

## Plan de trabajo de Grupos de Innovación Docente

Esta ficha puede ser completada y ampliada una vez consensuada con el facilitador/a que se asignará al grupo tras su registro.

Esta ficha se incluirá en apartado correspondiente en la aplicación de registros de Grupos de Innovación Docente

### Plan de trabajo UAH-GI10-26

#### 4.1.- Descripción de la situación actual y contexto docente

El actual es un momento de transición entre dos modelos universitarios. En este sentido, en el presente curso 2010/2011 han comenzado su andadura las titulaciones de grado que aún no lo habían hecho en la UAH. Asimismo, desde el curso pasado 2009/10 el que departamento participa en el Máster para la Formación del Profesorado de Secundaria.

En todas estas nuevas enseñanzas se demanda la inclusión y utilización de las nuevas tecnologías como una cuestión transversal, de interés obligado para los alumnos. Además, las nuevas tecnologías se presentan también como una solución posible para distintos problemas que el nuevo marco de enseñanza plantea, como por ejemplo la reducción de clases presenciales, la necesidad de evaluar de manera continua, o la conveniencia de multiplicar los canales de comunicación alumno-profesor o alumno-alumno. Finalmente, tampoco puede obviarse que el perfil de los alumnos que recibimos ha ido cambiando, y que se necesitan recursos nuevos para atraer la atención de un alumnado formado en un sistema educativo y una sociedad distinta de aquella en la que fueron formados los actuales docentes. En este sentido, las nuevas tecnologías pueden ser una opción útil, sin excluir otras prácticas docentes más tradicionales.

Estas nuevas tecnologías, en forma de plataformas virtuales, paquetes de software específico, etc., sin estar totalmente extendidas, tampoco pueden considerarse una novedad. Sin embargo, en este contexto sí resulta llamativo el desarrollo que han experimentado en los últimos tiempos determinadas herramientas del llamado "software libre". Plataformas virtuales como Moodle, paquetes de cálculo simbólico como Sage, paquetes de cálculo numérico como Octave o Scilab, programas de cálculo simbólico como Maxima, paquetes de Geometría Dinámica como Geogebra, etc. mantienen estándares más que sólidos como para ser utilizados en un contexto docente a nivel universitario. Estas herramientas están disponibles sin coste alguno para la universidad, resultan accesibles de forma inmediata a los alumnos, y se benefician de la contribución y el esfuerzo de todo aquel que trabaje para mejorarlas.

Entendemos que el actual momento de transición supone una oportunidad para revisar algunos modos y maneras en la enseñanza de las Matemáticas, y en particular para introducir, o renovar, herramientas, como las proporcionadas por las nuevas tecnologías, que puedan revelarse eficaces en nuestra labor docente. Esta es la tarea que nos planteamos.

#### 4.2.- Finalidades y objetivos de la innovación que se pretende implementar

Este grupo se plantea dos líneas principales de trabajo, cada una engloba varias sublíneas y finalidades. Comenzamos con las finalidades y objetivos de la primera línea:

Línea 1: Utilización de software matemático y herramientas de aprendizaje electrónico, especialmente recursos libres.

Los objetivos se plantean en primer lugar en forma de objetivos generales, desglosados a continuación en objetivos particulares que se derivan de aquéllos:

- 1.1) Analizar las herramientas de software libre existentes, en particular las relativas a software matemático.
  - 1.1.1) Valorar la utilidad y eficiencia de recursos libres como: Máxima R, Wolfram Alpha, Geogebra, SAGE, WIRIS, Octave, Scilab, etc. (todos ellos específicos para Matemáticas) y de otros recursos libres de carácter más general, como Moodle, GoogleDocs, etc.
  - 1.1.2) Elaborar/recopilar material que resulte de utilidad para los alumnos (resúmenes de comandos, ejercicios, presentaciones, etc.)
  - 1.1.3) Compartir la información y experiencia acumulada en dichas herramientas con el resto de profesores del departamento, a través de pequeños seminarios, jornadas, etc., y con profesores de otros departamentos y/o universidades, incluyendo la posibilidad de organizar seminarios, cursos y congresos relacionados con el uso de software matemático libre.
  - 1.1.4) Crear la estructura necesaria para que desde el departamento se pueda poner en marcha un repositorio de software de interés convenientemente documentado, que pueda ser consultado y ampliado a medida que tengamos conocimiento de nuevo software.
- 1.2) Profundizar en el uso de herramientas de aprendizaje electrónico, en particular la plataforma Moodle.
  - 1.2.1) Profundizar en el uso de plataformas de aprendizaje electrónico en general, y en particular en el uso de la plataforma libre Moodle, incorporando nuevos paquetes a Moodle, o mejorando paquetes ya existentes según se vayan detectando nuevas necesidades.
  - 1.2.2) Compartir las experiencias de profesores que utilicen la plataforma y generar la información necesaria para transmitirla a todos los profesores del departamento.
  - 1.2.3) En su caso, elaborar materiales para su uso en diferentes asignaturas.
  - 1.2.4) Integrar y combinar Moodle con distintas aplicaciones, en particular paquetes de software matemático.
- 1.3) Favorecer la utilización de las herramientas anteriores.
  - 1.3.1) Introducir, en la medida de lo posible y si se estima conveniente, el paquete de software matemático que resulte más adecuado en aquellas asignaturas donde sea conveniente y útil.
  - 1.3.2) Fomentar el uso de la plataforma Moodle en asignaturas nuevas, y profundizar en su uso en aquellas asignaturas donde ya haya sido introducida.

1.3.3) Elaborar materiales mediante wikis para las asignaturas donde pueda ser útil.

1.3.4) Compartir las experiencias de profesores con experiencia en el uso de distintos paquetes/plataformas y generar la información necesaria para transmitirla a todos los profesores del departamento.

A continuación, pasamos a enumerar las finalidades y objetivos para la segunda línea de trabajo:

Línea 2: Analizar la utilidad y viabilidad de otros recursos de las TICs.

Los objetivos se plantean en forma de objetivos generales, en algunos casos desglosados en sub-objetivos.

2.1) Analizar la utilidad y viabilidad del empleo de pizarras electrónicas.

2.1.1) Obtener información sobre Pizarras Interactivas Digitales (i.e. pizarras electrónicas) y sobre las posibles ventajas pedagógicas derivadas de su uso.

2.1.2) Colaborar con el departamento de Matemáticas en las gestiones necesarias para contactar con empresas suministradoras de PIDs, organizar demostraciones en la universidad, aprender su funcionamiento, etc.

2.2) Analizar la utilidad y viabilidad del empleo de e-Books: obtener información sobre el empleo de e-books y sobre las posibles ventajas pedagógicas derivadas de su uso.

2.3) Analizar la utilidad y viabilidad de otros recursos TIC: recoger información de otras novedades TIC que puedan aparecer, relacionadas con la educación superior.

#### **4-3.- Acciones a desarrollar**

A la vista de los objetivos planteados en el apartado anterior, el grupo se propone desarrollar las siguientes acciones:

1) Estudio sobre las herramientas de software matemático disponibles y su aplicación a la docencia.

1.1) Búsqueda de herramientas: se realizará una búsqueda de las diferentes herramientas de software matemático disponibles, con especial interés en aquellas que sean de libre distribución y en las enfocadas a la docencia. Debido al gran impulso que están experimentando este tipo de herramientas, esta tarea tiene carácter periódico y alimenta el resto de acciones.

1.2) Análisis de características: una vez recopilada esta información, se analizarán las peculiaridades de cada uno de estos programas, en particular aquellas referidas a su facilidad de manejo, las tareas que permite realizar, su utilidad didáctica y la existencia y accesibilidad de manuales, documentación, libros de texto y demás material relevante. Se valorará la posibilidad de formarse, de manera presencial o mediante cursos en red, en el manejo de determinadas herramientas.

1.3) Introducción de las herramientas: se introducirán herramientas seleccionadas en asignaturas donde puedan ser útiles.

1.4) Difusión: la experiencia acumulada en la utilización de distintas herramientas se difundirá a través de publicaciones, seminarios, jornadas, cursos de formación y congresos.

2) Profundización en la utilización de herramientas de aprendizaje electrónico.

2.1) Testar el funcionamiento de distintos aspectos avanzados de Moodle: gestión de calificaciones, confección de cuestionarios y exámenes, comunicaciones, etc. con el propósito de identificar posibles debilidades, y de proponer mejoras (entre ellas, la búsqueda y/o desarrollo de nuevos paquetes).

2.2) Integrar Moodle con otras herramientas, en particular paquetes de software matemático (Geogebra, Maxima,...).

2.3) Generar paquetes adicionales que enriquezcan la plataforma Moodle.

2.4) Desarrollo de materiales para aquellas asignaturas en las que ya se haya introducido la plataforma.

3) Reunir información sobre otros recursos TIC.

3.1) Obtener información sobre las Pizarras Interactivas Digitales, las prestaciones que ofrece cada una de las tecnologías disponibles, y su uso en experiencias docentes relacionadas con ellas, ventajas e inconvenientes. Conocer su uso de primera mano y colaborar con el departamento si se adquieren herramientas de este tipo.

3.2) Obtener información sobre e-books y otros recursos TIC que resulten aplicables a la docencia universitaria.

#### **4.4.- Cronograma**

#### **4.5.- Necesidades formativas**

Para la mayor parte de las herramientas que se pretende explorar hay abundante información y documentación disponible gratuitamente en la red. Por otra parte, algunos de los componentes del grupo poseen ya cierta familiaridad con algunas de las herramientas, y en consecuencia pueden ayudar activamente a otros miembros menos experimentados a adquirir la destreza necesaria. No obstante, en el caso de algunas herramientas más complejas o simplemente más ricas, podría ser conveniente bien realizar algún curso de formación presencial, bien en red, o bien contar con la presencia y la guía de algún experto en la herramienta. En este sentido, se explorarán alternativas para todas estas opciones.