análisis.
- Método incompatible con la medición de rendimiento (la tarea se hace más lento de lo normal).

Codescubrimiento

- Variante del protocolo de pensar en voz alta.
- El test se realiza a la vez por **dos participantes**, de manera que pueden intercambiarse mensajes y comentarios.
- Especialmente indicado si los participantes son tímidos.
- Tendemos a verbalizar mejor nuestros pensamientos cuando estamos resolviendo un problema de manera colaborativa.

Test retrospectivo

- En esta variante del test de usabilidad, se realiza una **grabación en vídeo** de todo lo que hace el participante.
- Tras la grabación, se realiza un **visionado** en el que se le pide al participante que explique qué estaba haciendo en cada momento y por qué.
- Los comentarios recibidos suelen ser más extensos que durante el protocolo de pensar en voz alta.
- Compatible con la medición de rendimiento, pues no se interfiere en los tiempos de realización de la tarea.

Informe de los resultados

- Resumen.
- Producto evaluado (versión, tareas concretas, etc.).
- Objetivos de la evaluación.
- Contexto de usuario (escenarios, diferencias entre el entorno real y el entorno de evaluación).
- Plan de test de usabilidad.
- Resultados (número y tipo de participantes, problemas de usabilidad identificados y prioridad de los mismos).
- Recomendaciones (clasificadas por importancia y por facilidad de implementación).
- Anexos (texto de introducción, cuestionarios, vídeos, etc.).



Evaluación por expertos

Complementaria a los tests de usabilidad, con un análisis técnico y preciso de por qué surgen podrían surgir problemas de usabilidad en un prototipo o sistema

- Evaluación heurística
- Recorrido cognitivo
- Recorrido pluralístico

Evaluación heurística

- Técnica propuesta por **Nielsen y Molich**.
- Uno o varios expertos en usabilidad analizan el producto según una serie de **guías de diseño, estándares o heurísticas**, de las que debe comprobarse su cumplimiento (→ **Tema 6**).
- Se informa al experto sobre el dominio de aplicación y el modo de funcionamiento del sistema. También se le entrena en las funciones principales.
- Después el experto revisa el sistema según la conformidad a la norma o guías de diseño.
- Finalmente el experto elabora un informe con los problemas identificados y las sugerencias de cambio.

Recorrido cognitivo

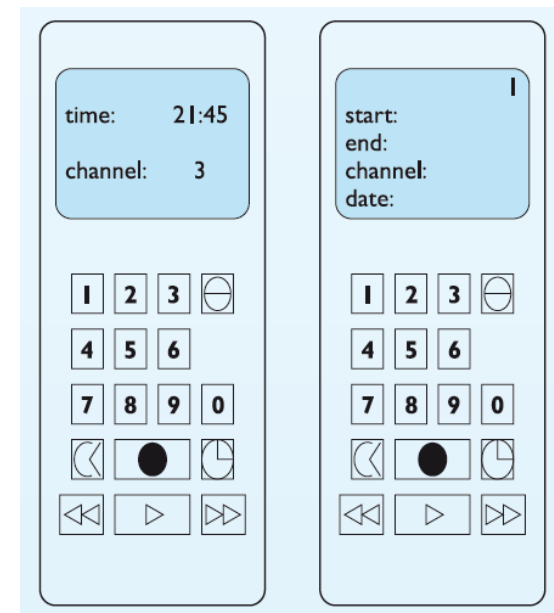
- Técnica basada en la teoría psicológica propuesta por **Polson** et al.
- Se analizan los pasos que deberían seguir los usuarios en el producto, **preguntándose en cada uno si los usuarios realmente elegirían la opción adecuada**. Se centra sobre todo en la **facilidad de aprendizaje**.
- Identifica problemas de usabilidad al trazar los procesos mentales probables de un usuario hipotético, considerando sus conocimientos básicos (extraídos del análisis de usuarios).
- Especialmente indicado para sistemas pensados en ser aprendidos mediante el aprendizaje exploratorio.
- Dada una tarea concreta, el analista realiza una traza de su utilización, pasando por la secuencia de acciones “correctas” y evaluando el estado de la interfaz **antes y después de cada acción**.

Recorrido cognitivo

- Algunas de las preguntas que tratará de responder el experto en cada acción:
 1. ¿Es el efecto de la acción el mismo que el que quería conseguir el usuario?
 2. ¿Se dará cuenta el usuario de que la opción que necesita está visible?
 3. Una vez vistas todas las opciones disponibles, ¿sabrá reconocer el usuario la que necesita?
 4. Después de realizar la acción, ¿entenderá el usuario la respuesta recibida por el sistema?
- Si alguna de las respuestas es un “no” o “no siempre”, habremos identificado un problema potencial de usabilidad.

Recorrido cognitivo: Ejemplo

- Tarea a evaluar: “programar un vídeo con el mando a distancia para realizar una grabación del canal 4 de 18:00 a 19:15 del día 24 de mayo de 2016”.



Recorrido cognitivo: Ejemplo

- Usuario 1: pulsa el botón de grabación programada.
- Sistema 1: el mando pasa a “modo de grabación” y el cursor parpadea en “start”.
- U2: pulsa los dígitos 1 8 0 0.
- S 2: se muestra cada dígito tras su pulsación y el cursor va avanzando.
- U 3: pulsa el botón de grabación programada.
- S 3: el cursor pasa a “end”.
- U 4: pulsa los dígitos 1 9 1 5.
- S 4: se muestra cada dígito tras su pulsación y el cursor va avanzando.
- U 5: pulsa el botón de grabación programada.
- S 5: el cursor pasa a “channel”.

Recorrido cognitivo: Ejemplo

- U 6: pulsa 4.
- S 6: se muestra el dígito y el cursor avanza.
- U 7: pulsa el botón de grabación programada.
- S 7: el cursor pasa a “date”.
- U 8: pulsa los dígitos 2 4 0 5 1 6.
- S 8: se muestra cada dígito tras su pulsación y el cursor va avanzando.
- U 9: pulsa el botón de grabación programada.
- S 9: aparece y parpadea el número de grabación en la esquina superior derecha.
- U 10: pulsa el botón de transmitir al vídeo.
- S 10: se manda la orden al vídeo y la pantalla del mando vuelve al “modo normal”.

Recorrido cognitivo: Ejemplo

- U 1: pulsa el botón de grabación programada.
 1. ¿Es el efecto de la acción el mismo que el que quería conseguir el usuario? *El botón de grabación permite programar grabaciones, que es lo que quería hacer el usuario, luego la respuesta es sí.*
 2. ¿Se dará cuenta el usuario de que la opción que necesita está visible? *El botón de grabación programada es visible en el mando a distancia.*
 3. Una vez vistas todas las opciones disponibles, ¿sabrá reconocer el usuario la que necesita? *El icono utilizado para representar la programación de grabaciones no es claro. Posible problema de usabilidad.*
 4. Después de realizar la acción, ¿entenderá el usuario la respuesta recibida? *Aparece en pantalla información habitual en grabaciones (hora de inicio y de fin, canal y fecha), luego es probable que el usuario la reconozca como éxito de la acción realizada.*

(Se deja como ejercicio analizar el resto de acciones)

Recorrido pluralístico

- Proceso colaborativo que involucra a usuarios, desarrolladores y expertos, donde todos los participantes juegan el papel de usuario. Combina por tanto tres visiones diferentes del sistema: **lo que se debe (experto), se quiere (usuarios) y se puede (desarrollador)**.
- Los participantes realizan el recorrido discutiendo en grupo cada uno de los pasos necesarios para cumplir una tarea.
- Se refuerza la empatía: los desarrolladores se ponen en la piel de los usuarios.
- Estrategia planificada con el escenario de la tarea.
- Cada participante dispone de un prototipo (puede ser en papel) con los que decide y anota individualmente la acción que cree que hay que realizar en ese momento.
- Después se ponen en común las decisiones de cada uno, empezando por los usuarios (para no dejarse influir por los desarrolladores).

Evaluación de sistemas instalados

- Registro del uso
- Realimentación de los usuarios
 - Grupos focales

Evaluación de productos instalados

- La evaluación también puede producirse en productos que ya están **implantados** y **funcionando** en la organización del usuario, con fines de:
 - **Mejora.**
 - **Extensión.**
- En este caso se tiene en cuenta la experiencia de los **usuarios reales** con el **producto final**, no con un prototipo.

Registro del uso

- Se recogen automáticamente **estadísticas sobre el uso del sistema**, de manera transparente al usuario.
 - Cada acción del usuario.
 - Velocidad de realización de tareas.
 - Frecuencia de uso de cada opción del sistema.
 - Frecuencia de aparición de diversos eventos de interés (mensajes de error, etc.).
 - Frecuencia de uso de la ayuda, etc.
- Esta información muestra cómo llevan los usuarios a cabo su trabajo real.

Realimentación de los usuarios

- También puede conseguirse información sobre los problemas de usabilidad de un producto mediante la **comunidad de usuarios**:
 - Análisis de las quejas recibidas.
 - Peticiones de cambios y mejoras.
- Se puede conseguir realimentación de los usuarios a través de:
 - **Servicios de atención al cliente.**
 - **Foros.**
 - **Redes sociales.**

Grupos focales

- Reunión de un grupo de usuarios (6 – 12) para discutir sobre un sistema en cuestión en un tiempo determinado.
- Están guiadas por un moderador, que pone el “foco” en los temas de interés para que no se desvíe la discusión, intentando que desde la perspectiva del usuario sea una conversación libre.
- El moderador lleva preparada la lista de temas de interés y el tipo de información que se quiere conseguir.
- Habrá que conseguir que todos los participantes contribuyan a la conversación y que ninguno la acapare indebidamente.
- El moderador anota las respuestas obtenidas y realiza un informe final.

Técnicas de interrogación

Permiten conocer la impresión subjetiva de los participantes de un test de usabilidad, en particular sobre su grado de satisfacción con el producto.

- Entrevistas
- Cuestionarios y encuestas

Entrevistas

- El **entrevistador** lee una serie de preguntas a la **persona entrevistada** sobre su impresión sobre un producto y anota las respuestas.
- Es una técnica informal, subjetiva y relativamente barata.
- Debemos tener pensados los temas aproximados que se quieren tratar.
- Tipos de entrevistas:
 - **Estructurada:** preguntas predeterminadas de antemano.
 - **Flexible:** el entrevistador va improvisando las preguntas según las respuestas que recibe.
- Debe conseguirse un clima de confianza entre entrevistado y entrevistador.
- **Ventajas:**
 - Pueden variarse para adaptarse al contexto.
 - Se pueden explorar las cuestiones en profundidad.
 - Se pueden sacar a la luz las opiniones de los usuarios e identificar problemas no anticipados.
- **Inconvenientes:**
 - Muy subjetivo.
 - Pueden consumirnos mucho tiempo.

Cuestionarios y encuestas

- Los **cuestionarios** son la técnica para medir el nivel de satisfacción de los usuarios. Si el número de usuarios es elevado, se denominan **encuestas**.
- Conjunto de preguntas preestablecidas que se pasan a los usuarios.
- Las respuestas son una métrica subjetiva y cuantitativa sobre la satisfacción del usuario sobre el producto evaluado.
- Tipos de preguntas en cuestionarios y encuestas → **Tema 5**.
- **Ventajas:**
 - De manera rápida se alcanza un grupo grande de usuarios.
 - Se pueden analizar más rigurosamente (son cuantitativas).
- **Inconvenientes:**
 - Menos flexibles.
 - Sondean menos información.

Cuestionarios y encuestas: Tipos

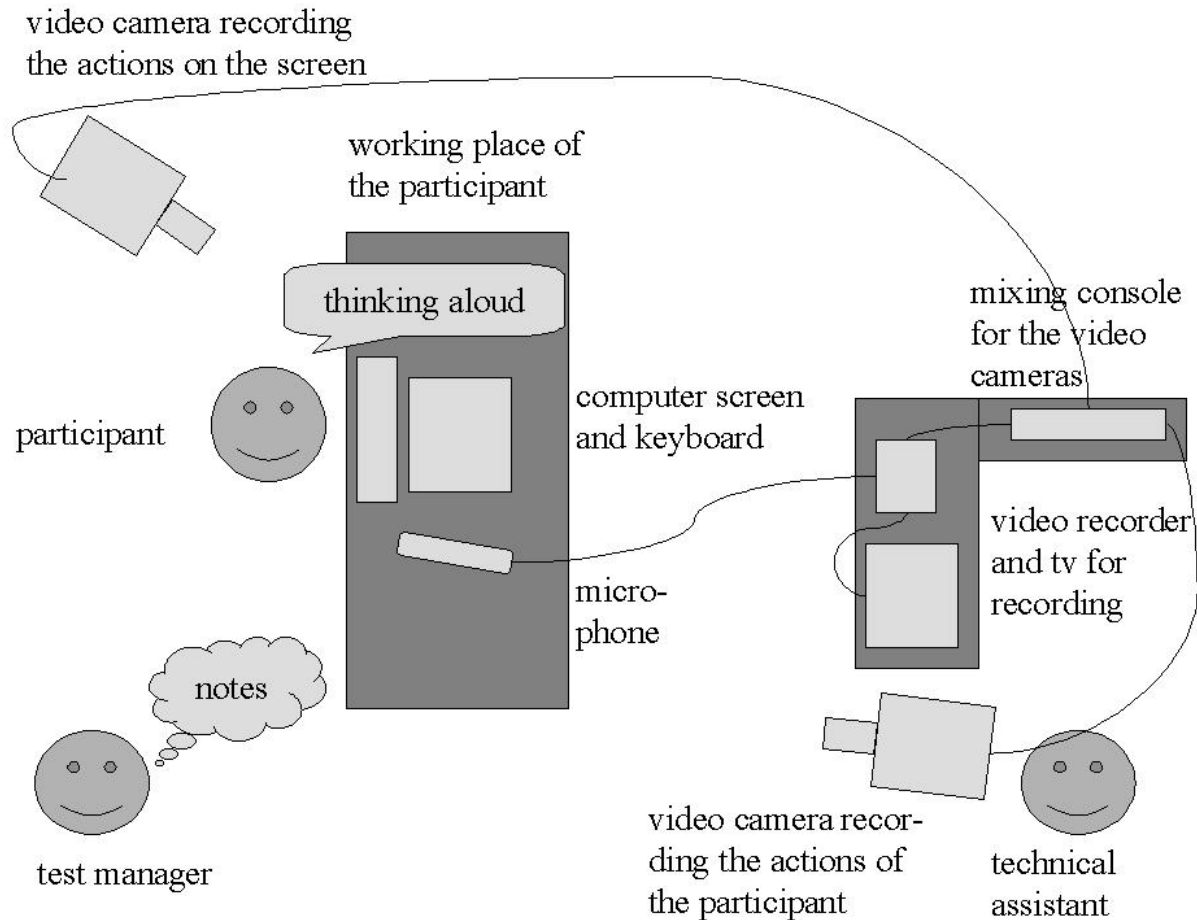
- **Características de usuario:** permiten ubicar el usuario dentro de los perfiles de usuario considerados.
 - Edad, sexo, nivel educativo, experiencia previa con ordenadores, conocimientos, etc.
 - Se pasan al usuario antes de la sesión de test.
 - Permiten, si es necesario, seleccionar los usuarios más idóneos para el test.
- **Post-test:** recogen la impresión sobre el sistema tras haberlo utilizado.
 - Identifican las fortalezas y debilidades del producto evaluado.
 - Facilidad de uso y de aprendizaje. No tiene por qué coincidir con la eficiencia de uso (medida cuantitativa del número de tareas realizadas por unidad de tiempo).

Laboratorio de usabilidad

Laboratorio de usabilidad

- Instalaciones especialmente preparadas (hardware/software) para realizar tests de usabilidad.
- Equipamientos habituales:
 - **Videocámaras** o **webcams**, apuntando a lo que ocurre en la pantalla y al usuario (reacciones al sistema).
 - **Espejo de doble cara**, que permite observar la sala donde se encuentran los usuarios de la sala de seguimiento con los organizadores del test.
 - **Monitores** extra para poder seguir la sesión de test desde una **sala de control** aparte.
 - **Software** para registrar automáticamente la interacción, que graba al usuario paso a paso en las distintas ventanas o menús del sistema.
- En todo momento debemos conseguir que el usuario se encuentre **cómodo** y **no se sienta observado**.

Laboratorio de usabilidad



<http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=eval-laboratorio>

Laboratorio de usabilidad



<http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=eval-laboratorio>

Laboratorio de usabilidad



<http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=eval-laboratorio>

Seguimiento ocular

- Equipamiento montado en la cabeza o en el escritorio que realiza el seguimiento de la posición del ojo.
- El movimiento del ojo refleja la cantidad de procesamiento cognitivo que requiere una pantalla.
- Entre otras medidas se incluyen:
 - Las **fijaciones**, o posiciones estables del ojo. A mayor número y duración, mayor es el nivel de dificultad.
 - Las **sacadas**, o movimientos rápidos oculares desde un punto de interés al siguiente.
 - **Trayectorias de exploración**, que indican la estrategia de búsqueda de información en la pantalla. Lo ideal es el camino recto hasta el objetivo.

Seguimiento ocular



Medidas fisiológicas

- La respuesta emocional está ligada a cambios físicos.
- Pueden ayudar a determinar la respuesta del usuario a una interfaz.
- Entre otras medidas se incluyen:
 - **Actividad cardiaca**, como tensión arterial y pulso.
 - **Sudoración**, con variaciones en la conductancia de la piel.
 - **Actividad eléctrica producida por los músculos**: electromiografía.
 - **Actividad eléctrica en el cerebro**: electroencefalograma.
- Existe cierta dificultad en interpretar estas respuestas fisiológicas, con lo que se necesita más investigación.

Elección del método de evaluación adecuado

Cuándo se hace	Diseño / implementación
Estilo de evaluación	Laboratorio / Campo
Objetividad	Subjetivo / objetivo
Tipo de medidas	Cualitativas / cuantitativas
Nivel de información	Alto nivel / bajo nivel
Nivel de interferencia	Molesto / no molesto
Recursos disponibles	Tiempo, sujetos, equipamiento, nivel de experiencia

Bibliografía

- **Lectura obligatoria:**

- X. Ferré Grau, “Evaluación de la usabilidad”, en *Interacción Persona-Ordenador*, coordinador X. Ferré Grau, 1ª edición. Madrid, España: Ediciones CEF, 2015, capítulo 10, páginas 309 – 340.

- **Lecturas recomendadas:**

- J. Lorés, M. Lorés y J. Agost, “Evaluación”, en *La Interacción Persona-Ordenador*, editor J. Lorés, 2002, disponible online: <http://aipo.es/content/el-libro-electr%C3%B3nico>
- M.P. González, P. Afra y J. Lorés, “Evaluación heurística”, en *La Interacción Persona-Ordenador*, editor J. Lorés, 2002, disponible online: <http://aipo.es/content/el-libro-electr%C3%B3nico>
- A. Dix, J. Finlay, G. D. Abowd y R. Beale, “Evaluation Techniques”, en *Human-Computer Interaction*, 3ª edición, Scotprint, Reino Unido: Pearson Prentice Hall, 2004, capítulo 9, páginas 318 – 364.



marlon.cardenas@ufv.es