

Memoria de la acción AYUDAS DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE

e-evaluacion orientada al e-aprendizaje en educación superior en el contexto de enseñanza-aprendizaje mixto

Código del Proyecto: ID2012/226

El nuevo contexto educativo generado con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, sugiere en primer lugar a enfocar **la evaluación desde la perspectiva del desarrollo de competencias de los estudiantes** y, en segundo lugar, a utilizar **nuevas estrategias de evaluación basadas en la evaluación de competencias** en las que el estudiante ha de jugar un papel activo participando en su propia evaluación.

Mediante la participación en los procesos de evaluación los estudiantes aprenden a establecer criterios (y con ellos prioridades), a reflexionar sobre la realidad, a valorar (y comparar) los objetos de evaluación y sobre todo, a tomar decisiones justificadas y fundamentadas. De esta forma se favorece en los estudiantes la autorregulación de su aprendizaje, su capacidad de aprendizaje autónomo y, desde una perspectiva profesional, podrá adaptarse más fácilmente a los cambios y estará capacitado para asumir responsabilidades.

Para conseguir que el alumno juegue un papel activo en el proceso de evaluación se pueden utilizar tres modalidades de evaluación en las que tome el rol de evaluador: autoevaluación, evaluación entre iguales y co-evaluación.

La **auto-evaluación** la conceptualizamos como el proceso mediante el cual los estudiantes realizan un análisis y valoración de sus actuaciones y/o sus producciones. A través de la **evaluación entre iguales** los aprendices realizan un análisis y valoración sobre las actuaciones, producciones o productos de aprendizaje desarrollados por parte de todos o algún estudiante o grupo de estudiantes. Por último, en la **co-evaluación** los docentes y los estudiantes realizan un análisis y valoración de forma colaborativa, conjunta y consensuada sobre las actuaciones, producciones y/o productos de aprendizaje de éstos últimos.

Desde hace algún tiempo, el profesorado universitario tiene la posibilidad de hacer uso de Gestores de Contenidos Educativos (LMS, Learning Management System), también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtuales (VLM, Virtual Learning

Managements). Entre ellos, Moodle destaca como uno de los más conocidos y difundidos y en particular en nuestro caso Studium.

El potencial de Moodle es impresionante, sin embargo, en las versiones utilizadas hasta ahora presenta algunas limitaciones, salvo que instalemos programas complementarios, como por ejemplo módulos para poner en práctica procesos de autoevaluación y de evaluación entre iguales.

Ahora, en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la parte on-line no estamos haciendo uso de identidad digital segura, como podría hacerse accediendo a la misma con certificado digital.

En este proyecto sobre la e-evaluación orientada al aprendizaje en la educación superior en el modelo de enseñanza presencial con apoyo de la plataforma Studium (enseñanza aprendizaje mixto) hemos abordado:

- Diseño de estrategias docentes para facilitar la adquisición de competencias haciendo el uso de las TIC, en particular de Studium.
- Elaboración de asignaturas en el campus virtual: Recursos y actividades. Conclusiones sobre la utilización de Studium por parte del profesorado de la USAL.
- Implantación de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje utilizando la realimentación de la e-evaluación.
- Desarrollo de sistemas de evaluación de competencias mediante las TIC's, particular evaluación entre iguales y co-evaluación para conseguir que el alumno juegue un papel activo en el proceso de evaluación.

Los objetivos concretos del presente proyecto se resumen en las siguientes líneas:

1. **Analizar la importancia que tiene la actuación del profesor** en el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes universitarios.
2. **Estudio del nivel de preparación del profesor**, con destreza, para realizar o llevar a cabo las diferentes actuaciones en el proceso de evaluación.
3. **Sacar conclusiones sobre el grado en el que el profesor acostumbra a ejecutar o realizar las diferentes actuaciones** en su desempeño como docente universitario.
4. **Analizar el uso de cada una de las actividades que tiene incorporada la plataforma institucional de la Universidad de Salamanca, para la formación on-line, Studium** para la e-evaluación de las competencias.
5. **Estudiar los diferentes mecanismos para orientar la e-evaluación al e-aprendizaje.**
6. **Analizar si es aconsejable incorporar a Moodle otros módulos adicionales**, ya desarrollados en el mercado, para poder llevar a cabo otros tipos de evaluación, por ejemplo evaluación entre iguales.
7. **Estudiar la posibilidad de implementar el acceso a Moodle con identidad digital** segura, por ejemplo el certificado digital.

Metodología de trabajo

La metodología de trabajo llevada a cabo ha sido:

- Reunión inicial de trabajo con los participantes para seleccionar cada uno una asignatura como materia piloto para este proyecto. Como los miembros del equipo damos en diferentes titulaciones hemos seleccionado asignaturas distantes en cuanto a la metodología a seguir y en la forma de evaluar, con la intención de hacer extensibles los resultados del proyecto al resto de asignaturas de la Universidad.
- El siguiente paso fue iniciar debate sobre la evaluación seguida en años anteriores.
- Hemos estudiado el abanico de posibilidades que ofrecen las diferentes versiones de Moodle centrándonos en las actividades que se podrían utilizar para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hemos hecho estudio comparativo con la versión Moodle que utilizamos en Studium, el grupo de investigación BISITE (<http://campus-bisite.usal.es>) y el de la Universidad de Valladolid.
- Por medio del Vicerrectorado de Innovación e Infraestructuras hemos contactado con los responsables de Studium para que nos proporcionaran datos sobre los recursos y actividades utilizados. Nos dieron a conocer la nueva versión de Moodle que están instalado y que en breve todos la podremos utilizar (<http://moodle2.usal.es>)



- En esta nueva versión el acceso al portal está contemplado que pueda ser con el DNIe así el profesor podrá diferenciar entre los que accedieron de forma segura y el resto.



- Algunos profesores teníamos seleccionados de años anteriores exámenes. Con este material y el nuevo que hemos ido obteniendo de las pruebas de evaluación continua hemos creado un repositorio de disparates para ser utilizados en el proceso de aprendizaje. El procedimiento ha sido el siguiente: los primeros los hemos escaneando utilizado un escáner del departamento, montado en red, que podemos compartir entre todos los profesores, y en los segundos que estaban en formato digital, haciendo uso de una tableta con pluma digital, hemos puesto las anotaciones oportunas; esta segunda opción es mucho más cómoda para el profesor y a la vez económica, pues no se gasta papel ni tóner.
- Hemos recopilado información de Internet de módulos adicionales que permiten evaluar entre iguales, autoevaluación por parte del alumno y la co-evaluación. Al tener conocimiento que alguno de estos módulos los tenía instalados la Universidad de Valladolid optamos por ponernos en contacto con ellos para poder probarlos sin tener que hacer ninguna instalación en el Moodle de la USAL, dado que estaban haciendo pruebas de la nueva versión.
- Hemos tenido el apoyo del responsable de Studium que nos ha proporcionado datos sobre las actividades de la plataforma Studium. Dicha información se resume en la siguiente tabla:

Módulo	Nº Actividades	Nº Cursos
Base de datos	661	437
Chat	1.062	766
Consulta	1.324	725
Cuestionario	7.514	1.963
Diario	392	162
Encuesta	332	196
Encuesta configurable	2.123	721
Etiqueta	62.408	6.271
Flash Video	745	199
Foro	26.198	15.868
Glosario	1.375	904
HEODAR	70	9
Hot Potatoes Quiz	1.204	138
Lección	270	105
LSTest	11	11
OpenMeetings	649	465
Recurso	289.670	11.203
SCORM	485	154
Taller	185	71
Tarea	24.282	4.720
Wiki	1.702	638
Cursos Totales Creados:	16.566	

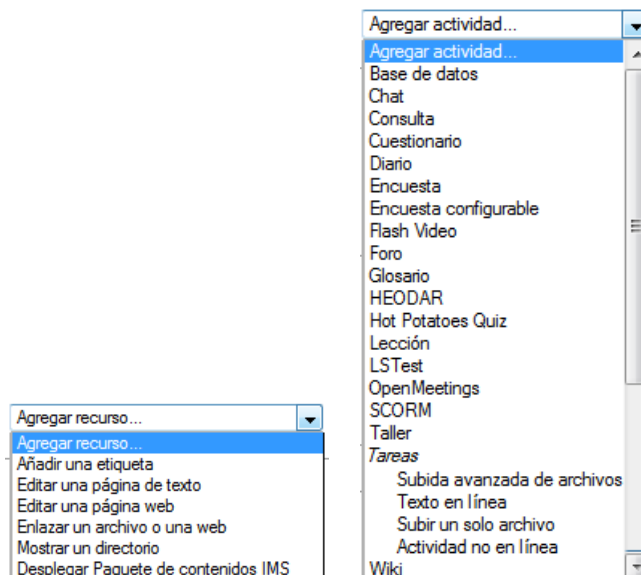
Resultados obtenidos

Del estudio comparativo de las diferentes versiones de Moodle hemos obtenido los siguientes datos:

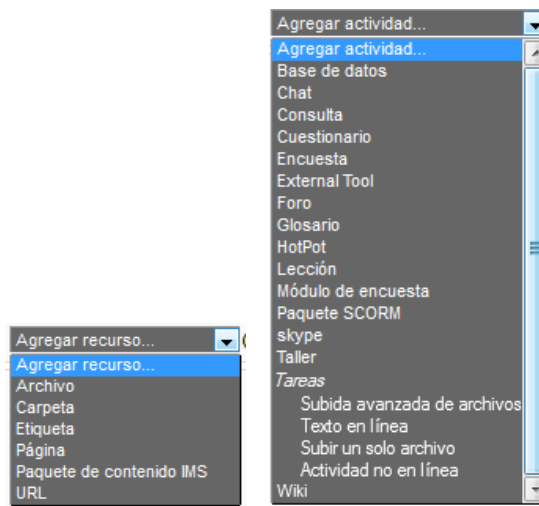
- La versión actual de Moodle en studium.usal.es es la 1.9.



En dicha versión los recursos y actividades que se pueden utilizar son:

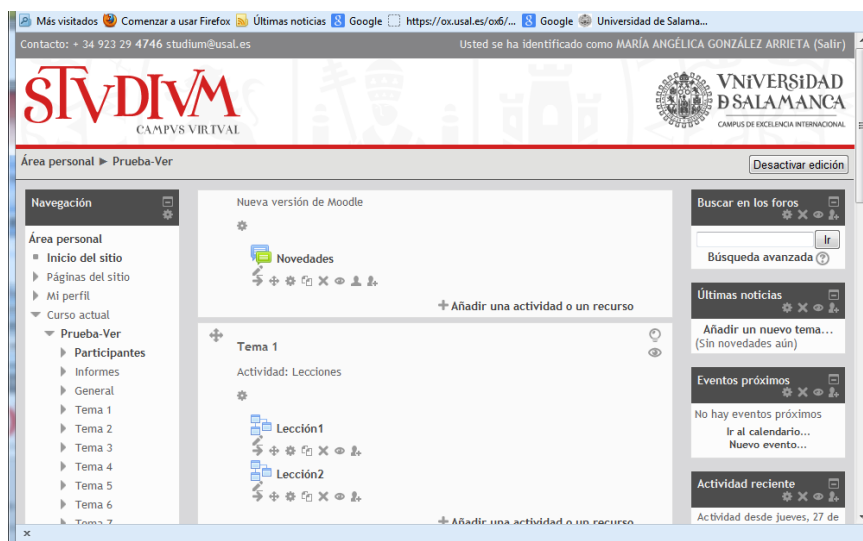


- La versión que utilizamos en campus-bisite.usal.es es Moodle 2.2.3; a principios de julio será actualizada a la 2.4

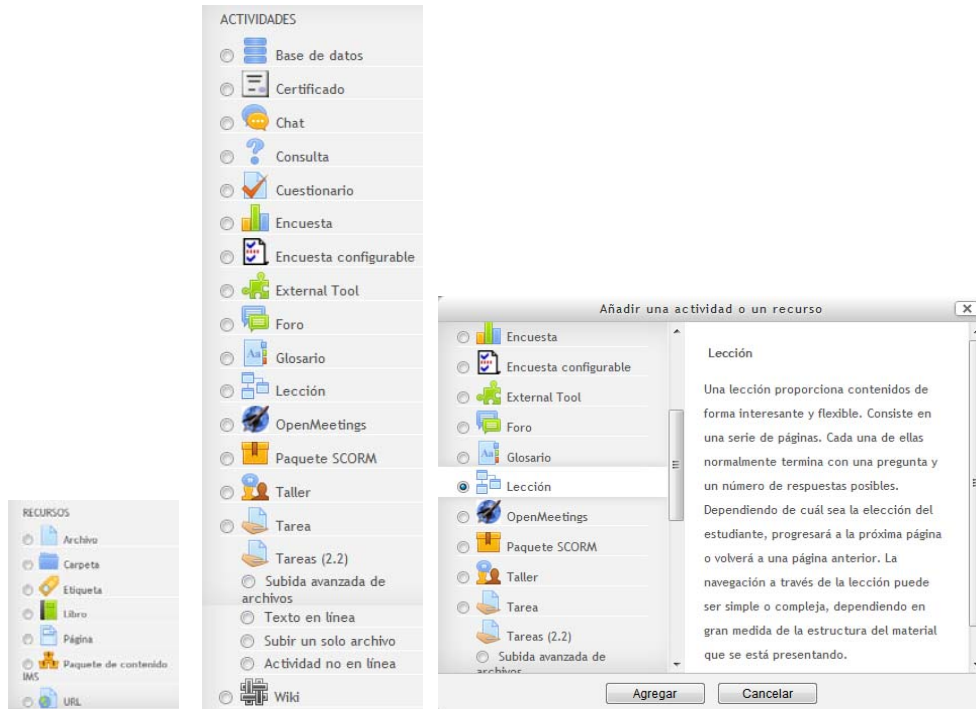


En comparativa con la anterior fundamentalmente hay que destacar que esta versión permite utilizar como método de calificación la **rúbrica** (conjunto de criterios y estándares, típicamente enlazados a objetivos de aprendizaje, que son utilizados para evaluar un nivel de desempeño o una tarea) y que la actividad **taller** permite la evaluación por pares por parte de los estudiantes.

- La instalación piloto de Moodle para Studium es la 2.4.



Ala hora de crear los cursos el entorno es más atractivo para el profesor y debido a que tiene ayuda inmediata de cada uno de ellos estará más motivado a utilizar recursos desconocidos.



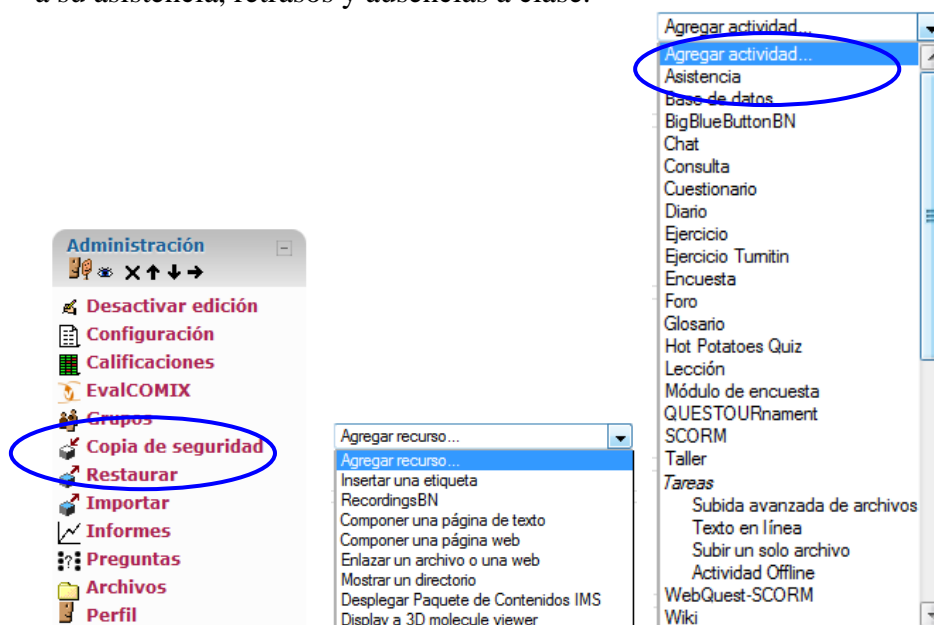
- La Universidad de Valladolid también utiliza Studium (versión 1.9) y a destacar son los bloques de **EvalCOMIX** y de **Asistencia** incorporados en el campus virtual.



EvalCOMIX permite la realización de dos grupos de actividades. En primer lugar el diseño y gestión de instrumentos de evaluación. En segundo lugar, y de forma integrada con un entorno e-Learning permite que dichos instrumentos puedan ser utilizados en el momento de proceder a la evaluación entre iguales, autoevaluación y la co-evaluación con el profesor.

El módulo **Asistencia** permite llevar un seguimiento de los estudiantes en cuanto

a su asistencia, retrasos y ausencias a clase.



En la siguiente imagen se ve un ejemplo de cómo se puede especificar el porcentaje de la nota correspondiente al profesor, autoevaluación y a la evaluación entre iguales utilizando evalCOMIX.

Calificación con EvalCOMIX * Ocultar Avanzadas

* EvalCOMIX permite la creación y gestión de instrumentos de evaluación (listas de control, escalas, rúbricas, etc.) Puede seleccionar, de entre los instrumentos creados con EvalCOMIX, para evaluar esta actividad asignando diferente ponderación a las distintas modalidades de evaluación. Si aun no ha creado sus instrumentos de evaluación haga clic aquí

Evaluación del Profesorado - EP*

Ponderación - EP*

Autoevaluación del Estudiante - AE*

Ponderación - AE*

AE disponible a partir de:

AE fecha límite:

Evaluación entre Iguales - EI*

Ponderación - EI*

EI disponible a partir de:

EI fecha límite:

Es importante destacar que hemos localizado una web desde la que se pueden hacer pruebas de evalCOMIX (<http://avanza.uca.es/evalcomixweb/index.php/demo.html>).

Sin duda, haciendo uso de este bloque implicamos al alumno en el proceso de evaluación y el análisis de la evaluación le va a aportar aprendizaje.

Otro posible instrumento a tener en cuenta en la evaluación es la asistencia a clase. El grupo de trabajo, desde Studium, más o menos lo hemos automatizado creando un cuestionario y habilitando el apartado de seguridad (contraseña y rango de IP) y posteriormente exportando esta información al libro de calificaciones.

- ✓ Control de asistencia. Miércoles, 12 de diciembre de 2012 → ⏪ ⏩ 🗑️ ✕ 👁️ 👤
- ✓ Control de asistencia. Miércoles, 19 de diciembre de 2012 → ⏪ ⏩ 🗑️ ✕ 👁️ 👤

Seguridad

Mostrar el cuestionario en una ventana "segura"

Se requiere contraseña Desenmascarar

Se requiere dirección de red

Como alternativa a esta tarea, casi manual, es hacer uso de la actividad **Asistencia** que utilizan en el campus Virtual de la Universidad de Valladolid. Dicha actividad permite al profesor pasar lista e ir introduciendo comentarios. Esta valoración se puede tener en cuenta para la nota final.



Partiendo de los datos proporcionados por el responsable de Studium hemos realizado un estudio estadístico; en la tabla mostramos el promedio de actividad por curso en la que ha sido utilizada así como el porcentaje de cursos que utilizan esa actividad.

Módulo	Nº Actividades	Nº Cursos	Promedio actividad/curso	% Cursos/curso actividad
Base de datos	661	437	1,51	2,64 %
Chat	1.062	766	1,39	4,62 %
Consulta	1.324	725	1,83	4,38 %
Cuestionario	7.514	1.963	3,83	11,85 %
Diario	392	162	2,42	0,98 %
Encuesta	332	196	1,69	1,18 %
Encuesta configurable	2.123	721	2,94	4,35 %
Etiqueta	62.408	6.271	9,95	37,85 %
Flash Video	745	199	3,74	1,20%
Foro	26.198	15.868	1,65	95,79 %
Glosario	1.375	904	1,52	5,46%
HEODAR	70	9	7,78	0,05%
Hot Potatoes Quiz	1.204	138	8,72	0,83%
Lección	270	105	2,57	0,63%
LSTest	11	11	1,00	0,07%
OpenMeetings	649	465	1,40	2,81%
Recurso	289.670	11.203	25,86	67,63%
SCORM	485	154	3,15	0,93%
Taller	185	71	2,61	0,43%
Tarea	24.282	4.720	5,14	28,49%
Wiki	1.702	638	2,67	3,85%
Cursos Totales Creados:	16.566			

Del estudio realizado mostramos las siguientes conclusiones

- ✓ Sin duda la mayoría de los profesores en el proceso de enseñanza utilizamos la plataforma Moodle, en nuestro caso Studium, en particular, en la actualidad hay creados 16.566 cursos.
- ✓ Del estudio estadístico se deduce que en promedio en un curso lo más utilizado son los **Recursos**, con un **25,86%** que posiblemente se corresponde con la puesta a disposición del estudiante las diapositivas del curso, el material de apoyo, etc.
- ✓ Ahora si tenemos en cuenta la totalidad de los cursos creados el recurso más utilizado es el **Foro (95,76%)**; era de esperar, pues por defecto se crea de forma automática el foro de novedades y en cualquier caso todos lo utilizamos para mantener informados a los alumnos de cualquier evento. Le sigue **Recursos (67,63)**, **Tareas (28,49)** y **Cuestionarios (11,95)**. De estos datos concluimos que la mayoría de los profesores utilizan Moodle para depositar material y menos para la evaluación.

En este proyecto una propuesta para implementar el e-aprendizaje en la e-evaluación ha sido que el estudiante aprenda de sus propios fallos y de los fallos de los compañeros, por eso nosotros hemos utilizado como recurso de aprendizaje en Studium imágenes de errores cometidos por los estudiantes. A modo de ejemplo las dos primeras corresponden a pruebas de evaluación continua realizadas sobre papel y la tercera a una tarea entregada en formato digital en Studium. Para las primeras hemos hecho uso del escáner y para la tercera ha sido corregida mediante un tablet con pluma digital.

```
suma = suma + numCorrecto;
printf("%d\n", &i); printf("%d\n", &i);
printf("\n");
printf("La cantidad de múltiplos es %d\n", &numPresen);
printf("La suma de todos es %d\n", &suma);
```

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h> → #define MAX 30000.
                   #define MIN 0
int main(void) {
    int lamsup, laming;
    int suma, cuantos;
    int mult[];
    int num, p, temp;
    // Pedición de datos.
```

```

#include "stdio.h"
#include <stdlib.h>
#include <ctype.h>
#define FIL 25
#define COL 25

/* Fuente: PRODUCTO.C
Programa: MULTIPLICA MATRICES DE HASTA 25 X 25
Descripción:
- Pedimos que se introduzca la primera matriz por filas.
- Pedimos que se introduzca la segunda matriz por filas.
- Obtenemos la matriz producto de ambas.
- Presentamos las matrices introducidas y la matriz producto obtenida.
*/

int main (void) {
    long matrizA[FIL][COL]; /* matriz a */
    long matrizB[FIL][COL]; /* matriz b */
    long matrizP[FIL][COL]; /* matriz producto */

    int fila, cola; /* filas, columnas efectivas matriz a */
    int filB, colB; /* filas, columnas efectivas matriz b */
    int filP, colP; /* filas, columnas efectivas matriz producto */

    int f, c; /* índices para recorrido matriz */
    int j;

```

Tiene que ser < y >
 No es librería de usuario

En paralelo hemos puesto a los alumnos muchos ejemplos de ejercicios resueltos y comentados para que les sirva como modelo.

En esta experiencia piloto, en un contexto de enseñanza aprendizaje caracterizado por la semi-presencialidad y la utilización de las TICs, los propios estudiantes han manifestado gran interés y ha motivado el debate en clase y mediante el foro de Studium.

A lo largo de todo el proyecto hemos motivado al estudiante para que en su perfil pusiera su fotografía y a las asignaturas de los últimos cursos a que entregaran los trabajos subidos a Studium con firma digital, ya que aún no estaba implementado el acceso mediante certificado digital. El objetivo era evitar la suplantación de la identidad y poder tener en cuenta el resultado de dichas pruebas en la evaluación continua.

Impacto en la docencia y beneficios conseguidos

Impacto sobre la docencia

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior de los planes de estudios y de la docencia implica necesariamente una renovación en profundidad de los procedimientos y técnicas de enseñanza y aprendizaje, sin la cual dicho proceso de adaptación no daría los resultados que se proponen de Bolonia. Este proyecto va dirigido a utilizar la e-evaluación no como un ente aislado, sino como herramienta para el aprendizaje, que lo vamos a aplicar en determinadas materias pero que es extensible a cualquiera de la Universidad.

Consideramos que Moodle fundamentalmente el profesorado lo utiliza para poner a disposición de los alumnos el material de su asignatura haciendo uso de agregar un

recurso. Ahora bien, estamos seguros que muchas de las posibilidades de Studium no se utilizan por desconocimiento de su aportación en el proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Desde una perspectiva tecnológica no es de extrañar que los medios de evaluación que más fácilmente pueden utilizarse con Moodle y otros LMS similares, son las clásicas pruebas de opción múltiple ya que éstas son fácilmente desarrollables y ejecutables, ahora bien, hay muchas más actividades que podemos utilizar y que intentar sacar el máximo rendimiento a la hora de evaluar y que sobre el alumno repercute en el proceso de aprendizaje. Por citar alguna de la versión que tenemos instalada: lecciones, taller, ...

Ahora bien como hemos indicado a lo largo de la memoria, sin duda Moodle aún tiene sus deficiencias, como es lógico, pues cada vez van apareciendo versiones nuevas. Algunas de ellas las podemos suplir instalando módulos adicionales, desarrollados externamente a Moodle, como pueden ser módulos que permitan diseñar y gestionar diferentes instrumentos de evaluación como Escala de valoración, lista de control, rúbrica, etc y módulos que permitan la auto-evaluación, la evaluación entre iguales y la co-evaluación. El resultado de la experiencia es que el alumno aprende más cuando se le implica en la evaluación.

Beneficios conseguidos

- Reflexionar sobre la importancia de la evaluación en el proceso de aprendizaje.
- Diseño de mecanismos de evaluación que permitan aprender.
- Innovar en el proceso de evaluación.
- Implicar al propio alumno en el proceso de evaluación.
- Obtener conclusiones que se pueden extender a toda la universidad para motivar a otros profesores a utilizar diferentes actividades que posiblemente no las usan por desconocimiento.
- Proponer acceder a Studium con otros certificados digitales, en particular con certificado en formato software.
- Obtener un informe para que el Vicerrectorado de Innovación pueda usar para tomar la decisión de si existe necesidad o no de incorporar a Studium módulos adicionales de actividades.

Conclusiones

Con el estudio realizado hemos dado respuesta a todas las preguntas inicialmente planteadas y que hemos ido presentando a lo largo de esta memoria.

Hemos puesto en marcha un proyecto que mejora el proceso de aprendizaje apoyándose en la e-evaluación por medio de Studium. Esta iniciativa práctica de enseñanza aprendizaje mixto utilizando la e-evaluación para el e-aprendizaje apoyarse en la plataforma Moodle, es sin duda de interés para toda la comunidad universitaria. Con la experiencia de este proyecto consideramos que la e-evaluación se puede utilizar como

herramienta de aprendizaje del alumno. El estudio realizado para diferentes materias de las que somos responsables los profesores que participamos en este proyecto se puede extender al resto de las materias.

Es interesante que la Universidad instale los bloques que permiten la evaluación por parte del profesor, la autoevaluación y la co-evaluación para el modelo de enseñanza mixto, en el que parte es presencial y parte se puede realizar on-line (enseñanza mixta).

Sería conveniente organizar un seminario en el que se presentaran casos simulados de evaluación para generar un ambiente de debate y de participación entre el profesorado de la USAL, de manera que otros docentes conozcan y puedan poner en marcha el mismo modelo de e-evaluación haciendo uso de la evaluación a través de la plataforma Studium.

Salamanca, 30 junio 2013

Fdo.: Angélica González Arrieta