



UNA PLATAFORMA PARA GESTIÓN DE CLASES VIRTUALES INTERACTIVAS

Santiago Jesús Ramos Gutiérrez: sjrg@correo.ugr.es

Juan Francisco de la Osa Resina: ibneo@correo.ugr.es

Francisco Jesús de Toro Negro: ftoro@ugr.es

Departamento de Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones
Universidad de Granada

RESUMEN

Este trabajo presenta GESCLAV, una plataforma para la gestión de clases virtuales a través de Internet con un alto grado de interactividad profesor-alumno.

GESCLAV gestiona la intercomunicación entre profesor y alumno por medio de video, audio y mensajería instantánea, simulando el entorno de un aula real, y permitiendo a alumnos y profesor interactuar para la formulación y resolución de cuestiones respectivamente. Además, GESCLAV ofrece otros servicios *offline* tales como gestión de asignaturas, gestión de alumnado y videoteca de clases.

DESCRIPTORES CLAVE

Tele-enseñanza, Internet, plataforma tecnológica, clases virtuales interactivas.

ABSTRACT

This work presents GESCLAV, a technological platform for virtual classes' management in Internet with a high degree of interactivity professor-student.

GESCLAV handles communication between student and professor by using video, audio and instant messaging solutions simulating a real classroom conditions and enabling real time interaction between students and professor for making and solving questions respectively. Besides, GESCLAV offers classical offline virtual teaching services such as subjects and student management and old classes' repository.

KEYWORDS:

Tele-education, Internet, technological platform, interactive virtual classes.



INTRODUCCIÓN

En una sociedad como la que nos encontramos, un pilar fundamental para el desarrollo de las personas es la *formación*. El hecho de adquirir una buena cualificación para el desarrollo de un determinado puesto de trabajo es un proceso que requiere la mayoría de las veces de una gran dedicación y esfuerzo, tanto por parte del docente como del alumno. Sería deseable, pues, que dicho proceso de enseñanza-aprendizaje se produjera de la manera más eficiente posible.

En numerosas ocasiones existen restricciones al desempeño de clases presenciales debido a diversos factores tales como la incapacidad para poder compatibilizar el horario de clases con el del trabajo, impedimentos de desplazamiento, o inclusive limitaciones provenientes del presupuesto de los centros docentes, que acotan a restringir el número de alumnos de las clases presenciales por debajo de la demanda real. Es en este contexto donde surge el modelo de *tele-enseñanza*.

De manera genérica, se designa como tele-enseñanza a todos los procesos de formación que emplean tecnologías de la comunicación como soporte y que, por lo general, se apoyan en sistemas y aplicaciones multimedia.

Las principales características de esta modalidad de enseñanza son:

- El alumno y el tutor se encuentran en distintas ubicaciones.
- Es un sistema de aprendizaje flexible, permite al receptor decidir el momento en que se produce, pero es a la vez interactivo porque permite intercambio de información entre profesores y alumnos.
- Los soportes utilizados son las redes de comunicación.

La tele-enseñanza se ha dirigido especialmente a:

- Trabajadores que, con escasez de tiempo disponible debido a su jornada laboral, desean contar con una cualificación más elevada o bien para conseguir habilidades o formación en campos ajenos a su labor cotidiana.
- Colectivos que, por una u otra razón, no accedieron a la enseñanza reglada y que requieren formación en alguna parcela para posteriormente acceder a un puesto de trabajo cualificado.
- Personas que, en su lugar de residencia, no cuentan con una oferta formativa adecuada a sus necesidades.

La tele-enseñanza utiliza normalmente *Internet* como red de comunicación. Es justamente esta combinación la que ha dado lugar al término ***e-learning*** o enseñanza virtual, que según definición de la Comisión Europea es "*la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia*".



Los principales beneficios de la enseñanza virtual son (ver Figura 1):

a) Mejora la calidad del aprendizaje

Las nuevas posibilidades en la utilización de recursos y generación de material docentes que posibilitan las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) redundan en una mayor calidad de enseñanza. Por otro lado, es un hecho comprobado que una *combinación adecuada* de enseñanza off-line (no presencial) y enseñanza on-line (presencial) es la fórmula adecuada para lograr un aprendizaje efectivo (enseñanza bimodal o *blended learning*). El profesor utilizaría las clases presenciales para introducir los conceptos fundamentales que permitan al alumno completar su formación mediante sesiones de trabajo no presencial más o menos tutorizadas. El aprendizaje *off-line* permite al alumno adquirir los conocimientos "a su propio ritmo" con una mayor eficiencia que si únicamente se sigue un modelo de enseñanza presencial, donde muchas veces el alumno no consigue "engancharse" al ritmo de la clase. De este modo, por medio de itinerarios de aprendizaje personalizados se evita que un estudiante pueda quedar retrasado, se motiva al alumno para que participe en foros de discusión, se le dan los instrumentos que propician su autoaprendizaje, etc. El profesor también puede realizar un mejor seguimiento de sus estudiantes, y en el caso de los alumnos con necesidades especiales, se les puede proporcionar recursos específicos. Las posibilidades, en fin, que abre esta nueva vía de enseñanza bimodal son extraordinarias.

b) Facilita el acceso a la educación y a la formación

Las Enseñanzas a Distancia (EaD) son relativamente modernas, se desarrollan especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XX, y surgen con la finalidad de facilitar el acceso a la educación y la formación a todas las personas, cualquiera que sea su situación geográfica, su ocupación, su horario, etc. Actualmente el *e-learning* se considera como una solución ideal, de modo que los expertos señalan que los centros de educación a distancia se dirigen hacia la virtualización total. Pero a día de hoy ese proceso sólo acaba de empezar, "la enseñanza de los cursos en línea es una tarea compleja y constituye un verdadero desafío", en palabras de la profesora cubana Luisa A. Noa Silverio.



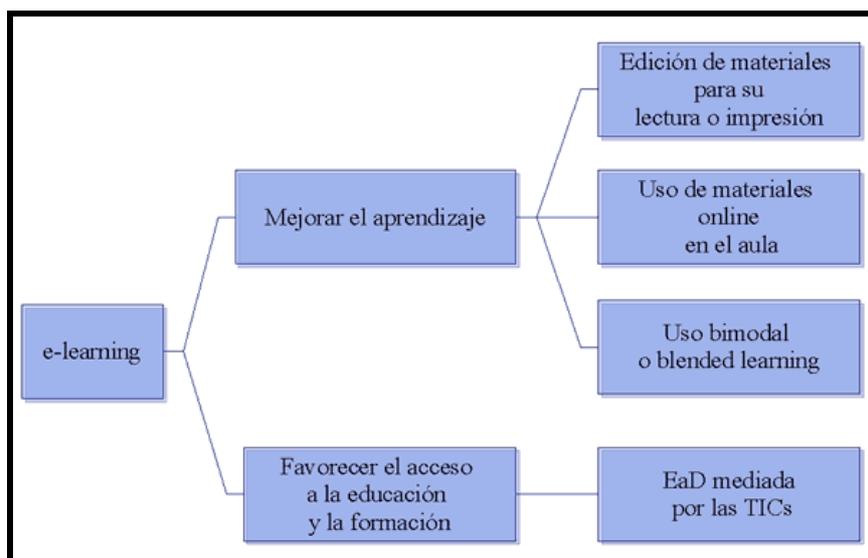


Figura 1. Beneficios de la enseñanza virtual.

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS PARA ENSEÑANZA VIRTUAL.

En un contexto de enseñanza virtual, los servicios ofrecidos se implementan a través de una determinada *plataforma tecnológica*. En palabras del profesor especialista Jorge E. Gil Mateos, "para que una institución (pública o privada) pueda crear su propio campus virtual, necesitará, generalmente, que un determinado software esté instalado en un servidor conectado a Internet, el cual le proporcionará todas las funcionalidades que serán necesarias en dicho campus virtual. La denominación que recibe dicho software es la de Learning Management Systems (LMS), o plataforma de gestión de aprendizaje. Los LMS se presentan en forma de paquete integrado (es decir, compuesto por módulos de software con funcionalidades independientes), incluyendo toda la logística necesaria para poder ofrecer cursos a través de Internet o de una Intranet.

Los LMS son pues, plataformas tecnológicas compuestas por un conjunto de herramientas que sirve de medio para llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje virtuales, pero "el proceso de aprendizaje es más complejo que la plataforma que lo facilita, y en todo caso está siempre por encima en cuanto a estrategias y objetivos" (José A. Campos, Faset). Lo fundamental es diseñar unos contenidos de calidad y seguir un buen modelo pedagógico. **Nos parece que sólo se deberían implementar en la plataforma tecnológica aquellas funcionalidades que fueran relevantes para enseñar-aprender dichos contenidos, es decir, las adecuadas a la consecución de los objetivos docentes, de modo que no supeditemos la docencia a la tecnología, sino al revés.** La plataforma debe contener funcionalidades básicas en las siguientes áreas:

- i. **Área de contenidos:** los contenidos y los correspondientes programas de los cursos, guías didácticas, preguntas más frecuentes, materiales de los cursos y recursos externos, etc.
- ii. **Área de comunicaciones:** correo electrónico, foros de debate, chat, pizarra compartida, vídeo bajo demanda, etc.



iii. **Área de evaluación y autoseguimiento:** evaluaciones periódicas, trabajos evaluados por el profesor, ejercicios interactivos con corrección automática, exámenes, tests de nivel, etc.

iv. **Área de calificaciones e informes:** evaluación final del seguimiento, calificaciones emitidas por el profesor, certificaciones de estudios, etc.

Para gestionar estas áreas se necesitará, por lo tanto, el personal necesario para la gestión administrativa, el personal docente encargado de diseñar y/o crear los contenidos y materiales didácticos, y también el personal técnico encargado del diseño de la plataforma y/o responsable del soporte técnico. No obstante, actualmente existen ya numerosas empresas proveedoras de *e-learning*, y es posible contratar:

i. servicios globales

ii. servicios de *e-learning*

iii. contenidos

iv. infraestructura tecnológica

Según datos de la Asociación de Proveedores de e-Learning (APeL) más del 90% de las empresas proveedoras ofrecen servicios completos de *e-learning*, porque al cliente, ya sea un centro docente o un departamento de formación de una empresa, lo que le interesa son los servicios, es decir, buenos tutores, buenos contenidos, buen soporte técnico, etc., siendo irrelevante si se ubican en la plataforma propia o en la ajena, ya que, por otro lado, el desarrollo de servicios integrales de *e-learning* precisa de una inversión inicial importante. Generalmente son las grandes empresas (Blackboard, Webex, etc.) las que ofrecen servicios globales, y las pequeñas y medianas las que ofrecen los demás servicios. Según datos de APeL se han localizado 161 empresas de *e-learning*, aunque el número podría elevarse a 200, y la situación de la oferta se caracteriza por:

i. tratarse de una oferta muy atomizada

ii. ser un mercado muy emergente

iii. plantilla media de 4 trabajadores

iv. se ubican donde están los clientes (Madrid, Barcelona, etc.)

En cuanto al nivel de satisfacción manifestado por los usuarios de *e-learning*, los datos de APeL indican que más de 67% se encuentra muy satisfecho con la experiencia de *e-learning*, mientras que los que no están nada satisfechos no superan el 3% de los encuestados.



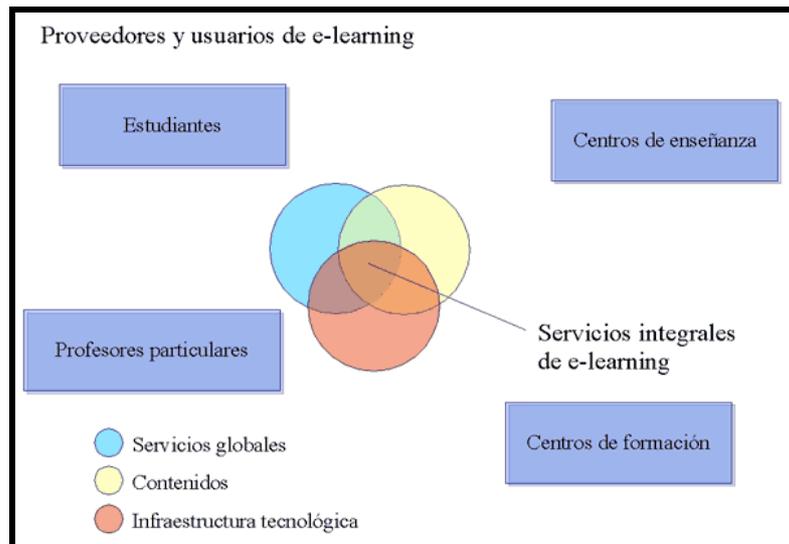


Figura 2. Proveedores y usuarios de e-learning.

En los últimos años ha comenzado a extenderse el uso de plataformas comerciales y de libre distribución que aglutinen los servicios necesarios para dar soporte a una infraestructura completa de teleenseñanza a través de Internet. Ejemplos de plataformas comerciales son (ver Tabla 1) WebCT(2005), Blackboard(2005) y Lotus LearningSpace(2005). Como ejemplos de plataformas de libre distribución podemos citar Moodle(2005) e ILIAS open source(2005). En CESGA, EduTools(2005) y GATE se analizan y comparan muchas más. En general, estos sistemas permiten la creación de cursos o asignaturas que pueden diseñarse y gestionarse como un todo por personal docente, sin necesidad de un conocimiento muy técnico. Sus principales inconvenientes son el elevado coste de adquisición (en el caso de las plataformas comerciales), la dependencia de una compañía externa, y la dificultad de adaptación a las necesidades y particularidades de cada organización docente.

Como alternativa, algunas universidades utilizan desarrollos propios pensados para sus necesidades específicas –por ejemplo, AulaWeb en la UPM (García-Beltrán y Martínez, 2004). Una de estas herramientas es la plataforma **GESCLAV** (GESTión de CLAses Virtuales) que presentamos en este artículo, desarrollada en el Departamento de Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones de la Universidad de Granada.

Libres (Open source)	No Libres (Comerciales)
ATutor	Angel
Bodington	Authorware
Dokeos	Blackboard



KEWL	Desire2Learn
.LRN	Edumate
LON-CAPA	Knowledge Forum
Moodle	Scholar360
Sakai Project	WebCT
LogiCampus	Litmos
SWAD	CyberExtension

Tabla 1. Plataformas tecnológicas para enseñanza virtual más relevantes

En líneas generales, todas estas plataformas suministran herramientas como:

- i.Chat
- ii.Pizarra compartida
- iii.Foros de debate
- iv.Correo electrónico
- v.Herramientas de evaluación
- vi.Páginas del alumno
- vii.Avisos

Objetivos de GESCLAV

El objetivo marcado en la fase de diseño de nuestra plataforma fue crear un entorno de enseñanza virtual con las siguientes particularidades:

- 1) De carácter “Open Source”.
- 2) Que ofreciera los servicios identificados como primordiales para una plataforma de enseñanza virtual, identificados en la sección anterior. A saber:



- a. Área de Contenidos.
- b. Área de Comunicaciones.
- c. Área de Evaluación y Auto-seguimiento.
- d. Área de Calificaciones e Informes.

3) Que ofreciera la posibilidad de **impartir/recibir clases a través de Internet lo más interactivamente posible**, emulando lo más fielmente posible las condiciones de una clase presencial.

Es precisamente esta última característica, la seña de identidad de la plataforma GESCLAV. La idea fue crear un entorno para enseñanza virtual cuyo grado de interactividad entre profesor y alumno no se limitara a la “tutoría a distancia” -mediante correo electrónico o mensajería instantánea- sino que permitiera, a través de soluciones multimedia, impartir una clase a través de Internet, que gestionara la intervención de los alumnos durante el devenir de la clase, el control remoto del material didáctico utilizado por el profesor y la posibilidad de monitorizar al alumno en todo momento durante las clases.

Igualmente, se consideró la idoneidad de que las clases impartidas por el profesor (audio, video e historial de intervenciones) estuvieran disponibles *offline* en el área de contenidos de la plataforma. En la sección siguiente se describe el funcionamiento de GESCLAV.

DESCRIPCIÓN DE LA PLATAFORMA GESCLAV

La plataforma GESCLAV contempla tres perfiles de usuario diferentes: administrador, alumno y profesor, cada uno de ellos accede al sistema GESCLAV con su propia interfaz, presentando funcionalidades diferentes:

Perfil de Administrador

El administrador está encargado del mantenimiento de la plataforma. Las funciones que realiza son:

- Registro de usuarios.
- Registro de asignaturas.
- Asignación asignaturas-profesor.



- Iniciar el Servidor de clases virtuales

Registro de usuarios

Los usuarios se identifican a través de su DNI. El administrador asignará el rol a cada usuario (alumno o profesor) en el momento de darlo de alta en el sistema.

Registro de asignaturas

Al dar de alta una determinada asignatura en el sistema, pueden crearse varios *grupos de docencia*, con lo cual se proporciona al alumno la posibilidad de escoger el horario más conveniente (ver Figura 3). En cualquier momento es posible ampliar o reducir el número de grupos asignados a una asignatura, dependiendo de la demanda de matriculación.

The screenshot shows a software window titled "Introducir asignaturas en GESCLAV". The window contains the following fields and controls:

- Asignatura:** A text field containing "Prueba III - Código: PIII08" with a green checkmark icon to its right.
- Nombre:** A text field containing "Prueba III".
- Código:** A text field containing "PIII08".
- Departamento:** A text field containing "CCIA".
- Grupo:** A dropdown menu with a green checkmark icon to its right. The dropdown is open, showing a list of letters from D to K.
- Cuatrimestre:** A dropdown menu containing "Anual".
- Curso:** A text field containing "2".
- Tipo:** A dropdown menu containing "Libre Conf".
- Teoría:** A text field containing "6.0".
- Prácticas:** A text field containing "0.0".
- Total:** A text field containing "6.0".
- Buttons:** At the bottom, there are two buttons: "Registrar" (with a floppy disk icon) and "Cerrar" (with a red X icon).

Three red circles with numbers 1, 2, and 3 are overlaid on the image to highlight specific elements: circle 1 is next to the "Asignatura" field, circle 2 is next to the "Grupo" dropdown, and circle 3 is next to the "Registrar" button.

Figura 3. Alta de asignaturas en GESCLAV.

Asignación asignatura-profesor.

Mediante la interfaz de administración se lleva también a cabo la asignación de profesores a asignaturas (ver Figura 4), pudiendo especificarse grupo de docencia y carácter de la clase (Teoría o Prácticas).



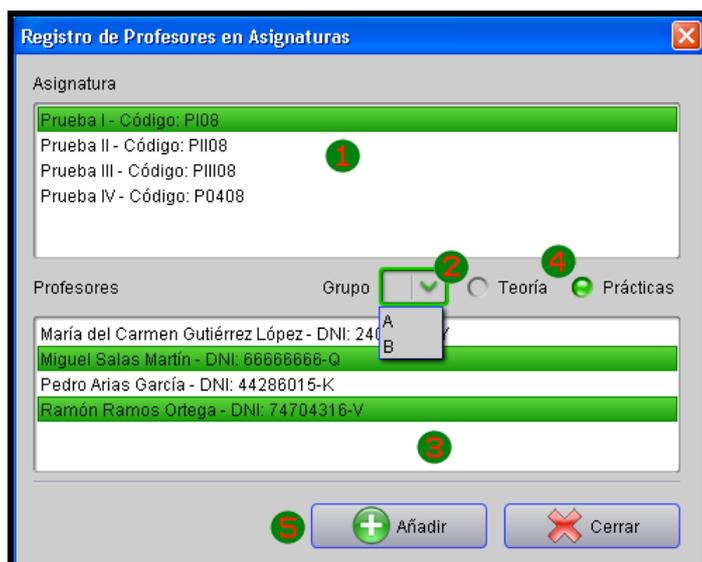


Figura 4. Registro de profesores en asignaturas.

Perfil de Profesor

Las funciones implementadas en este perfil son:

Gestión de asignaturas. Una vez correctamente identificado el usuario profesor en el sistema, puede llevar a cabo la gestión de las asignaturas en las que el administrador le ha dado de alta (ver Figura 5)



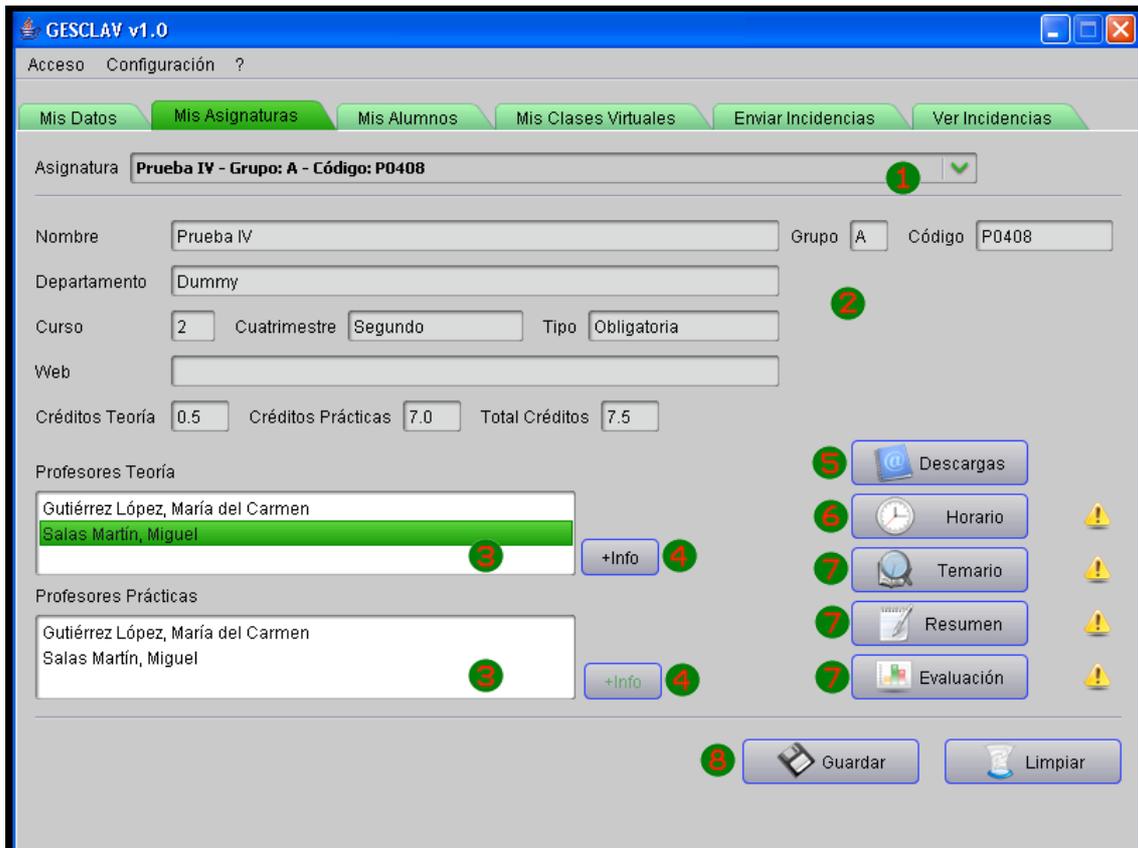


Figura 5. Gestión de Asignaturas.

La gestión de la asignatura incluye la *carga* de material didáctico a un servidor de ficheros (accesible por el alumnado) de manera que esté disponible al alumnado. El material didáctico comprende:

- Material utilizado por el profesor durante las clases.
- Grabaciones de clases ya impartidas por el profesor (audio, video e historial). Esta opción requiere que esté iniciado el servidor de clases virtuales por parte del administrador.

Igualmente la plataforma permite la especificación de información relativa a la asignatura (horarios, programa, temario y resumen) y funciones básicas de la gestión de la evaluación.

Gestión de clases virtuales. Esta función es accesible a través de la pestaña “**Mis Clases Virtuales**” (ver figura 6), mediante la cual accedemos a un módulo encargado de gestionar todo lo relativo a las clases virtuales: reserva o cancelación de clases, gestión de horario y conexión a una clase virtual determinada.



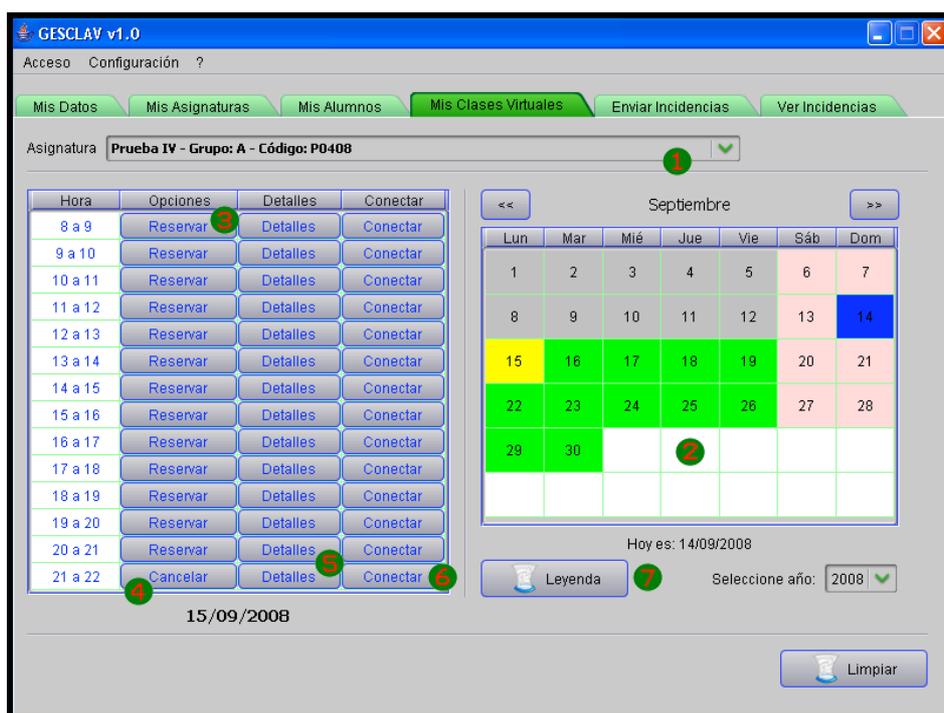


Figura 6. Interfaz del Profesor.

Gestión de Incidencias. Este módulo es un canal de comunicación con el administrador del sistema GESCLAV para gestión de incidencias.

Perfil de Alumno

El alumno, como en el caso del profesor, ha de identificarse correctamente en el sistema, accediendo tras lo cual, a una interfaz similar a la que hemos visto para el profesor. La sección de horarios es puramente informativa, no pudiendo modificarse su contenido.

Módulo de Videoteca. Este módulo se utiliza para el acceso a las clases grabadas de las asignaturas en las que está matriculado el alumno. El alumno tiene a su disponibilidad, además del sonido e imagen del profesor durante la clase, el historial de intervenciones de los alumnos, realizadas bien a través de audio o a través de mensajería instantánea.

Impartiendo clases virtuales con GESCLAV



Antes de comenzar a utilizar la función de GESCLAV de impartir **clases virtuales**, el administrador del sistema ha de haber iniciado con anterioridad el *servidor de clases virtuales*, módulo sin la cual no es posible la clase virtual, ya que tanto profesor como alumnos han de conectarse a él para poder participar en dicha clase.

El **profesor** es el encargado de iniciar y finalizar la clase virtual. En particular el profesor debe elegir: a) si desea que la clase virtual sea o no grabada. En caso afirmativo la clase quedaría guardada en el repositorio de clases virtuales, accesible por el alumno a través de la opción “mi videoteca”; b) Una vez realizada la opción anterior, el profesor es el encargado de abrir la clase virtual para que los alumnos matriculados en ella puedan asistir a ella; c) Una vez iniciada la clase, en la cual alumnos y profesores pueden verse a través de cámaras *webcam*, el profesor hará uso de un *visor de ficheros pdf*, modificable únicamente por el profesor para ir visualizando los contenidos de la clase tanto en su propio ordenador como en el de los alumnos.

El **alumno** puede realizar una petición de intervención al profesor en cualquier momento durante el desarrollo de la clase (ver figura 7). La comunicación con el profesor puede realizarse mediante audio o texto (haciendo uso de una aplicación de mensajería instantánea) Dicha comunicación es de carácter público para el resto de los alumnos.

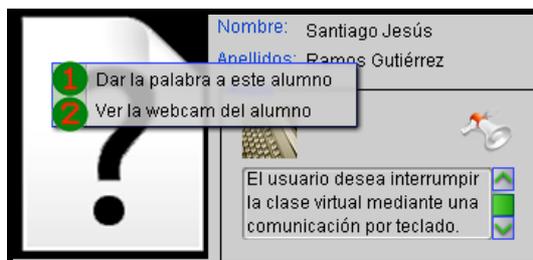


Figura 7. Petición de intervención de un alumno en el desarrollo de una clase.

Para terminar la descripción de la plataforma, proporcionamos el diagrama de casos de uso que hemos implementado (ver figura 8).



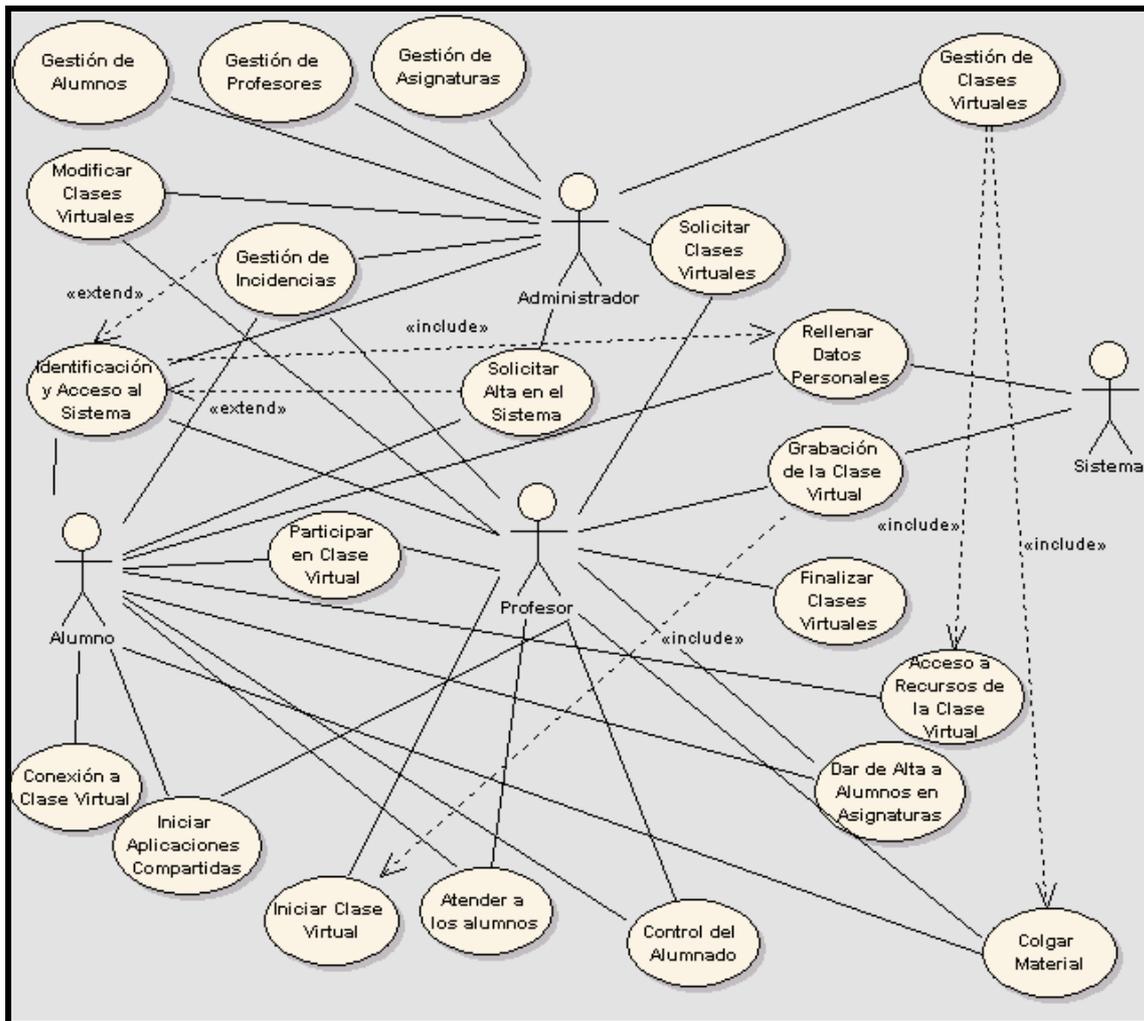


Figura 8. Petición de intervención de un alumno en el desarrollo de una clase.

CONCLUSIONES

En este artículo hemos presentado GESCLAV, una plataforma para enseñanza virtual especialmente enfocada a la impartición de clases a distancia a través de Internet con un alto grado de interactividad profesor-alumno. La plataforma ofrece también como funcionalidades más destacables, gestión del alumnado y área de contenidos con material didáctico y repositorio de clases grabadas.

REFERENCIAS

BlackBoard (2005): BlackBoard Community Portal System.
<http://www.blackboard.com/us/index.bbb>



Campos, José A. Fasenet. *Actas de Online Educa Madrid*. 2004.

CESGA: Sistemas de Xestión de Aprendizaxe ou Learning Management System (LMS)
<http://cesga.es/ga/default.html?Teleensino/pt/pt.html&2>

Comisión Europea. *eLearning - Concebir la educación del futuro*. 24 de mayo de 2000.
www.elearningeuropa.info

Dougiamas, M.(2005): Moodle. A Free, Open Source Management System for Online Learning,
<http://moodle.org>

EduTools(2005): Course Management Systems. <http://www.edutools.info/course/productinfo/>

Garcia-Beltran, A. y MARTINEZ, R(2004): Spread of an e-learning System in a Polytechnical University. Proceedings of the IADIS International Conference e-Society 2004, pp. 895-898.

<http://www.dii.etsii.upm.es/aulaweb/>

GATE: Estudio de herramientas para la tele-enseñanza. Universidad Politécnica de Madrid.
<http://www.gate.upm.es/plataformas/herramientastele/>

Gil Mateos, Jorge E. *Actas de Online Educa Madrid*. 2004.

IBM-Lotus(2005): Lotus Learning Space.
<http://lotus.com/products/learnspace.nsf/wdocs/homepage/>

ILIAS (2005): ILIAS open source. University of Cologne. <http://www.ilias.uni-koeln.de/>

Noa Silverio Luisa A. *Modelos emergentes de Educación a distancia*. Revista Educación. Nº 116. Septiembre-Diciembre, 2005 / 2ª época / La Habana, Cuba. 2005.

WebCT (2005): Web Course Tools: <http://webct.com>

Para citar este artículo:

RAMOS, Santiago Jesús; DE LA OSA, Juan Francisco; DE TORO, Francisco Jesús (2009) «Una plataforma para gestión de clases virtuales interactivas» [artículo en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 28/ Marzo 2009. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec28/>

ISSN 1135-9250.

