

**UN, DOS,... TRES.**  
**PLAN PILOTO DE ADAPTACIÓN AL EEES**  
**DE LA TITULACIÓN DE MATEMÁTICAS EN LA UC**

**Beatriz Porras Pomares**

Coordinadora Plan Piloto de I.E. en Matemáticas  
Dep. de Matemáticas, Estadística y Computación  
Facultad de Ciencias. Universidad de Cantabria  
Avda. Los Castros s/n. 39005 SANTANDER – CANTABRIA  
[beatriz.porras@unican.es](mailto:beatriz.porras@unican.es)

**Resumen.** *Las primeras experiencias de implantación de Planes Piloto para la adaptación EEES en la Universidad de Cantabria se desarrollaron de forma aislada en asignaturas sueltas de varias titulaciones en el curso 2003-2004.*

*El curso siguiente, el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa propone a algunas titulaciones, la implantación de Planes Piloto en cursos completos. Adhiriéndose a esta convocatoria, se inicia la adaptación al EEES del primer curso de la licenciatura de Matemáticas durante el segundo cuatrimestre. En el 2005-2006 el Plan Piloto se desarrolló en el primer curso completo; en el 2006-2007 se está implantando en los dos primeros cursos, y para el 2007-2008 está previsto implantarlo en los tres cursos que forman el primer ciclo.*

*Exponemos el desarrollo de nuestra experiencia, las dificultades encontradas, y los resultados obtenidos en estos tres años, tratando aspectos sobre la dedicación del profesorado y los estudiantes, gestión y coordinación, metodologías docentes, etc.*

**Palabras clave:** Matemáticas. Plan Piloto EEES. Experiencias educativas.

## **1. INTRODUCCION**

La Declaración de Bolonia (1999) coloca la primera piedra del proceso de construcción del espacio común europeo de la educación superior, y pone en marcha a los responsables, gobiernos, instituciones académicas... De manos de los responsables políticos se inicia por una parte la reforma de la Ley Orgánica de Universidades, y por otra se constituyen multitud de grupos de trabajo para el análisis detallado y concreto de la situación de la educación universitaria en los distintos países firmantes de la Declaración de Bolonia.

Paralelamente, en el ámbito específico de cada titulación se constituyen grupos de trabajo para determinar cuál puede ser el marco común a nivel europeo, desde todos los puntos de vista: gestión, formación, investigación, administración, competencias profesionales, evaluación de calidad, etc.

Uno de estos proyectos es el *Tuning educational structures in Europe* [1] que pone en marcha la Comisión Europea en el 2001. En este programa se seleccionaron cinco titulaciones, y para cada una se constituyó una red de universidades de distintos países de la UE. Una de las titulaciones elegidas es la de Matemáticas, y en este trabajo participaron la Universidad Autónoma de Madrid, y la Universidad de Cantabria [2].

El resultado de los trabajos del proyecto Tuning fue recogido por la Conferencia de Rectores de Universidades españolas (CRUE), ampliando el número de participantes en un proyecto a nivel nacional, que da lugar al Documento de trabajo sobre *“La integración de los estudios españoles de matemáticas en el espacio europeo de enseñanza superior”* [3]. En este grupo se incorporan las universidades Autónoma de Barcelona, Santiago de Compostela, y Sevilla.

Al mismo tiempo la comunidad matemática se mueve en diversos ámbitos, impulsada por acontecimientos como la celebración del Año Mundial de las Matemáticas (2000), las Reuniones de Decanos y Directores de Matemáticas (RDDM), la constitución formal de la Conferencia de Decanos de Matemáticas [4], en la que se asocian todos los centros en los que se imparte la Licenciatura de Matemáticas en España. En todos estos entornos se debate sobre el estado de la titulación y la profesión de matemático, y sobre su futuro en el marco internacional.

Fruto de este debate es el “*Proyecto de Diseño de Plan de Estudios y Título de Grado en Matemáticas*”, conocido como Libro Blanco, de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)[5].

### **1.3. Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades.**

Como parte de este debate sobre las titulaciones universitarias españolas, en el curso 2000-2001 se convoca el Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. El departamento de Matemáticas Estadística y Computación, responsable de la docencia de la titulación de Licenciado en Matemáticas de la Universidad de Cantabria presenta un amplio informe, en el que se destacan los siguientes aspectos:

- La estructura de la titulación está muy orientada al tercer ciclo, con poca componente profesional. De hecho, no se hace ningún seguimiento de la actividad profesional de los titulados, una vez que finalizan sus estudios. A cambio destaca el compromiso del departamento con la licenciatura, puesto que es prácticamente responsable de toda la docencia. Esto facilita por ejemplo la claridad de las normativas existentes (evaluaciones, reclamaciones,...).

También se valora positivamente la puesta en marcha de un plan de tutorías individuales para los alumnos, a lo largo de toda su carrera.

- El número de alumnos es muy bajo lo que permite una enseñanza personalizada. Prácticamente todos los alumnos que se incorporan en primer curso han escogidos los estudios de Matemáticas en primera opción. A pesar de esto, la falta de asistencia a clase es muy elevada, en algunos casos desde el mismo comienzo del curso. Además los resultados académicos son muy malos, tanto en la tasa de éxito como en el rendimiento (altas proporciones de suspensos y de abandono de los estudios en los primeros años).
- Se señala la buena calidad del profesorado, su disposición a aceptar algunos cambios para revitalizar la titulación y en general su buena actitud hacia los alumnos. La mayoría de los profesores tienen dedicación exclusiva. Destaca además el excelente nivel investigador, confirmado con el reconocimiento de la mención de calidad del Programa de Doctorado.

En cambio en lo que se refiere a las metodologías docentes, en general las clases son poco participativas y con una estructura demasiado rígida.

### **1.4. Adaptación del centro al EEES.**

Al mismo tiempo la Facultad de Ciencias va adelantando algunas reformas encaminadas a la adaptación de la docencia a una metodología diferente, en la que el estudiante juegue un papel fundamental en la responsabilidad de su aprendizaje, y en particular cambie su actitud y su comportamiento “en clase” [6].

Se realizan obras en el centro para transformar aulas grandes en aulas más pequeñas, se renueva todo el mobiliario de las aulas, para eliminar los pupitres fijos al suelo y sustituirlos por un mobiliario más adaptable a diferentes formas docentes (trabajo en pequeños grupos, seminarios, etc.). Y se dotan varios laboratorios de simulación con ordenadores, pantalla y proyector de video.

Se utiliza el edificio de la Facultad de Ciencias para la puesta en marcha de forma experimental de la red inalámbrica de acceso a Internet en la Universidad de Cantabria.

Se inician reformas en la biblioteca para aumentar el número de puestos de trabajo, y para crear salas de trabajo en pequeños grupos. Se mejoran los servicios bibliotecarios mediante los recursos de las nuevas tecnologías.

### **1.5. Experiencias en asignaturas sueltas.**

En el curso 2003-2004, acogiéndose a una convocatoria del Vicerrectorado de Profesorado, se inician experiencias piloto en asignaturas sueltas de la titulación. En algunas asignaturas los cambios se orientan a la incorporación de las nuevas tecnologías en la docencia. En otras se trata de potenciar la participación activa de los alumnos en el aprendizaje, disminuyendo el número de clases magistrales y aumentando las clases prácticas.

Los resultados obtenidos en estas experiencias sin embargo no trascienden fuera de las propias asignaturas. Los cambios, dentro o fuera del marco institucional, quedan limitados a la responsabilidad de cada profesor. Aunque la convocatoria del vicerrectorado ofrecía un reconocimiento en méritos docentes, que se reflejarían en los complementos retributivos correspondientes a la administración autonómica, finalmente sólo una asignatura de la titulación de Matemáticas obtuvo este reconocimiento.

### **1.6. Primeras experiencias en cursos completos.**

En el curso 2004-2005, se tienen ya algunos resultados de evaluación de experiencias piloto de innovación docente en asignaturas sueltas en diversas titulaciones y universidades españolas, y uno de los más evidentes es la dificultad de llevar a cabo este tipo de cambios metodológicos en todas las asignaturas de un mismo curso a la vez. Parece una conclusión común el que el cambio de metodología que propugna el Proceso de Bolonia requiere una dedicación mucho mayor de los alumnos a las actividades de aprendizaje. Además en el caso de asignaturas sueltas se pueden hacer cambios estructurales, como en calendarios y horarios, que es imposible llevar a la práctica en el conjunto de todas las asignaturas de un mismo curso [7]. Hay cambios también en la dedicación del profesorado, que afectarían a la organización docente de toda la titulación, si se refiriesen a un número elevado de profesores.

Tras una renovación de los órganos de gobierno de la Universidad de Cantabria, el recientemente creado Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa, propone a algunos centros, con características especiales, el desarrollo de Planes Piloto de Adaptación al EEES en cursos completos. La coordinación de esta iniciativa se va desarrollando en el primer cuatrimestre del curso 2004-2005, y se pone en marcha en cuatro titulaciones de la Universidad de Cantabria: Historia, Ingeniero Técnico de Minas, Enfermería y Matemáticas, en el segundo cuatrimestre.

Las circunstancias en que se encuentra la titulación de Matemáticas son propicias para la realización de esta experiencia. Aún así, el debate en el seno de la comunidad educativa es difícil. Por una parte, ni el Proceso de Bolonia, ni el EEES están firmemente aceptados en el ámbito universitario español, y se escuchan muchas voces disconformes con esta política. Por otra parte, este curso 2004-2005 es el último de la implantación del Plan de Estudios del año 2000. Muchos profesores que trabajaron en el diseño de este plan de estudios desconfían de la posibilidad, de la necesidad, y de la conveniencia de nuevos cambios en tan poco tiempo.

Se plantea la posibilidad de realizar la experiencia en el último curso de la titulación, por considerar que los posibles efectos negativos de un fracaso en los resultados sobre la formación de los alumnos serían menos perjudiciales. Esta postura choca de plano con las perspectivas de futuro del EEES. La postura del vicerrectorado es contundente: la experiencia piloto se desarrollará, en su caso, en el primer curso de la titulación.

Los alumnos, y algunos profesores, son reacios a los cambios, y se apoyan en su derecho a mantener las condiciones de trabajo con las que se matricularon en Octubre. Esto afectó especialmente a la definición de los métodos de evaluación que se seguirían en las asignaturas implicadas en el Plan Piloto.

Con estas condiciones, se aprobó en Junta de Facultad la implantación del Plan Piloto de Matemáticas (PPM) en el segundo cuatrimestre del primer curso de la titulación de Matemáticas. Es el curso cero para la adaptación al EEES.

### **1.7. Puesta en marcha del PPM**

La experiencia afecta por tanto a cuatro asignaturas, cuatro profesores, y 25 alumnos, de los cuales 12 son de nuevo ingreso y el resto repiten alguna asignatura.

Se plantean dos objetivos fundamentales: diseñar una nueva metodología docente, en la que haya un mayor seguimiento del proceso de aprendizaje, y obtener datos concretos del trabajo realizado por alumnos y profesores de cara al diseño de los nuevos planes de estudio adaptados al EEES. La coordinación de la experiencia recae en el Vicedecano Jefe de Estudios, y se va desarrollando a base de sucesivas reuniones con profesores y alumnos. Los resultados más notables de esta coordinación se concretan en los siguientes puntos [8]:

- Se establece un peso uniforme en todas las asignaturas entre un procedimiento de evaluación continua (40%) y una evaluación mediante examen (60%). El procedimiento concreto para la evaluación continua queda en manos de cada profesor, y se detalla en la guía docente de la asignatura.
- Se respeta el derecho de los alumnos a ser evaluados también por el procedimiento que estaba previsto cuando hicieron la matrícula de la asignatura; en esta decisión tiene un peso importante el alto número de alumnos repetidores. Para ejercer este derecho, los alumnos deben optar, dentro de los quince primeros días de clase, por acogerse a la nueva metodología, o manifestar su deseo de continuar con el sistema anterior.
- Se realizan encuestas quincenales a los alumnos, en las que se recoge información sobre su grado de satisfacción con la experiencia, y sobre el tiempo que dedican a las distintas actividades de aprendizaje.
- Se realizan reuniones quincenales con los profesores, para revisar y adecuar la marcha del plan, contando además con la información recogida en las encuestas.

Paralelamente tienen lugar numerosas reuniones a todos los niveles en las que se va poco a poco concretando el proceso de adaptación al EEES: reuniones de departamento, Junta de Facultad, reuniones en el rectorado de la Universidad de Cantabria, Reunión de la Conferencia de Decanos de Matemáticas y de Decanos de Facultades de Ciencias, Reunión del Grupo 9 de Universidades, etc.

Las expectativas que se tenían de la experiencia no han quedado satisfechas: por un lado, no se puede decir que fuera un plan piloto de curso completo, ya que ningún alumno siguió la nueva metodología en todas las asignaturas, optando por seguir el procedimiento tradicional de evaluación al menos en una o dos de ellas. A cambio, se pudieron obtener algunos datos comparados entre los alumnos que participaban en el sistema de evaluación continua y los que seguían el modelo de examen final único: el rendimiento académico fue mejor en el primer caso.

Por otro lado, en cuanto a la obtención de información real sobre el trabajo de los alumnos y los profesores, la participación de los alumnos en las encuestas es muy escasa, y las respuestas muestran una gran dispersión de datos que no permiten sacar conclusiones. Los alumnos mostraron bastantes reticencias ante la presión del trabajo continuo, aunque ha quedado claro que el rendimiento académico ha mejorado.

Tampoco resulta fácil sacar conclusiones de la dedicación de los profesores y el efecto de la aplicación de los créditos ECTS en la carga docente. Quizá el aspecto más dificultoso del cambio de metodología es el procedimiento de evaluación continuo, tanto desde el punto de vista de la garantía académica de los procedimientos, como desde el punto de vista de la sobrecarga de trabajo que supone.

Aún así, se considera positiva la experiencia por cuanto ha supuesto un punto de encuentro para el análisis y la reflexión sobre la metodología del EEES.

## **2. UNO (2005-2006)**

### **2.3. Aplicación del PPM en un curso completo**

Uno de los resultados de la experiencia llevada a cabo en el curso anterior es la decisión tomada por la Junta de Facultad de ampliar la aplicación del PPM al primer curso completo de la titulación, pero no al primer cuatrimestre de segundo curso como proponía el Vicerrectorado de Calidad e I.E. Algunas de las razones de esta decisión son:

1. La adaptación de la enseñanza al EEES supone cambios importantes en la metodología docente, en la relación profesor – alumno, que requieren un cambio de mentalidad de ambos protagonistas sobre la forma de entender la docencia. El cambio de paradigma de una enseñanza basada sobre todo en contenidos, a una enseñanza basada en el aprendizaje y en sus procesos, no se puede llevar a cabo sólo mediante un manual de buenas prácticas, sino que requiere un tiempo razonable de asimilación. La Junta de la Facultad de Ciencias consideró que la experiencia llevada a cabo durante el segundo cuatrimestre del curso 2004-2005 no era suficientemente sólida como para poder asentarse sobre ella y dar un salto adelante significativo.
2. La extensión del plan al primer curso completo afectaría a siete profesores, y su generalización a segundo curso habría afectado a un total de doce profesores del mismo departamento, que se enfrentaba además en este mismo curso 2005-2006 a la inauguración de los estudios de Ingeniería Informática en la facultad de Ciencias, en cuya docencia también participa.
3. La adaptación de la enseñanza universitaria en España al Espacio Europeo de Educación Superior, no parecía estar todavía suficientemente consolidada entre la comunidad universitaria española. La postura de profesores y alumnos con respecto a la situación de España ante el Proceso de Bolonia estaba muy dividida, y si bien en la Junta de la Facultad de Ciencias no se pusieron de manifiesto posturas radicalmente contrarias, tampoco las posturas favorables tenían un apoyo suficiente, siendo la mayoría partidaria de mantener una actitud prudente, ganando tiempo para observar el desarrollo de los acontecimientos en el resto de las universidades españolas.

La experiencia afecta a ocho asignaturas, siete profesores, veinte alumnos de nuevo ingreso, y siete repetidores (sólo en el segundo cuatrimestre). Como características importantes del Plan:

- No se hacen grupos distintos de alumnos, ni para la actividad docente ni para la evaluación.
- Tampoco los profesores son “voluntarios”. La participación en el Plan Piloto viene determinada por la organización docente. Solamente uno de los profesores que el curso anterior había participado en la experiencia manifestó su deseo de no continuar.

Además se nombra un nuevo coordinador, independiente de las labores de gestión del decanato de la Facultad, responsable de la coordinación del Plan Piloto de Innovación Educativa en la titulación de Licenciado en Matemáticas desde Julio de 2005. Los detalles del desarrollo de la experiencia en este curso pueden verse en el informe correspondiente [9].

### **2.4. Guías docentes**

Una de las iniciativas más importantes de la Facultad de Ciencias en relación con la docencia es la edición de una guía completa y manejable de toda la información relevante para los alumnos de la Facultad. En cada asignatura se detalla el programa, los objetivos generales, los requisitos previos, el método de evaluación y la bibliografía recomendada.

Este modelo de guía se ha aplicado durante el curso 2005-2006, independientemente del PPM, a todas las asignaturas de la titulación de Matemáticas, Física, Ingeniería Informática, y en las asignaturas de libre elección admitidas en los respectivos planes de estudio.

La guía completa de la Facultad, editada en CD, recoge además toda la información necesaria para los alumnos, como los horarios de clase, calendario de exámenes, normativas académicas, información

sobre los programas de doctorado. Además de facilitar el acceso a otros enlaces de interés relacionados con la actividad de la Facultad mediante la conexión a Internet.

## **2.5. Métodos de evaluación.**

El debate sobre las posibles formas de evaluación aplicables en la enseñanza universitaria es uno de los puntos más controvertidos para la aplicación de métodos innovadores de docencia. La falta de convicción por parte de los profesores en la viabilidad y fiabilidad de otros métodos de evaluación alternativos a los tradicionales basados fundamentalmente en exámenes escritos, y el miedo de los alumnos a la presión de un sistema de evaluación continua y a una excesiva carga de trabajo, son la contrapartida a las propuestas de nuevos métodos de evaluación más adecuados para una docencia basada en el aprendizaje, como la que se pretende desarrollar en el EEES.

A la luz de la experiencia del curso 2004-2005, se consideró necesario establecer una base común en los procedimientos de evaluación que se aplicaría a todas las asignaturas implicadas en el plan piloto durante el curso 2005-2006, que pudiese albergar un procedimiento de evaluación continua, y a la vez satisfacer las exigencias de algunos alumnos y profesores del derecho a una evaluación mediante un examen final.

En consecuencia, en todas las asignaturas de primer curso se estableció un doble sistema de evaluación, proponiendo una alternativa entre un procedimiento de evaluación mixto, con un peso de evaluación continua de un 40% de la calificación, y un examen con un peso del 60%, y un procedimiento de evaluación mediante un examen final único.

## **2.6. Evaluación del PPM**

Al inicio del curso 2005-2006 el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa planteó la necesidad de la coordinación de los distintos planes piloto que se estaban llevando a cabo en la Universidad de Cantabria. Uno de los objetivos de esta coordinación es la elaboración de un sistema de evaluación común para los planes llevados a cabo en las siete titulaciones implicadas en este proceso durante este curso, que permitiera acumular información y comparar problemas y soluciones.

Este objetivo se ha concretado en el diseño de unos modelos de encuesta a los alumnos y a los profesores para la evaluación del plan piloto. Las encuestas realizadas a los alumnos tienen dos partes, una relativa a su valoración de la nueva metodología docente, y otra relativa al tiempo empleado en las distintas actividades que componen su aprendizaje. Las encuestas realizadas a los profesores se refieren al tiempo empleado en la introducción de una nueva metodología docente en sus asignaturas: preparación de materiales, atención a los alumnos, asistencia a cursos de formación, etc.

## **2.7. Resultados**

Los datos obtenidos están descritos con detalle en el informe presentado ante la Junta de Facultad en octubre de 2006, que puede consultarse en la página web de la Facultad de Ciencias de la UC [9].

De estos datos, podemos señalar las siguientes observaciones:

- La participación de los alumnos en las encuestas es muy elevada. Su valoración muestra diferencias significativas de unas asignaturas a otras, aunque en conjunto es positiva. Destacan especialmente dos aspectos:
  - Sobre la realización de evaluaciones continuas: los alumnos se quejaron del excesivo número de pruebas de evaluación en algunas asignaturas.
  - Sobre las tutorías: En la mayoría de las asignaturas las tutorías no tienen asociado un papel relevante en la metodología docente. Sería necesario orientar a profesores y alumnos hacia el aprovechamiento de estas tutorías como un elemento fundamental en la docencia y en el aprendizaje: un buen uso de las tutorías reduciría en gran parte la sensación de exceso de “trabajo personal” para el alumno, e incluso la necesidad de un exceso de “evaluación”

- En cuanto al reparto del tiempo dedicado a las actividades docentes, destaca la diferencia entre el tiempo dedicado a las distintas actividades de aprendizaje, y la duración prevista de un curso académico en el EEES. La dedicación de los alumnos a todo el conjunto de su actividad de aprendizaje apenas supera dos tercios del tiempo previsto en el diseño del Espacio Europeo, aún teniendo en cuenta que la fecha en que se realizan las encuestas, antes de finalizar el curso, distorsiona el valor sobre el tiempo dedicado a “estudio de contenidos teóricos”, ya que deja fuera prácticamente un mes entero en el que esta actividad juega un papel principal.

- En cuanto a los resultados académicos, se reduce el porcentaje de alumnos no presentados y a cambio aumenta el número de alumnos suspensos, pero también aumenta el número de buenas calificaciones. Esta mejoría se aprecia especialmente entre los alumnos de nuevo ingreso.

Hay un porcentaje alto de alumnos que han aprobado todas las asignaturas del curso.

- En cuanto a la dedicación del profesorado, los datos obtenidos de las encuestas muestran que la media de la proporción entre el tiempo dedicado a la adaptación de las asignaturas y el número de horas de clase impartidas es 2,49. Es decir, por cada hora de clase se han necesitado aproximadamente dos horas y media de preparación y adaptación de materiales, corrección de pruebas de evaluación, etc. La metodología docente que propugna el EEES requiere con toda seguridad una mayor dedicación de los profesores para la atención a los alumnos.

Los profesores han asumido esta carga de trabajo, en lo que se refiere a su labor docente, aunque teniendo en cuenta que sólo afectaba a una asignatura en cada caso: la perspectiva de la generalización del PPM a cursos superiores plantea muchas dudas sobre la posibilidad de dedicar el tiempo necesario para adaptación de la nueva metodología a todo el plan de estudios, y compatibilizarlo con la labor investigadora.

### **3. DOS (2006-2007)**

A lo largo del curso 2005-2006, se debate en el seno de la Comisión de Docencia de Matemáticas de Junta la Facultad de Ciencias, en el Departamento de Matemáticas, Estadística y Computación, y en la propia Junta de Facultad, la posibilidad de extender la experiencia del PPM a segundo curso de la titulación de Licenciado en Matemáticas para el curso 2006-2007. Este debate mostró una división de opiniones, que representan las posturas que se encuentran en general en todo el colectivo universitario en torno al Proceso de Bolonia.

Finalmente, la Junta de Facultad aprobó la generalización del PPM, aplicándose por tanto en el curso 2006-2007 en los dos primeros cursos de la titulación.

#### **3.3. Guías docentes curso 2006-2007**

Un objetivo de la coordinación de los distintos planes piloto vigentes en la Universidad de Cantabria fue diseñar un Modelo de Guía Docente (MGD) único para todas las titulaciones, como un marco que recogiera toda la información que según las directrices del proceso de Bolonia se debe ofrecer sobre las asignaturas que forman el plan de estudios de una titulación. La uniformidad en el modelo de guía docente permitiría identificar claramente las estrategias de innovación docente introducidas en las distintas asignaturas, clasificándolas en los diferentes aspectos de Objetivos, Competencias, Contenidos, Metodologías: actividades de aprendizaje y de evaluación. Además se introducen algunos conceptos que no solían aparecer en la documentación sobre las asignaturas, como el calendario semanal que muestra la evolución del desarrollo de la asignatura a lo largo del curso [10, 11].

Las guías docentes de las asignaturas del plan piloto de la titulación de Licenciado en Matemáticas, se ajustan desde entonces a este modelo único, y se han publicado junto con el resto de las asignaturas de las tres titulaciones que se imparten en la Facultad en un CD, que se ha distribuido a los alumnos al hacer la matrícula y a todos los profesores de la Facultad, y se ha editado también en papel por el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa [11].

### **3.4. Métodos de evaluación**

Se introduce una mayor flexibilidad a la hora de definir el método de evaluación en cada asignatura. Uno de los objetivos de la coordinación del PPM es precisamente analizar las distintas formas de evaluación que se proponen en las asignaturas implicadas en la experiencia, con el fin de elaborar un catálogo de “buenas formas”.

Como ya se ha comentado, el diseño del sistema de evaluación es uno de los puntos más delicados de la adaptación al EEES. La experiencia obtenida en estos dos cursos ha abierto un abanico de posibilidades, en el que cada profesor ha ido situando su visión particular. Aunque la mayoría de los profesores se decantan por un sistema mixto basado en una parte de evaluación continua y una parte de examen global de la asignatura, el peso otorgado a cada parte puede ser diferente en cada asignatura. Además se van diseñando diferentes mecanismos para la evaluación continua, desde exámenes parciales a diferentes formas de participación en clase, trabajos en grupo, etc.

### **3.5. Evaluación del Plan Piloto**

La valoración cualitativa del plan piloto se ha realizado mediante una única encuesta, al final de cada período docente, mediante el modelo de encuesta diseñado el curso anterior, común para todas las titulaciones con planes piloto de la Universidad de Cantabria.

Sin embargo los mecanismos utilizados el curso anterior para la evaluación cuantitativa de la dedicación de los alumnos del Plan Piloto muestran una distorsión muy grande en el estudio del tiempo dedicado por los estudiantes a su actividad de aprendizaje, debido sobre todo al momento en que se realiza la encuesta para obtener estos datos. Para intentar corregir este efecto, y teniendo en cuenta el bajo número de alumnos, se ha diseñado un método para obtener los datos de dedicación de los alumnos de forma continua, mediante la elaboración de unas plantillas que los alumnos deben ir rellenando semanalmente y enviando a los coordinadores de cada titulación al final de cada mes. La plantilla se envía a los alumnos por correo electrónico al principio de cada mes, y ellos la devuelven por el mismo medio una vez rellena.

La información recogida de esta manera aporta datos más fiables sobre la dedicación, y además permite comparar la dedicación de un mismo alumno en las diferentes asignaturas, su evolución a lo largo del curso, y los resultados académicos obtenidos.

Esta era la forma prevista de funcionamiento de la evaluación, sin embargo no se ha podido llevar a la práctica por la falta de participación de los alumnos del primer curso, que por otro lado no se ha justificado por ninguna razón más que la apatía y la falta de interés en el proceso, tanto en el caso de la titulación de Física como en el de Matemáticas. Según sus manifestaciones, ellos no aprecian las diferencias introducidas, puesto que no han conocido otro método docente, y no encuentran el interés de las encuestas.

El procedimiento si ha sido efectivo en cambio en el segundo curso de Matemáticas, con alumnos que ya habían participado en la experiencia piloto el curso anterior.

Los datos obtenidos aún no se han analizado, puesto que no ha terminado el curso, aunque hay resultados preliminares sobre el primer cuatrimestre en los que se muestra un reparto más equilibrado del tiempo entre las distintas actividades: estudio de contenidos teóricos, actividades tutoradas presenciales y no presenciales, asistencia a tutorías, etc., aunque con diferencias significativas entre unas asignaturas y otras. Además será interesante presentar los resultados de dedicación del conjunto de las asignaturas del curso.

### **3.6. Resultados**

La actitud de los alumnos ante el Plan Piloto parece ir en consonancia con los resultados académicos obtenidos. Aunque aún no disponemos de los resultados finales del curso, los obtenidos en el primer cuatrimestre muestran en el segundo curso de la titulación una mejoría notable tanto en el número de

alumnos presentados, como en los porcentajes de aprobados sobre matriculados y sobre presentados, y un aumento de las calificaciones altas.

Por el contrario, los resultados obtenidos en el primer cuatrimestre de primer curso son negativos, aumentando los porcentajes de suspensos. Estos resultados son similares en todas las asignaturas.

#### 4. ... TRES

El próximo curso 2007-2008 el PPM se estará impartiendo en los tres primeros cursos de la titulación.

De esta forma, prácticamente todo el profesorado del Departamento de Matemáticas Estadística y Computación está implicado en la experiencia.

Algunos cambios se pueden considerar ya consolidados, como es la utilización del crédito ECTS como medida del trabajo a desarrollar en una asignatura, o la redacción de la guía docente. No quiere decir esto que todas las asignaturas hayan modificado su metodología o que las guías docentes estén ya totalmente definidas. Lo que quiere decir es que todos nos entendemos cuando hablamos de estas cosas. El lenguaje de competencias, clases magistrales, actividades tutoradas, es común.

Por contrapartida, el avance en la dirección de la convergencia europea necesita cambios estructurales por encima de la capacidad de decisión de un profesor, un grupo de profesores, o incluso la dirección del centro, como los que afectarían a calendarios académicos, ordenación académica, etc. [11]. Es necesaria una nueva forma de definir y de reconocer una labor docente del profesorado muy distinta de la que actualmente recoge la gestión de la Ordenación Académica.

Y se hace imprescindible abordar el diseño completo de la nueva titulación de grado en Matemáticas, con una renovación en la definición de cursos y asignaturas.

#### REFERENCIAS

- [1] J. González, R. Wagenaar (eds.): *Tuning educational structures in Europe*. Universidades de Deusto y Gröningen (2003) [publicado también en castellano por la Universidad de Deusto y la ANECA] [http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc2\\_fase1.asp](http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc2_fase1.asp)
- [2] Grupo del Area Temática de Matemáticas. *Hacia un marco común para los títulos de Matemáticas en Europa* [http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc\\_fase1/Tuning\\_Educational\\_9.pdf](http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning_Educational_9.pdf)
- [3] Grupo de Matemáticas del Proyecto CRUE: *La integración de los estudios de Matemáticas en España en el espacio europeo de educación superior*. Suplemento a *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española* **6(2)** (2003)
- [4] Conferencia De Decanos de Matemáticas en España. <http://www.usc.es/mate/cdm/>
- [5] ANECA. *Libro Blanco del Título de Grado en Matemáticas*. [http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_jun05\\_matematicas.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_matematicas.pdf)
- [6] B. Porras. “*Adaptación de un centro al EEES*” IV Jornadas de redes de Investigación en Docencia Universitaria. Universidad de Alicante (2006)
- [7] B. Porras. “*El tiempo académico en el EEES*” Jornadas Nacionales de Intercambio de Experiencias Piloto de Implantación de Metodologías ECTS. Badajoz (2006)
- [8] Informe Plan Piloto de Matemáticas 2004-2005. Facultad de Ciencias. Universidad de Cantabria. <http://www.unican.es/Centros/ciencias/planes/PPFCDP.htm>
- [9] Informe Plan Piloto de Matemáticas 2005-2006. Facultad de Ciencias. Universidad de Cantabria. <http://www.unican.es/Centros/ciencias/planes/PPFCDP.htm>
- [10] B.Arizaga, J.L. Ramírez, y otros. “La guía-tipo de adaptación al EEES en la Universidad de Cantabria”. Jornadas Nacionales de Intercambio de Experiencias Piloto de Implantación de Metodologías ECTS. Badajoz (2006)
- [11] Guía Académica de Matemáticas 2006-2007. Facultad de Ciencias. Universidad de Cantabria. <http://www.unican.es/Centros/ciencias/planes/PPFCDP.htm> Editado también por el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa, Universidad de Cantabria (2007)