



### **Memoria del proyecto Nuevas experiencias docentes y actividades coordinadas en el grado en matemáticas e informática**

Creada por ANTONIO GIRALDO CARBAJO

## **1. CONSECUION DE OBJETIVOS / ACTUACIONES**

### **1.1. De los objetivos y actuaciones previstas en la solicitud de su Proyecto, describa cómo ha sido la consecución de ambos:**

Los objetivos específicos del proyecto fueron los siguientes:

1. Poner en marcha proyectos y/o actividades coordinadas, de tipo horizontal y vertical, para grupos en los que participarán alumnos de diferentes cursos.

En este sentido, se ha organizado un concurso de matemáticas con los contenidos de las asignaturas de matemáticas del grado. Las preguntas del concurso eran elaboradas por los estudiantes a lo largo del curso y al final de cada semestre se hacía una competición en grupos que estaban formados por alumnos de todos los cursos. Esta competición ha servido para potenciar la coordinación (tanto horizontal como vertical) entre asignaturas de matemáticas. También ha servido para motivar a los alumnos en el aprendizaje de las asignaturas y al desarrollo de competencias transversales, como la de trabajo en grupo en entorno heterogéneos y jerarquizados más cercanos a la realidad laboral. Al poner en contacto a alumnos de diferentes cursos podría fomentar las actividades de mentorías entre alumnos. Sin embargo, hay que hacer notar que aunque se pensaba inicialmente que esta actividad podría contribuir a reducir la tasa de abandono, entendemos que en este curso no ha sido así pues la participación de los alumnos de primer curso ha sido muy escasa.

2. Crear un repositorio de recursos docentes, a partir de los materiales elaborados en el marco de proyectos de innovación educativa en cursos anteriores para las nuevas asignaturas del grado.

Este repositorio está actualmente en su fase final de desarrollo. Se ha recopilado y organizado todo el material de las asignaturas pero debido a problemas con el servidor web del departamento, que han obligado a trasladar la web a otro sitio (aprovechando para revisarla y reformarla), traslado aún en marcha, la parte de organización final del repositorio en su servidor se ha retrasado, pero se espera esté lista en los próximos meses.

3. Organizar actividades para fomentar la formación de grupos de trabajo que permitan tanto desarrollar las capacidades de los alumnos con mejor rendimiento, como servir de apoyo a los que tienen más dificultades para superar una asignatura. De esta manera se pretende tanto mejorar el rendimiento académico de los alumnos como contribuir a la reducción del abandono.

En casi todas las asignaturas de Matemáticas de primer semestre asignaturas se organizaron clases de refuerzo para los alumnos de selectividad de Septiembre que entraron con el curso muy avanzado. Con estas clases, se pretendía ayudar a estos alumnos a ponerse al día para reducir el fracaso y el abandono. Por otro lado, en Cálculo I (asignatura de primer semestre) se organizaron tutorías grupales de refuerzo durante el segundo semestre para los alumnos que habían suspendido esta asignatura, evitando así que llegaran al examen de julio después de un semestre sin ver nada de esta asignatura. Se planificaba el estudio de la asignatura y se hacían reuniones cada dos semanas para resolver problemas y dudas de los temas correspondientes a cada sesión. Finalmente, en la asignatura de Técnicas de Computación Científica se ha seguido una forma de evaluar diferente que ha consistido en que una gran parte de la asignatura la aceptaban/evaluaban los alumnos. Cada grupo de dos personas debía realizar dos tareas. Primero debían presentar, con unas pocas transparencias, a la clase propuesta del tema. El tema tenía que ser aceptado por la clase. Si se aceptaba, tenían unas 2-3 semanas para realizarlo y presentar los resultados a la clase, que eran evaluados por toda la clase (cada tarea tenía un peso del 15%). Además, de estas dos tareas tenían que hacer un proyecto grande de la asignatura. La defensa del tema y su planificación también tenían que ser presentados y evaluados ante la clase (con un peso del 20%). La entrega del trabajo la evaluaba el profesor con el 50% restante. La aceptación ha sido bastante buena y el rendimiento del grupo que ha sido mucho mejor que otros años. Al final se ha preguntado a los alumnos sobre esta experiencia y, en general, ha sido apreciada positivamente.

4. Creación de nuevos materiales y herramientas para el aprendizaje, utilizables en el entorno moodle, más allá de

su utilización como medio de difusión de material docente.

Se ha revisado el material y las herramientas de aprendizaje que se usan en moodle en todas las asignaturas y se han creado nuevos materiales para la nueva asignatura optativa Simulación de Sucesos Discretos.

5. Organizar conferencias de académicos o profesionales que trabajen en campos de aplicación de las matemáticas y la informática para contribuir a que los estudiantes adquieran una visión integrada de ambas disciplinas. Estas conferencias se podrán coordinar con las actividades propuestas en el objetivo

Se ha organizado la conferencia "Experimentos probablemente sorprendentes" impartida por Nelo Alberto Maestre Blanco que es el director y fundador de la empresa Divermates, dirigida a alumnos de todos los cursos. La conferencia contó con numerosa asistencia de profesores y alumnos.

Resumen de la conferencia: La probabilidad y la estadística están repletas de ejemplos extraños en los que cosas que parecen casi imposibles ocurren con facilidad y otros en los que ganar es mucho más fácil de lo que parece. Se verán casos clásicos como el problema de Monty Hall, para entender que la forma en la que expresamos las cosas puede ser determinante en muchos casos.

En el contexto más restringido de la asignatura optativa de Técnicas de Computación Científica se organizó una charla de una hora sobre Computational Fluid Dynamics (impartido un profesor de aeronáuticos), otra de dos horas sobre eficiencia energética en datacenters (impartida por el Director del CESVIMA) y un seminario de tres horas sobre métodos de factorización (3 horas).

Aunque no estaba previsto entre las actividades propuestas para el proyecto, se ha organizado, el día 22 de mayo de 2015, un encuentro con profesores y estudiantes perteneciente a la Asociación Fibonacci de la Universidad de La Haya en Ciencias Aplicadas en Delft, visitaron la ETS de Ingenieros Informáticos. El propósito de la visita fue el de establecer contactos entre estudiantes de la Asociación Fibonacci, integrada por alumnos del Grado de Ingeniería Matemática en la Universidad de Delft, y estudiantes del Grado de Matemáticas e Informática de la Escuela, dadas las afinidades existentes entre ambos grados. La visita se desarrolló de acuerdo con el siguiente programa:

- 13:15: Llegada al centro y charla de bienvenida a cargo del Subdirector de Alumnos, Ricardo Imbert
- 13:30: Visita al CESVIMA.
- 14:15: Comida / Encuentro.
- 15:30: Visita al Museo de la Informática.
- 16:00: Visita al laboratorio Decoroso Crespo.

6. Hacer un seguimiento durante el curso 2014-2015 de los alumnos egresados al final del curso 2013-2014, que constituyen la primera promoción del grado en Matemáticas e Informática.

Se han realizado consultas por correo electrónico y, en colaboración con el Vicedecanato de Calidad y Planificación Estratégica, se ha elaborado una encuesta, por lo que se tiene actualmente un mapa bastante detallado de la situación actual de los alumnos egresados del grado, tanto de los egresados en el curso 2013-14 como de los egresados en el curso 2014-15.

### **3. RESULTADOS E IMPACTO**

#### **3.1. Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados (aplicaciones, material didáctico, informes, guías, etc.):**

Aplicación informática para gestionar, organizar y presentar las preguntas de la competición de matemáticas.

Repositorio (aún no terminado) de recursos docentes de matemáticas con diferentes niveles de acceso (profesores, alumnos,...).

#### **3.2. Describa el impacto del PIE con resultados o evidencias obtenidas en los ámbitos que sean oportunos**

##### **3.2.1 Mejora resultados aprendizaje:**

La elaboración de las preguntas para la competición ha motivado a los alumnos para el estudio de las mismas y por tanto para la mejora de los resultados de aprendizaje.

Cuando el repositorio esté disponible para los alumnos del grado también debería contribuir a la mejora de su formación.

##### **3.2.5. Mejora en la coordinación horizontal/vertical:**

A nivel de profesorado, pues ha habido comunicación entre ellos acerca del desarrollo del concurso.

A nivel de alumnos, pues los grupos estaban formados por alumnos de diferentes cursos y cada alumno tenía que

contestar no solo a sus preguntas sino también a las de asignaturas ya superadas.

### **3.2.7. Mejora de las tutorías:**

En este sentido, en casi todas las asignaturas de Matemáticas de primer semestre asignaturas se organizaron clases de refuerzo para los alumnos de selectividad de Septiembre que entraron con el curso muy avanzado. Con estas clases, se pretendía ayudar a estos alumnos a ponerse al día para reducir el fracaso y el abandono.

En Cálculo I (asignatura de primer semestre) se organizaron tutorías grupales de refuerzo durante el segundo semestre para los alumnos que habían suspendido esta asignatura, evitando así que llegaran al examen de julio después de un semestre sin ver nada de esta asignatura. Se planificaba el estudio de la asignatura y se hacían reuniones cada dos semanas para resolver problemas y dudas de los temas correspondientes a cada sesión.

### **3.2.10. Otros**

#### **Descripción:**

Se ha elaborado un informe analizando los datos de la encuesta para el seguimiento de los alumnos egresados que se ha utilizado para la acreditación del grado por la ANECA y para la acreditación europea EURINF.

## **4. DIFUSION**

### **4.1 Especifique las acciones de difusión realizadas (congresos, jornadas, artículos, capítulo libro, libro completo, etc):**

No ha habido comunicaciones en congresos ni publicaciones relacionadas con las actividades desarrolladas en el marco del proyecto

### **4.2. Asistencia a eventos sin realizar ponencias:**

No ha habido

## **5. DIFICULTADES Y SUGERENCIAS DE MEJORA**

### **5.1. Describa las dificultades más relevantes encontradas así como las sugerencias de mejora que considere oportunas. :**

El organizar actividades para los alumnos es muy interesante tanto para los profesores como para los alumnos. Sin embargo, dado la carga de trabajo de los alumnos, cuesta hacer que éstos participen, aunque la participación al final es en general satisfactoria. Debido a esto, aunque inicialmente pensábamos organizar la competición de matemáticas todos los semestres, probablemente acabemos haciéndola cada dos cursos.

La fusión departamental tampoco ha tenido ningún efecto positivo en la mejora de la calidad de la docencia, sino más bien al contrario, pues parte del profesorado considera que sus condiciones de trabajo han empeorado y, aunque esto no afecta al desarrollo normal de la docencia, se nota cierta pérdida de interés por estas actividades de innovación educativa que suponen un trabajo extra.

El repositorio de recursos docentes ha contado con cierta reticencia por parte del profesorado a poner los recursos en abierto. La mayoría del profesorado utiliza Moodle que permite un control total del acceso a los recursos. Por eso, en una primera fase, el repositorio tendrá varios niveles de acceso (profesores, alumnos del grado) poniendo en abierto solo aquellos materiales que los profesores consideren oportuno.

## **6. VALORACION SERVICIOS**

**6.1 Valore de 1 a 10 la atención recibida por el Servicio de IE: 10**

**6.2 Valore de 1 a 10 los servicios y recursos disponibles en el Portal de IE: 10**