

Una Organización de los Recursos de Internet para la Enseñanza a Distancia

(An Organization of the Internet Resources for Distance Education)

JESÚS GONZÁLEZ BOTICARIO

ELENA GAUDIOSO VÁZQUEZ

FÉLIX HERNÁNDEZ DEL OLMO

Departamento de Inteligencia Artificial
Universidad Nacional de Educación a Distancia
(España)

RESUMEN: *Se está comenzando a experimentar una etapa de cambios profundos en el modelo educativo de la enseñanza a distancia debido principalmente al enriquecimiento notable de los procesos y los materiales utilizados en la comunicación del profesor y el alumno y de los alumnos entre sí, sin problemas de horarios, de espacios físicos adecuados ni de distancias. En este contexto, es indudable que el buen uso de los recursos actualmente disponibles en Internet se está convirtiendo en uno de los principales factores que caracteriza una ventaja relativa en la calidad de la enseñanza a distancia ofertada. Con el fin de mejorar dicha calidad y de facilitar los procesos de gestión que conlleva dicho tipo de enseñanza se propone una organización concreta de los recursos disponibles que pretende satisfacer cada una de las necesidades identificadas de los distintos protagonistas del proceso formativo (profesores, tutores y alumnos). En dicha propuesta se combina el uso de los recursos tradicionales (foros, listas de correo, etc.) con los últimos servicios disponibles (espacios de trabajo cooperativo, grupos temporales o efímeros de discusión, páginas anotadas, etc.).*

Aprendizaje a distancia - Recursos en Internet - Sistemas educativos basados en la Web - Modelo educativo - Comunidades virtuales

ABSTRACT: *It is becoming to experiment a period of deep changes in the distance learning educational model mainly due to the notable enrichment of the processes and the materials used in the communication between teachers and students and between students, without problems of timetables, appropriate work spaces and distances. In this context, there is no doubt that a good use of the available Internet resources is becoming one of the main factors that characterizes the quality of distance education. In order to improve that quality and the management of the processes that bears this kind of teaching, we propose a particular organization of the available resources in order to satisfy the identified needs of the different protagonists of the educational process (teachers, tutors and students). This proposal combines the use of the traditional resources (forums, mailing lists, etc.) and the new available resources (collaborative shared workspaces, temporary discussion groups, annotated pages, etc.).*

Distance Learning, Internet Resources, Web-Based Educational Systems, Educational Model, Virtual Communities

1. INTRODUCCIÓN

Cualquier agente relacionado con el proceso educativo, pero especialmente los profesores como responsables de la organización del material de estudio, debería plantearse cuáles son las ventajas que podría tener el aplicar los recursos disponibles en Internet para la enseñanza. Esta pregunta debería complementarse con cuáles son las herramientas que permiten alcanzar tales objetivos. Ambas cuestiones, el *¿qué?* y el *¿cómo?* están íntimamente relacionadas, tanto que muchas veces nos perdemos en el *cómo* sin haber pensado primero en el *qué*. Por ello, en el presente trabajo se abordará el *qué* planteando una revisión y actualización del esquema de interacciones ya propuesto anteriormente (Boticario, 1997a), habiendo abordado la especificación del *cómo* a través de la construcción de un sistema de educación adaptativo en la Web (Boticario y Gaudioso, 1999, 2000a, 2000b).

Para plantear un esquema de problemas y soluciones concretas de utilidad práctica sería conveniente analizar algún modelo específico de educación, de modo que los problemas y sus soluciones pudieran ser extrapolados a otros modelos semejantes. Dada que nuestra experiencia se ha desarrollado fundamentalmente en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y considerando que ésta es una de las universidades que tiene una experiencia más acreditada en aplicar una metodología concreta de enseñanza a distancia, se propone un marco en el que se analizan los principales problemas y dificultades asociados a cada uno de los protagonistas del modelo de enseñanza a distancia (ED) de la UNED. No obstante, aunque las soluciones se han pensado para dicha universidad, como podrá comprobar cualquier persona relacionada con alguna otra, los problemas y las soluciones son análogos y, en la mayoría de los casos podrían ser directamente aplicables.

Como ocurre en la mayoría de los modelos de enseñanza a distancia aplicados dentro y fuera de nuestro país, los principales protagonistas que participan en el proceso son tres: el *profesor*, responsable de la elaboración del material y del control y evaluación de la materia, el *profesor-tutor*, encargado de realizar una labor de apoyo y seguimiento del estudio del alumno y el conjunto de alumnos de la asignatura, materia, o curso de que se trate.

Los problemas asociados a este esquema básico son de diversa índole y no sólo se refieren a cada uno de los agentes que participan en el proceso, sino también, y sobre todo, a las interacciones entre ellos (véase la figura 1).

En este trabajo se analizarán primero los objetivos básicos que caracterizan la enseñanza a distancia para luego poder constatar la consecución de dichos objetivos generales y los específicos referidos a las necesidades de cada tipo de usuario (profesores, tutores y alumnos) con los servicios propuestos. Para poder aplicar la relación detallada de recursos se realiza finalmente una especificación de las características concretas más novedosas que permiten llevarlos a cabo.

2. OBJETIVOS

En todo modelo de enseñanza-aprendizaje se puede distinguir, primero, su estructura, compuesta por los agentes que participan en el proceso y los medios utilizados, que a su vez se dividen en: canales de comunicación, herramientas y técnicas para la elaboración del material, la evaluación y la revisión del propio modelo.

Las interacciones entre dichos agentes quedan determinadas por la funcionalidad buscada. Ambas componentes, funcionalidad y estructura, son interdependientes, no pueden establecerse objetivos sin tener en cuenta los agentes y/o sin considerar los medios disponibles para alcanzarlos.

Los agentes que definen la estructura de un modelo de enseñanza a distancia son: los Profesores Coordinadores (en la UNED denominados “de la Sede Central”), los Profesores-Tutores y los Alumnos (véase la figura 1). La funcionalidad se caracteriza tradicionalmente por: formular objetivos —incluyendo la evaluación—, guiar al alumno, utilizar sistemáticamente diversos medios alternativos, recurrir a pruebas y evaluaciones para analizar la consecución de los objetivos (McKenzie et al., 1977).

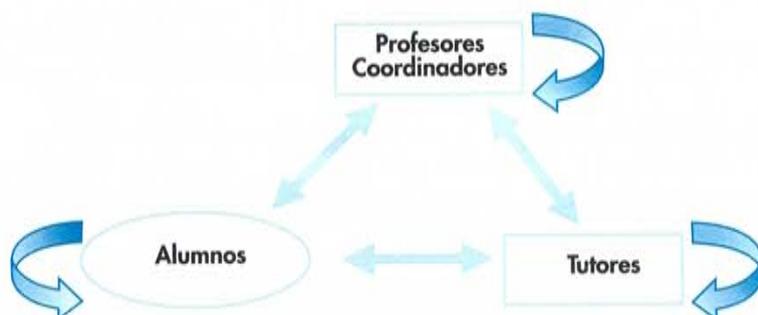


Figura 1: Agentes y canales de comunicación en la enseñanza a distancia

Los detalles sobre las interacciones existentes entre dichos agentes y los medios utilizados dependen de cada universidad o centro de formación concreto, por lo que su análisis sólo lo vamos a reflejar en el cuadro de soluciones basadas en los distintos recursos de Internet que se propongan para cada protagonista.

Conviene recordar que el aprendizaje en este tipo de enseñanza se lleva a efecto cuando se cumplen una serie de condiciones: debe existir una relación personal entre el profesor y el estudiante que estimule a este último; la presentación de contenidos tiene que ser especialmente cuidada, calibrando razonablemente la densidad de contenidos, intercalando consejos y llamando la atención sobre los elementos más significativos; y finalmente, el canal de comunicación entre el profesor y el alumno debe ser fluido, abierto a sugerencias por cualquiera de las partes (Holmberg, 1981).

En este contexto, la comunicación debe ser cuestionada como un elemento didáctico (Sarramona, 1980); entre cuyos objetivos debería estar el facilitar información asequible y diferenciada para cada receptor, cuidando que la interacción sea mutua y que se utilicen los medios más adecuados en función de los avances tecnológicos aplicables.

Independientemente de la estructura y la funcionalidad asociadas a cualquier modelo concreto de enseñanza a distancia un objetivo docente prioritario es centrar la docencia en la actuación del alumno. Para ello se pretende fomentar su autonomía a través del aprovechamiento de los servicios mencionados de Internet. En concreto, las líneas de actuación que se sugieren son:

- ▶ Motivar el aprendizaje del alumno.
- ▶ Disminuir la carga administrativa del proceso.
- ▶ Ampliar la oferta de técnicas alternativas de organización docente fomentando la autonomía del alumno.
- ▶ Presentar el material siguiendo las pautas que favorecen el aprendizaje significativo y activo.
- ▶ Incrementar el flujo de información entre todos los agentes que participan en el proceso.

Para alcanzar estos objetivos es necesario realizar una revisión de los papeles de los agentes que participan más directamente en la docencia: los Profesores Coordinadores, los Profesores-Tutores y los Alumnos. En dicho estudio se plantea para cada problema o necesidad detectada un servicio o una combinación concreta de servicios o recursos. En esta propuesta se combina el uso de los recursos tradicionales (foros, listas de correo, etc.) con los últimos servicios disponibles (espacios de almacenamiento compartido, grupos temporales o efímeros de discusión, páginas anotadas, etc.).

Como podrá apreciarse, muchas de los servicios ofertados se corresponden con los utilizados por las que hoy en día se consideran *comunidades virtuales* de usuarios, cuya definición para entornos educativos podría ser la siguiente:

Comunidades virtuales educativas: comunidades de profesores y alumnos que buscan un beneficio común educativo a través de un conjunto compartido de servicios y recursos en Internet.

Como el resto de las comunidades virtuales, todos los participantes, según sea su nivel de experiencia, aportan o reciben las fuentes de conocimiento disponibles sobre los intereses comunes. Este planteamiento difumina los papeles tradicionales del profesor y del alumno, transformando al primero en un facilitador de información, analista crítico de áreas de conocimiento, guía de estudio, revisor y evaluador de la capacitación del alumno. El alumno debería empezar a ser

consciente de su papel esencialmente activo en el proceso de aprendizaje, como un miembro de pleno derecho en una comunidad virtual de personas.

3. ALUMNOS

La toma de decisiones requeridas en el diseño y aplicación de cualquier modelo de enseñanza debe tener presente las características del alumnado al que va dirigido. Una de las labores de investigación del Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) es la de recoger la información que cada año permite reconstruir y actualizar el perfil del alumnado de la UNED (Contreras y Martín, 1993).

Características	Servicios Telemáticos
<i>Dificultades:</i> silencio de profesores y alumnos, falta de ambiente en el estudio y estímulos sensoriales. <i>Ventajas:</i> sobre-motivación inicial	Foro (F.) de Principiantes, Preguntas + Frecuentes (P+F) de Principiantes
Procedencia y aspiraciones varias. Predominio de posturas vitalistas y culturales frente a las laborales o académicas	P. de Actividades Complementarias (AC), F. De AC, Espacio de Trabajo Compartido (ETC) de AC, P+F de AC
Motivar el aprendizaje activo y significativo adaptado a los gustos y necesidades del alumno	Página (P.) Guía de Contenidos, P. de la Asignatura, P. de Estudio Anotadas, ETC de Primeras Soluciones
Dudas, críticas, alternativas, materiales complementarios sobre la disciplina (organizado por temas)	F. de Estudio, Grupos Temporales de Estudio
Matriculación, fechas de exámenes, procesos administrativos	F. Administrativo, P. de Gestión Docente
Alumno ↔ Profesor Tutor/Coordinador	L. Distribución de P-T, Buzón de P-T, P. Personales
Favorecer la evaluación continua	Ejercicios de Autoevaluación, P. Exámenes y P. Pruebas de Evaluación a Distancia, P. Prácticas, ETC de Ejercicios de Evaluación
Ausencia de compañeros de clase	F. Contacto, P. Alumnos Matriculados

Tabla 1: Servicios propuestos para los Alumnos

Considerando inicialmente las necesidades detectadas del alumno en los análisis realizados sobre diferentes tipos de enseñanzas ofertados por la UNED (Medina, 1991; Martínez, 1993; Dormido, 1993; Ruiz, 1994,...) y la experiencia adquirida por alguno de nosotros como profesores de la UNED a lo largo de estos últimos 7 años, se proponen un conjunto de servicios específicos para cada una de las necesidades detectadas. En la se muestra de forma esquemática dicho análisis. La explicación detallada de algunos de los recursos propuestos ya se ha comentado previamente (Boticario, 1997b), por lo que nos centraremos en discutir los nuevos servicios y algunas especificaciones añadidas a los que ya se propusieron (Boticario, 1997a).

Por si quedara alguna duda, la forma correcta de interpretar los datos de la Tabla 1, tomando como ejemplo la única fila que requiere una aclaración adicional por la simbología utilizada (fila 6), es la siguiente:

PARA

“Estrechar las relaciones y facilitar los canales de comunicación entre los alumnos y los profesores (ya sean coordinadores o tutores)”

SE PROPONEN LOS SIGUIENTES RECURSOS:

Lista de Distribución de la Asignatura, Buzón y Foro de Estudio de la Asignatura

Como puede apreciarse en la columna izquierda de la , existen dos tipos de dificultades o características que son abordadas por el conjunto de servicios ofertados (columna de la derecha). En primer lugar, se distinguen aquellas propiedades que caracterizan las necesidades específicas de los alumnos de la UNED (precedencias y aspiraciones varias, posturas vitales, etc.). En concreto, consideramos de especial utilidad el dar de alta a un foro dedicado específicamente a introducir al alumno en las particularidades de la enseñanza a distancia (*Foro de Principiantes*). En segundo lugar, se proporcionan diversos servicios destinados a satisfacer algunas de las necesidades de cualquier alumno en prácticamente cualquier modelo educativo (para un alumno de la Educación a Distancia dichos servicios son especialmente útiles por los problemas que intentan mitigar). Nos referimos a todas las utilidades propuestas para incentivar el aprendizaje significativo y activo del alumno: *Espacio de Trabajo Compartido (ETC) de Primeras Soluciones, ETC de Actividades Complementarias, Ejercicios de Autoevaluación*, etc. También son destacables todos los *foros y listas de distribución* que se han incluido para superar el aislamiento del alumno. En este sentido, el *Foro de Contacto* en combinación con la *Página de Alumnos Matriculados* facilitan el primer contacto entre personas con perfiles semejantes. Realmente, descubrir personas con perfiles e intereses semejantes puede ser de gran utilidad en cualquier modelo en el campo educativo, tal y como puede comprobarse en la aplicación que estamos desarrollando (Boticario et al., 2000). Finalmente, se intenta atender la conveniencia de favorecer los pro-

¹ news.uned.es

cesos de evaluación continua a través de una serie de servicios interactivos (*ETC de Ejercicios de Evaluación, Ejercicios de Autoevaluación, Pruebas de Evaluación a Distancia...*) Las especificaciones que se han añadido a los servicios propuestos que requieren una aclaración son las siguientes:

- Foros:** Todos los foros propuestos residen en páginas web y no bajo una estructura acreditada de grupos de debate (véase la sección). Los que se ofertan para los alumnos no deberían ser moderados en ningún caso, dado que convendría primar la espontaneidad y la sensación de falta de control, tal y como viene sucediendo en el uso que ya se está realizando del conjunto reducido de foros ofrecido actualmente por la UNED (véase la). La cantidad de foros propuesta resultado de considerar, por ejemplo, la conveniencia de crear uno por asignatura, sólo es viable si se consideran las especificaciones detalladas más adelante (sección 6).

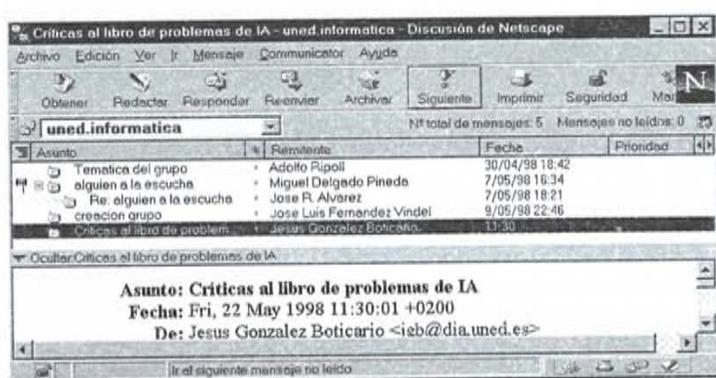


Figura 2. Foro de Debate único para todos los Estudios de Informática en la UNED

- Preguntas más Frecuentes (P+F):** Casi todos los servicios deberían tener adjunta una página con las preguntas más frecuentes (P+F o FAQ —Frequently Asked Questions—). Para el caso de los principiantes es obvio que la mayoría de las preguntas de este tipo de alumnos suelen coincidir (¿Dónde puedo matricularme?, ¿Tengo que asistir a las tutorías?, ¿Dónde puedo conseguir el material de estudio?, ¿Son obligatorias las pruebas de evaluación a distancia?, ¿Puedo recibir asistencia telemática?, ¿Tengo que pagar los libros aparte?...). En el Foro de Principiantes, las P+F deberían estar organizadas por tipos de estudios (Enseñanzas Regladas, Formación del Profesorado, Matrícula Abierta, Tercer Ciclo, etc.).

En cualquier caso, las P+F convendría que estuvieran estructuradas por apartados con un índice de los mismos al principio que facilite su recorrido (p.ej., en la se muestran las P+F de una asignatura de Programación Simbólica en la Escuela de Informática que sigue dichos cánones).

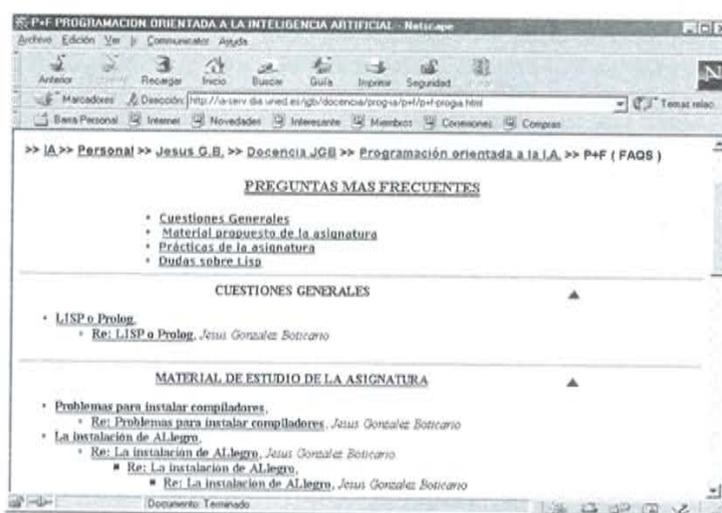


Figura 3. Página de Preguntas + Frecuentes

- ▮ *Páginas de Estudio Anotadas:* Estas páginas permiten utilizar los contenidos expuestos como base para establecer su enriquecimiento a través de un debate abierto sobre los temas en cuestión. De este modo, los contenidos de estas páginas son el resultado de la suma del material inicial incluido por el profesor o alumno responsable, más las aportaciones hechas por cada uno de los alumnos que han considerado oportuno añadir nuevos contenidos o aclaraciones al material expuesto. Indudablemente, habrá otras páginas que, por su propia naturaleza, no podrán ser modificadas por los alumnos, como es el caso de las Páginas de la Asignatura con información diversa: materiales, evaluación, programa, etc. Como se analizará más adelante (sección 6), existen dos tipos de anotación posibles con objetivos diferentes.
- ▮ *Páginas de Guía de Contenidos:* Estas páginas deberían ser las que describieran de forma organizada el recorrido de los contenidos de la Asignatura. Aunque lo ideal sería utilizar un web dinámico con capacidad de adaptar los contenidos de las páginas a los intereses del alumno (Boticario et al., 2000), la mayoría de las veces la estructura de páginas entrelazadas que se ofrece para establecer el recorrido de un temario suele ser única. Para cualquiera de los dos casos se propone establecer recorridos alternativos guiados de las páginas que describen los contenidos de la Asignatura, de tal forma que se intente aproximar el objetivo de abordar las necesidades, gustos y preferencias de cada tipo de alumnos.
- ▮ *Grupos Temporales de Estudio:* Con el fin de enriquecer los canales de comunicación y de favorecer el desarrollo de alternativas al material ofertado se propone este nuevo servicio caracterizado por su vigencia temporal

y por la flexibilidad y espontaneidad en su creación y desarrollo. Tal y como se comentará más adelante (sección), mediante *grupos temporales* o *efímeros* los distintos alumnos pueden crear y destruir grupos de discusión sobre cualquier tema de forma pública (disponible para el resto de sus compañeros) o privada (asignándole derechos de acceso a un grupo conocido de alumnos).

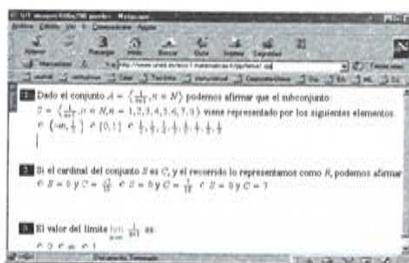
- ▀ *Espacio de Trabajo Compartido (ETC) de Actividades Complementarias*: Estos espacios de trabajo compartido permiten (véanse sus especificaciones en la sección) crear una estructura común de almacenamiento de ficheros de cualquier tipo y carpetas para facilitar el trabajo cooperativo para cada una de las actividades complementarias que se desee. La apertura de carpetas de trabajo nuevas deberían ser “bajo demanda”; esto es, libremente por petición directa de los alumnos interesados.
- ▀ *Espacio de Trabajo Compartido de Primeras Soluciones*: Este ETC está destinado a facilitar la reflexión del alumno sobre cuáles son los conocimientos que éste tiene con respecto a la materia que va a empezar a estudiar. El conocer los propios límites sobre los nuevos conocimientos que se quieren adquirir ayudará a que el alumno realice un aprendizaje más significativo y activo (en consonancia con las tendencias actuales de la Psicopedagogía (Pozo, 1987)).

Las Primeras Soluciones son un conjunto de respuestas aportadas por los propios usuarios del foro sobre problemas sencillos propuestos inicialmente por el equipo docente, pero ampliable por nuevas aportaciones de los alumnos interesados. Esta utilidad permite acceder a una batería de ejercicios sencillos con dos etiquetas adjuntas claramente identificadas: el grado votado de dificultad y el orden aconsejado con que debería ser resuelto en relación al resto de ejercicios.

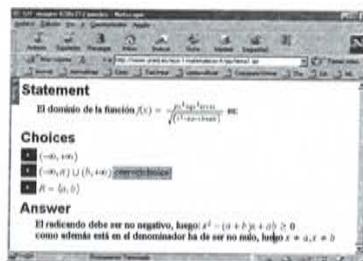
Para que las respuestas previas aportadas por otros alumnos sobre un ejercicio concreto puedan ser consultadas es necesario que el alumno añada primero una nueva solución. De esta forma se garantiza el enriquecimiento del servicio y se incentiva la participación del alumno en el proceso de aprendizaje.

- ▀ *ETC de Ejercicios de Evaluación*: Mediante esta utilidad se pretende que los distintos alumnos puedan compartir el proceso de evaluación con el fin de aprender de los defectos y virtudes de otros compañeros. Para todos aquellos trabajos propuestos por el equipo docente (prácticas, seminarios, presentaciones, etc.), ya se hayan realizado por un grupo o por un único alumno, se puede establecer un esquema de evaluación cruzada entre los distintos alumnos de forma que unos puedan beneficiarse del esfuerzo de otros, a la vez que se incentiva el proceso de maduración en la capacidad de análisis crítico, ya que se exige que se evalúe el trabajo de los demás.

- Páginas de Gestión Docente:** Estas páginas deberían tener enlaces activos a todos aquellos servicios establecidos por la institución para que un alumno pueda saber: las asignaturas en las que está matriculado, las notas de los últimos exámenes, su historial docente actualizado, los formularios requeridos para su matriculación, petición de convalidaciones, etc.
- Ejercicios de Autoevaluación:** Estos ejercicios realizan las veces de exámenes de prueba para ayudar al alumno a preparar las pruebas presenciales. Son baterías de ejercicios que el alumno puede responder directamente, completando el formulario de opciones ofrecido. El sistema, de forma automática, considerando las indicaciones previamente introducidas por el profesor al confeccionar dicho formulario, devuelve la respuesta correcta con las correcciones sugeridas por el profesor para cada tipo de respuesta errónea. De esta forma el alumno puede tener constancia de las evaluaciones recibidas para las distintas pruebas. Más adelante se comentarán diversas opciones técnicas para llevar a cabo esta utilidad. En la Figura 4 se muestra el formulario y las indicaciones devueltas por el sistema una vez completado el ejercicio.



(a) Formulario de preguntas



(b) Corrección de errores automática

Figura 4. Ejercicios de Autoevaluación

Como se desprende de las *Páginas de Gestión Docente*, la relación entre el alumno y el profesor, además de los servicios ya comentados en el caso de los alumnos, debería incluir una aplicación informática para mantener un *historial de todos los alumnos matriculados en la asignatura*: notas, pruebas de evaluación y pruebas presenciales, consultas realizadas, historial académico, etc. Estos datos podrían ser de gran valor para que el profesor pudiera ayudar de forma mucho más eficaz a la formación de sus alumnos. Además, serviría para agilizar en gran medida la carga administrativa asociada.

En definitiva, los servicios propuestos para los alumnos pretenden, sobre todo, potenciar su participación en el proceso educativo a través del uso de una gran variedad de canales de comunicación y espacios de trabajo cooperativo puestos a su disposición. Se trata de que realmente se sientan miembros de una comunidad virtual de usuarios libre y flexible, sujeta únicamente a unos cánones

de funcionamiento que garanticen la efectividad de los servicios ofertados y la calidad de los mismos.

4. PROFESORES-TUTORES

Debido a los ratios existentes entre profesores coordinadores y alumnos, la figura del profesor-tutor es esencial para garantizar el apoyo necesario en el estudio, máxime si la universidad está condicionada por la dispersión territorial (como la UNED). Por otro lado, la mayoría de las llamadas "universidades virtuales" (las que basan su modelo exclusivamente en el uso intensivo de los recursos telemáticos disponibles) ofertan un apoyo tutorial personalizado en la figura de los profesores-tutores.

La labor de los profesores-tutores debería realizarse en contacto estrecho con el respectivo Departamento de la Universidad para satisfacer un doble objetivo: que el material y la organización de la asignatura se viera afectada por la evaluación de las situaciones reales de los alumnos aportadas por los profesores-tutores y que las directrices de los Departamentos y del equipo docente de la asignatura (profesores coordinadores) fueran fielmente transmitidas a los alumnos correspondientes.

Dada la importancia de los profesores-tutores en un modelo de enseñanza a distancia, se concretan seguidamente sus principales funciones:

1. Orientar a los alumnos en sus estudios siguiendo los criterios didácticos y las directrices administrativas del correspondiente Departamento.
2. Aclarar y explicar a los alumnos las cuestiones relativas al contenido de las asignaturas, materias o disciplinas cuya tutoría desempeña, y resolverles las dudas que sus estudios les plantean (*tutorías telemáticas*).
3. Participar en la evaluación continua de los alumnos, informando a los profesores coordinadores acerca de su nivel de preparación.
4. Colaborar con los Departamentos a los que estén encomendadas las asignaturas o disciplinas sobre las que ejerza la tutoría, en los términos que establezcan los planes anuales de los mismos, y participar en su organización y funcionamiento a través de la correspondiente representación.
5. Realizar investigación bajo la dirección del Departamento correspondiente o colaborar en las que éste lleve a cabo.

La experiencia personal de uno de los autores del presente trabajo durante tres años como profesor-tutor, unida a la ya mencionada labor de profesor coordinador durante el mismo período, le ha demostrado que, desgraciadamente, uno de los aspectos fundamentales arriba señalados, la vinculación académica del profesor-tutor con el Departamento y, en especial, con el profesorado encargado

de la asignatura que corresponda, no siempre es todo lo estrecha que debiera, reduciéndose en muchas ocasiones a llamadas esporádicas para consultar dudas sobre el contenido del temario.

Características	Servicios Telemáticos
Profesor-Tutor ↔ Profesor-Tutor/Coordinador	<i>Lista (L.) de Distribución de Profesores-tutores (P-T), Buzón de P-T, L. de desarrollo del material docente, Espacio de Trabajo Compartido (ETC) de desarrollo del material docente, Grupos Temporales de desarrollo de material docente</i>
Orientar a los alumnos	<i>P. Personales, P. Asignatura, L. Distribución, Buzón Asignatura, F. Asignatura, ETC de la Asignatura, P. de Estudio Anotadas</i>
Participar en la evaluación continua	<i>P. y F. de Prácticas, Ejercicios de Autoevaluación, P. Pruebas de Evaluación a Distancia, ETC de Ejercicios de Evaluación</i>
Incentivar la vinculación con el Departamento	<i>P. de Información Tutorial, P. de Investigación, P+F de Profesores Tutores, ETC de Tutores</i>
Profesor-tutor ↔ Profesor-Tutor	<i>Buzón de Correo, P. de Profesores Tutores</i>
Profesor-tutor ↔ Centro Asociado	<i>P. del Centro Asociado, L. de Distribución, P+F Profesores Tutores, ETC de Profesores Tutores</i>
Profesor-tutor ↔ Departamento	<i>L. Distribución de la Asignatura, Buzón, F. de Estudio, ETC de Tutores</i>

Tabla 2. Servicios propuestos para los Profesores-tutores

El profesor-tutor puede encontrarse inmerso en el contexto concreto de un Centro Asociado y no tiene la perspectiva global de lo que es la Universidad, ni de los problemas y soluciones adoptados por otros compañeros. La utilización de los servicios de la red puede mejorar notablemente esta situación. Es indudable que incrementar los canales de comunicación entre los profesores coordinadores y los tutores, y entre estos últimos entre sí, puede enriquecer notablemente la calidad de la atención al alumno y la coherencia de todo el equipo docente de cualquier asignatura. Con esta intención, siguiendo el planteamiento ya expuesto para los alumnos, se concreta en la los problemas detectados (columna de la izquierda) para el colectivo de profesores-tutores y los servicios telemáticos propuestos para satisfacer dichas necesidades (columna de la derecha).

Al igual que en caso de los alumnos, conviene aclarar la interpretación correcta de las filas de la tabla, tomamos para ello como ejemplo la primera fila:

PARA

“Estrechar las relaciones y facilitar los canales de comunicación entre los profesores coordinadores y los profesores tutores”

SE PROPONEN LOS SIGUIENTES RECURSOS:

Lista (L.) de Distribución de Profesores-tutores (P-T), Buzón de P-T, L. de desarrollo del material docente, Espacio de Trabajo Compartido (ETC) de desarrollo del material docente, Buzón de cuestiones docentes

Como puede apreciarse en la , los servicios ofertados para los profesores-tutores están destinados a resolver tres necesidades detectadas en el modelo actual: estrechar las relaciones con los profesores coordinadores (filas 1, 4 y 7), incentivar la labor de asistencia a los alumnos (filas 2 y 3), acrecentar la pertenencia del profesor-tutor a su colectivo, dentro y fuera del Centro Asociado al que pertenezca (filas 5 y 6).

Con respecto a los nuevos servicios propuestos se concretan a continuación sus especificaciones:

- ▶ *Espacio de Trabajo Compartido (ETC) de desarrollo del material docente:* Mediante este ETC los profesores tutores pueden participar de forma activa en el desarrollo del nuevo material docente. Muchas veces los profesores-tutores, debido a su propia labor a lo largo de los años, llegan a generar un material muy interesante, sobre todo en lo referido al seguimiento del alumno a través de ejercicios prácticos y pruebas de evaluación. La mera consideración de su participación en el desarrollo del material de la asignatura puede ser una mejora con respecto a la situación actual.
- ▶ *Grupos Temporales de desarrollo de material docente:* Al igual que para los alumnos puede ser interesante tener un mecanismo flexible de creación de grupos de trabajo o discusión sobre diferentes temas referidos al estudio de las asignaturas, los profesores-tutores pueden, a través de este servicio, generar espontáneamente los grupos de trabajo que deseen para centrarse en diferentes aspectos relacionados con el desarrollo del material docente de la asignatura.
- ▶ *ETC de la Asignatura:* La ventaja de disponer de este servicio circunscrito al ámbito de una asignatura concreta tutorizada por un equipo de profesores del Centro Asociado son evidentes. La propia idiosincrasia del Centro y de los alumnos matriculados en el mismo genera necesidades peculiares que pueden ser atendidas a través de este servicio. Como ya hemos mencionado, los ETC permiten trabajar en carpetas directamente por todos los usuarios del servicio. Sería interesante generar una estructura de carpetas y subcarpetas que reflejara la propia estructura docente del Centro.

- ▶ *P+F de Profesores Tutores*: Obviamente, muchas de las necesidades del colectivo de profesores-tutores pueden quedar resueltas a través de este servicio, que, como veremos más adelante (sección), puede generarse automáticamente a partir de los correos electrónicos recogidos al respecto.
- ▶ *ETC de Profesores Tutores*: Tanto en el Centro Asociado como en cada Departamento debería habilitarse un espacio de trabajo compartido para los profesores-tutores para que sus necesidades de interacción puedan ser satisfechas. En este caso, los propios profesores deberían tener garantizados todos los derechos de creación y mantenimiento de las carpetas y ficheros. Las carpetas generales que podrían incluirse son: asignaturas, investigación, gestión-administrativa (con todos los documentos oficiales requeridos), grupos de trabajo (establecidos según las necesidades puntuales de cada entidad) y reuniones. En el caso del uso de esta utilidad por el Departamento, deberían facilitarse un conjunto de carpetas para atender la colaboración de los profesores-tutores con el departamento, entre las que podrían estar: reuniones, propuestas de nuevo material, gestión de investigación conjunta, gestión docente, gestión administrativa...

Los servicios propuestos para favorecer la evaluación continua siguen siendo un aspecto clave en la implantación de este modelo en el Centro Asociado. Dichos servicios pretenden favorecer la autogestión del material disponible para los alumnos. En este marco, los espacios de trabajo compartido tienen la funcionalidad previamente descrita, salvo que en este caso debería atenderse la problemática de los alumnos del Centro Asociado en cuestión. Es indudable que una mejor asistencia del alumno en su Centro Asociado redundará en una menor dependencia de éste de la asistencia personalizada del profesor coordinador, lo que permitirá, a su vez, que el equipo docente disponga de más tiempo para preparar un material docente de mejor calidad, que responda a las demandas de los profesores-tutores y de los alumnos de la asignatura.

Para satisfacer las necesidades de este modelo, el profesor-tutor debería tener unas *páginas personales* en la red, no sólo para divulgar la información o el material docente que considere oportuno con respecto a la asignatura, sino también para acercar su perfil profesional y humano al alumno. De igual forma, el Centro debería ofertar espacios de almacenamiento para que los alumnos también pudieran tener sus propias páginas personales en las que deberían quedar claras las asignaturas en las que están matriculados y los intereses del alumno. Esta información sería especialmente útil para el resto de sus compañeros.

Otro aspecto relevante es lograr distribuir la gestión de los servicios requeridos por los alumnos y profesores-tutores. Para ello, en cada Centro Asociado debería establecerse servidores de todos los recursos mencionados. Así, por ejemplo, todos los alumnos matriculados en un determinado Centro tendrían una cuenta en los sistemas informáticos del mismo. Lo mismo ocurriría para el colectivo de profesores-tutores en dicho Centro.

5. PROFESORES COORDINADORES

El equipo docente de la asignatura, dado que es el encargado de confeccionar el material y organizar la docencia de las materias, debe contar con una gran variedad de recursos multimedia y con equipos de especialistas que estén a su disposición para apoyar su gestión y su utilización (en la UNED son: el Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED), el Centro de Diseño y Producción de Medios Impresos (CEMIM), el Centro de Diseño y Producción de Medios Audiovisuales (CEMAV), el programa de televisión educativa, el programa de radio, y el Centro de Servicios Telemáticos (C. S. T.)).

Características	Servicios Telemáticos
Profesor-Coordinador ↔ Profesor-Tutor/Coordindor	L. Distribución de P-T, Buzón de P-T, P. Personales
Elaboración del material docente	L. de desarrollo del material docente, Buzones del equipo de desarrollo, Listas y Buzones del Personal Técnico, P. de Material Docente Anotadas
Información actualizada sobre las Asignaturas Formación Docente	P. Guía de Materiales, L. De Distribución, Direcciones FTP, Acceso Remoto, P. de la Asignatura, P. de Materiales y Software Complementarios, Espacio de Trabajo Compartido (ETC) de la Asignatura
Actividad Investigadora	P. de Proyectos de Investigación, ETC de cada Proyecto, Repositorios de Investigación, P. de Herramientas, P. de Divulgación Científica, P+F de Investigación, P. de Colaboración, ETC para Colaboradores
Favorecer el contacto personal con el Alumno	P. Personales, Buzones de correo personales y por asignatura
Favorecer la Evaluación Continua	Ejercicios de Autoevaluación, P. Exámenes y P. Pruebas de Evaluación a Distancia, P. Prácticas

Tabla 3. Servicios propuestos para los Profesores coordinadores

De hecho, los profesores coordinadores cuentan para organizar sus enseñanzas con un sistema de comunicación de carácter multimedia que incluye: materiales escritos, medios audiovisuales, apoyos informáticos y recursos tecnológicos. La existencia de un sistema multimedia exige por parte de los profesores el

conocimiento de las posibilidades y limitaciones de los medios y recursos disponibles, con objeto de adecuar los contenidos a las características de los medios a utilizar.

Creemos que es absolutamente necesario introducir servicios específicos tanto para atender la elaboración de los materiales docentes correspondientes, como para agilizar las decisiones que debe tomar el equipo docente en las distintas actividades que son de su competencia. Para ello, sugerimos el establecimiento de una serie de utilidades, tal y como se muestra en la . En primer lugar, se distinguen las propuestas para satisfacer las demandas de interacción con el resto del equipo docente de cada una de las asignaturas en las que un profesor concreto sea responsable (filas 1 y 2 de la tabla 3). La elaboración del material docente es muchas veces el resultado de un trabajo de un grupo de profesores y los servicios incluidos permiten abordar su desarrollo de forma cooperativa. A continuación aparecen los servicios dedicados a la labor docente (fila 3), en el que destaca la propuesta de un Espacio de Trabajo Compartido a disposición de los coordinadores para facilitar la gestión docente y académica de las asignaturas a su cargo. Este espacio es especialmente útil para gestionar el desarrollo y la evaluación de los trabajos prácticos de los alumnos. La siguiente fila, dedicada a los servicios sugeridos para facilitar la labor investigadora (fila 4), propone una combinación de páginas y espacios de trabajo que, además de facilitar la gestión interna del Departamento en estos temas, sirva de cauce para agilizar la incorporación de nuevos colaboradores a los proyectos en marcha. En concreto, abre la posibilidad de que los profesores tutores participen en dichas tareas. Finalmente, destacan los servicios propuestos para atender las necesidades de evaluación continua del alumnado que, en este caso, coinciden con los ofrecidos previamente a los alumnos, sólo que en este caso las labores que se realizan sobre los mismos son sobre todo de creación, gestión y administración, más que de uso.

Evidentemente, al igual que los profesores-tutores, pero en este caso con un ámbito de aplicación más extenso, el profesor responsable de una o varias asignaturas debería disponer de: *buzón personal de correo*, *listas de distribución de las asignaturas que imparta*, *páginas personales* y *páginas para cada una de las asignaturas*. El contenido de estos servicios debe ser la principal fuente de información de los colectivos de profesores-tutores y alumnos de la asignatura que corresponda.

Aunque ya se ha dicho previamente (Boticario, 1997a), quisiéramos insistir en que en lo que se refiere a la gestión de las pruebas presenciales, una opción que habría que estudiar detenidamente para evitar problemas de seguridad derivados, sería el habilitar un servicio de recepción de los enunciados de los exámenes en los Centros Asociados. Las labores que actualmente se derivan de la gestión de estas pruebas quedarían drásticamente reducidas.

Al igual que en los dos casos anteriores (alumnos y tutores), se podrían destacar, de forma resumida (véase la tabla 3), un conjunto de servicios telemáticos

asociados para cada una de los elementos que caracterizan a los coordinadores en un proceso de enseñanza a distancia.

A continuación se resaltan algunas cuestiones de interés sobre la colección de servicios propuestos:

- *Páginas de Material Docente Anotadas*: De igual modo que la *Páginas de Estudio Anotadas* para los alumnos, estas páginas pretenden facilitar la incorporación de las anotaciones realizadas por diversos usuarios sobre el material expuesto. En este caso, las aportaciones las realizaría cualquier miembro del equipo de desarrollo del material docente.
- *Ejercicios de Autoevaluación*: Los coordinadores serían los encargados de desarrollar y gestionar esta utilidad. Además de elaborar la batería de preguntas y respuestas utilizando las herramientas disponibles en el mercado (sección), el desarrollo de estos ejercicios requiere especificar las explicaciones detalladas sobre cada uno de los posibles respuestas erróneas en cada ejercicio (tal y como se muestra en la Figura 4(b))
- *Espacios de Trabajo Compartido de la Asignatura*: Cada una de las asignaturas debería tener un ETC que permitiera, por ejemplo, organizar las prácticas de una forma eficiente a través de la web. La secuencia de acciones para gestionar unas prácticas podría ser: crear páginas con los contenidos de las diferentes opciones de ejercicios propuestos, depositar en una carpeta del ETC todo el material requerido, habilitar una carpeta en el ETC para que los alumnos puedan depositar su propuesta de grupos, crear carpetas para cada uno de los grupos autorizados para que puedan desarrollar la práctica y establecer otra carpeta para que los trabajos se entreguen en el plazo previsto. Cualquier desarrollo de cualquier trabajo y toda la documentación sobre la asignatura también debería ser incluida en una organización de carpetas adecuada dentro del ETC.
- *ETC de Proyectos de Investigación*: Una de las actividades básicas de cualquier departamento en un ámbito universitario es el desarrollar su labor investigadora. La utilización de ETC facilita notablemente el desarrollo de dichas actividades, pudiéndose crear espacios para depositar todo el material requerido, herramientas, documentación generada, artículos relacionados, miembros del proyecto, etc.

Insistiendo en la importancia de la labor investigadora que deben desarrollar los departamentos universitarios, en esta propuesta se ofrecen un conjunto de espacios de trabajo, foros y páginas de información destinados a favorecer dicha labor (fila 4 de la tabla 3). Se han incluido servicios como las *Páginas de Divulgación Científica*, las *P+F de Investigación*, las *P. de Colaboración* y el *ETC para Colaboradores* que favorezcan la incorporación de nuevas personas a los proyectos en marcha, como podrían ser profesores-tutores o alumnos interesados. En cualquier caso, es obvio que muchas de las acciones que hoy en día debe desarrollar un

profesor universitario (estar al día de los últimos avances; recibir notificaciones de eventos, artículos, conferencias; gestionar su asistencia a congresos, etc.) no podría realizarse sin el uso intensivo de los servicios actualmente disponibles en Internet.

6. ESPECIFICACIONES DE LOS SERVICIOS PROPUESTOS

Muchos de los servicios previamente enunciados requieren funcionalidades que condicionan las opciones elegidas en su implementación: herramienta utilizada y especificaciones. De forma resumida se concretan a continuación las particularidades de dichos servicios.

Foros Web: Existen básicamente dos opciones de implementación de este tipo de foros. Una, la más tradicional, consiste en un servicio telemático —denominado grupos de noticias o *news groups*— asociado a un protocolo y una organización acreditada de los distintos grupos o foros existentes. En el caso de la universidad española REDIRIS² es el organismo encargado de gestionar el alta de dichos foros. Otra, basada en la interacción directa a partir de páginas web, es la que aquí se propone considerando los objetivos que se persiguen: accesibilidad rápida y flexible (sin necesidad expresa de utilizar correo electrónico) para un grupo de usuarios relativamente reducido con un interés concreto ligado exclusivamente a dicho colectivo (alumnos de una asignatura concreta) y con una alta variabilidad (cada año se renueva en gran parte los usuarios del foro). Existen diversas implementaciones en el mercado de este tipo de foros: BarraPunto³ (versión española de Slashdot⁴), Neoboard⁵... Pero la que nosotros recomendamos es la de ArsDigita⁶ ya que, además de recoger lo mejor de la web para participar en ellos (basta rellenar un formulario para participar), permite el envío automático de correos electrónicos si el usuario desea que le avisen de que haya alguna respuesta adicional a sus preguntas (Figura 5).

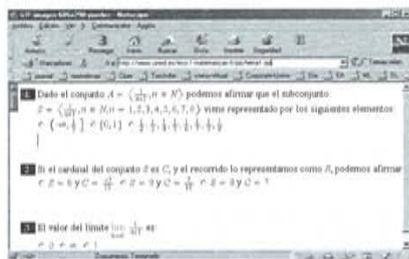
² www.rediris.es/netnews/

³ www.barrapunto.com

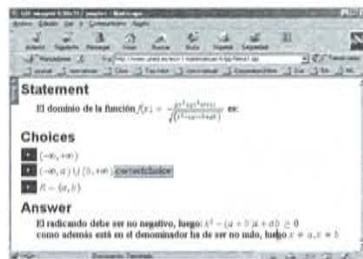
⁴ www.slashdot.com

⁵ www.neoqst.com/public/neoboarad/neoboard.html

⁶ arsdigita.com



(a) Consulta del Foro



(b) Respuesta a una pregunta

Figura 5: Foro de Debate de Arsdigita

Espacios de Trabajo Compartido: Los ETC son una herramienta fundamental en el desarrollo de cualquier modelo educativo basado en el uso intensivo de la Web. Uno de los factores que más influyen en el aprendizaje de cualquier individuo es la posibilidad de compartir sus inquietudes, dudas, proyectos... con el resto de las personas que participan en el mismo proceso, es decir, con aquellos que a priori tienen intereses y objetivos comunes.

Existen diversas opciones de implementación de estos ETC. Todas ellas proporcionan servicios que permiten crear carpetas de ficheros compartidas directamente accesibles desde páginas web, control automático de versiones de documentos, derechos de acceso a los diferentes ficheros, carpetas y servicios, etc. Destacamos por su facilidad de instalación y uso el BSCW⁷; en particular, hemos podido comprobar su utilidad en la enseñanza y la investigación universitaria en Telelab⁸, un sitio web construido por los propios alumnos en el que toda la gestión del desarrollo se apoya en esta herramienta (Figura 6). Otra aplicación especialmente adecuada, pero integrada en un conjunto de herramientas para crear comunidades virtuales de usuarios (servicios para charlas interactivas, foros, creación de presentaciones, espacios de almacenamiento de páginas personales, etc.) es el módulo de espacios de almacenamiento dentro de Arsdigita.

⁷ bscw.gmd.de

⁸ iti.uned.es/telelab

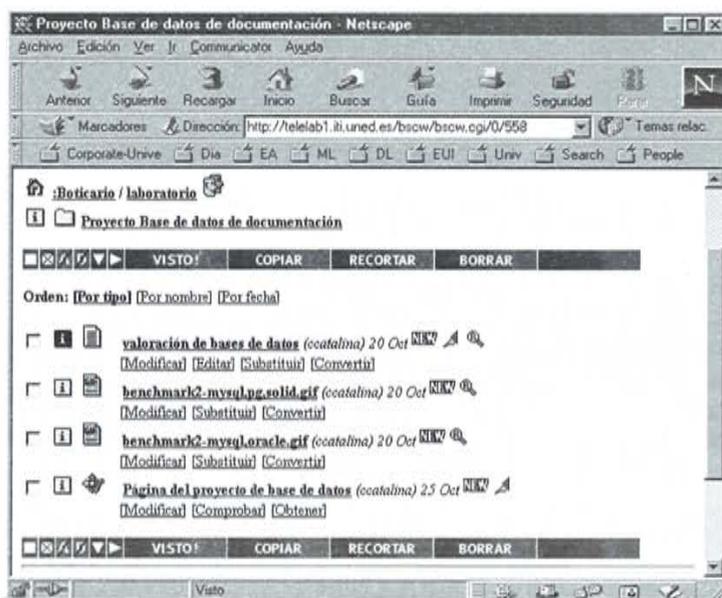


Figura 6: Desarrollo de Proyectos en Telelab

Páginas Anotadas y Grupos Temporales Tradicionalmente se considera el material ofrecido en la Web como algo previamente establecido, ya sea con una estructura fija o dinámica. La ventaja que incorporan las nuevas herramientas de anotación de páginas web y de creación de grupos temporales de trabajo es indudable desde el punto de vista del trabajo cooperativo y, más específicamente, dentro del campo de la docencia.

Hoy en día existen ya diversas opciones para anotar páginas web. Algunas herramientas permiten introducir etiquetas (como los famosos *post-it*) sobre las partes del documento que se desee. Dentro de éstas existen dos opciones básicas: dejar físicamente las anotaciones, con lo que se *ensuciaría* el material original (Thirdvoice⁹) y otra que permite establecer medios de comunicación alternativos de gente que está visitando al mismo tiempo un determinado sitio web (Goey¹⁰). Evidentemente, nos parece bastante más razonable esta última herramienta, aunque el etiquetado de páginas de la primera opción puede tener interés para el material que se quiera que sea objeto de debate y crítica.

En cualquier caso, si lo que se desea es tener páginas anotadas que incorporen de forma directa y transparente las anotaciones del usuario, sin necesidad de utilizar ventanas ni software adicional se recomienda una vez más la opción de Arsdigita.

⁹ www.thirdvoice.com

¹⁰ www.goey.com

Páginas + Frecuentes (FAQ): La generación de las preguntas más frecuentes o la presentación en páginas web de los mensajes enviados a una lista de correo electrónico puede ser de gran ayuda para divulgar el contenido de dichos mensajes. Pensemos en la conveniencia de establecer unas P+F de una asignatura a partir de las respuestas individuales dadas a los alumnos mediante correo electrónico, sobre necesidades concretas pero de interés compartido por el resto de los alumnos. Hoy en día existen diversas aplicaciones que permiten alcanzar dichos objetivos permitiendo presentar los mensajes de correo electrónico en páginas web (p.ej. monharc¹¹, hypermail¹²).

Ejercicios de Autoevaluación: Una de las cuestiones clave de cualquier modelo educativo es establecer métodos de evaluación alternativos que favorezcan los llamados *procesos de evaluación continua*. Existen diversas herramientas que permiten desarrollar páginas web que contienen ejercicios de evaluación automática que pueden ser utilizados por el alumno para validar su grado de conocimiento de la asignatura y para aprender de los errores cometidos. La UNED ha optado por utilizar Scientific Notebook (distribuido en España por Addlink¹³) ya que incorpora una herramienta de cálculo simbólico especialmente adecuada para los alumnos de carreras científico-técnicas. También existen otras aplicaciones menos completas pero libremente accesibles (p.ej. Hotpotatoes¹⁴). Otras herramientas de carácter más general para el desarrollo de sitios web educativos también incorporan utilidades de este tipo (p.ej. WebCT¹⁵, TopClass¹⁶, LearningSpace¹⁷...).

7. CONCLUSIONES

En este artículo se ha propuesto una asignación concreta de los recursos de Internet tradicionales (foros, listas de distribución, etc.) y de los nuevos servicios disponibles (espacios de trabajo cooperativo, grupos efímeros de discusión, páginas anotadas, etc.) para alcanzar objetivos docentes concretos: favorecer la evaluación continua, motivar el aprendizaje significativo y activo adaptado a los gustos y necesidades de cada alumno, favorecer la cohesión del equipo docente, etc. Los servicios propuestos se enmarcan en un planteamiento metodológico que pretende satisfacer las necesidades de un modelo de enseñanza a distancia, tanto desde un punto de vista teórico como práctico a través de sistemas de educación adaptativos en la web.

¹¹ www.monharc.org

¹² www.hypermail.org

¹³ www.addlink.es

¹⁴ web.uvic.ca/hrd/halfbaked

¹⁵ www.webct.com

¹⁶ www.west.ie

¹⁷ www.lotus.com/home.nsf/welcome/learnspace

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BOTICARIO, J.G. (1997a). Internet y la universidad a distancia. *A Distancia*, pág. 64-69.
- BOTICARIO, J.G. (1997b). Material didáctico y servicios para la educación a distancia en Internet. *A Distancia*, pág. 70-76.
- BOTICARIO, J.G. Y GAUDIOSO, E. (1999). Towards personalized distance learning on the web. In Mira, J. and Sánchez-Andrés, J., editors, *Foundations and Tools for Neural Modeling*, number 1607 in Lecture Notes in Computer Science, pages 740-749. Springer Verlag.
- BOTICARIO, J.G. Y GAUDIOSO, E. (2000a). Adaptive web-site for distance learning. *Campus-Wide Information Systems*. Aceptado y pendiente de publicación para este año.
- BOTICARIO, J.G. Y GAUDIOSO, E. (2000b). A multiagent architecture for a web-based adaptive education system. In Rogers, S. and Iba, W., editors, *Adaptive User Interfaces, Papers from the 2000 AAAI Spring Symposium, TR SS-00-01*, pages 24-27. AAAI Press.
- BOTICARIO, J.G., GAUDIOSO, E., Y HERNÁNDEZ, F. (2000). Adaptive navigation support and adaptive collaboration support in webdl. In *Proceedings of the International Conference on Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-based Systems*, Lecture Notes in Computer Science (LNCS), Trento, Italy. Springer Verlag. Aceptado y pendiente de publicación para este año.
- CONTRERAS, A. Y MARTÍN, E. (1993). Consideraciones sobre el alumnado de la UNED: Veinte años de enseñanza a distancia (1971-1992). *A Distancia*. Numero extraordinario con motivo del veinte aniversario de la UNED.
- DORMIDO, S. (1993). Formación, tecnologías de la información y educación a distancia. *A Distancia*.
- HOLMBERG, B. (1981). Post-graduate distance study. *ZIFF, Hagen*.
- MARTÍNEZ, R. (1993). Curso de acceso directo para mayores de veinticinco años. *A Distancia*.
- McKENZIE, N., POSTGATE, Y PHAM, S. (1977). *Etudes Ouvertes*. UNESCO, París.
- MEDINA, A. (1991). Modelos de evaluación del alumno en la educación a distancia. In (Coord.), A. M.R., editor, *Teoría y métodos de evaluación*, pág. 39-66. Cincel, Madrid.
- POZO, J. (1987). *Aprendizaje de la ciencia y pensamiento causal*. Aprendizaje Visor, Madrid.
- RUIZ, M. (1994). Análisis del programa de estudios universitarios en centros penitenciarios de la UNED *A Distancia*.
- SARRAMONA, J. (1980). Problemas y posibilidades de la enseñanza a distancia. *Revista de Medios Audiovisuales*, 91.

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

Jesús González Boticario: Profesor Titular de Escuela Universitaria dentro del Departamento de Inteligencia Artificial de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Es director de la Unidad Técnica de Investigación y Formación en Recursos Tecnológicos del Instituto Universitario de Educación a Distancia. Sus principales líneas de investigación son el aprendizaje automático, el desarrollo de arquitecturas multiagente y sistemas interactivos de Enseñanza/aprendizaje.

Jesús González Boticario

Departamento de Inteligencia Artificial
Facultad de Ciencias, UNED
C/Senda del Rey 9
28040 Madrid
España
Teléfono: 34-1-3987197
Fax: 34-1- 3986697
Correo electrónico: jgb@dia.uned.es
WWW: <http://ia-serv.dia.uned.es/jgb/>

Elena Gaudioso Vázquez: Becaria predoctoral de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Sus principales líneas de investigación son el desarrollo de sistemas aprendices para el apoyo a la educación a distancia a través de Internet, la aplicación de sistemas multiagente y de técnicas de aprendizaje automático para el desarrollo de sistemas de educación.

Elena Gaudioso Vázquez

Departamento de Inteligencia Artificial
Facultad de Ciencias, UNED
C/Senda del Rey 9
28040 Madrid
España
Teléfono: 34-1-3987242
Fax: 34-1- 3986697
Correo electrónico: elenav@dia.uned.es

Félix Hernández del Olmo: Becario predoctoral de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Sus principales líneas de investigación son el aprendizaje automático, los sistemas multiagente con aprendizaje y su aplicación al desarrollo de sistemas interactivos de educación.

Félix Hernández del Olmo

Departamento de Inteligencia Artificial
Facultad de Ciencias, UNED
C/Senda del Rey 9
28040 Madrid
España
Teléfono: 34-1-3988345
Fax: 34-1- 3986697
Correo electrónico: fjhx@dia.uned.es