



Convocatoria de Acciones para la
Consolidación del Espacio Europeo de
Educación Superior en la UEx

Servicio de Orientación y Formación Docente
2015-2016

Informe final

DATOS GENERALES

1. Delimitación del Proyecto
Título del proyecto
Implantación del Uso de Cuestionarios Moodle en el Grado en Matemáticas.
Modalidad (A, B o C)
Modalidad A
Gestión económica de la ayuda (La ayuda concedida podía ser gestionada directamente por el SOFD, o bien por el coordinador del proyecto de innovación)
Directamente por el SOFD

Investigador/director/coordinador del proyecto	
Primer Apellido	Segundo Apellido
Arias	Marco
Nombre	DNI
Teresa	77574529Z
Área de conocimiento	
Geometría y Topología	
Departamento	
Matemáticas	
Importe concedido	
500 €	
Persona encargada de realizar este informe de seguimiento (nombre y apellidos completo y email)	
Teresa Arias Marco, ariasmarco@unex.es	
Primer Apellido	
Arias	

RESUMEN

Describir objetivos, método y principales resultados (máximo de 300 palabras)
<p>El principal objetivo que nos propusimos en este proyecto ha sido conseguido. Pues durante el curso 2015/2016 se ha implementado el uso de cuestionarios Moodle en 10 asignaturas del Grado en Matemáticas. Del Primer curso: Álgebra Lineal II, Cálculo I, Cálculo II y Estadística. Del Segundo curso: Álgebra Conmutativa y Geometría II. Del Tercer curso: Álgebra II y Probabilidad. Del Cuarto curso: Procesos Estocásticos y Geometría Riemanniana. Más aún, se ha mejorado o implantado su uso en 9 asignaturas con contenido matemático que pertenecen a alguno o varios de los siguientes planes de estudios: Grado en Estadística, Grado en Física, Grado en Podología, Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos, Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía, Grado en Ingeniería en Telemática, Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información, Master Universitario de Formación de Profesorado en Educación Secundaria.</p>

Para ello se realizó una primera jornada de innovación didáctica donde se expusieron diversos posibles usos de los cuestionarios que ayudó a cada profesor implicado en el proyecto a decidir qué tipo de uso era el más adecuado para utilizar un cuestionario en su asignatura.

Una segunda jornada, esta de tipo práctico, en la que se enseñó cómo realizar cuestionarios paso a paso ayudó a que los profesores comenzaran a realizar los cuestionarios.

Finalmente, se fueron realizando reuniones más individualizadas en las que se fueron resolviendo los problemas particulares de cada cuestionario, muchos de ellos relacionados con LaTeX.

El resultado es que se han comenzado a utilizar cuestionarios Moodle en asignaturas de corte abstracto con muy diversos usos:

- Recordatorio de nociones básicas que deberían conocer para seguir bien la asignatura
- Evaluación continua.
- Evaluación oficial.
- Repartir de forma aleatoria pero equitativa problemas a realizar en clase por los alumnos
- Realizar autoevaluaciones
- Realizar encuestas sobre fechas de realización de parciales.
- Organizar los seminarios de prácticas.

El segundo objetivo general de este proyecto era conseguir encontrar una vía para incorporar cuestionarios Moodle en la metodología docente de las asignaturas del Grado en Matemáticas, que requiera de un esfuerzo moderado. La mejor manera de encontrar dicha forma era comenzar a realizar en la mayor cantidad posible de asignaturas con contenido matemático cuestionarios de este tipo y utilizar la experiencia de compañeros del Departamento de Matemáticas que ya han introducido este tipo de cuestionarios aunque principalmente no lo hayan hecho en asignaturas del Grado en Matemáticas.

En esta dirección se han realizado grandes avances aunque no hayamos conseguido tener un producto final. En particular,

1. Se ha identificado que la forma óptima de realización de tu primer cuestionario es la utilización de la propia aula virtual y la interfaz que ofrece Moodle, modificando previamente nuestros documentos .tex.
2. Sin embargo, para el segundo y siguientes sería deseable tener una plantilla que desde el propio programa LaTeX genere los cuestionarios con un formato importable en el banco de preguntas del aula virtual.
3. Además, se ha concluido que el uso de SAGE puede ser de gran utilidad para generar un gran número de preguntas de un mismo tipo en las que se cambien sólo los datos particulares del problema.
4. Se ha detectado que debido a los diversos y numerosos problemas de compatibilidad que han ido apareciendo en la generación de los diversos cuestionarios, no podemos desarrollar las ideas de los puntos 2 y 3 de forma publicable y óptima, hasta que esos problemas hayan desaparecido.
5. Se ha ido solicitando a la oficina de ayuda de CVUEX se incorporen los filtros necesarios de los que hemos tenido conocimiento que solucionan algunos de los problemas encontrados. Sin embargo, es necesario el desarrollo de nuevos filtros que optimicen la compatibilidad en Moodle y LaTeX.
6. Finalmente, para desarrollar lo más parecido a una guía y poder compartir lo desarrollado en este proyecto, se ha creado una aula virtual en la que se han ido ordenando por grado y contenidos los cuestionarios realizados.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS OBJETIVOS ALCANZADOS

Objetivos específicos del proyecto
<p>a. Incorporar cuestionarios Moodle en la metodología docente de algunas asignaturas del Grado en Matemáticas para evaluar sus distintas competencias.</p> <p>b. Encontrar una vía de incorporación que requiera de un esfuerzo moderado y lo haga accesible en tiempo y esfuerzo.</p> <p>c. Realizar una guía sobre realización de cuestionarios Moodle en asignaturas de matemáticas en el formato que se considere más oportuno.</p>
Objetivos específicos alcanzados
Los objetivos a y b han sido alcanzados.
Objetivos específicos no alcanzados
Debido a los problemas encontrados al comienzo de su desarrollo, el objetivo c ha sido cambiado por: “encontrar y solucionar la mayor cantidad de problemas de compatibilidad entre LaTeX y Moodle”.

ACTIVIDADES REALIZADAS Y GRADO DE CUMPLIMIENTO

Actividades programadas en el proyecto (introducir la totalidad de las actividades realizadas desde el inicio del proyecto)	Concluida (marcar con “x”)	No realizada(marcar con “x”)	Desestimada (marcar con “x”)	Observaciones
1ª TAREA: Realización de una jornada de innovación docente donde las distintas charlas estén enfocadas a clarificar a través de las distintas experiencias de los ponentes los objetivos que pueden ser alcanzados a través del uso de cuestionarios Moodle.	X			Realizada el 11/11/2015
2ª TAREA: Decidir en cada asignatura implicada en este proyecto qué tipo de cuestionario o cuestionarios Moodle pueden ayudar a que los alumnos adquieran los conocimientos y las competencias de esta.	X			
3ª TAREA: Preparar el aula de ordenadores C1A de Matemáticas para poder realizar con total seguridad la evaluación de las asignaturas que así se consideren a través del uso de cuestionarios Moodle.	X			Las aulas C1A y B1A de Matemáticas se encuentran preparadas.
4ª TAREA: Adquisición de tabletas o portátiles para poder	X			

realizar la revisión de exámenes oficiales realizados mediante cuestionarios Moodle ajustándose a las diferentes Normativas establecidas.				
5ª TAREA: Realización de una actividad formativa de carácter práctico en la que se explicará con todo detalle cómo realizar cada uno de los tipos de cuestionarios Moodle por los que se han interesado los integrantes de este grupo en la 2ª Tarea.	X			Realizada el 30/11/2015
6ª TAREA: Realizar una guía sobre realización de cuestionarios Moodle en asignaturas de matemáticas en el formato que se considere más oportuno. Nueva 6ª TAREA: Encontrar y solucionar los problemas de incorporación de textos matemáticos escritos con LaTeX en Moodle	X		X	Debido a los problemas encontrados con la incorporación de fórmulas y textos matemáticos escritos con LaTeX en Moodle, hemos desestimado esta tarea y nos hemos centrado en resolver primero los problemas de compatibilidad entre Moodle y LaTeX. En particular, se ha solicitado la incorporación de MathJax en nuestra plataforma.
7ª TAREA: Realizar en cada asignatura implicada en este proyecto al menos un cuestionario Moodle del tipo que se considere más adecuado a los conocimientos y las competencias que dicha asignatura debe transmitir.	X			
8ª TAREA: Realización de una actividad formativa de carácter práctico en la que se expondrán y resolverán todas las dudas que hayan aparecido durante el desarrollo de las tareas 6 y 7.	X			Esta tarea se ha ido realizando de forma individualizada por parte de la directora del proyecto, cubriendo las diferentes particularidades de cada uno de los cuestionarios desarrollados.
9ª TAREA: Utilización de los cuestionarios Moodle en cada	X			Los cuestionarios Moodle desarrollados para asignaturas que se

<p>asignatura implicada en este proyecto cuya docencia se imparta en el segundo cuatrimestre del curso 2015-2016. Esta tarea la realizará el profesor coordinador de cada una de las asignaturas implicadas en este proyecto.</p>				<p>imparten en el segundo cuatrimestre se utilizarán en el segundo cuatrimestre del curso 2016-2017.</p>
---	--	--	--	--

4. Justificación de las desviaciones respecto a las actividades y resultados programados (se debe argumentar los motivos y las acciones realizadas para su corrección)

La única desviación que ha sufrido el proyecto ha sido la no realización de una guía para realizar cuestionarios de Matemáticas (Tarea 6ª). Después de un largo debate se llegó a la conclusión de que no podemos establecer una metodología óptima hasta que los problemas de compatibilidad de LaTeX y Moodle desaparezcan. Por ello, nos hemos centrado en ir encontrando y resolviendo dichos problemas dejando la realización de la guía para un proyecto futuro.

Además, se han realizado las siguientes tareas no previstas:

- Se ha abierto un aula virtual denominada Cuestionarios en Matemáticas donde se han incorporado todos los cuestionarios realizados organizados por grados, asignatura y temática de los mismos.
- Se ha creado una página web: <http://www.eweb.unex.es/eweb/icuma/> donde se ha ido informando de nuestras actividades.

5. Actualización del cronograma de ejecución (en el caso de que las fases o actividades del proyecto hayan sufrido variación, se deberá describir pormenorizadamente las tareas reprogramadas, responsables de su ejecución y actualización del calendario completo)

Las variaciones que han sufrido las tareas son:

1ª TAREA (<http://www.eweb.unex.es/eweb/icuma/jornadanoviembre.html>)

Los organizadores de esta jornada fueron: Amelia Álvarez Sánchez, Teresa Arias Marco (coordinadora), David Sevilla González.

Los ponentes en dicha jornada que pertenecen al grupo fueron:

- Teresa Arias Marco
- José Luis Bravo Trinidad
- Inés del Puerto García
- Rodrigo Martínez Quintana
- Santiago Vila Doncel

Se realizó el 11 de noviembre de 2015.

5ª TAREA (<http://www.eweb.unex.es/eweb/icuma/tallernoviembre.html>)

Los organizadores de esta jornada fueron: Amelia Álvarez Sánchez, Teresa Arias Marco (coordinadora), David Sevilla González y Santiago Vila.

Los profesores que dirigieron dicha actividad que pertenecen al grupo son:

- Teresa Arias Marco
- José Luis Bravo Trinidad
- Eva T. López Sanjuán

Los compañeros que imparten la hora Moodle nos ofrecieron su ayuda pero no de forma presencial.

Se realizó el 30 de noviembre de 2015.

NUEVA 6ª TAREA

Encontrar y solucionar los problemas de incorporación de textos matemáticos escritos con LaTeX en Moodle.

Esta tarea se ha realizado entre todos los profesores del grupo aunque la responsable de la ejecución global de esta actividad ha sido la coordinadora del proyecto.

Esta tarea se ha realizado entre los meses de noviembre de 2015 y junio de 2016.

DESCRIPCIÓN DE LOS GASTOS REALIZADOS

6. Relación de gastos hasta 30 junio de 2016 (cumplimentar sólo en el caso de que la gestión no hay sido realizada por el SOFD)
Gastos en desplazamientos (su finalidad es organizar reuniones, repartir tareas y actividades, ejercer control sobre la realización de actividades, proponer iniciativas, evaluar el proceso en sus distintas fases, etcétera. Es decir, dirigir y controlar el proceso de formación del grupo de innovación. Como grupo de discusión su objetivo es llevar a cabo una confrontación, debate o diálogo de opiniones, ideas o sentimientos de los miembros del grupo, con vistas a llegar a unas conclusiones, acuerdos o toma de decisiones que afecten a la docencia universitaria.
Descripción del gasto:
Cantidad asignada en el presupuesto:
Cantidad gastada hasta la fecha:
Cantidad que queda por gastar :
Actividades previstas de autoformación y/o de formación con apoyo de asesores (actividad formativa de carácter práctico en la que el profesor que dirige la actividad, mediante procesos reales o simulados, trabaja determinadas capacidades, habilidades o competencias profesionales relacionadas con las líneas de trabajo marcadas. También se podrá contar con la exposición teórica/práctica de profesores especialistas. Tiene una finalidad informativa y formativa. En este apartado el ponente, la duración y objetivos específicos del taller, así como la temática abordada (adjuntar liquidación, ya sea como adjunto o escaneada)
Descripción del gasto:
Cantidad asignada en el presupuesto:
Cantidad gastada hasta la fecha:
Cantidad que queda por gastar:
Otros conceptos (quedan excluidos gratificaciones a personal en especie, material fungible y gastos destinados a reformas de inmuebles, adquisición de mobiliario o de equipamiento docente de aulas y laboratorios)
Descripción del gasto (con factura escaneada en anexos):
Cantidad asignada en el presupuesto:
Cantidad gastada hasta la fecha:
Cantidad que queda por gastar:

CERTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES

Relación de participantes (participantes que deben recibir certificación por su colaboración en el proyecto de innovación docente, y que estaban incluidos inicialmente en el proyecto aprobado. El SOFD emitirá la certificación establecida inicialmente en la convocatoria de 60 horas en calidad de investigador colaborador y 90 horas en calidad de investigador principal. Aquellos miembros de proyectos que a juicio del investigador principal no hayan participado en el mismo, no deben ser incluidos en esta relación)			
<i>Participantes</i>	<i>Asignaturas implicadas en el proyecto</i>	<i>Número de alumnos implicados por asignatura</i>	<i>Email del profesor/a</i>
Investigador principal			
Teresa Arias Marco	Algebra Lineal II (1ºCurso-Grados Estadística-Física-Matemáticas)	104	ariasmarco@unex.es
	Geometría Riemanniana (4ºCurso-Grado Matemáticas)	5	
	Innovación Docente e Investigación (Master Universitario de Formación de Profesorado en Educación Secundaria)	22	
Investigadores colaboradores (no podrán ser introducidos colaboradores que no estuvieran inicialmente inscritos en el proyecto)			
<i>Participantes</i>	<i>Asignaturas implicadas en el proyecto</i>	<i>Número de alumnos implicados por asignatura</i>	<i>Email del profesor/a</i>
Amelia Álvarez Sánchez	Álgebra Conmutativa (2ºCurso-Grado en Matemáticas)	25	aalarma@unex.es
José Luis Bravo Trinidad	Métodos Matemáticos (Grado en Geomática y Topografía)	13	trinidad@unex.es
	Ampliación de Matemáticas (Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información)	26	
Miguel González Velasco	Probabilidad (3ºCurso - Grado en Matemáticas)	34	mvelasco@unex.es
Eva T. López Sanjuán	Ampliación de Matemáticas, Cálculo (Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos, Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería Telemática)	59, 39.	etlopez@unex.es
Rodrigo Martínez Quintana	Bioestadística (Grado en Podología)	68	rmartinez@unex.es
Carmen Minuesa Abril	Todas y en particular en las del Grado en Matemáticas		cminuesa@unex.es
Manuel Molina Fernández	Estadística (1ºCurso-Grado Estadística-Física- Matemáticas)	92	mmolina@unex.es
Mª Ángeles Mulero Díaz	Álgebra II (3ºCurso-Grado en Matemáticas)	37	mamulero@unex.es

José Navarro Garmendia	Geometría II (2ºCurso-Grado en Matemáticas)	20	navarrogarmendia@unex.es
Paloma Pérez Fernández	Procesos Estocásticos (4ºCurso-Grados en Estadística-Matemáticas)	14	paloma@unex.es
Inés M. del Puerto García	Estadística (Grado en Biología)	182	idelpuerto@unex.es
Fernando Sánchez Fernández	Cálculo I y II (1ºCurso Grados Estadística-Física-Matemáticas)	86 y 87	fsanchez@unex.es
David Sevilla González	Cálculo (Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos, Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía)	92	sevillad@unex.es
Jesús Suárez de la Fuente	Cálculo (Grado en Ingeniería Informática)	167	jesus@unex.es
Santiago Vila Doncel	Todas y en particular las del Grado en Matemáticas		sanvila@unex.es

VALORACIONES DEL PROYECTO

Valoración del proyecto

(Incluir en este apartado conclusiones, posibilidades de generalización e implantación, obstáculos, estrategias y líneas de trabajo futuras)

Durante el curso 2015-2016 se ha comenzado a implantar el uso de cuestionarios Moodle en la metodología docente de las siguientes asignaturas del Grado en Matemáticas:

1º Curso: Álgebra Lineal II, Cálculo I, Cálculo II y Estadística.

2º Curso: Álgebra Conmutativa y Geometría II

3º Curso: Álgebra II y Probabilidad

4º Curso: Geometría de Riemann y Procesos Estocásticos.

Más aún, se han generado cuestionarios para asignaturas con contenido matemático que pertenecen a:

- Grado en Biología
- Grado en Estadística
- Grado en Física
- Grado en Podología
- Grado en Ingeniería Informática
- Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos
- Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía
- Grado en Ingeniería en Telemática
- Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información
- Master Universitario de Formación de Profesorado en Educación Secundaria

Esto ha sido posible gracias a las actividades desarrolladas en este proyecto ya que muchos profesores han podido aprender a realizar cuestionarios Moodle con notación matemática y, sobre todo, conocer y encontrar posibles usos de los mismos en asignaturas con un gran contenido abstracto como las que tenemos en el Grado en Matemáticas. En particular se han utilizado o se pretenden utilizar cuestionarios para: realizar una evaluación continua, realizar evaluaciones oficiales, repartir de forma aleatoria pero equitativa problemas a realizar en clase por los alumnos, realizar autoevaluaciones.

En todas las asignaturas en las que se han podido utilizar dichos cuestionarios, la valoración de su uso por parte del profesorado y del alumnado implicado ha sido positiva. La incorporación del uso de cuestionarios ha facilitado la supervisión del trabajo del alumnado por parte del profesorado, sin embargo, todavía es muy pronto para poder evaluar si el uso de los mismos a largo plazo desarrollará la capacidad en el alumnado de ser crítico con su forma de aprender. Por ello, nos gustaría en los próximos cursos analizar los resultados de su uso en las asignaturas implicadas y continuar implantando el uso de cuestionarios en el resto de asignaturas del Grado en Matemáticas.

Por otra parte, debido a los problemas de compatibilidades encontrados entre LaTeX y Moodle no se ha podido generar una guía óptima-publicable para el desarrollo de los mismos que dejamos como proyecto futuro a desarrollar en el que tendremos que contar con expertos en LaTeX para desarrollar, en primer lugar, una aplicación que desde el editor de LaTeX nos permita generar cuestionarios Moodle fácilmente importables al banco de preguntas del aula virtual que deseamos.

Así mismo, para la realización de exámenes oficiales se han preparado dos aulas de ordenadores que hasta la fecha funcionan perfectamente siempre que el campus virtual y la red de la UEx también lo hagan. Para un proyecto futuro nos planteamos analizar los pros y los contras de desarrollar un Moodle específico instalado en nuestros servidores del Departamento de Matemáticas donde poder tener los exámenes de forma que estos no tengan que compartir la misma aula virtual que se usa durante el curso y, además, no se dependa para realizarlos de que funcione el campus virtual de la UEx y la red de la UEx.

La revisión de exámenes oficiales se realiza de forma óptima y cumpliendo con la normativa desde la tableta que hemos adquirido para tal efecto.

ANEXOS

Anexos (podrá incluir de forma numerada fotografía, encuestas, facturas, etc.)

Anexo 1:

Anexo 2:

Anexo n: