

Un corpus docente virtual, común y ubicuo en Interacción Persona-Ordenador

Jesús Lorés[†]: Julio Abascal, Ignacio Aedo, José J. Cañas, Miguel Gea,
Manuel Ortega, Ana Belen Martínez, Pedro Valero, Manuel Velez
[†] Departamento de Informática e Ingeniería Industrial.
Universidad de Lleida, C/ Jaume II 69, Lleida
Tlf: 973.702.700 Fax: 973.702.702
e-mail:jesus@eup.udl.es

Resumen:

En este artículo se presenta la iniciativa nacida en el seno de la asociación de Interacción Persona-Ordenador (AIPO) de edición de un corpus docente común en Interacción Persona-Ordenador (IPO), utilizando el soporte virtual como medio de edición y de compartición de contenidos y como una iniciativa de promover y fomentar la difusión de IPO a toda la comunidad ibero-americana (por el idioma) de "forma libre" y abierta a contribuciones de todos los docentes interesados. El curso pretende cubrir el soporte a la docencia presencial y la no presencial. En este curso también pretendemos aplicar el paradigma de la computación ubicua, que permita utilizando diversos medios una mayor facilidad en el estudio de los contenidos. Se presentan diversas experiencias realizadas en Universidades.

Palabras clave

Interacción persona-Ordenador, docencia virtual, computación obicua.

1. INTRODUCCIÓN

El nacimiento de la Asociación de Interacción Persona-Ordenador (AIPO) ha supuesto un fuerte impulso a la visualización de esta disciplina como fuerza emergente dentro de la Universidad española. Como en toda disciplina universitaria hemos de considerar actividades a realizar en docencia y en investigación. La docencia, además en nuestro caso es un tema al que le hemos de dedicar un apartado importante, debido a que se encuentra en un punto de partida muy embrionario en la mayor parte de las universidades y asimismo por la falta de material docente en castellano. AIPO supone pues un marco idóneo para realizar debates y establecer contactos sobre los aspectos docentes de la interacción. En nuestras primeras reuniones surgió la idea de intentar la realización de un corpus docente común para poder aunar esfuerzos. Una propuesta evidente que surgió en el debate fue el uso de Internet como soporte mayoritario de esta información común. Dentro de estas inquietudes surgió la iniciativa de la confección de un curso de Introducción a la Interacción Persona-Ordenador basado en Internet, desarrollado entre diferentes universidades y abierto a toda la comunidad hispanoamericana.

2. UNA JUSTIFICACIÓN DE LA DOCENCIA EN INTERACCIÓN PERSONA-ORDENADOR

El Informe de ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force Computing Curricula de 1991 [1] establece nueve áreas temáticas para cubrir la materia de la disciplina de informática. La interacción Persona-Ordenador es una de estas nueve áreas temáticas junto con gráficos.

En 1988 el Grupo de Interés Especial en Interacción Persona ordenador (ACM-SIGCHI) puso en marcha un grupo con el objetivo de hacer un diseño curricular[2]. La tarea de este comité fue la de redactar una serie de recomendaciones para educación en IPO. Este comité redactó el documento ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction [2] en 1992, que contiene una serie de recomendaciones para la realización de cursos de IPO.

Actualmente se está preparando una nueva versión del informe de ACM/IEEE para desarrollar guías curriculares para programas docentes de informática. El informe final será publicado en 2001. En el borrador de la versión 2001 Computing Curricula 2001 DRAFT (March 6, 2000) [3] que se está preparando, la IPO se encuentra ya como un área diferenciada dentro de las 14 que se definen.

Es por tanto evidente, la valoración como disciplina que merece dentro de las sociedades informáticas más importantes y por tanto lógica su inclusión en los planes de estudio, sin tener en cuenta la necesidad de formación en esta disciplina de los profesionales en la industria.

Para poder cubrir todos los aspectos de la definición y los objetivos, la IPO ha de abarcar una gran cantidad de áreas diferentes, que incluyan distintos aspectos del ser humano y del ordenador: Informática (diseño e ingeniería de las interfaces), Psicología (teoría y aplicación de los procesos cognitivos y el análisis empírico del comportamiento de los usuarios), Sociología y Antropología (interacción entre tecnología, trabajo y organizaciones) y diseño industrial (productos interactivos), entre otras.

Los temas que se escogieron en el curriculum de ACM se derivaron de la consideración de los aspectos interrelacionados de la interacción Persona-ordenador: la naturaleza de la interacción, uso y contexto de los ordenadores, características del ser humano, Ordenadores y arquitectura de la interfaz y el proceso de desarrollo. También hay que tener en cuenta la presentación de proyectos y la evaluación.

3. LA DOCENCIA VIRTUAL

La utilización de tecnologías de la información y de la comunicación a la educación que se conoce como docencia virtual están permitiendo la emergencia de nuevos modelos educativos en coexistencia con los clásicos[4].

Las herramientas virtuales permite basar el proceso de aprendizaje no tan sólo en las actividades de tipo presencial que se desarrollan en el aula, sino también ofrecer un sistema de formación continua en la que en todo momento, se puede recibir información, material, recursos, experiencias.

El tremendo desarrollo de Internet y particularmente de la Web ha posibilitado un soporte tecnológico inmejorable a la docencia virtual, no obstante para desarrollar formación virtual de una manera efectiva es importante contar, por un lado, con una serie de capacidades técnicas en relación con la web y las herramientas interactivas que ofrece, y por otro, con capacidades pedagógicas y organizativas.

Para la realización de un curso podemos plantear diferentes modelos, quizás el más sencillo que surge espontáneamente es la puesta en Internet de los apuntes de una asignatura y su uso por los alumnos de una o varias universidades, normalmente con un uso restringido y normalmente diseñado por un profesor. Un paso más podría ser la realización de cursos completos añadiendo además otras herramientas de soporte a la docencia como correo electrónico, chats, etc.

Normalmente en todos estos trabajos se utiliza el paradigma interactivo del ordenador de sobremesa utilizando estilos de interacción de manipulación directa.

Es evidente que estos métodos plantean muchos problemas de accesibilidad y usabilidad, desde los problemas que puede suponer la lectura de textos en pantallas no adaptadas a la lectura de texto, las restricciones en su acceso, etc.

Por otro lado, como metodología hay evidentes limitaciones: diferentes puntos de vista en la confección de los contenidos, la duplicación de esfuerzos, la limitación en el mercado, etc...

Proponemos pues en este artículo, un modelo basado en el paradigma de la computación ubicua que permita un uso más cómodo del material docente, un diseño común de la disciplina para toda la comunidad de profesores y alumnos en interacción Persona-Ordenador y un acceso libre.

4. EL DISEÑO UBICUO

En el diseño que presentamos partimos de varios supuestos:

El cambio de paradigma, dado que estamos asistiendo a un cambio de paradigma interactivo. Estamos pasando de un paradigma basado en el ordenador de sobremesa que utiliza básicamente el estilo de interacción de manipulación directa a un paradigma de computación ubicua acuñado por Weiser [5]. Donald Norman nos dice, que la computación ubicua pretende extender la capacidad computacional al entorno del usuario, permitiendo que la capacidad de información esté presente en todas partes en forma de pequeños dispositivos muy diversos (appliances of information [6]) que permiten interacciones de poca dificultad, conectados en red a servidores de información. Nuestra apuesta es pues utilizar todos los medios utilizando interfaces multimodales que nos permitan un acceso sin dificultad a los contenidos docentes, tan fácil como pueda ser el uso de un documento basado en el invento de Gutenberg.

Con nuestro trabajo conjunto pretendemos:

- La ubicuidad en la redacción de los contenidos. Entendemos que ya que la red nos permite la destrucción de las distancias físicas, nos libera de crear contenidos con

colaboradores que estén en el piso de abajo o de arriba. En este aspecto nos planteamos un diseño de contenidos vertical, es decir redactar los contenidos básicos inicialmente de una disciplina mediante la colaboración de expertos en los diferentes temas.

- La ubicuidad en el método. Nos planteamos que el curso permita realizar docencia presencial, semipresencial o a distancia, a través del desarrollo de diferentes módulos, como la grabación de las clases en vídeo, el uso de ejercicios interactivos, la creación de transparencias, etc.
- La ubicuidad en el acceso. Ya hemos comentado el hecho de poder realizar accesos con dispositivos múltiples y además que este acceso sea libre, definiendo por tanto un estándar vehiculado a través de AIPO para toda la comunidad de habla española inicialmente y posteriormente a todas las lenguas a las que se traduzca.

5. EL MEDIO

Un aspecto importante del proyecto a considerar son los diferentes medios y formatos a utilizar. Tal como aprendemos en la IPO, debemos hacer un diseño centrado en el usuario y por tanto hemos de tener disponibles todas las posibilidades para que el uso del curso sea lo más útil y accesible. Por otra parte, actualmente estamos asistiendo a un despliegue de la computación ubicua, en la que el uso del ordenador se está desplazando de un diseño basado en la interacción por medio de un ordenador de sobremesa a una interacción ubicua, en que la interacción se pueda realizar en cualquier parte y con diversos dispositivos.

Esto implica que hemos de considerar para el curso todos los formatos y medios que puedan ser utilizados en este nuevo paradigma.

En cuanto a usuarios, este curso está dirigido, a profesores que puedan utilizar el curso como material de soporte a sus cursos presenciales o semipresenciales y, a los estudiantes que puedan utilizar el material del curso como complemento a las clases presenciales, a graduados o profesionales que desean introducirse a la disciplina o actualizar sus conocimientos.

Por tanto a partir de estas premisas consideramos todos los medios posibles a utilizar.

5.1 El soporte papel

Es evidente que actualmente todavía el soporte papel es el medio más ubicuo de utilización de unos contenidos y más teniendo en cuenta que la lectura en pantallas, debido a la resolución de la mayoría de estas disminuye en un 25% la legibilidad. Por otro lado todavía los dispositivos ubicuos no son tan omnipresentes como para ser de uso generalizado. Está previsto en un futuro próximo la impresión de los contenidos del curso en formato libro (en soporte papel). Evidentemente sus contenidos perderán actualización al ser un formato no actualizable.

5.2. Libros electrónicos

Los libros electrónicos son textos descargables, diseñados para ser leídos en dispositivos en forma de libros, como el Rocket, dispositivos de mano como el Palm pilot y ordenadores portátiles. Los defensores enumeran sus ventajas, que incluyen la habilidad para entregar el texto, la facilidad de subrayado y búsqueda, de escribir notas al pie ilimitadas y que se pueden llevar numerosas tomos en contenedores del tamaño de un portafolios. En este

aspecto está previsto disponer, en la zona de descarga, de los contenidos en formato pdf [7] para ser utilizado en estos dispositivos.

La relativa baja legibilidad de texto en pantalla es un obstáculo significativo para la aceptación de la lectura de libros en formato electrónico. Mientras que la resolución de una impresora típica es de 600 puntos por pulgada, la resolución de un portátil normal es de solo 72 o 96 dpi. Adobe ha desarrollado una técnica llamada Cooltype [7] que permite mejorar la legibilidad dividiendo los pixels en subpixels y utilizando una técnica de antialias de color.

5.3 Las tabletas

Mark Weiser en su famoso artículo sobre computación ubicua [5] ya nos presenta las tabletas como un componente fundamental de ésta.

En este aspecto una tableta PC es un ordenador personal completo que es como un bloc de notas de tamaño DIN A4 que permite interactuar con un ordenador como si se utilizara lápiz y papel [9]. Este es un dispositivo ideal para el estudio de material con la posibilidad de añadir notas, etc.

5.4. El vídeo

En este módulo pretendemos aportar al curso, un nuevo tema, las clases virtuales. Las clases virtuales están pensadas para presentar las materias a cualquier alumno de la misma forma que las recibiría si se encontrara presencialmente en una clase.

Juntamente con las explicaciones del profesor, acompañado de ejemplos verá al mismo tiempo un resumen de los puntos más importantes de la presentación en transparencias.

De este modo se tendrá la posibilidad de asistir a una clase a la que le ha sido imposible asistir por problemas de horario, volverla a repasar para asentar conceptos o ver la misma clase impartida por otro profesor que imparte la clase en otra universidad con lo que puede ampliar conocimientos y conocer otros puntos de vista..

5.5. La voz

La utilización de la voz como único medio de interacción puede ser muy útil en determinadas circunstancias, como por ejemplo conduciendo un coche o para personas con necesidades especiales. Los navegadores por voz permiten a las personas acceder a la web por medio de la síntesis de voz, audio pre-grabado y reconocimiento de voz. La world wide web consortium está trabajando en la especificación de un navegador por voz [10].

5.6. El sitio Web

El sitio Web del curso está pensado para ser utilizado como zona de descarga para su reproducción en otros medios, como medio de contacto y como medio de consulta del material del curso, con la posibilidad que nos ofrece de ser actualizable rápidamente y, la posibilidad de ampliar conocimientos con su enlace a otros sitios complementarios. En este aspecto, su utilización con los dispositivos actuales estaría centrada en la consulta y en la realización de ejercicios interactivos

5.7 WAP

Los dispositivos WAP son una opción a contemplar dentro de los posibles medios a utilizar. La actual dimensión de las pantallas y el coste que supone, así como el bajo ancho de banda, hacen ciertamente poco útil este medio como plataforma de aprendizaje, en todo caso contemplaremos esta posibilidad a través de diseñar el sitio Web como accesible.

5-8 UMTS

La tercera generación de teléfonos llega para romper estas barreras, redefiniendo la manera en que se utiliza Internet. La nueva telefonía UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) tiene una mayor amplitud de banda que el sistema GSM actual para la transmisión de datos, permitiendo la reproducción de vídeo y de sonido de alta calidad en el receptor.

Concretamente, el sistema UMTS establece un canal de comunicación de hasta 2 Mbps, una velocidad 210 veces superior a la del GSM actual, quedando garantizada la calidad de las transmisiones. Esta es una opción de futuro a contemplar como medio de soporte en el curso virtual.

6. EL PROYECTO DEL CURSO

Como hemos comentado previamente el curso[10] pretende ofrecer un acceso de medios y dispositivos ubicuo y flexible desde el punto de la presencialidad. Por tanto ha de ofrecer todos los componentes que necesite tanto la docencia presencial como la no-presencial.

El núcleo central del curso es una recopilación de contenidos en diversos formatos que forma el corpus docente, estos contenidos pueden tener diversos formatos a través de la planificación.

Para la docencia presencial se pueden utilizar estos contenidos como apuntes, junto con las transparencias que sirven como material de soporte en las clases. Estos contenidos sirven también, para la docencia no presencial al estar disponibles en línea. Los temas de los contenidos también pueden ser estudiados a partir de videos basados en la metáfora de la clase. Tanto en la docencia presencial como en la no-presencial se pueden realizar ejercicios interactivos para validar y reforzar los conocimientos.

Planificación

Un aspecto importante a tener en cuenta en todo curso presencial o no-presencial es la planificación de actividades. En este apartado pretendemos exponer las diferentes posibilidades de organización del material del curso para la planificación de los cursos de diferente duración.

Contenidos

En este apartado describimos el módulo del curso donde están integrados los contenidos del curso. Éste consta de 13 capítulos, el primer capítulo es una introducción a la interacción Persona-Ordenador, donde se introduce la disciplina, el concepto de interfaz y su usabilidad.

El segundo y tercer capítulo tratan de estudiar las dos entidades que intervienen en la interacción, el ordenador con el estudio de los dispositivos y el estudio del ser humano, desde el punto de vista de la interacción.

Los estilos, metáforas y paradigmas de interacción son un capítulo fundamental, donde presentamos una perspectiva de los paradigmas de interacción y estudios comparativos. A continuación presentamos un estudio de metáforas y su uso y diseño.

El soporte al usuario y las guías de estilo permiten completar la formación en modelos de interacción. La interculturalización es un capítulo poco habitual en la bibliografía, pero que consideramos muy importante en un contexto global de la interacción como el que vivimos.

El siguiente bloque corresponde al apartado de diseño, con un capítulo dedicado a la ingeniería de la interfaz, otro dedicado a herramientas de desarrollo, diseño gráfico y estudio de evaluación de las interfaces. Finalmente, se dedica un tema a las interfaces de trabajo en grupo.

Estos contenidos siguen en la medida de lo posible, el borrador de ACM/IEEE. De hecho todos los temas y subtemas del borrador están contemplados en los contenidos a los que se han añadido algunos que consideramos fundamentales, como es el del diseño.

Una vez el estudiante accede al libro digital, se presenta una hoja dispuesta en tres marcos, el marco número 1 corresponde a la parte de navegación por el curso, en ella se encuentran tres niveles diferentes de navegación, el marco número 2 es el destinado a informar al usuario en donde se encuentra en cada momento y el marco número 3 es el destinado a la información del curso.

Para la realización del curso hemos estado trabajando en la confección del mismo un colectivo de profesores de la asociación con experiencia en diversas partes del temario, psicología, diseño, trabajo en grupo, métodos formales, ergonomía, etc. El curso permite la inclusión de documentación a través de la modificación del índice, un fichero de tipo texto, que es visualizado por un applet de Java, los contenidos han sido discutidos a través de correo electrónico y migrados al formato html, por la facilidad que supone el uso de plantillas.

Para la redacción de los contenidos hemos utilizado los libros de Preece [11], Dix[12] y Shneiderman [13], así como abundante material de Internet y de la librería digital de ACM.

Las transparencias

Las transparencias son un material de soporte a la docencia presencial para ser utilizada por el profesor y que pretende recoger diferentes opciones a contemplar para usar en cursos de diferente duración. En el caso actual contienen un conjunto de transparencias desarrollado para ser cursado durante un cuatrimestre de los temas elaborados en los contenidos del curso. Estas transparencias se encuentran en formato powerpoint y pueden ser reproducidas mediante un proyector acoplado al ordenador o impresas en forma de transparencias plásticas para ser expuestas mediante un proyector de transparencias o impresas en formato de 6 por página como material docente complementario.

Un conjunto adicional de transparencias puede consultarse en la web del grupo CHICO de la Universidad de Castilla – La Mancha. En este caso el contenido es más extenso ya que se utiliza en un curso con 4 horas teóricas y dos de laboratorio semanales.

Clases en vídeo

El curso, tal como hemos comentado al principio, está desarrollado por profesores de diferentes universidades expertos en diferentes áreas. Por otro lado, los objetivos del curso están pensados tanto como soporte a los cursos presenciales, como también de soporte al alumno o como no presencial y de actualización en la formación. En este apartado se dispondrá de clases en vídeo que permitirán poder asistir a clases desde una perspectiva no presencial.

Estas clases podrán ser seguidas a través del ordenador o en una televisión interactiva.

Estas clases pretenden combinar la explicación del profesor con un índice del tema y con ejemplos en vídeo de las explicaciones.

Ejercicios interactivos

En todo proceso de aprendizaje es importante poder realizar ejercicios de comprobación de los conocimientos adquiridos y de refuerzo en el proceso de aprendizaje. Es importante no olvidar, que en la vida en general se nos plantean objetivos que tenemos que resolver. Es lo que nos muestran los ejercicios interactivos que nos plantean problemas que tenemos que resolver, ayudándonos con sugerencias a través de interacciones.

7. EVALUACIÓN

En este apartado presentamos un análisis de las experiencias realizadas con el curso, que pueden servir de evaluación de los resultados actuales y de base para nuevos requisitos en el diseño de las nuevas versiones.

Evaluación por experto externo de ACM-SIGCHI

Durante el mes de noviembre del 2000, el profesor Gerrit Van der Veer estuvo de Profesor visitante en la Universidad de Lleida.

Uno de los objetivos que realizamos durante su visita fue una evaluación del curso y sus contenidos. En este aspecto consideró adecuados los contenidos del curso y consideró un gran acierto la idea.

Universidad de Lleida

El curso ha sido aplicado en la docencia presencial de la asignatura de Introducción a la interacción Persona-Ordenador de la Universidad de Lleida. Este curso se está aplicando dentro de un grupo de asignaturas dedicado a la IPO.

La asignatura está dividida en 2 horas teóricas y dos horas de laboratorio. Para las clases de teoría utilizamos un aula general para todos los alumnos, debido a no poder reducir el número de alumnos por grupo. En estas clases utilizamos el ordenador portátil conectado a Internet y el cañón proyector y un reproductor de vídeo. Como base de la presentación se utilizan transparencias basadas en el curso digital.

El esquema que seguimos es una presentación del tema, los objetivos a conseguir, una exposición de contenidos del tema y finalmente las conclusiones. También presentamos el capítulo del libro digital y se visitan enlaces del libro que se consideren idóneos para la presentación. Como complemento se realizan proyecciones de vídeo relativas a los temas que se presentan.

También se presenta una bibliografía y enlaces a sitios Web visitables del tema que hemos expuesto. Como soporte docente, el alumno puede consultar el curso digital por Internet o transferirlos a su ordenador para tenerlo on-line, así como las transparencias.

También se dispone de una copia en papel, en previsión de los problemas que pueda suponer la lectura por pantalla.

Como evaluación de los resultados obtenidos basado en el alumno presencial, la mayor parte todo y que consideran útil el curso en Internet, prefieren como versión para estudiar la versión papel.

Universidad de Granada

El libro digital también se ha usado en la Universidad de Granada para impartir los cursos en tres planes de estudios: El Diseño gráfico en la Facultad de Bellas Artes, Ergonomía Cognitiva en la Facultad de Psicología y el Diseño de Interfaz de Usuario en la Escuela de Informática.

Los profesores y los estudiantes han experimentado la mejora significativa en su trabajo debido al uso del libro y las oportunidades que éste les ofrece. Por ejemplo, usándolo como material de apoyo se han enseñado conceptos y herramientas de IPO a estudiantes con diferente formación, quienes participaron activamente en seminarios comunes en los que después de discutir varios problemas podían comunicarse con los autores, tanto de fuera como de dentro de la Universidad de Granada, a través de Internet. De esa manera, los estudiantes se pudieron beneficiar de tener a su disposición especialistas en las materias impartidas independientemente de su localización geográfica. Además, los estudiantes podían colaborar entre ellos a través de la red lo que les permitía discutir y profundizar en los temas de su interés compartiendo experiencias y conocimiento.

Universidad Carlos III

En la Universidad Carlos III de Madrid se está impartiendo en la actualidad la asignatura "Sistemas hipermedia: diseño y evaluación" en la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. En ella se presentan métodos y técnicas para diseñar, implementar y evaluar sistemas hipermedia aplicando los principios básicos de ingeniería del software y de la interacción persona-ordenador. Estos últimos se incorporaron porque se consideró, al igual que otros autores como [14], que esta disciplina sirve como puente entre consideraciones técnicas y sociales, favoreciendo un proceso educativo integral, del ingeniero en informática (de ciclo largo o corto) que seguro se tendrá que integrar en equipos interdisciplinarios y que debe acostumbrarse a realizar un proceso centrado en el usuario para la creación de su producto. Con respecto a los contenidos del curso interactivo, en esta asignatura se tratan dos temas con bastante amplitud, el diseño iterativo y la evaluación del sistema, correspondiéndose aproximadamente al 40% del temario total, que son ampliamente tratados en él. Durante el curso los alumnos tienen que desarrollar un prototipo de sistema hipermedia, partiendo de un diseño conceptual en el que la interacción y las composiciones

entre contenidos son fundamentales, y que será evaluado de forma empírica al final del cuatrimestre por usuarios potenciales. Incluso en algunos casos los alumnos han llegado a realizar experiencias de evaluación con usuarios reales estudiando el impacto de su producto en la actividad de un determinado colectivo. Por ello, podemos decir que nuestros alumnos valoran muy positivamente que se traten estos temas, aunque debido a la carga crediticia sólo puedan verlos de forma somera.

Universidad de Castilla – La Mancha

El curso digital se ha utilizado en el curso 2000-2001 en la asignatura de cuarto curso de la Ingeniería Superior en Informática denominada “Sistemas de Interacción Persona – Computador”. Esta asignatura, que es obligatoria de 9 créditos, se desarrolla en el primer semestre impartándose en 4 horas semanales de teoría y 2 horas semanales de Laboratorio. Como consecuencia de la extensión de este curso se han añadido capítulos adicionales a los del libro digital, sobre todo alrededor de los temas de manipulación directa y búsqueda y representación de la información. Además como consecuencia del perfil específico de Interacción Persona –Computador que se desarrolla en el Segundo Ciclo de la Ingeniería Superior se han añadido algunos temas sobre aprendizaje y se estudian en profundidad los entornos cooperativos. En este perfil existen además 6 asignaturas optativas de Interacción que dan lugar a una ruta específica en esta disciplina.

El curso se ha desarrollado de la misma forma que se ha expuesto para el caso de la Universidad de Lleida, y al igual que en este caso los alumnos han mostrado una preferencia por el curso impreso sobre el digital por lo que vemos muy conveniente la edición del libro a que hacíamos referencia.

Universidad de Oviedo

En la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Informática de Oviedo se imparte una asignatura optativa bajo la denominación de Comunicación Hombre-Máquina, actualmente cuatrimestral, que consta de 6 créditos, 3 teóricos y 3 prácticos. El objetivo de esta asignatura es dar a conocer y asentar los conceptos fundamentales de la Interacción Persona Ordenador en los futuros ingenieros. Es por esto por lo que el libro digital supone un soporte docente importante para la impartición de dicha asignatura. En el curso 2000-2001, el libro digital fue presentado a los alumnos y referenciado constantemente a lo largo del curso como material de apoyo. En el curso 2001-2002 (2º cuatrimestre) se planea un seguimiento exhaustivo del contenido del libro reforzando las clases con proyecciones de vídeo, y acudiendo a los ejercicios propuestos para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno.

8. CONCLUSIONES

La experiencia obtenida en la confección del temario la consideramos muy positiva en la ventaja que supone la creación de contenidos docentes por un grupo de profesores de diferentes universidades, expertos en aspectos determinados del temario. El uso de Internet por tanto ha permitido su realización a través del uso del correo electrónico, listas de correo y transferencias de ficheros.

Un aspecto a considerar sería el desarrollo de una herramienta de trabajo en grupo que permitiera la actualización simultánea de materia. Se han realizado experiencias de cursos presenciales en varias universidades.

El curso está disponible en Internet libremente para toda la comunidad hispanoamericana.

Actualmente se ha realizado la elaboración de los contenidos de la primera versión para su publicación en CD-ROM, teniendo prevista su presentación en el congreso de Madrid registrado con ISBN en mayo de 2002.

9. REFERENCIAS

1. ACM/IEEE-CS joint Curriculum Task Force Computing Curricula de 1991
2. ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction. ACM 1992
3. Computing Curricula 2001. The Joint Task Force on Computing Curricula IEEE Computer Society Association for Computing Machinery
4. The Development of Virtual Education: A global perspective <http://www.col.org/virtualed/>
5. Weiser, M., The computer for the twenty-first century. Scientific American, September 1991, 94-104 (1991)
6. D. A. Norman, The invisible computer, The MIT Press, Cambridge Massachusets, 1998
7. Adobe e-paper center <http://www.adobe.com/epaper/main.html>
8. <http://www.adobe.com/products/acrobat/cooltype.html>
9. Microsoft. <http://www.microsoft.com/presspass/features/2000/nov00/11-13tabletpc.asp>
10. Lores et al, Curso virtual de Introducción a la Interacción Persona-Ordenador <http://griho.udl.es/ipo>
11. Preece, Jenny (1994). Human Computer Interaction. Addison and Wesley
12. A. Dix, J. Finlay, G. Abowd, R. Beale: "Human-Computer Interaction, 2ª ed.". Prentice Hall, 1998. LSI nº 1119. ISBN: 0-13-239864-8
13. B. Shneiderman: "Designing the user Interface: strategies for effective human-computer interaction, 3ª ed.". Addison Wesley, 1992. LSI nº 29. H5 SHN des.
14. Friedman, B. and Kahn, P.H. Educating computer scientists: Linking the social and the technical. Comm. of the ACM 37,1 (January 1994), 65-70