



Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I

Centre d'Educació i Noves Tecnologies de la UJI
con la colaboración del Servei d'Informàtica
y del Gabinet Tècnic del Rectorat

Mayo de 2004

Copyright 2004 Centre d'Educació i Noves Tecnologies (CENT) de la Universitat Jaume I
<mailto:cent@uji.es>
<http://cent.uji.es>

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NoDerivs-NonCommercial License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nd-nc/1.0/> or send a letter to Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

Resumen

El Centre d'Educació i Noves Tecnologies (CENT), con la colaboración del Servei d'Informàtica y del Gabinet Tècnic del Rectorat, ha evaluado por encargo de los órganos de gobierno de la Universitat Jaume I un número de entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto (open source). El propósito de dicha evaluación es seleccionar una aplicación informática que actúe como herramienta de mejora en los procesos formativos que desarrolla la Universidad.

El presente informe detalla los antecedentes del proceso, los criterios y la metodología empleados en la evaluación y las conclusiones alcanzadas, incluyendo la recomendación de utilizar Moodle como entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de la Universitat Jaume I.

Índice

1. Antecedentes.....	3
2. Qué es y para qué sirve un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje.....	4
3. Tendencias actuales.....	6
4. Criterios de selección.....	7
5. Metodología.....	11
6. Conclusiones.....	13
Anexo 1: Tablas comparativas.....	16
Anexo 2: Referencias.....	27

1. Antecedentes

Las líneas de gobierno aprobadas por el Claustro de la Universitat Jaume I mencionan expresamente el «desarrollo de "la UJI Virtual" que, entre otros objetivos, facilite la realización de fases no necesariamente presenciales del proceso de enseñanza/aprendizaje». Durante el curso 2001/2002, por encargo del Equipo de Gobierno, el CENT llevó a cabo un proyecto piloto de evaluación de entornos virtuales en la educación presencial y a distancia, en el que participaron 33 docentes y alrededor de 900 estudiantes y se emplearon las plataformas WebCT y BSCW. Como resultado, en diciembre de 2001 el CENT remitió a los órganos de gobierno un informe sobre requisitos pedagógicos y de usabilidad del software. En abril de 2002 se creó una comisión UJI Virtual con el mandato de promover la utilización de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje que diera respuesta a las necesidades de la formación presencial y a distancia, reglada y no reglada, de la institución. A comienzos del curso 2002/2003 la UJI escogió provisionalmente WebCT, un producto comercial muy conocido, orientado a la formación a distancia, como entorno operativo del nuevo servicio Aula Virtual¹. En los dos últimos cursos han hecho uso de esta plataforma un total de cuarenta y una asignaturas, cursos de posgrado y otras actividades de formación. En diciembre de 2003, dado el compromiso de esta Universidad con los formatos abiertos y el software libre (v. Estatutos, disposición adicional séptima), la Comisión decidió analizar las diversas alternativas existentes y, si los resultados eran favorables, implantar un entorno de código fuente abierto. Dicha tarea de evaluación y selección fue encargada conjuntamente al CENT, al Servei d'Informàtica y al Gabinet Tècnic del Rectorat. Los resultados se presentan en este informe.

1 <http://aulavirtual.uji.es>

2. Qué es y para qué sirve un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje

Un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje (abreviado EVE/A) es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones. Un EVE/A sirve para distribuir materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos, etc.) y acceder a ellos, para realizar debates y discusiones en línea sobre aspectos del programa de la asignatura, para integrar contenidos relevantes de la red o para posibilitar la participación de expertos o profesionales externos en los debates o charlas.

En un EVE/A se combinan, pues, distintos tipos de herramientas:

1. Herramientas de comunicación síncrona (p. e. chat) y asíncrona (p. e. correo, foros).
2. Herramientas para la gestión de los materiales de aprendizaje.
3. Herramientas para la gestión de las personas participantes, incluidos sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes.

Desde el punto de vista didáctico, un EVE/A ofrece soporte tecnológico a profesores y estudiantes para optimizar distintas fases del proceso de enseñanza/aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum.

¿Por qué usar un EVE/A? La UJI quiere ser una universidad dinámica e innovadora, que apuesta por la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza, la investigación, la preservación y difusión de la cultura y la gestión de sus recursos. Por diversas razones, la enseñanza y el aprendizaje son quizá los ámbitos en los que menos se han materializado hasta ahora las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Sin embargo, el esfuerzo que supone la introducción de un EVE/A en una institución de educación superior está sobradamente justificado por las ventajas y potencialidades que

ofrece, relacionadas siempre con la mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje:

- Aumentar la cantidad y calidad de los materiales y recursos de aprendizaje, propios y ajenos, y facilitar su acceso a los estudiantes;
- incrementar las posibilidades de comunicación didáctica entre los profesores y los estudiantes y entre los propios estudiantes;
- aumentar la flexibilidad y variedad de las actividades didácticas que forman el núcleo del currículum;
- contribuir a la formación de los estudiantes en habilidades instrumentales y metacognitivas («aprender a aprender», planificación del propio aprendizaje, autoevaluación, etc.);
- flexibilizar el «tiempo de estudio» con el fin de adaptarse a las necesidades y posibilidades de los estudiantes; etc. etc.

Sin embargo, es necesario afirmar taxativamente desde el principio que la adopción de un EVE/A no garantiza *per se* la mejora de la calidad de la enseñanza. A la disponibilidad de los recursos tecnológicos, deben añadirse planes de desarrollo profesional del profesorado en estrategias didácticas y tecnologías de la información, medidas de apoyo a la innovación educativa y a la generalización de buenas prácticas, estímulos a la producción y distribución de materiales formativos de calidad, planes para promover el aumento de la calidad y la cantidad de la comunicación entre profesores y estudiantes en la función tutorial, etc. En resumen, a los docentes innovadores y que persiguen sistemáticamente la calidad en sus prácticas se les debe ayudar y recompensar. Desde nuestra perspectiva, poner a disposición de profesores y estudiantes un EVE/A es solamente un requisito necesario pero no suficiente para la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria. Por tanto, hay que enmarcar esta iniciativa tecnológica en un proyecto global que tenga en cuenta la totalidad de los factores organizativos, personales y materiales y en el que participen coordinadamente todas las instancias de la universidad con responsabilidades en dichas áreas.

3. Tendencias actuales

La terminología al uso, las características y las funcionalidades de los EVE/A han variado con el tiempo. En el momento presente coexisten diversas tendencias en la investigación y el desarrollo de estos entornos:

1. La integración de los EVE/A con los sistemas de gestión de la docencia y de estudiantes, motivada por la institucionalización de las iniciativas, formando lo que se denomina un MLE (*Managed Learning Environment*).
2. La desagregación de los sistemas monolíticos anteriores en arquitecturas de niveles y en componentes interoperables y estandarizados (v. la iniciativa OKI, por ejemplo).
3. La gestión separada de los contenidos y su creación, distribución e integración en unidades didácticas, motivada por la teorización acerca de objetos de aprendizaje estandarizados: reusabilidad, agregación, metadatos, distribución libre, colaboración interinstitucional, etc.
4. La preocupación por los aspectos pedagógicos del aprendizaje y la enseñanza en línea, tal y como puede verse en el desarrollo de lenguajes de modelado o diseño del aprendizaje (EML y IMS Learning Design, por ejemplo), contrapunto de la evidente banalidad de los supuestos pedagógicos subyacentes a modelos como SCORM centrados exclusivamente en los materiales.
5. La rápida expansión de entornos de código fuente abierto, a la que han contribuido tanto las políticas de precios de las empresas que dominan el sector, como el aumento de la calidad y sofisticación didáctica de dichos entornos y su mayor flexibilidad y posibilidades de integración.

Si tuviésemos que describir con un sólo adjetivo la situación actual, *fluida* sería una buena elección. Por una parte, los desarrollos teóricos van bastante por delante del software disponible, pero es necesario prestarles atención para no tomar decisiones equivocadas de cara al futuro. Por otra parte, la primera generación de EVE/A, basados en la distribución de materiales y la evaluación mediante pruebas «objetivas», ha dado paso a una segunda generación de entornos inspirados en los

nuevos conocimientos sobre cómo se aprende usando recursos en línea. Esta segunda generación está más orientada hacia la comunicación didáctica, el diseño y monitorización del flujo de trabajo colectivo con los materiales y, en general, hacia la actividad didáctica o experiencia de aprendizaje. Todo ello sin olvidar la necesaria estandarización de los contenidos, si pretendemos reutilizarlos y compartirlos y optimizar así el coste de su producción.

4. Criterios de selección

La selección del EVE/A más adecuado para la UJI requiere establecer previamente unos criterios conformes con las necesidades y los tipos de uso que nos estamos planteando.

4.1. Flexibilidad didáctica

El EVE/A de la UJI debe ser una herramienta útil y adecuada para la diversidad de modalidades y estilos docentes y discentes que se dan en la universidad, para la pluralidad de materias y asignaturas, para contenidos y formatos diversos y para niveles y objetivos variados, y debe facilitar activamente las buenas prácticas en la enseñanza y el aprendizaje. Debe aumentar las oportunidades de comunicación y colaboración en la construcción de conocimientos entre los participantes en el proceso educativo y una relación significativa con los materiales de aprendizaje.

Por «flexibilidad didáctica» entendemos pues la capacidad para ofrecer valor añadido a procesos formativos que difieren en diversos aspectos:

- Formación de grado y posgrado.
- Formación presencial, semipresencial y a distancia.
- Formación académica dirigida a los estudiantes y actividades formativas de desarrollo profesional para personal docente e investigador y de administración y servicios.

- Estilos docentes centrados en los contenidos o instructivistas, en la actividad de los estudiantes o constructivistas, o basados en actividades de investigación.
- Asignaturas convencionales impartidas en el campus y prácticas en empresas e instituciones, incluso en el extranjero, en las que la misión del docente de la UJI es la tutoría y la coordinación.

Todo EVE/A está diseñado consciente o inconscientemente desde una filosofía pedagógica. Es decir, se basa en un conjunto de supuestos acerca de cómo se produce el aprendizaje en las personas y, por consiguiente, cómo puede favorecerse éste desde la enseñanza. Más específicamente, todo EVE/A asume una teoría implícita sobre el aprendizaje en línea. Algunos entornos privilegian la creación y distribución de contenidos formativos, asumiendo que el contacto de los estudiantes con materiales relevantes, cuidadosamente diseñados, es el elemento clave del aprendizaje. Otros, en cambio, potencian la comunicación entre los participantes en la convicción de que el aprendizaje es producto de la interacción social y la construcción compartida de significados en un ambiente rico en información y en oportunidades de conocimiento. En cada caso, los distintos módulos, componentes o herramientas incorporadas en el entorno poseerán distintas funcionalidades y estarán dispuestos de modo diferente. Por otra parte, en una universidad como la UJI los profesores abordan sus tareas partiendo de una amplia variedad de estilos docentes, producto tanto de sus convicciones pedagógicas como de la naturaleza de los contenidos o materias, de la variabilidad de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, etc. Un entorno que satisfaga la mayor parte de necesidades debe ser sumamente flexible, no imponiendo ningún estilo docente en particular sino posibilitando la mayoría de ellos a fin de que los docentes y los estudiantes lo experimenten como un aumento de posibilidades y no como una limitación, un elemento distorsionador o un freno a su creatividad y a su capacidad de innovación.

4.2 Usabilidad

La usabilidad de un sistema puede definirse *grosso modo* como la eficacia de dicho sistema combinada con su facilidad de uso. El EVE/A de la UJI debe ser fácil de utilizar para los profesores (como creadores de cursos, dinamizadores de la

participación y la comunicación didáctica y gestores de información académica) y para los estudiantes (como protagonistas principales de su propia formación). La complejidad de manejo no es una consecuencia inevitable de la riqueza de funcionalidades, sino generalmente del mal diseño. El EVE/A ideal no debería precisar un «manual del estudiante» ni requerir sesiones de formación para los alumnos: debe aprenderse a utilizarlo, utilizándolo, y con pocas instrucciones previas. Debe ser un entorno sencillo, intuitivo, cómodo y amigable. Un estudiante acostumbrado a navegar y usar aplicaciones web normales (p. e. webmail, foros) tiene que ser capaz de utilizar sin mayores problemas el EVE/A de la Universidad. Un profesor con la misma base de conocimientos informáticos tiene que ser capaz de crear y gestionar un curso en el EVE/A.

La facilidad de uso no puede ser un requisito secundario. La experiencia del usuario es, desde nuestro punto de vista, uno de los factores esenciales para la generalización de este tipo de entornos y uno de los principales problemas que presentan numerosos sistemas del mercado. Si profesores y estudiantes tienen la percepción de que el entorno les complica la vida y no aporta un valor añadido a sus actividades docentes y discentes, el rechazo será inevitable. Por este motivo, un sistema modular que permita una configuración progresiva y a medida, en función de las necesidades de cada momento, y que oculte aquellas herramientas o recursos no utilizados, resultará notablemente más efectivo que un sistema complejo y pletórico de funcionalidades no aprovechadas.

Debemos remarcar que en nuestra opinión la usabilidad abarca también, entre otros elementos clave, la accesibilidad. En la medida de las posibilidades tecnológicas, el EVE/A de la UJI deberá cumplir la normativa y estándares sobre accesibilidad a fin de garantizar que no suponga una nueva barrera para los estudiantes con algún tipo de discapacidad.

4.3 Flexibilidad tecnológica

Estamos plenamente convencidos de que en la selección de un EVE/A deben primar los criterios relativos a la pedagogía y la usabilidad. Sin embargo, la base tecnológica debe tomarse también necesariamente en consideración en lo que respecta a la viabilidad de la plataforma y por sus consecuencias en funcionalidades

y facilidad de uso. En este sentido, hemos tenido especialmente en cuenta los aspectos siguientes:

- a) Las especificaciones técnicas del EVE/A (requisitos de base de datos, entorno de desarrollo, interfaces programáticas, etc.) deben permitir su integración con los sistemas de información de la UJI, de modo que se establezca una comunicación directa con los datos de matrícula, los planes de organización docente, las actas... Esta integración deberá ser también efectiva en el nivel de la interfaz de usuario. Un usuario no tendría que autenticarse más de una vez con los distintos servicios en línea, o usar más de una contraseña. Debería ser dado de alta automáticamente en el entorno virtual de las asignaturas en las que está matriculado, etc.
- b) El EVE/A de la UJI debe permitir, en primer lugar, una fácil incorporación de la enorme cantidad de recursos de interés formativo que pueden encontrarse en Internet, y en segundo lugar, si así lo deciden los participantes, el libre acceso a los recursos formativos creados en la propia UJI, que contribuiría de este modo, como universidad pública, al desarrollo general del conocimiento. La UJI así se recoge en sus estatutos es una universidad comprometida no sólo con los formatos abiertos y el software libre, sino también con la libre difusión del conocimiento creado por la comunidad universitaria. El proyecto OpenCourseWare del MIT marca una línea de trabajo en la que la UJI debe profundizar y su EVE/A debe permitirlo técnicamente.
- c) El EVE/A de la UJI debe seguir modelos de referencia de estándares internacionales de elearning de manera inteligente, es decir, no limitadora. Los estándares actualmente más extendidos y estables, relativos al empaquetado de materiales, como el IMS Content Packaging, son de reducida aplicación en la educación superior. La compatibilidad de contenidos mediante formatos estandarizados es deseable e incluso necesaria, pero no suficiente. Un EVE/A universitario debe ser una plataforma de comunicación didáctica, no un mero gestor o presentador de contenidos a aprendices individuales. Un entorno inspirado en SCORM, por ejemplo, sería poco flexible y se ajustaría mal a las prácticas educativas más usuales en una universidad. Por otra parte, el soporte de estándares es en la mayoría de los casos parcial, experimental o apenas está en proyecto, sobre todo cuando se trata de las especificaciones más avanzadas, como el IMS Learning Design, que van más allá del empaquetado de materiales y aspiran

a describir cualquier tipo de actividad de enseñanza/aprendizaje. Por lo tanto, lo único exigible en la práctica en este momento es el compromiso de los desarrolladores del software con los estándares.

d) Ya ha sido mencionado el compromiso de la UJI con el software libre, tal como está recogido en los Estatutos. Este mandato, creemos, puede cumplirse perfectamente en el ámbito de los entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje, dado que el nivel de desarrollo de los EVE/A libres iguala, y en muchos casos supera, el de los sistemas de propiedad. Se trata además de una tendencia que se está generalizando en las universidades de todo el mundo. Para una universidad que cuenta con la suficiente infraestructura material y personal capacitado, es más económico y eficiente optar por productos de código fuente abierto que pagar cuantiosas licencias anuales por productos cerrados y escasamente flexibles. La experiencia previa nos ha demostrado los riesgos inherentes a un EVE/A comercial:

- Una política de precios y licencias cada vez más gravosa, claramente abusiva.
- La imposibilidad de modificar un software cerrado, para cubrir necesidades nuevas o específicas, y las dificultades de integración que plantea.
- Una filosofía subyacente, por ejemplo de tipo instructivista, que no siempre resulta adecuada a la educación superior y a la innovación educativa.

Fruto de un modelo de trabajo distinto, los EVE/A creados como proyectos de software libre están mejor adaptados a las necesidades reales de la comunidad de usuarios que participa activamente en su desarrollo. Por lo tanto, uno de los aspectos a tener más en cuenta al escoger el EVE/A de la UJI es el dinamismo y el grado de apertura del proyecto, que deberá contar con una amplia base de usuarios en todo el mundo y admitir sus aportaciones y su participación en la toma de decisiones. Por el contrario, un proyecto con pocos usuarios o programadores, muy localizado, con una estructura rígida de toma de decisiones, no garantizaría la aparición de nuevas funcionalidades, la solución de problemas, la puesta a punto de nuevas versiones y la creatividad y la innovación que son no sólo deseables sino imprescindibles.

5. Metodología

En este proceso de evaluación han participado especialistas en pedagogía e informática de la UJI, coordinados por el CENT. Se han seguido las siguientes fases:

1. En primer lugar se analizaron las características de una larga lista de EVE/A de código fuente abierto sobre la base de la documentación disponible y de la experiencia previa del CENT con este tipo de herramientas. Resultó especialmente provechosa la base de datos de Edutools, que incluye reseñas de más de sesenta productos. También se exploraron demos y se efectuaron instalaciones de prueba. Como resultado, se observaron tres tendencias bien definidas en el panorama actual y se escogieron los tres sistemas más prometedores y representativos de cada una de dichas tendencias:

- A. Entornos centrados en la creación, gestión y distribución de contenidos, con algunas herramientas de comunicación añadidas, pero en segundo plano. El software seleccionado fue **ATutor**.
- B. Entornos centrados en la comunicación y las actividades de enseñanza/aprendizaje que incluyen, también, herramientas para gestionar materiales. El sistema escogido fue **Moodle**.
- C. Entornos de trabajo en grupo para comunidades académicas que incorporan funcionalidades utilizables en la enseñanza, aunque no fuera éste su propósito inicial o fundamental. El sistema escogido fue **.LRN**.

Lógicamente, en esta fase inicial de criba hubo que descartar muchos otros entornos no carentes de méritos. Algunos no diferían demasiado de los tres sistemas citados y había que escoger entre ellos el que acreditase una mayor solvencia. Otros presentaban características particularmente interesantes e innovadoras, pero no se ajustaban a los requisitos de estabilidad y escalabilidad de una institución como la UJI.

2. En segundo lugar, se definieron una serie de indicadores que permitiesen juzgar, con la mayor objetividad, la adecuación de estos tres sistemas a los criterios de

flexibilidad pedagógica, usabilidad y flexibilidad técnica anteriormente razonados. La objetividad de los indicadores, sin embargo, no significaba que éstos debieran ser cuantificables. Antes al contrario, es esencial evaluar las funcionalidades y características de los distintos entornos mediante información cualitativa.

3. Finalmente, el Servei d'Informàtica instaló en sus servidores los tres EVE/A escogidos y acto seguido se procedió a su evaluación, durante los meses de marzo y abril de 2004, en situaciones reales de enseñanza/aprendizaje. Nuestro propósito ha sido en todo momento poner a prueba las características efectivas de los entornos, no sus especificaciones sobre el papel o sus posibilidades meramente teóricas. El CENT se encargó de evaluar los aspectos relacionados con la flexibilidad pedagógica y la usabilidad, mientras que el Servei d'Informàtica se ocupó de las cuestiones estrictamente técnicas. Los resultados del proceso, que se resumirán a continuación como parte de las conclusiones, han quedado plasmados en las tablas comparativas del anexo I.

6. Conclusiones

De acuerdo con las pruebas realizadas, podemos concluir que los tres EVE/A analizados son técnicamente viables en lo que respecta a sus posibilidades de integración, aunque .LRN presenta indudables particularidades que incrementan su coste de implementación y de mantenimiento. Por otra parte, los tres ofrecen las funcionalidades básicas suficientes para utilizarse como entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje en una universidad. Sin embargo, en el momento presente la ventaja de Moodle parece clara en casi todos los aspectos comparados:

1. Ofrece más funcionalidades didácticas y éstas son más sofisticadas y ricas en opciones. Al mismo tiempo, el diseño modular del entorno garantiza su flexibilidad: según los módulos empleados puede dar soporte a cualquier tipo de estilo docente o modalidad educativa.

2. Gracias, también, a su diseño modular y a una mayor atención a la interfaz de usuario, el índice de usabilidad de Moodle es superior al de sus competidores. Disponer de más opciones no implica pues en este caso complicar el uso del entorno.
3. El grado de apertura y el dinamismo del proyecto son también más elevados. El desarrollo de Moodle está siendo conducido por una comunidad de usuarios cada vez más amplia y abierta a la participación, lo que ha dado lugar a una evolución del producto más rápida de lo previsto y al desarrollo de módulos y características adicionales en un período muy breve de tiempo.

En cuanto a sus puntos débiles, hay que citar al menos dos: la implementación aún solamente parcial de estándares de elearning y de accesibilidad².

En consecuencia, se realizan las siguientes recomendaciones:

1. Escoger Moodle como entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de la UJI por su combinación de flexibilidad y sofisticación didáctica, por su flexibilidad tecnológica, por el dinamismo de su comunidad de desarrollo y por su facilidad de uso para estudiantes y profesores, factor que contribuirá sin duda a su difusión.
2. Seguir la evolución futura de ATutor, .LRN y otros entornos similares (p. e. Ilias) que presentan características interesantes y que pueden corregir sus carencias actuales³.
3. Comprometer a la UJI activamente en el desarrollo de Moodle a fin de influir en su evolución en las líneas apuntadas más arriba: soporte para objetos de aprendizaje, lenguajes de modelado y diseño del aprendizaje, accesibilidad, etc.

2 No obstante, tampoco en estos aspectos sale Moodle peor parado que los demás EVE/A analizados. Hay que hacer notar que en algún caso se ha observado una disparidad notable entre lo que promete la documentación y lo que realmente se da.

3 Se ha observado un proceso de convergencia incipiente: algunos entornos, al alcanzar una fase de desarrollo más avanzada, tienden a incorporar características que en principio parecían secundarias o alejadas de su filosofía y objetivos. Por ejemplo: .LRN y Ilias están mejorando mucho sus funcionalidades para la enseñanza; ATutor y Moodle incluirán herramientas de colaboración y gestión de documentos; Moodle ya es compatible con estándares de empaquetado, etc.

Finalmente, se ha decidido hacer público este informe por si los datos y consideraciones que contiene pueden resultar útiles a otras universidades o instituciones.

Jordi Adell
Director del CENT

José Miguel Castellet
Jefe del Servei
d'Informàtica

José Pascual Gumbau
Jefe del Gabinet Tècnic del
Rectorat

Anexo I

Tablas comparativas

	ATutor 1.3.1	Moodle 1.2	.LRN 1
0. Aspectos generales			
Filosofía y características generales del entorno.			
<p>Características generales Filosofía, arquitectura y objetivos del entorno. ¿Se trata de un entorno de apoyo a cursos presenciales, un entorno de enseñanza a distancia, un entorno de aprendizaje cooperativo...? ¿Cómo se organiza el entorno? ¿Alrededor de cursos? ¿Alrededor del usuario?</p>	<p>ATutor es un entorno de creación y gestión de cursos en línea. Pone mucho énfasis en la accesibilidad de los materiales de aprendizaje.</p> <p>La unidad lógica es el curso, que puede corresponder a una asignatura, un curso de posgrado, etc. Los cursos se estructuran en categorías y subcategorías (que pueden corresponder a centros, titulaciones, etc.).</p> <p>ATutor ha anunciado recientemente planes para integrar ACollab, una herramienta de trabajo en grupo.</p>	<p>Moodle es un entorno de creación y gestión de cursos en línea.</p> <p>La unidad lógica es el curso, que puede corresponder a una asignatura, un curso de postgrado, etc. Los cursos se estructuran en categorías (que pueden corresponder p. e. a centros o titulaciones).</p> <p>Moodle parte de un modelo pedagógico constructorista social que inspira los rasgos generales del entorno y todas sus funcionalidades. Pone el énfasis en las actividades y la participación.</p>	<p>.LRN es un entorno de apoyo a grupos al que se le han añadido funcionalidades de e-learning. Está previsto potenciar este último aspecto.</p> <p>La unidad lógica es el usuario, que dispone de un espacio personal de trabajo. Este espacio da también acceso a espacios compartidos que pueden ser espacios de trabajo o de aprendizaje (los cursos o "clases").</p>
<p>Apoyo ¿Quién es responsable del desarrollo de este software? ¿Hay una comunidad de usuarios y una comunidad de desarrollo activas que garanticen el apoyo técnico y la continuidad y la evolución del producto?</p>	<p>ATutor es un proyecto open source de la Adaptive Technology Resource Centre (ATRC) de la University of Toronto. Actualmente también colaboran otras instituciones canadienses. La versión 1.0 apareció en diciembre de 2002.</p> <p>El sitio web de ATutor incluye un foro de asistencia técnica, otro para bugs y otro para proponer nuevas funcionalidades.</p>	<p>Moodle es un proyecto open source promovido por Martin Dougiamas, técnico de la Curtin University of Technology (Australia) con experiencia en WebCT y con formación académica en los campos de la informática y la educación. La versión 1.0 apareció en agosto de 2002.</p> <p>La comunidad de usuarios y desarrolladores de Moodle es actualmente muy activa y dinámica. Está organizada alrededor de moodle.org. Las traducciones, algunos módulos y gran parte de la documentación son obra de esta comunidad. Los diversos foros de debate existentes constituyen una herramienta de apoyo bastante eficaz.</p> <p>moodle.com proporciona servicios de pago (asistencia técnica, consultoría, desarrollo a medida...)</p>	<p>.LRN es un proyecto open source promovido por la Sloan School of Management del MIT y la Universidad de Heidelberg. La versión 1.0 apareció en abril de 2003. La versión 2.0 ha aparecido el 26 de febrero de 2004.</p> <p>El entorno LRN está basado en OpenACS, que cuenta con una notable comunidad de usuarios y de desarrolladores.</p> <p>.LRN todavía es poco utilizado y se encuentra en una fase inicial de desarrollo.</p>

	ATutor 1.3.1	Moodle 1.2	.LRN 1
1. Funcionalidades didácticas			CENT
Herramientas para el diseño y el desarrollo del currículum y para la evaluación.			
<p>Diseño del currículum Acceso a los cursos. Posibilidades de diseño y organización del curso: organización temporal, por temas, etc.</p>	<p>Los cursos pueden ser totalmente públicos, "protegidos" (requieren tener una cuenta abierta en el entorno) o "privados" (requieren autorización).</p> <p>Cada curso se organiza alrededor de un material en formato de libro electrónico creado por el profesor. Este "libro" consta de "páginas" y "subpáginas" de texto/HTML. El texto puede incluir enlaces a materiales en otros formatos colgados por el profesor y enlaces a los ejercicios que también puede crear.</p> <p>Además, el curso tiene una sección separada de enlaces externos y una sección de "discusiones" que incluye foro y chat.</p>	<p>Todos los cursos requieren tener una cuenta abierta en el entorno. Existe un usuario "guest" especial para permitir la entrada ocasional de invitados. Se puede autorizar la entrada de invitados o no para cada curso.</p> <p>Los profesores pueden optar entre tres formatos de curso: por semanas, por temas y formato social. Los dos primeros constan de una secuencia de núcleos, cada uno de los cuales puede contener diversas actividades de aprendizaje: materiales docentes en cualquier formato, foros de debate, ejercicios, deberes, etc. El formato social se articula alrededor de un foro.</p> <p>Es un entorno modular y flexible: el profesor puede escoger qué tipos de actividades utiliza en cada curso. Un curso puede constar sólo de materiales o p. e. puede incluir una serie de foros de debate. Se pueden activar y desactivar temporalmente actividades individuales o núcleos completos.</p>	<p>El curso ("class") consta de un número de "portlets" que proporcionan diversas funcionalidades: un área de materiales, un área de foros, un área de noticias, un FAQ, etc.</p>
Herramientas de aprendizaje			

	ATutor 1.3.1	Moodle 1.2	.LRN 1
<p>Foros Foros de debate.</p>	<p>Los foros se añaden en una sección de "discusiones" que también puede incluir chats. Todos los miembros del curso pueden intervenir e iniciar debates.</p> <p>Los mensajes se formatean utilizando un lenguaje especial de códigos (BBCode) y/o un editor visual incorporado.</p> <p>No se pueden efectuar búsquedas por palabras dentro de los foros.</p> <p>Los usuarios pueden suscribirse a cada debate para recibir los mensajes por correo electrónico.</p>	<p>El profesor puede utilizar un foro en cualquier punto del curso. En cada foro que crea puede decidir si los estudiantes podrán iniciar debates, si sólo podrán contestar los debates que empieza él o si se limitarán a leer los envíos del profesor (foro de noticias del curso). Estas opciones se pueden cambiar posteriormente: p. e. para impedir nuevas intervenciones a partir de una fecha. Por otra parte, el profesor puede permitir que los estudiantes valoren los envíos de sus compañeros.</p> <p>Los mensajes pueden escribirse en formato texto (con diversas opciones de autoformato) o HTML (con un editor visual incorporado). Se pueden adjuntar archivos. El profesor puede limitar el tamaño de los archivos para cada foro y puede poner un tamaño máximo para todos los foros del curso. El administrador puede fijar el tamaño máximo posible para todos los foros.</p> <p>Se pueden efectuar búsquedas por palabras dentro de todos los foros de un curso.</p> <p>Los usuarios pueden suscribirse a cada foro y recibir los mensajes por correo electrónico. El profesor puede forzar que todos estén suscritos a un foro por correo electrónico (p. e. al foro de noticias del curso).</p>	<p>Los foros se añaden al portlet de foros. El profesor puede decidir en cada foro si quiere que los estudiantes puedan iniciar debates o no y si pueden enviar respuestas o no. Estas opciones se pueden cambiar más adelante.</p> <p>Los mensajes se pueden escribir en formato texto o HTML por medio de un formulario web estándar.</p> <p>Se pueden realizar búsquedas por palabras dentro de cada foro.</p> <p>Los mensajes de los foros se pueden recibir por correo electrónico. Los usuarios pueden suscribirse por correo electrónico a cada foro y a cada debate individual.</p>

	ATutor 1.3.1	Moodle 1.2	.LRN 1
Materiales Posibilidades de gestión de archivos, enlaces externos, etc.	<p>El profesor tiene una área privada de archivos en cada curso, que puede organizar por medio de carpetas y subcarpetas. Los archivos que se suben a esta área se pueden poner luego a disposición de los estudiantes en cualquier página del curso. Se pueden subir grupos de archivos en formato ZIP y descomprimirlos en el servidor.</p> <p>El administrador puede determinar qué tipos de archivos (extensiones) no se pueden cargar (por defecto no se pueden cargar programas ejecutables).</p> <p>El curso tiene asociada también una sección de enlaces externos ("Links Database"), que se puede organizar por categorías y admite aportaciones de los estudiantes (moderadas por el profesor).</p>	<p>El profesor tiene una área privada de archivos en cada curso, que puede organizar por medio de carpetas y subcarpetas. Los archivos que se suben a esta área se pueden poner luego a disposición de los estudiantes en cualquier página del curso. Se pueden subir grupos de archivos en formato ZIP i descomprimirlos en el servidor.</p> <p>No se puede definir qué tipo de archivos (extensiones) se pueden cargar o no.</p> <p>También se pueden incluir enlaces externos en un curso, uno por uno, con diversas opciones de visualización: dentro de la ventana del curso, en una ventana nueva, etc.</p>	<p>Algunos de los portlets ("Lecture Notes", "Handouts") constan de archivos y/o enlaces externos que aporta el profesor.</p>
Mensajería ¿Existe un sistema de mensajería interno?	<p>Los usuarios del entorno disponen de un buzón privado para intercambiar mensajes.</p>	<p>No hay mensajería interna. Los usuarios deben tener una dirección de correo externa. El profesor puede suscribir a los estudiantes a un foro de manera que reciban los mensajes por correo electrónico.</p>	<p>No hay mensajería interna. Los usuarios deben tener una dirección de correo externa. El entorno permite enviar un mensaje de correo a un grupo o a todos los miembros de un curso.</p>
Chat ¿Existe un sistema de chat?	<p>Hay una sala de chat activa para cada curso. El profesor puede activar y desactivar la transcripción del chat. Las transcripciones se archivan y están disponibles para los estudiantes.</p>	<p>Dentro de cada curso, el profesor puede programar sesiones de chat en diferentes salas. Las transcripciones se archivan automáticamente y se pueden hacer accesibles o no.</p>	<p>No existe.</p>

	<i>ATutor 1.3.1</i>	<i>Moodle 1.2</i>	<i>.LRN 1</i>
<p>Ejercicios ¿Se pueden crear tests, cuestionarios o ejercicios autocorrectivos?</p>	<p>El profesor puede crear cuestionarios con preguntas de verdadero/falso, de respuestas múltiples y de repuesta libre. El test está activo durante un periodo de tiempo determinado.</p> <p>El profesor debe revisar las respuestas para poner la puntuación.</p>	<p>El profesor puede crear cuestionarios con preguntas de verdadero/falso, de respuestas múltiples, de repuesta libre, de relacionar y de otros tipos. Las preguntas se van acumulando en una base de datos y son reutilizables en otros cuestionarios y en otros cursos. También se pueden importar desde ficheros externos (formatos WebCT, IMS QTI y otros).</p> <p>Hay muchos parámetros configurables: se pueden reordenar las preguntas aleatoriamente cada vez que un estudiante rellena el cuestionario, se puede mostrar la respuesta correcta después de que la conteste el estudiante, etc.</p> <p>El sistema puede calcular y mostrar las puntuaciones automáticamente.</p>	<p>Se pueden crear encuestas con diversos tipos de preguntas (no son cuestionarios: no tienen puntuaciones).</p>
<p>Deberes ¿Se pueden poner tareas online/offline a los estudiantes?</p>	<p>No existe esta posibilidad.</p>	<p>El profesor puede poner tareas a los estudiantes. Estas tareas pueden consistir en subir un archivo o en realizar una actividad fuera de línea. La tarea tiene una fecha límite. El profesor puede evaluarla.</p>	<p>Existe una "Homework Dropbox" donde los estudiantes pueden poner sus tareas (archivos). El profesor no puede evaluarlas, pero puede adjuntar comentarios.</p>

	ATutor 1.3.1	Moodle 1.2	.LRN 1
Otros Otras herramientas de enseñanza/aprendizaje relevantes.	Glosario: el profesor puede crear un glosario con términos utilizados a lo largo del material del curso. No se crean enlaces automáticos a los términos del glosario.	Glosario: el profesor puede crear diferentes glosarios (se pueden importar/exportar en formato XML). Hay una opción para activar enlaces automáticos al glosario que aparecen cada vez que se utiliza un término del glosario, p. e. en un mensaje de un foro. Diarios: el profesor puede activar diarios de aprendizaje privados donde el alumno escribe sobre un tema de estudio. El profesor puede leer, comentar y evaluar estas entradas. Hay un número creciente de módulos de actividades adicionales en diversas fases de desarrollo (Lesson, Workshop, etc.).	La versión 2 permitirá a todos los usuarios crear sus weblogs (personales y/o de grupo).
Extensibilidad ¿Cabe la posibilidad de incorporar otras herramientas de aprendizaje adicionales?	No existe esta posibilidad.	La arquitectura modular de Moodle permite crear fácilmente herramientas adicionales programadas en PHP. Hay una plantilla y documentación.	La arquitectura modular de OpenACS permite integrar nuevas funcionalidades utilizando tcl.
Multimedia ¿Hay alguna facilidad especial para distribuir contenidos de audio o vídeo?	No existen facilidades especiales.	Moodle 1.2 incorpora un sistema de reproducción (streaming) de audio en formato MP3 basado en Flash. Puede ser útil p. e. para enseñanza de idiomas, entrevistas, etc.	No existen facilidades especiales.
Grupos ¿Cabe la posibilidad de gestionar grupos de estudiantes dentro de un curso?	No se pueden crear grupos dentro de un curso.	Se pueden crear grupos que pueden "verse" entre ellos o no. Cada actividad individual (p. e. un foro) puede configurarse para toda la clase o sólo para un grupo (todavía no funciona con todos los módulos).	Se pueden crear grupos de estudiantes con foros, noticias y calendario propios.

	ATutor 1.3.1	Moodle 1.2	.LRN 1
<p>Copias ¿Los profesores pueden crear copias de seguridad de sus cursos?</p>	<p>El profesor puede crear backups completos del curso en formato ZIP (no se incluyen los mensajes de los foros, sólo la estructura). Este backup sirve como copia de seguridad y también para importarlo en otro curso de ATutor.</p>	<p>El profesor puede crear backups completos del curso en formato ZIP. Puede decidir qué tipos de actividad incluye (foros, recursos, ejercicios, etc.), si incluye las aportaciones de los usuarios o no (p. e. intervenciones en el foro), la lista de usuarios, los logs y los archivos cargados en el curso. Este backup sirve como copia de seguridad y también para importarlo en otro curso de Moodle.</p>	<p>El profesor no puede crear backups del curso. Sólo puede bajar un backup de los archivos ("Lecture Notes") en formato TAR comprimido (.tgz).</p>
<p>Compatibilidad de contenidos ¿Es posible compartir/importar cursos o partes de cursos? ¿Se pueden incorporar contenidos procedentes de otros entornos? Concretamente: ¿se pueden importar contenidos desde WebCT? ¿Es compatible con estándares IMS/SCORM/otros?</p>	<p>La utilidad de backups permite compartir cursos con otras instalaciones de ATutor.</p> <p>La utilidad Content Packaging permite exportar/importar los materiales del curso (todos o una sección) en formato IMS Content Packaging. Sólo los materiales: esto excluye los foros, ejercicios, etc.</p> <p>La compatibilidad con el Run Time Environment d'SCORM está prevista para mediados de 2004.</p> <p>Los ejercicios no se pueden importar ni exportar.</p>	<p>La utilidad de backups permite compartir cursos con otras instalaciones de Moodle.</p> <p>Los materiales del curso se pueden importar/exportar en archivos de formato ZIP. La compatibilidad con SCORM (Content Packaging + Run Time Environment) está prevista para mediados de 2004 (en este momento ya está disponible el módulo en versión beta).</p> <p>Se pueden importar ejercicios en diversos formatos: WebCT, Blackboard, IMS QTI y otros.</p>	<p>El soporte de estándares IMS, SCORM y OKI está previsto para la versión 3 ("early 2004", pero la 2 apareció en febrero).</p>
<p>Seguimiento y evaluación del aprendizaje ¿El profesor puede monitorizar la actividad de los estudiantes dentro del curso? ¿Puede evaluar y calificar a los estudiantes dentro del entorno?</p>	<p>El entorno registra la navegación del usuario por los materiales del curso, las visitas a los enlaces externos y las intervenciones en foros y chats. El profesor puede consultar estos registros.</p> <p>El profesor solamente puede calificar los ejercicios.</p>	<p>El entorno registra todas las acciones de los miembros del curso. El profesor puede obtener informes de actividad para cada miembro que detallen qué días ha entrado, cuántas acciones ha realizado, qué actividades ha realizado y cuáles no, cuántos envíos a cada foro, cuántas veces ha visualizado un recurso, etc.</p> <p>El profesor puede evaluar y calificar la mayor parte de actividades. Puede descargar las calificaciones en un archivo de texto o en formato Excel.</p>	<p>Esta posibilidad no está prevista.</p>

	ATutor 1.3.1	Moodle 1.2	.LRN 1
2. Usabilidad			CENT
Condiciones y medidas de usabilidad y accesibilidad.			
Facilidad de uso Facilidad de uso percibida por los usuarios ⁴ .	Baja. Percepción del entorno: confuso, embrollado. Tiene una lógica propia difícil de captar de entrada.	Media-alta. Percepción del entorno: sencillo, amigable, bastante intuitivo. Las operaciones básicas se realizan sin dificultad.	Media. Percepción del entorno: sencillo, claro. Pocas opciones, fáciles de encontrar.
Conocimientos técnicos ¿Qué nivel de conocimientos técnicos es necesario que tengan los usuarios (profesorado y estudiantado)?	Familiaridad con entornos de trabajo web: formularios de edición, envío de archivos, foros, etc. El profesorado debe aprender necesariamente a crear los materiales del curso utilizando el entorno de creación de ATutor.	Familiaridad con entornos de trabajo web: formularios de edición, envío de archivos, foros, etc. La concepción modular del entorno facilita que el profesor pueda utilizarlo profundizando más o menos: para comenzar, p. e. sería suficiente con aprender a cargar archivos y crear un foro.	Familiaridad con entornos de trabajo web: formularios de edición, envío de archivos, foros, etc. El entorno es modular. En este momento hay pocos módulos y tienen un funcionamiento bastante sencillo.
Ayuda ¿Hay un sistema de ayuda en línea?	El usuario dispone de un sistema de ayuda contextual.	El usuario dispone de un sistema de ayuda contextual.	Hay una sección de ayuda.
Trabajo offline ¿Se puede hacer servir de alguna manera el entorno cuando se está desconectado de la red?	El estudiante puede bajar a su ordenador, en un archivo ZIP, el material del curso (todo o una parte).	El usuario puede bajar a su ordenador los archivos que el profesor haya cargado en el curso.	El usuario puede bajar a su ordenador los archivos que el profesor haya cargado en el curso.

4 El CENT diseñó una prueba experimental de usabilidad en la que participó un número reducido de profesores de la UJI. Estos profesores tenían experiencia previa con otro entorno virtual de enseñanza/aprendizaje (WebCT). Después de familiarizarse con los entornos objeto de esta prueba durante un breve periodo de tiempo (10-15 minutos) se les pidió que realizaran tres acciones de tipo básico: a) cargar un archivo PDF en un curso, b) crear un foro de debate y c) poner un anuncio. La percepción de estos cinco sujetos sobre la facilidad de uso del entorno se plasmó en entrevistas individuales con los técnicos del CENT.

	ATutor 1.3.1	Moodle 1.2	.LRN 1
<p>Accesibilidad ¿El entorno cumple los estándares de usabilidad?</p>	<p>ATutor manifiesta un compromiso explícito con la accesibilidad de los contenidos, aunque no supera las pruebas de accesibilidad más estrictas.</p> <p>Incluye documentación y ayuda para los profesores sobre creación de contenidos accesibles.</p> <p>Tiene planes de integración con el servidor de text-to-speech ATalker, con el verificador de accesibilidad de ATRC y con el repositorio de objetos de elearning accesibles TILE.</p>	<p>Moodle tiene previsto mejorar la accesibilidad y adecuarla a estándares en la versión 2.0. Actualmente no supera las pruebas de accesibilidad más estrictas.</p>	<p>.LRN no supera las pruebas de accesibilidad más estrictas.</p>
<p>Idiomas ¿Se puede cambiar el idioma de la interfaz? ¿Qué idiomas están disponibles?</p>	<p>13 paquetes de idioma para la última versión (1.3.3): incluidos el castellano, portugués, francés, italiano y alemán, además del inglés. Los paquetes se bajan y se instalan por separado, uno por uno. La traducción al catalán está prevista pero se encuentra en este momento al 0%.</p> <p>La traducción se puede hacer por medio de formularios web.</p> <p>Los paquetes de idioma son diferentes para cada nueva versión del software. Aparentemente los paquetes correspondientes a versiones anteriores siguen funcionando, pero las cadenas nuevas que todavía no se han traducido son sustituidas por un nombre de variable.</p> <p>El administrador establece un idioma por defecto para todo el sitio. Cada usuario puede escoger el idioma que quiera para la interfaz.</p>	<p>39 paquetes de idioma, incluidos el catalán, castellano, portugués, francés, italiano, alemán y otros idiomas europeos, además del inglés (variedades británica y norteamericana) y muchos otros (árabe, chino, etc.). Todos incluidos en la distribución oficial de Moodle.</p> <p>La traducción se puede hacer por medio de formularios web.</p> <p>El CENT coordina la traducción oficial al catalán.</p> <p>Estos paquetes de idioma siguen funcionando cuando cambia la versión del software. Las cadenas nuevas que todavía no se hayan traducido aparecen en inglés.</p> <p>El administrador establece un idioma por defecto para todo el sitio. Cada usuario puede escoger el idioma que quiera para la interfaz (pero el profesor puede imponer el idioma de su curso: p. e. un curso de inglés en inglés).</p>	<p>La versión 2 de .LRN incluye soporte para la «internacionalización» del entorno. Innova (UNED) colabora en este aspecto y en la traducción al español.</p>

	ATutor 1.3.1	Moodle 1.2	.LRN 1
3. Flexibilidad técnica			Servei d'Informàtica
Requisitos y escalabilidad del servidor. Posibilidades de integración, etc.			
Requisitos Requisitos de hardware / sistema operativo / servidor de bases de datos / otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Apache (u otro servidor web) • MySQL • PHP 	<ul style="list-style-type: none"> • Apache (u otro servidor web) • MySQL o PostgreSQL (puede funcionar con Oracle) • PHP 	<ul style="list-style-type: none"> • AOLServer (puede funcionar con Apache, pero no está documentado) • Oracle o PostgreSQL • OpenACS
Escalabilidad ¿El servidor puede hacerse cargo del número previsible de cursos / estudiantes / profesores durante los próximos años?	Se puede implementar una arquitectura HA (alta disponibilidad) basada en CSS (Cluster Support Services) y en hardware de balanceo para MySQL.	Se puede implementar una arquitectura HA (alta disponibilidad) basada en CSS (Cluster Support Services) y en hardware de balanceo para MySQL.	Se dispone de HA (alta disponibilidad) en Oracle.
Integración Posibilidades de integración con los sistemas de información de la UJI. ¿Se puede crear automáticamente un curso basado en una asignatura existente, incluyendo a los estudiantes matriculados en la asignatura? ¿Se pueden incorporar los datos personales de los estudiantes? ¿Se pueden conectar los datos de evaluación y calificaciones del entorno con las preactas?	<p>No existen interfaces de intercambio. La incorporación de datos personales, creación de cursos e inscripción automática de estudiantes requieren ingeniería inversa del modelo de datos y/o código fuente.</p> <p>Inconveniente: pérdida de compatibilidad en versiones futuras.</p>	<p>Se pueden importar listas de usuarios e inscribirlos en los cursos correspondientes.</p> <p>La arquitectura de autenticación de Moodle permite incorporar datos de los usuarios procedentes de una fuente externa (base de datos, LDAP, etc.), pero no existen otras interfaces de intercambio.</p> <p>La automatización de la creación de cursos y de la inscripción de los estudiantes requiere ingeniería inversa del modelo de datos y/o código fuente.</p> <p>Inconveniente: pérdida de compatibilidad en versiones futuras.</p> <p>En la versión 2.0 está previsto que se pueda gestionar la inscripción y el acceso a los cursos desde una fuente externa igual que se hace ahora con la autenticación y los datos personales. Se plantea colaborar.</p>	<p>No existen interfaces de intercambio. La incorporación de datos personales, creación de cursos e inscripción automática de estudiantes requieren ingeniería inversa del modelo de datos y/o código fuente.</p> <p>Inconveniente: pérdida de compatibilidad en versiones futuras.</p>

	<i>ATutor 1.3.1</i>	<i>Moodle 1.2</i>	<i>.LRN 1</i>
Autenticación Mecanismos de autenticación de los usuarios.	La contraseña se almacena en la base de datos.	El sistema de autenticación es modular. Se proporcionan módulos de autenticación internos que almacenan la contraseña en la base de datos de Moodle y otros que se comunican con fuentes externas: bases de datos externas, servidores IMAP, LDAP, etc. Se puede desarrollar fácilmente un módulo de autenticación a medida en PHP.	La contraseña se almacena en la base de datos.
Imagen ¿Se puede adaptar la imagen del entorno a los requisitos de identidad visual de la UJI?	Se puede adaptar la imagen del entorno (y de cada curso) mediante CSS.	Se puede adaptar la imagen del entorno mediante CSS y plantillas PHP.	Las posibilidades de adaptar la imagen son escasas.
Costes de implementación Valoración del costo de implementación del servicio.	La instalación del hardware y puesta en marcha del servicio es trivial. El coste de integración se puede estimar en seis-nueve meses.	La instalación del hardware y puesta en marcha del servicio es trivial. El coste de integración se puede estimar en seis-nueve meses.	La instalación del hardware se complica por las deficiencias de la documentación.
Costes de mantenimiento Valoración del coste de administración y mantenimiento del servicio.	El mantenimiento del software se reduce a la actualización de versiones. Se necesita una persona que se haga cargo de la gestión del servicio: creación de cursos, configuración, resolución de problemas, etc.	El mantenimiento del software se reduce a la actualización de versiones. Se necesita una persona que se haga cargo de la gestión del servicio: creación de cursos, configuración, resolución de problemas, etc.	El mantenimiento del software se reduce a la actualización de versiones. Se necesita una persona que se haga cargo de la gestión del servicio: creación de cursos, configuración, resolución de problemas, etc.

Anexo II

Referencias

Entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje

Moodle

<http://moodle.org>

Atutor

<http://www.atutor.ca>

.LRN

<http://dotlrn.org>

WebCT

<http://www.webct.com>

Ilias

<http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>

BSCW

<http://bscw.gmd.de>

Fle3

<http://fle3.uiah.fi/>

Estándares y proyectos relacionados

IMS Global Learning Consortium

<http://www.imsglobal.org>

ADL (SCORM)

<http://www.adlnet.org/>

EML

<http://eml.ou.nl>

OKI

<http://web.mit.edu/oki>

OpenCourseWare

<http://ocw.mit.edu/>

Estudios

EduTools. *Course Management Systems*. <<http://www.edutools.info/course/>>.

Edutech. *Evaluation of Learning Management Systems*.
<<http://www.edutech.ch/edutech/tools/ev2.php>>

Reynolds, R. *Open Source Courseware - Evaluation and Rating*. Xplana 25/4/2003.
<http://www.xplana.com/whitepapers/archives/Open_Source_Courseware>.

Commonwealth of Learning. *COL LMS Open Source*. 25/7/2003. <
http://www.developmentgateway.org/download/201768/COL_LMS_Open_Source_-_July_2003.pdf>.

Britain, S., Liber, O. *A Framework for the Pedagogical Evaluation of eLearning Environments*. 2/2004.
<http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/VLEFullReport08.doc>.