

MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA GRUPOS DOCENTES

CURSO 2014/2015

DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

MoodleRanks: nuevos informes avanzados en Moodle

2. Código del Proyecto

2014-12-5013

3. Resumen del Proyecto

Este proyecto es la continuación de un proyecto de la convocatoria 2013 que mejoraba la evaluación y el seguimiento online tanto de los alumnos como de los recursos de aprendizaje, mediante el desarrollo de tres informes avanzados en Moodle: informe de estudiantes, informe de actividades y recursos e informe de seguimiento de actividades y recursos. Estos informes proporcionan una configuración flexible de los estudiantes, actividades, recursos y fechas a considerar. En este proyecto hemos desarrollado dos nuevos informes: ranking de actividades y recursos y ranking de estudiantes. El primero permite visualizar de forma rápida tanto los recursos de aprendizaje más visitados por los alumnos como los que apenas son consultados, y el segundo permite determinar cuáles son los alumnos más participativos o los que no están realizando ninguna actividad en la plataforma educativa. Toda esta información se puede utilizar tanto para monitorizar la actividad del curso, como para mejorar la práctica docente. Además de esto, hemos añadido una nueva funcionalidad que permite cifrar los nombres de los alumnos en los informes. De este modo se garantiza la privacidad de los datos si estos informes se hacen públicos en foros educativos.

4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
Amelia Zafra Gómez	Informática y Análisis Numérico	4
Eva Lucrecia Gibaja Galindo	Informática y Análisis Numérico	4

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal
Pedro González Espejo	Informática y Análisis Numérico	4	PDI
María Luque Rodríguez	Informática y Análisis Numérico	4	PDI
José Raúl Romero Salguero	Informática y Análisis Numérico	4	PDI
Carlos García Martínez	Informática y Análisis Numérico	4	PDI
Cristóbal Romero morales	Informática y Análisis Numérico	4	PDI
José María Luna Ariza	Informática y Análisis Numérico	4	Becario de Investigación
Juan Luis Olmo Ortiz	Informática y Análisis Numérico	4	Becario de Investigación
Aurora Ramírez Quesada	Informática y Análisis Numérico	4	Becaria de Investigación
José Manuel Soto Hidalgo	Arquit. de Computadores Electrónica y Tecnología Electrónica	30	PDI

6. Asignaturas implicadas

Nombre de la asignatura	Titulación/es
Introducción a la Programación	Grado en Ingeniería Informática
Metodología de la Programación	Grado en Ingeniería Informática

MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA GRUPOS DOCENTES

1. Introducción

En la actualidad, las plataformas virtuales de aprendizaje (VLE) están plenamente incorporadas en la docencia universitaria jugando un papel cada vez más importante pues permiten el acceso de sus usuarios desde cualquier lugar, y en cualquier momento. Desde el punto de vista del alumno, los VLEs permiten acceder a diferentes tipos de recursos además de facilitar el seguimiento del curso y dotar de dinamismo al proceso de aprendizaje. Desde el punto de vista del profesor, se facilitan las tareas de proporcionar materiales de trabajo a los estudiantes, la comunicación y el seguimiento de los alumnos. Son varios los trabajos que han investigado el uso de VLEs proponiendo actividades para mejorar la experiencia docente [1]. Esta revolución en la forma de trabajo de profesores y alumnos es incluso más significativa si se considera el marco establecido por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) donde los VLEs juegan un papel esencial por sus capacidades para desarrollar aspectos fundamentales del EEES como la transparencia, el trabajo autónomo del alumnos y la evaluación del trabajo de los alumnos (incluido el trabajo autónomo) [2].

No cabe duda de que un aspecto fundamental de la práctica docente es el seguimiento del trabajo realizado por los estudiantes. Este seguimiento requiere la obtención de datos numéricos confiables, repetibles y fácilmente verificables por lo que los datos de uso (*logs*) recogidos en los VLEs pueden proporcionar al profesor una información inestimable que complementa la observación y el seguimiento en clase.

En la Universidad de Córdoba, el VLE institucional es el sistema Moodle [3], que incluye un módulo de informes estándar en el bloque de administración del curso. Este módulo proporciona al profesor una herramienta para obtener información contenida en los *logs* almacenados en su base de datos, que puede ser útil no solo para el seguimiento y posterior evaluación de la actividad de los estudiantes, sino también para determinar el uso y posibles mejoras de los materiales suministrados durante el curso. En [4] se puede encontrar más información sobre la utilización de dichos informes para llevar a cabo el seguimiento de los alumnos.

Este proyecto es la continuación del proyecto de la convocatoria 2013 que mejoraba la evaluación y el seguimiento online tanto de los alumnos como de los recursos de aprendizaje, mediante el desarrollo un *módulo de informes avanzados* para Moodle que proporcionan una configuración flexible de los estudiantes, actividades, recursos y fechas a considerar.

- *Informe de estudiantes*. Muestra, para el conjunto de alumnos seleccionados, la actividad sobre las actividades y recursos seleccionados.
- *Informe de actividades y recursos*. Muestra, para cada actividad y/o recurso seleccionado, la actividad del conjunto de alumnos seleccionados durante un determinado periodo.
- *Informe de seguimiento de actividades y recursos*. Muestra gráficamente la evolución de los accesos a las actividades/recursos seleccionadas que se han realizado por un determinado grupo de alumnos en un periodo de tiempo determinado.

Tras su puesta en marcha en el curso anterior y comprobado su interés para la comunidad universitaria, con este proyecto hemos desarrollado dos nuevos informes: *ranking de alumnos* y *ranking actividades/recursos*.

2. Objetivos

El objetivo fundamental ha sido ampliar la funcionalidad del *módulo de informes avanzados* desarrollado en la convocatoria 2013 para que permita una mayor variedad de informes y de opciones.

Más concretamente, hemos desarrollado los siguientes informes/funcionalidad:

- *Ranking de actividades y recursos*. Este informe permite obtener de forma ordenada las actividades y recursos más valorados tomando dos posibles criterios de ordenación: el número de accesos o el número de estudiantes que han accedido. Con esta información se puede obtener de forma rápida tanto los recursos y actividades más utilizados por los estudiantes, como los menos utilizados.
- *Ranking de estudiantes*. Este informe permite obtener los estudiantes ordenados teniendo en cuenta dos posibles criterios: el número de accesos que realizan a determinados recursos y actividades o el número de actividades que han completado. Con esta información se puede obtener de forma rápida los estudiantes más trabajadores, como aquellos que no están llevando a cabo ninguna actividad.
- *Cifrado de la información relativa a los estudiantes*. Esta opción está disponible para todos los tipos de informes. De este modo se garantiza la privacidad de los alumnos, facilitando la difusión de los resultados obtenidos en foros educativos.

Todos los informes desarrollados comparten además las siguientes características:

- Los informes permiten la selección de un conjunto de estudiantes definidos por el profesor.
- Los informes permiten la selección de un conjunto de actividades y recursos definidos por el profesor.
- Los informes permiten la selección de un rango de fechas definido por el profesor.
- Para que el profesor pueda posteriormente procesar aún más la información, todos los informes se pueden guardar en formato *doc* y *pdf*.
- Los nombres de los alumnos y recursos están enlazados para poder acceder a ellos siguiendo la filosofía de Moodle.
- Los informes estarán disponibles tanto en inglés como en español.

Desde el punto de vista técnico se pretende:

- Obtener un módulo fácil de ampliar y mantener en el futuro, mediante la creación de funciones reutilizables y uso generalizado de comentarios en el código fuente.
- Incluir iconos con enlaces a la ayuda, con la finalidad de orientar al usuario para la correcta utilización del módulo.
- Obtener un producto final confiable, eficiente y robusto, haciendo el mejor uso posible de los recursos del sistema operativo en el que se ejecute.

También es objetivo del proyecto, evaluar finalmente la utilidad de los informes en la evaluación y seguimiento de alumnos y recursos en algunas de las asignaturas impartidas por los profesores implicados en el proyecto.

3. Descripción de la experiencia

El desarrollo del proyecto se ha dividido en las siguientes fases:

- *Estudio de la base de datos de Moodle.* En esta etapa hemos llevado a cabo un estudio de la base de datos del sistema Moodle para determinar la factibilidad de los informes que se pretenden desarrollar.
- *Ampliación del bloque de informes avanzados.* Se ha llevado a cabo el diseño e implementación de la nueva funcionalidad de este proyecto de mejora docente: cifrado de datos, informe del ranking de recursos y actividades e informe del ranking de estudiantes. Para este fin, se estudió la API de Moodle para aprovechar toda la funcionalidad y se estudiaron todos los módulos con los que interactúa la ampliación del bloque. Se ha realizado un diseño gráfico similar al usado en la plataforma. Ya que Moodle está desarrollado en PHP se ha utilizado el *kit* de desarrollo XAMPP [5] que incorpora Apache, MySQL, PHP, y phpMyAdmin, un gestor gráfico para MySQL. Todas estas herramientas son de software libre.
- *Instalación del software.* El software se ha instalado en un servidor propio con la misma versión de Moodle que existía en la UCO durante el curso académico del desarrollo del proyecto (1.9+).
- *Validación del software.* Se ha llevado a cabo un proceso de validación del sistema para certificar y garantizar que el software está libre de errores y que lleva a cabo la tarea a desempeñar de manera correcta y eficiente.
- *Análisis de la utilidad del software.* Tras desarrollar la nueva funcionalidad, se ha comprobado su utilidad en la evaluación y seguimiento de alumnos y actividades/recursos en las asignaturas *Introducción a la Programación* y *Metodología de la Programación* del Grado en Ingeniería Informática (asignaturas impartidas por varios profesores que intervienen en este proyecto). Para ello, se plantearon distintos tipos de preguntas (o casos de uso) que el profesor puede necesitar responder para llevar a cabo el seguimiento online de los estudiantes y recursos. Posteriormente se evaluó si los resultados proporcionados por los nuevos informes pueden ayudar a responder dichas preguntas. Se comprobó que los resultados proporcionados por los nuevos informes facilitaban dicho seguimiento.

4. Materiales y métodos

Para el desarrollo del proyecto, se ha empleado un servidor del grupo de investigación KDIS de la Universidad de Córdoba. El bloque se ha implementado en PHP con XAMPP [5], que convierte al ordenador en un servidor que ofrece: Apache, MySQL, PHP y phpMyAdmin. Las librerías FPDF [6] y PHPWord [7] permiten guardar los informes en formato pdf y doc y los gráficos se han generado con PHPlot [8].

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso

En este apartado describimos las características más relevantes de la nueva funcionalidad desarrollada y de los nuevos informes de *ranking* desarrollados en este proyecto ilustradas con un caso de uso en la asignatura *Introducción a la Programación* del Grado en Ingeniería Informática.

5.1 *Ranking* de A&Rs

Este informe muestra, para las actividades/recursos seleccionados, el número de accesos realizados por el grupo de alumnos seleccionados. La salida se puede ordenar por número de accesos o por nombre del alumno. Además, para cada actividad/recurso seleccionado, se muestra el tipo, el número de accesos totales que ha tenido y el número de alumnos que han accedido alguna vez a dicha actividad/recurso. El informe se puede descargar en *pdf* o *doc*. Este informe es útil para analizar la actividad realizada sobre los recursos del curso y detectar recursos poco utilizados.

Caso de uso 1:

En este ejemplo, se han seleccionado todos los alumnos (78) y los apuntes del curso. La salida está ordenada por número de accesos, pero se muestran los datos tanto por número de accesos como por número de alumnos que han accedido.

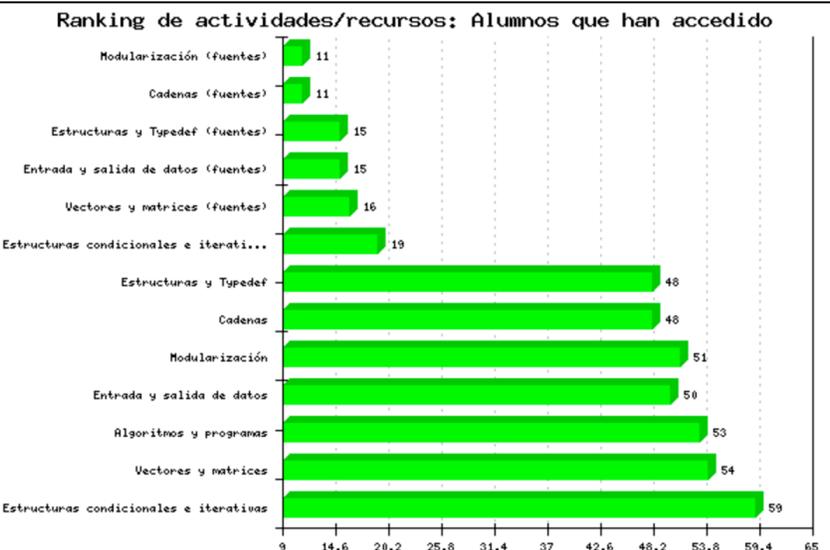
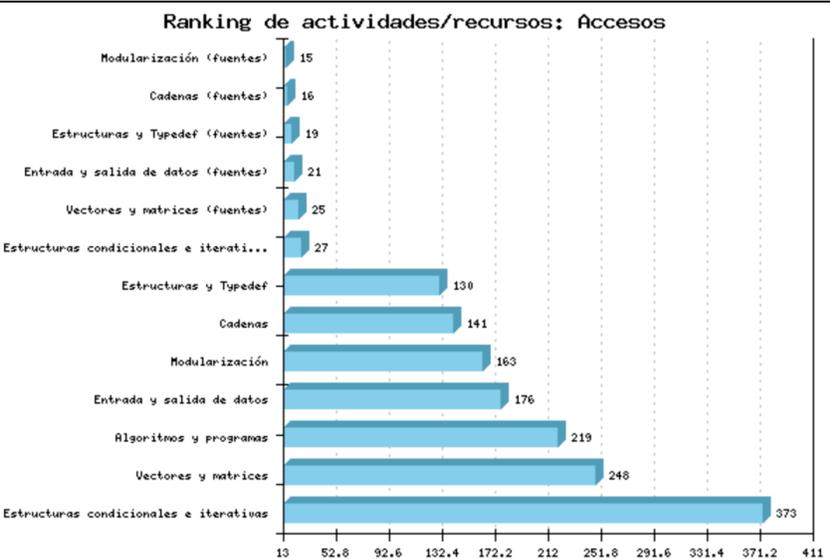
Podemos detectar que los códigos fuente de los temas son mucho menos accedidos que los temas en pdf. Esto puede suponer un problema, por lo que el profesor puede planificar estrategias para evitar que esto se vuelva a repetir en próximos cursos.

Junto con la información tabular, se muestra también dos gráficos, uno considera el número de accesos totales y otro los alumnos que han accedido. En este gráfico por número de accesos podemos apreciar que el primer tema que se imparte es el más accedido, el siguiente es el segundo tema y que el que menos número de accesos tiene es el último tema que se imparte. Esto nos puede indicar, que al final del curso hay menos alumnos siguiendo la asignatura.

Al analizar el gráfico por número de alumnos que han accedido, podemos ver para ningún recurso han llegado a acceder en ningún caso el total de alumnos (78) inscritos en el curso. Esto no es posible observarlo con el gráfico por número de accesos. En este gráfico se confirma, que el número de alumnos que accede a cada tema es cada vez menor, se van perdiendo alumnos conforme avanza la asignatura y sería interesante detectarlo a tiempo.

Resultados

Posición	Elemento accedido	Tipo	Accesos	Alumnos que han accedido
1	Estructuras condicionales e iterativas	Recursos	373	59
2	Vectores y matrices	Recursos	248	54
3	Algoritmos y programas	Recursos	219	53
4	Entrada y salida de datos	Recursos	176	50
5	Modularización	Recursos	163	51
6	Cadenas	Recursos	141	48
7	Estructuras y Typedef	Recursos	130	48
8	Estructuras condicionales e iterativas (fuentes)	Recursos	27	19
9	Vectores y matrices (fuentes)	Recursos	25	16
10	Entrada y salida de datos (fuentes)	Recursos	21	15
11	Estructuras y Typedef (fuentes)	Recursos	19	15
12	Cadenas (fuentes)	Recursos	16	11
13	Modularización (fuentes)	Recursos	15	11



Caso de uso 2:

Muestra cómo el profesor puede obtener una visión general sobre el uso de los recursos de aprendizaje del curso. Para esto, se han seleccionado todos los alumnos y actividades y recursos durante el periodo que duró el curso. Los resultados fueron agrupados por tipo de actividad/recurso y ordenados por número de alumnos.

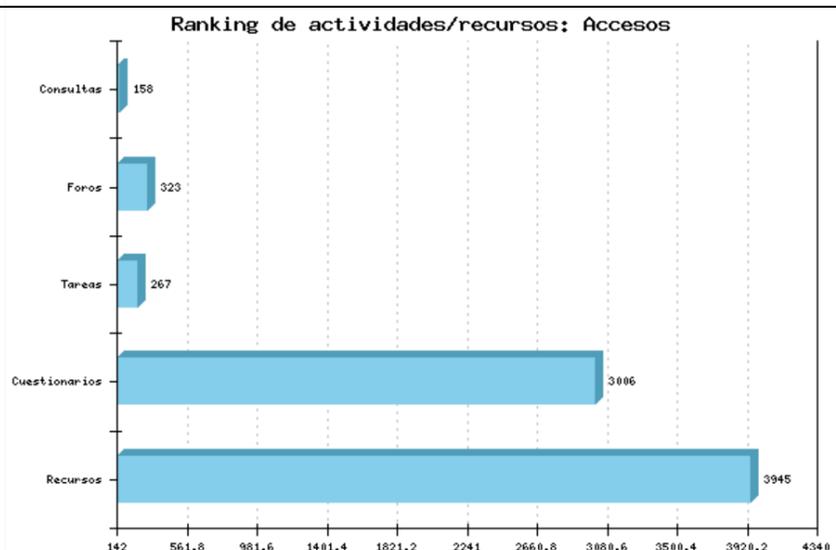
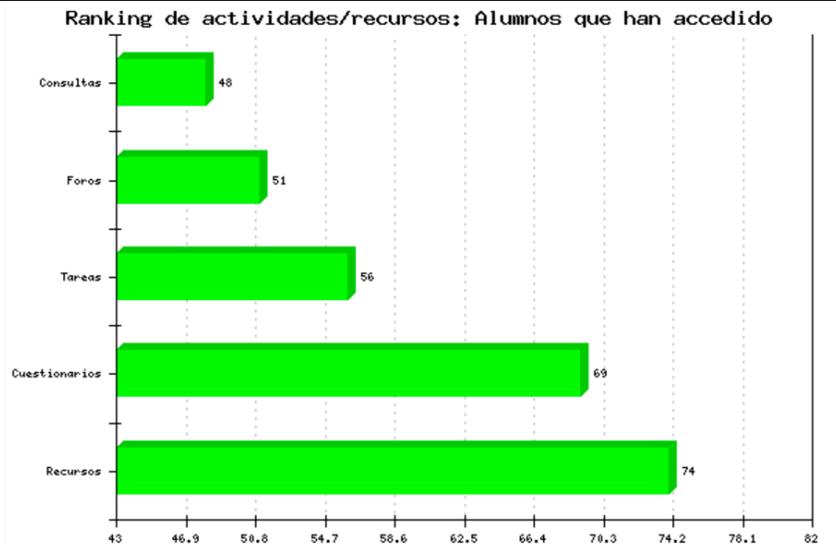
Resultados

Posición	Tipo	Accesos	Alumnos que han accedido	Elementos accedidos	Elementos seleccionados	Elementos existentes
1	Recursos	3945	74	68	73	73
2	Cuestionarios	3006	69	9	15	15
3	Tareas	267	56	7	7	7
4	Foros	323	51	2	2	2
5	Consultas	158	48	2	3	3

Junto con la información tabular, se muestra también los dos gráficos comentados en el ejemplo anterior.

En el primero de ellos se puede apreciar los recursos/actividades que han sido más accedidos. Así, los recursos son los más accedidos por los alumnos, que se trataría de todo el material en *pdf* con el temario de la asignatura. Este material ha sido accedido por 74 alumnos de los 78 que se encuentran matriculados. El siguiente elemento más accedido sería los cuestionarios, que son muy importantes en la evaluación final, con un total de 69 alumnos de los 78 matriculados. Finalmente, las consultas simplemente han sido accedidas por 48 alumnos.

El segundo muestra la información considerando el número de accesos. La información aparece ordenada de forma similar, aunque el número de accesos a los recursos y cuestionarios es mucho más elevado en proporción al número de alumnos que han accedido.



5.2 Cifrado de los nombres de los alumnos

Esta nueva funcionalidad permite mantener la privacidad de los alumnos en caso de que se quieran publicar los resultados obtenidos por los informes. Esta nueva funcionalidad se aplica tanto a los informes de ranking desarrollados en el presente proyecto como a los que ya había desarrollados. Se permiten dos tipos de cifrado: numérico y encriptado. El cifrado numérico cambia los nombres de los estudiantes por *Estudiante1*, *Estudiante2*, etc. El encriptado cifra los nombres de los alumnos con el algoritmo MD5 y los presenta cifrados. Los nombres de los alumnos aparecen cifrados, tanto en el momento de elegir los alumnos a considerar en el informe como en el propio informe. En todo momento el profesor tiene un formulario que le permite descifrar el nombre en caso de ser necesario.

<p>En este ejemplo, vemos que la selección inicial de los alumnos a considerar da tres opciones. La primera consiste en mostrar el nombre y apellidos completos del estudiante (que hemos ocultado por motivos de privacidad).</p>	<p>Opciones de visualización</p> <p style="text-align: right;"> Mostrar nombre y apellidos del estudiante Mostrar nombre y apellidos cifrados del estudiante Mostrar índice del estudiante </p> <hr/> <p>Seleccione los Alumnos</p> <p style="text-align: right;">Todos los Alumnos</p> <p> <input type="checkbox"/> [oculto], Oscar <input type="checkbox"/> [oculto], Pilar <input type="checkbox"/> [oculto], Juan Luis <input type="checkbox"/> [oculto], Daniel <input type="checkbox"/> [oculto], Jose Manuel <input type="checkbox"/> [oculto], Damian <input type="checkbox"/> [oculto], Inmaculada </p>
<p>La segunda opción consiste en cifrar los nombres de los estudiantes con el algoritmo MD5.</p>	<p>Opciones de visualización</p> <p style="text-align: right;"> Mostrar nombre y apellidos del estudiante Mostrar nombre y apellidos cifrados del estudiante Mostrar índice del estudiante </p> <hr/> <p>Seleccione los Alumnos</p> <p style="text-align: right;">Todos los Alumnos</p> <p> <input type="checkbox"/> da2187a4c9277a885e40de738e467383 <input type="checkbox"/> 9a442410014d70101c087b2b2f8755df <input type="checkbox"/> 2ce2212703db37800070150d516a1d08 <input type="checkbox"/> dad9a20309712648f308e3a5a5950328 <input type="checkbox"/> 354b183b8036b83dfda18398d60438c8 <input type="checkbox"/> 7449ca9058000df5cba42d07a37d7253 <input type="checkbox"/> 9d78886588c6d9dd2060ededf63bc88d </p>
<p>La última opción consiste en asignar un índice a cada alumno y mostrarlos indicando su índice. Este es un método que genera nombres más intuitivos para el profesor que mediante MD5.</p>	<p>Opciones de visualización</p> <p style="text-align: right;"> Mostrar nombre y apellidos del estudiante Mostrar nombre y apellidos cifrados del estudiante Mostrar índice del estudiante </p> <hr/> <p>Seleccione los Alumnos</p> <p style="text-align: right;">Todos los Alumnos</p> <p> <input type="checkbox"/> Estudiante 1 <input type="checkbox"/> Estudiante 2 <input type="checkbox"/> Estudiante 3 <input type="checkbox"/> Estudiante 4 <input type="checkbox"/> Estudiante 5 <input type="checkbox"/> Estudiante 6 <input type="checkbox"/> Estudiante 7 </p>

5.3 Ranking de estudiantes

Este informe muestra en una tabla un *ranking* de los alumnos seleccionados en base a dos criterios: el número de accesos o el número de actividades/recursos visitados. Además un gráfico de barras muestra el número de accesos y el número de actividades/recursos visitados. El informe se puede descargar en *pdf* o *doc*. Este informe resulta de utilidad para identificar, no solo los alumnos más participativos, sino además si hay alumnos que no están siguiendo el curso en absoluto (los peor posicionados en el *ranking*).

Caso de uso 3:

Hemos seleccionado 20 alumnos y siete cuestionarios, que se corresponde con cinco cuestionario de teoría (uno por tema) y con una encuesta inicial y otra encuesta de evaluación del curso. El resultado se ha ordenado por número de elementos distintos a los que se ha accedido.

Hemos seleccionado la opción de *mostrar el índice del estudiante* descrita en el apartado anterior, por lo que tanto el resumen del informe como los datos del informe aparecen con los nombres de los alumnos en dicho formato.

Resultados

El resultado se muestra de forma tabular y podemos ver el número de elementos a los que ha accedido y el número total de accesos. Se puede apreciar que hay un grupo de alumnos que han accedido a los siete cuestionarios que se están evaluando y otros en cambio han accedido solamente a uno. Esto, nos podría indicar, alumnos que llevan la asignatura al día y alumnos que posiblemente la han abandonado.

Posición	Alumnos	Número de accesos al conjunto de elementos elegido	Elementos accedidos
1	Estudiante 17	79	7
2	Estudiante 18	58	7
3	Estudiante 16	55	7
4	Estudiante 2	53	7
5	Estudiante 12	53	7
6	Estudiante 20	53	7
7	Estudiante 13	51	7
8	Estudiante 9	43	7
9	Estudiante 15	38	7
10	Estudiante 11	49	6
11	Estudiante 1	40	6
12	Estudiante 8	32	6
13	Estudiante 4	17	4
14	Estudiante 14	12	4
15	Estudiante 3	1	1
16	Estudiante 7	1	1

Correspondencia

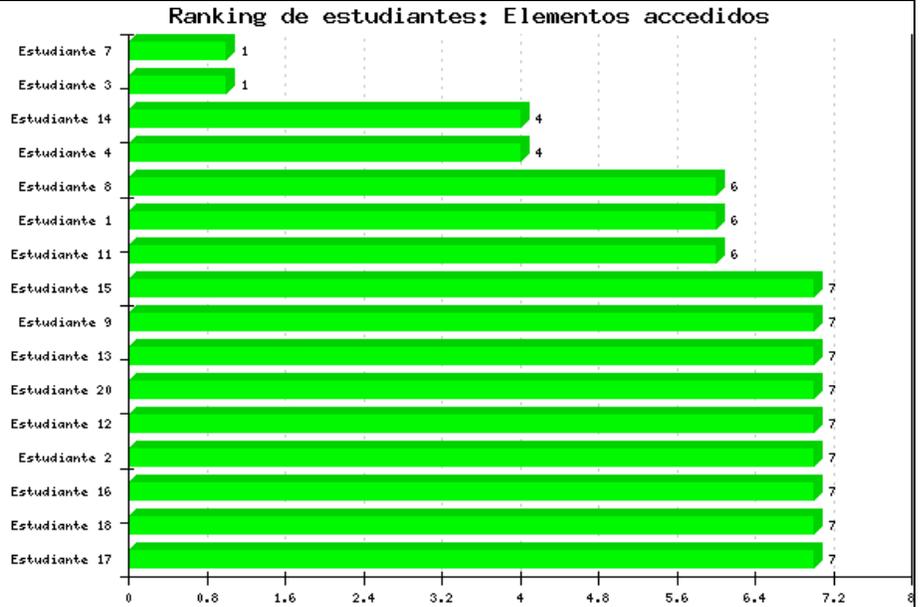
Tanto en el caso de cifrado MD5 como por índice de alumno, el informe da al profesor la opción de ver una tabla de correspondencia con los nombres reales del alumno

Índice	Nombre
Estudiante 1	[REDACTED], Oscar
Estudiante 2	[REDACTED] Pilar
Estudiante 3	[REDACTED] Juan Luis
Estudiante 4	[REDACTED], Daniel
Estudiante 5	[REDACTED] Jose Manuel
Estudiante 6	[REDACTED], Damian
Estudiante 7	[REDACTED] Inmaculada
Estudiante 8	[REDACTED], Antonio
Estudiante 9	[REDACTED], Mariano
Estudiante 10	[REDACTED], Sergio

Resultados gráficos

Además del resultado tabular, también se muestran dos gráficos. El primero nos informa del número de cuestionarios a los que han accedido. Como se comentó en la especificación, se han evaluado los siete cuestionarios que se corresponde por un cuestionario por tema y con un cuestionario inicial y de evaluación del curso que se van mostrando conforme termina cada tema.

Se puede apreciar que hay estudiantes que los han llevado a cabo todos y que otros de ellas solamente han realizado uno, lo que nos indica a priori que no han seguido la asignatura.



El segundo gráfico se corresponde con el número de accesos a los cuestionarios que ha realizado cada alumno. En este caso no aparece ordenado porque el criterio de ordenación era por número de elementos accedidos.

En este caso, el número concreto de accesos de cada estudiante difiere, en función de las veces que haya accedido a dicho recurso. No obstante, también nos da una idea de aquellos estudiantes que no están siguiendo la asignatura.



5.2. Informes en formato *doc* y *pdf*

Como se ha comentado anteriormente, el módulo es capaz de guardar los informes en formato *pdf* y *doc*. A continuación mostramos un ejemplo de informe en formato Word, obtenido a partir del ejemplo anterior.

26/07/15 11:00:27 ----- GII-1-IPG2_C1

Ranking de estudiantes

Total de estudiantes del curso:

78

Número de estudiantes empleado:

20

Opciones de visualización:

Mostrar índice del estudiante

Lista de Alumnos empleada:

Estudiante 1; Estudiante 2; Estudiante 3; Estudiante 4; Estudiante 5; Estudiante 6; Estudiante 7; Estudiante 8; Estudiante 9; Estudiante 10; Estudiante 11; Estudiante 12; Estudiante 13; Estudiante 14; Estudiante 15; Estudiante 16; Estudiante 17; Estudiante 18; Estudiante 19; Estudiante 20

Lista de Actividades y Recursos empleada:

Cuestionario estructura de control, Cuestionario matrices y estructuras, Cuestionario modularización, Cuestionario tipos de datos, operadores, expresiones E/S, Cuestionario vectores y matrices, Encuesta inicial, Evaluación de la asignatura.

Rango de Fechas empleado:

14/09/2012 - 01/03/2013 (Lo que equivale a 168 días)

Tipo de ordenación:

Orden por número de elementos accedidos

Posición	Alumnos	Número de accesos al conjunto de elementos elegido	Elementos accedidos
1	Estudiante 17	79	7
2	Estudiante 18	58	7
3	Estudiante 16	55	7
4	Estudiante 2	53	7
5	Estudiante 12	53	7
6	Estudiante 20	53	7
7	Estudiante 13	51	7
8	Estudiante 9	43	7
9	Estudiante 15	38	7
10	Estudiante 11	49	6
11	Estudiante 1	40	6
12	Estudiante 8	32	6
13	Estudiante 4	17	4
14	Estudiante 14	12	4
15	Estudiante 3	1	1
16	Estudiante 7	1	1

6. Utilidad

Basándonos en nuestra experiencia como profesores hemos ampliado la funcionalidad del módulo de informes avanzados para Moodle, módulo que fue desarrollado en un proyecto de innovación anterior. Concretamente, se ha ampliado el catálogo de informes avanzados con dos informes de *ranking* (uno de alumnos y otro de actividades/recursos), además de incluir una opción para cifrar los nombres de los alumnos y facilitar así la difusión de resultados.

La utilidad de los nuevos informes desarrollados en este proyecto se han analizado con un caso de estudio en la asignatura Introducción a la Programación, del Grado en Ingeniería Informática. Se ha comprobado que, efectivamente estos informes pueden ayudar a que el profesor obtenga una visión de la actividad de los alumnos y el uso de actividades/recursos más completa, lo que le puede ayudar a mejorar su metodología de trabajo. Podemos concluir que los informes avanzados desarrollados en este proyecto, mejoran a los informes estándar de Moodle en varios aspectos: (i) hacen posible obtener y visualizar información de los *logs* de Moodle que no está accesible desde los informes estándar; (ii) permiten la selección flexible de un conjunto de actividades/recursos, alumnos y rango fechas; (iii) la salida incluye gráficos y se puede agrupar y ordenar conforme a varios criterios; y (iv) es posible exportar los datos a *doc* y *pdf*. Además, la información se puede tratar de forma anónima, lo que permitiría poder darle difusión a los resultados obtenidos.

Finalmente, comentar que se trata de un bloque totalmente funcional, que puede ser instalado en cualquier plataforma Moodle y por tanto, puede utilizarse tanto dentro como fuera del ámbito universitario.

7. Observaciones y comentarios

En este proyecto se han cumplido los objetivos planteados y es posible obtener información relevante almacenada en la base de datos de Moodle que hasta ahora estaba inaccesible a los profesores. Esta información resulta muy útil para que el profesor pueda llevar un control más exhaustivo de los recursos, de las actividades y del trabajo del alumno. No obstante, consideremos que sería interesante dar un paso más y utilizar la información almacenada en Moodle para obtener nuevo *conocimiento*, que no se encuentra de forma explícita en la base de datos. El problema es que identificar y encontrar conocimiento útil en grandes bases de datos es una tarea difícil. Una solución muy prometedora es el uso de técnicas de extracción de conocimiento o minería de datos, un campo de trabajo que consideramos muy interesante.

8. Difusión de resultados

El trabajo realizado se ha difundido a la comunidad educativa en el XII Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior (FECIES):

- Zafra, E. Gibaja, M. Luque y S. Ventura. Moodlerank: informes de *ranking* en Moodle. (2015). XII Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior (FECIES). Sevilla, 9-11 de Julio
- E. Gibaja, A. Zafra, M. Luque, S. Ventura. Seguimiento online de alumnos y recursos de aprendizaje mediante el desarrollo de informes avanzados para Moodle. (2015). XII Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior (FECIES). Sevilla, 9-11 de Julio

Estos trabajos se encuentran publicados en el libro de resúmenes del congreso y, además, han sido sometidos a revisión para aparecer en el libro de capítulos del congreso.

Bibliografía

- [1] Baruque, B., Herrero, A., Corchado, E., Sedano, J., 2010. Implementation of the european computer science course under the spanish university education system. Proceedings of the International Conference on European Transnational Education (ICEUTE'10). Burgos, Spain, pp. 1022-1029.
- [2] Largo, F. L., Carrasco, F. F., 2006. Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje y unidades tic: una apuesta estratégica para acercarnos al modelo educativo que demanda el eees. <http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:19168> (Accedido, Septiembre 2015).
- [3] Cole, J., & Foster, H. (2005). *Using Moodle: Teaching with the popular open source course management system*. O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-0596529185.
- [4] OIT - Office of Information Technologies - UMass Amherst, 2013. Use Reports to Track Student Activity in Moodle. <https://www.oit.umass.edu/support/moodle/use-reports-track-student-activity-moodle> (Accedido, Septiembre 2015).
- [5] XAMPP, 2015. Xampp for windows. <http://www.apachefriends.org/en/xampp.html> (Accedido, Septiembre 2015).
- [6] FPDF, 2015. Fpdf library pdf generator. <http://www.fpdf.org/> (Accedido, Septiembre 2015).
- [7] PHPWord, 2015. Phpword. <http://phpword.codeplex.com/> (Accedido, Septiembre 2015).
- [8] PHPlot, 2015. Phplot: Dynamic charts. <http://www.phplot.com/> (Accedido, Septiembre 2015).

Córdoba, 21 de Septiembre de 2015

Sr Vicerrector de Estudios de Postgrado y Formación Continua