

Sistema de Gestión de Asignaturas en Entorno Web

Ernestina A. Martel Jordán, Carmen Nieves Ojeda Guerra,
Pablo Hernández Morera, Elsa María Macías López, Vidina Monagas Machín

Dpto. de Ingeniería Telemática
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
35017 Las Palmas
email: emartel@cic.teleco.ulpgc.es

Resumen

Las tareas de gestión de las asignaturas de una titulación se pueden automatizar, facilitando por un lado la tarea del profesor y por otro, la obtención de información específica por parte del alumno. En este artículo se presenta un sistema de gestión, a través de páginas Web, para realizar las tareas de manejo y control de información en algunas de las asignaturas de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

1. Introducción

En la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación (EUITT) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) las asignaturas *Algorítmica* y *Programación* se han impartido desde el curso académico 1996-97 hasta el 1999-2000. Se trata de dos asignaturas ubicadas en el primer y segundo cuatrimestre, respectivamente, del primer curso de las titulaciones: Sistemas de Telecomunicación, Sonido e Imagen, Sistemas Electrónicos y Telemática. La carga lectiva de cada una de estas asignaturas está dividida en tres créditos teóricos y tres créditos prácticos.

En el curso académico 2000-01 tiene lugar una adaptación del plan de estudios, pasando las asignaturas *Algorítmica* y *Programación* a fusionarse en una única asignatura anual con seis créditos teóricos y seis créditos prácticos y, cuya denominación cambia dependiendo de la titulación en la que se imparte. Así en la titulación Sistemas de Telecomunicación la asignatura en

cuestión se denomina *Introducción a los Computadores*, mientras que para el resto de las titulaciones la asignatura se llama *Fundamentos de la Programación*.

El reglamento de Planificación Docente, Exámenes, Evaluación, Calificación y Actas de la ULPGC [1] y las normas de la EUITT establecen que la asistencia a las clases prácticas es obligatoria: el alumno no puede tener un número de faltas sin justificar superior al 20% de la carga lectiva práctica de la asignatura. Si el alumno, una vez finalizado el cuatrimestre o parcial correspondiente, supera el número de faltas permitidas, pierde derecho a cualquiera de las convocatorias de ese curso académico, así como a la de Diciembre del siguiente curso.

Actualmente los alumnos matriculados en el plan de estudios del 96 tienen un período transitorio (tres cursos académicos con derecho a dos convocatorias por curso) para superar las asignaturas *Algorítmica* y *Programación*. Durante este período y desde que el alumno apruebe una de las partes (teoría o práctica), se le mantiene la nota durante todo el período. De igual forma, aquellos alumnos que no han aprobado las asignaturas y cuyo número de faltas en prácticas cumpla la normativa de la EUITT no tienen que asistir a prácticas; por el contrario, para aquellos alumnos cuyo número de faltas no cumpla la normativa, la asistencia a prácticas será obligatoria. Una vez el alumno tenga un número de faltas que cumpla la normativa antes mencionada, esa situación se le mantiene durante el período transitorio que el alumno tenga derecho a examen, liberándolo de la asistencia a prácticas.

Todo lo mencionado anteriormente da una idea de lo tedioso que resulta la gestión de las asignaturas, sobre todo en el período actual en el que coexisten dos planes de estudio y teniendo en cuenta el elevado número de alumnos

matriculados en esas asignaturas (según los datos proporcionados por la secretaría de la EUITT para el curso académico 2000-01, el número de matriculados en las asignaturas del plan 2000 es de 283 y en las del plan 96, 232 alumnos). Con el fin de facilitar la labor del profesor en la gestión y manejo de la información referente a los alumnos se realizó un sistema de gestión a través de páginas Web [2]. Dicho sistema también permite al alumno acceder de forma remota a la información correspondiente a las asignaturas.

A continuación se presentan los antecedentes, tanto desde el punto de vista del profesor como del alumnado, que nos han llevado a realizar un sistema de gestión de las asignaturas en un entorno Web. Finalmente, se presenta el sistema que permite la gestión dinámica e interactiva de la información referente a los alumnos matriculados en cada una de las asignaturas, tanto por parte de los profesores como de los propios alumnos.

2. Antecedentes

En este apartado se presentan las tareas que los profesores deben realizar para gestionar las asignaturas mencionadas en la Introducción, así como la situación del alumnado en este entorno.

2.1. Tareas del profesor

Para gestionar las asignaturas mencionadas, los profesores tienen que realizar las siguientes tareas:

- *Formación de grupos de prácticas.* Dado que las prácticas son obligatorias, los profesores deben habilitar varios grupos de prácticas y distribuir a los alumnos entre ellos. Debido al elevado número de alumnos, los profesores establecen varios turnos en la primera semana de clase para que los alumnos se apunten. En esta tarea se debe controlar que cada alumno se apunte en un único grupo sin superar su cupo.
- *Control de asistencia a prácticas.* La asistencia a prácticas es condición indispensable para tener derecho a examen. Los profesores establecen un control de firmas en cada grupo de prácticas para, finalmente, determinar el número de faltas. Aquellos alumnos que no asistan a su grupo

de prácticas podrán recuperar esa falta en otros grupos de prácticas, lo cual se ha de considerar cuando se proceda a la cuenta del número de faltas. Si un alumno supera el número de faltas permitidas, el profesor debe controlar su eliminación de la base de datos, según lo explicado en la sección anterior.

- *Examen de prácticas.* Como cada alumno necesita un ordenador para su examen de prácticas, los profesores les solicitan que aquellos alumnos que vayan a presentarse al examen de prácticas se apunten en listas¹ preparadas al efecto. Esto se hace con el fin de conocer el número de turnos de examen de prácticas que se necesitan y utilizar de forma óptima los recursos (profesores y laboratorio). Asimismo, en el momento de establecer los turnos de examen de prácticas para los diferentes alumnos el profesor debe comprobar que los alumnos que se apuntaron en la lista de examen no superan el número de faltas permitidas en prácticas, y que tienen derecho a esa convocatoria.
- *Control de convocatorias.* Dado que la secretaría de la Escuela, la mayoría de veces, proporciona las plantillas de actas después de la fecha de examen, el profesor debe controlar que el alumno que se presenta al examen no supere el número de convocatorias a las que tiene derecho por curso académico, para lo cual emplea una lista en la cual el alumno firma cada vez que se presente a una convocatoria. El profesor debe controlar que cada alumno no rellene más de dos cuadros de firmas por curso académico.
- *Evaluación.* Las asignaturas constan de una parte teórica y de otra práctica que el alumno debe aprobar por separado. El aprobado en una de las partes debe mantenerse de una convocatoria a otra. Actualmente, para los alumnos que permanezcan en el plan del 96, el aprobado de una de las partes se le mantiene durante todo el período transitorio. En el caso de las asignaturas anuales, los profesores han establecido dos parciales: las partes no aprobadas de la asignatura en esos

¹ En adelante, a la lista en la que el alumno indica si se va a presentar al examen práctico la llamaremos *lista de examen*.

parciales se podrán recuperar en la convocatoria ordinaria. Después de la convocatoria ordinaria, si el alumno no ha aprobado la asignatura tendrá toda la parte suspensa (teoría y/o prácticas) en la siguiente convocatoria. Una vez el alumno haya aprobado las dos partes, el profesor debe calcular la nota media que será la que finalmente aparezca en el acta. La secretaria de la EUITT proporciona unos archivos de actas en un formato específico, los cuales deben ser rellenados por los profesores de forma manual.

- *Lista de alumnos presentados a examen.* Después de los exámenes de teoría y prácticas, el profesor debe publicar las notas. En la actualidad los profesores publican: una lista de aprobados en teoría y/o prácticas, una lista de aprobados en la convocatoria agrupando a los alumnos por titulación y una lista de aprobados y suspendidos.
- *Consultas del alumnado.* De manera continua, y en especial a principio de curso, los alumnos (todos de primer curso) necesitan realizar consultas a los profesores ya que normalmente se les presentan dudas acerca de la gestión de la asignatura (asistencia a prácticas para alumnos que trabajan, alumnos que llegan con el curso empezado, etc.).

2.2. Situación del alumno

La situación del alumnado ante la gestión realizada por el profesor es la siguiente:

- *Formación de grupos de prácticas.* El alumno debe acudir al laboratorio en un día y hora determinados a solicitar el grupo de prácticas que mejor le convenga. Cada grupo tiene un cupo. Los alumnos normalmente hacen cola con la consiguiente pérdida de tiempo.
- *Control de asistencia a prácticas.* El control manual de la asistencia a prácticas puede dar lugar a errores, de forma que alumnos que en realidad hayan asistido a prácticas sean dados de baja por error en la asignatura, perdiendo su derecho a examen. Este error puede llegar a detectarse cuando el alumno ya está sentado para realizar el examen mediante la lista de control de convocatorias. Aunque el error finalmente se subsana, todo ello crea

malestar en el alumno (el error se debe detectar justo en el momento en que el alumno se apunta en la lista de examen).

- *Examen de prácticas.* Si los profesores solicitan a los alumnos que se apunten en una lista para comunicar su intención de realizar el examen práctico (lista de examen), los alumnos deben acudir al lugar donde esté ubicada la lista correspondiente. Esto implica no sólo un desplazamiento por parte del alumno, sino que alguna vez puede no encontrar la lista (bien porque el profesor ya la ha retirado, bien porque alguien la ha sustraído). Además, puede ocurrir que alumnos con más de las faltas permitidas en prácticas se apunten en esa lista, lo cual genera un trabajo adicional al profesor, dado que ese alumno no puede aparecer en las listas de grupos para el examen de prácticas.
- *Control de convocatorias.* El alumno debe ser consciente del número de convocatorias que lleva agotadas y, en muchas ocasiones no las tiene en cuenta, detectándose ese error cuando la secretaria de la Escuela envía las actas, muchas veces después de que el alumno se haya presentado a una convocatoria a la que no tenía derecho. El problema se agrava si el alumno además supera el examen de esa convocatoria. Esta situación se debe tener en cuenta desde que el alumno se apunta en la lista de examen.
- *Evaluación.* Las notas de todos los alumnos, tanto los aprobados como los suspendidos se publican en los tablones de anuncios de la Escuela, lo que implica el desplazamiento de los alumnos a la Escuela para ver su nota. En la actualidad, los archivos de actas proporcionados por la secretaria se rellenan de forma manual, lo que puede dar lugar a errores que generan malestar a los alumnos.
- *Obtención de la información.* Actualmente el alumno debe acudir al servicio de reprografía para obtener: apuntes de teoría, enunciados de prácticas, temarios, soluciones de exámenes, etc.. Además, existe otro tipo de información como son: horarios de tutoría, situación de los despachos de los profesores, etc., que si bien se les comunica a los alumnos a principio de curso, muchas veces no lo tienen en cuenta en ese momento.

- *Consultas del alumnado.* Al alumno se le pueden presentar dudas acerca de la gestión de la asignatura, para lo cual debe localizar al profesor responsable.

3. Sistema de gestión de asignaturas

En este apartado se presenta el sistema de gestión de asignaturas a través de páginas Web que pretende automatizar, en la medida de lo posible, determinadas situaciones en la gestión de las asignaturas. Para desarrollarlo se ha utilizado: una plataforma Linux, el lenguaje PHP [3], el servidor Apache y la base de datos postgresql. La razón por la que se ha optado por el sistema operativo Linux es su robustez. El servidor Apache se seleccionó por ser multiplataforma, además de permitir cargar dinámicamente módulos, como es el caso de SSL para seguridad y PHP. PHP, en el sistema de gestión presentado, proporciona acceso a la base de datos postgresql desde las páginas HTML. El sistema gestor de base de datos postgresql [4] se seleccionó frente a otros debido a la presencia de transacciones y el bloqueo a nivel de registro, lo cual facilita el acceso concurrente a los datos tanto por alumnos como por los diferentes profesores. Las tablas de la base de datos relacional, cuyas claves primarias aparecen subrayadas en la figura 1, son las siguientes:

- *Datos_Alumno:* contiene los datos personales del alumno (DNI, nombre, apellidos), la convocatoria en la que se encuentra el alumno, un identificador de la titulación a la que pertenece y un identificador del grupo de prácticas al que asiste el alumno. Los identificadores de la titulación y de grupo permiten relacionar esta tabla con las tablas *Grupos* y *Titulacion*.
- *Lista Alumno:* corresponde a la lista de examen. Esta tabla está relacionada con la tabla *Datos_Alumno* mediante el DNI.
- *Notas:* contiene las notas de los alumnos en una convocatoria y curso determinados. Para cada convocatoria de un curso se genera una nueva tabla con diferente denominación.
- *Grupos:* contiene la información de los grupos de prácticas: su identificador, horario correspondiente, máximo número de alumnos

permitidos (cupos), DNIs de los profesores responsables y unas marcas para indicar la titulación (*St* para Sistemas de Telecomunicación, *T* para Telemática, *Si* para Sonido e Imagen y *Se* para Sistemas Electrónicos).

- *Profesor:* información sobre los profesores de prácticas.
- *Titulacion:* relaciona las titulaciones de la Escuela con un identificador (letra) que se introduce en la tabla *Datos_Alumno* para indicar su titulación.

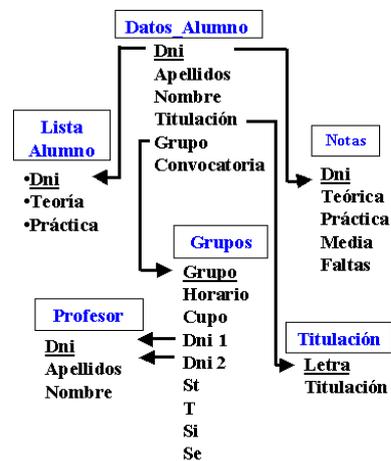


Figura 1. Tablas de la base de datos

El acceso al sistema de gestión de asignaturas se realiza mediante una conexión a la dirección <http://tuxpan.teleco.ulpgc.es/asignaturas.html>. La página de entrada al sistema contiene el menú de opciones que nos permite acceder a las tareas de gestión y manejo de las asignaturas. La parte central de esta página corresponde a la zona de trabajo, donde pueden aparecer: formularios, menús de opciones, resultados de consultas, etc.

El sistema de gestión contempla dos tipos de usuarios:

- El *profesor*, usuario sin limitaciones de acceso. A este usuario se le permite acceder tanto a la parte pública como privada del sistema, a esta última mediante su nombre de usuario y contraseña.

- El *alumno*, usuario que no tiene acceso a la parte privada del sistema pero sí a la parte pública.

A continuación se presentan las opciones más importantes que aparecen en el menú de la página de entrada.

3.1. Los profesores

Esta opción permite acceder a las páginas personales de los profesores y a un conjunto de utilidades.

Así, la opción de *páginas personales* permite acceder a las páginas personales de los profesores que imparten docencia en la asignatura que debe seleccionarse previamente. Por otro lado, para acceder al conjunto de *utilidades* se necesita un nombre de usuario y una contraseña por lo que los profesores son los únicos a los que les está permitido el acceso. Una vez validados los datos de identificación, aparece un nuevo menú con las siguientes opciones:

- *Informes*. Presenta los informes de aptos, no aptos y todos agrupados o no por titulación, siguiendo distintos formatos.
- *Faltas*. Permite introducir las faltas de asistencia de los alumnos a las clases prácticas y eliminar de la base de datos a aquellos alumnos que tengan más de un número de faltas establecido.
- *Examen*. Esta opción permite gestionar la lista de examen, genera la lista para el control de convocatoria y permite introducir las notas de los alumnos. A partir de la lista de examen y de unos parámetros introducidos por el profesor (número de turnos de examen de prácticas, número de alumnos por turno, horario, etc.), el sistema distribuye de forma automática a los alumnos apuntados en esa lista entre los turnos de examen de prácticas especificados por el profesor. La lista para el control de convocatoria controlará de forma automática que no aparezcan en la misma los alumnos con un número de faltas superior al permitido, así como aquellos que ya hayan agotado el número de convocatorias para ese curso académico.
- *Actas*. Permite generar los archivos de actas proporcionados por la secretaría de la Escuela de forma automática.

- *Grupos*. Gestiona todo lo referente a los grupos de teoría y de prácticas. Con respecto a los grupos de teoría, permite construir la plantilla de horarios de teoría para todas las titulaciones. Con respecto a los grupos de prácticas, la opción *grupos* permite establecer la plantilla de horarios de práctica, la distribución de los grupos en dicha plantilla, definir el cupo de cada grupo, indicar el/los profesores responsables de cada grupo, y demás información. A través de esta opción, el profesor puede añadir alumnos a los grupos de prácticas sin que se produzcan duplicidades. En la figura 2 se presenta un ejemplo de plantilla de grupos de prácticas.
- *Lista de prácticas*. Permite establecer las listas mediante las cuales se realiza el control de asistencia a las clases prácticas.
- *Asignatura*. Permite añadir o eliminar asignaturas cuya gestión sea similar a la de las asignaturas comentadas.

3.2. Docencia

Esta opción del menú proporciona una información detallada de las asignaturas para las cuales se ha diseñado el sistema de gestión. Cuando se accede a la opción *docencia* aparece un nuevo menú en la parte izquierda de la página web con las siguientes opciones:

- *Teoría*. Describe detalladamente la asignatura seleccionada: bibliografía, horarios de clase, temario, etc. y permite obtener via *ftp* el proyecto docente de la asignatura y demás información.
- *Prácticas*. Permite obtener información de la docencia práctica de las asignaturas, así como que el alumno obtenga los enunciados de prácticas. A través de esta opción, el alumno puede registrarse en su grupo de prácticas a principio de curso sin desplazarse. Para cualquier cambio de grupo el alumno tendrá que ponerse en contacto con su profesor.
- *Exámenes y calificaciones*. Mediante esta opción de menú el alumno consulta sus notas y puede obtener las soluciones de los exámenes de las asignaturas, desde cualquier punto geográfico.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
08:00-10:00	GRUPO 01 SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN SISTEMAS ELECTRONICOS SOBRE E IMAGEN TELEMÁTICA				
10:00-12:00					
12:00-14:00					
15:00-17:00					
17:00-19:00					
19:00-21:00					

Figura 2. Plantilla de prácticas de Fundamentos de la Programación

3.3. Noticias

A través de esta opción se pueden obtener las últimas noticias de la asignatura seleccionada: fechas de examen, ejercicios propuestos, la lista de examen, etc. La lista de examen sólo está disponible una semana antes del examen y su utilización sigue unas pautas determinadas.

3.4. Preguntas y sugerencias

Si se selecciona esta opción el alumno puede realizar cualquier pregunta o sugerencia que desee. Para ello el usuario debe introducir sus datos personales y dirección de correo electrónico, y recibirá, a su vez, la respuesta por e-mail.

4. Conclusiones y líneas futuras

En este artículo se ha presentado un sistema de gestión de asignaturas en un entorno web que:

- Permite acceso remoto a la información de los alumnos matriculados en las asignaturas tanto por parte de éste como del profesor.
- Automatiza las operaciones realizadas por el profesor. Esta automatización hace que el número de errores de gestión sea casi nulo.

El sistema, actualmente, se encuentra personalizado para la gestión de las asignaturas comentadas (cuatrimestrales y anuales). Si bien todas las asignaturas de los planes de estudio se pueden englobar dentro de cuatrimestrales y

anuales, la forma de gestionarlas puede diferir mucho de la gestión presentada en este artículo. Por tanto, una de las limitaciones que presenta el sistema es que cualquier asignatura que se añada debe gestionarse de forma similar a las asignaturas para las cuales se diseñó el sistema (opción *utilidades*).

El sistema se empezó a utilizar en este curso académico y ha agilizado especialmente tareas como la formación de grupos de prácticas, tanto para los profesores como para los alumnos. En cuanto a las notas, la tarea de introducir las notas en las actas evita tener que introducir varias veces las notas en diferentes formatos (formato de los profesores y plantillas de actas de la Escuela).

El tema de control de faltas requiere que los profesores cuenten las faltas y tengan en cuenta las recuperaciones de faltas de los alumnos en otros grupos todavía se podría automatizar más.

Como línea futura los profesores nos planteamos un sistema que a partir de unos parámetros genere un sistema que permita gestionar asignaturas con diferentes criterios.

Referencias

- [1] Reglamento de Planificación Docente, Exámenes, Evaluación, Calificación y Actas de la ULPGC. 1995.
- [2] Monagas Machín, Vidina. *Aplicación para el manejo de bases de datos de asignaturas*. Proyecto Fin de Carrera. EUITT-ULPGC. Septiembre 2000.
- [3] <http://www.php.net>
- [4] <http://www.postgresql.org>