

# **Una experiencia docente mediante actividades basadas en la realidad**

Lozano Oyola, Macarena  
Blancas Peral, Francisco Javier  
Rodríguez Puerta, Inmaculada

*Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica  
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla*

## **RESUMEN**

En esta comunicación queremos presentar la experiencia puesta en marcha en el curso 2009-10 en la asignatura Matemáticas Financieras, perteneciente a la Diplomatura de Ciencias Empresariales de la Universidad Pablo de Olavide (UPO) de Sevilla. En esta titulación, dentro del proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), desde el curso 2002-2003 se ha puesto en marcha un Plan de Evaluación Continua. Para mejorar los resultados obtenidos, en términos de adquisición de competencias y calificaciones obtenidas, solicitamos un Proyecto de Innovación Metodológica y Evaluadora financiado por la UPO. Éste se caracteriza por fomentar la realización de trabajos, por parte del alumnado, en los que intervienen productos financieros reales, así como por la celebración de una conferencia impartida por un experto en banca.

Los resultados finalmente obtenidos con la puesta en marcha del Proyecto así como el grado de satisfacción del alumnado son analizados en este trabajo. El objetivo es aprender de la experiencia para promover en los nuevos Grados la implementación de este tipo de innovaciones.

**Palabras claves:** Innovación metodológica; Evaluación continua; Autoaprendizaje; Competencias.

**Área temática:** Metodología y Didáctica.

## ABSTRACT

In this paper, we present the experience that we implemented in 2009-10 in the subject Financial Mathematics, belonging to the Diploma in Business Studies from the Pablo de Olavide University (UPO) in Seville. In this course, in the process of convergence towards the European Higher Education Area, since the 2002-2003 school year a Continuous Assessment Plan has been launched. To improve results in terms of acquiring skills and qualifications obtained, we applied for an Innovation Project funded by the UPO. It is characterized by promoting students' work made with real financial products as well as holding a lecture by an expert in banking.

The final results obtained with the implementation of the project and the degree of satisfaction of students are analyzed in this study. The aim is to learn from the experience to promote the implementation of these innovations in the new Bachelor's Degrees.

**Keywords:** Methodological innovation; Continuous assessment; Self-learning; Competences.

**Agradecimientos:** Los autores quieren agradecer la financiación parcial de este trabajo a través del Proyecto de Innovación Metodológica y Evaluadora incluido dentro de la Convocatoria de la Acción 2, perteneciente al Plan de Innovación y Desarrollo Docente (2009-2011) de la Universidad Pablo de Olavide.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En este trabajo queremos reflexionar acerca de las modificaciones introducidas en el plan de evaluación continua de la asignatura Matemáticas Financieras, de la Diplomatura de Ciencias Empresariales de la UPO. Este plan se inicia en el curso 2002-03, tras la visita de un Comité externo de expertos que evalúa la Diplomatura de Ciencias Empresariales de la Universidad Pablo de Olavide en el curso 2001-02<sup>1</sup>.

Con el objetivo de mejorar las potencialidades del plan y paliar en parte los principales problemas que no se conseguían eliminar (elevado porcentaje de abandono de la asignatura en el primer parcial, número de suspensos...), en el curso 2009-10 solicitamos un Proyecto de Innovación Metodológica y Evaluadora que describiremos en el siguiente apartado.

Previamente encuadramos la asignatura. En primer lugar, decir que es una asignatura obligatoria anual de Segundo Curso, de 9 créditos (6 teóricos y 3 prácticos). Está adscrita al Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica y dentro de éste al Área de Métodos Cuantitativos.

El objetivo de la asignatura “Matemáticas Financieras” es que el alumnado aprenda las nociones básicas relativas a operaciones financieras, tanto de financiación como de inversión. Al impartir la asignatura se aplican herramientas informáticas adecuadas a la resolución de los diferentes problemas. Con ello se quiere familiarizar al alumnado con el uso de las nuevas tecnologías, ya que esto facilitará posteriormente su inserción en el mercado de trabajo. Concretamente se trabaja con la hoja de cálculo EXCEL y aprenden a utilizar la web de la asignatura ya que a través de la misma se pone a su disposición el material de la asignatura (programa, prácticas informáticas, problemas resueltos, horas de consulta y atención al alumno/a por parte del profesorado, convocatoria de exámenes, calificaciones...).

Al establecer la evaluación, se tiene en cuenta la labor desarrollada a lo largo del año en relación a:

- a) La participación en las clases teóricas y prácticas, así como en los seminarios y actividades complementarias que se realicen.

---

<sup>1</sup> Para llevar a la práctica esta iniciativa la Universidad Pablo de Olavide se acoge a las ayudas previstas en la convocatoria del primer Plan Nacional de la Calidad de las Universidades (Orden de 19 de mayo de 2000, publicada en el BOE núm. 23, de 23 de mayo de 2000).

- b) Los trabajos propuestos por los profesores para un conocimiento puntual de algunos temas.
- c) Las prácticas en el aula de informática con las aplicaciones de software más adecuadas a la asignatura.
- d) Las calificaciones obtenidas en los exámenes.

## **2. EL PROYECTO DE INNOVACIÓN METODOLÓGICA Y EVALUADORA**

El Proyecto de Innovación que hemos puesto en marcha se incluye dentro de la Convocatoria de la Acción 2 (Proyectos destinados al diseño y aplicación de nuevas metodologías docentes y evaluadoras, prioritariamente enfocadas a la formación en competencias) perteneciente al Plan de Innovación y Desarrollo Docente (2009-2011) de la UPO. A continuación describimos el Proyecto presentado y la evaluación de la experiencia puesta en práctica en el curso académico 2009-10.

### **2.1. Descripción del Proyecto**

Por lo que se refiere al Proyecto que presentamos a la Convocatoria de la Acción 2, debemos señalar que nos planteamos como objetivo específico la búsqueda de actividades que permitieran al alumnado incrementar su autoaprendizaje y desarrollar las competencias generales y específicas propias de la asignatura, enfrentándolo a situaciones en las que tuvieran que aplicar los conocimientos e instrumentos matemáticos de los que dispone para resolver problemas reales. Para ello proponíamos la realización de dos innovaciones en las que se integran aspectos metodológicos y evaluadores. En primer lugar, se proponía a los alumnos un trabajo en grupo en el que realizaran la *simulación de una inversión de una cantidad de dinero* (60.000€). Para ver las alternativas de inversión proponíamos la celebración de dos conferencias, en las que un representante de una entidad financiera tradicional (Banco o Caja de Ahorros) y de una entidad de banca electrónica explicase a los alumnos el funcionamiento de una entidad financiera así como los distintos productos de ahorro e inversión. Tras esto, los alumnos deberían estudiar las características de los productos que ofrecen tres entidades financieras (interés, comisiones, plazos...) y confeccionar su cartera de inversión. Cada

dos meses los grupos deberían decidir si modifican la inversión o la mantienen, en función de la evolución del mercado financiero. A través de WebCT se crearían los grupos y se enviarían las tareas.

En segundo lugar, dentro del plan de evaluación continua planteamos que los alumnos realizaran *en clase dos casos prácticos cada cuatrimestre*, en los que aplicarían técnicas de resolución de problemas y utilizarían el contenido específico de la materia vista en clase hasta ese momento. La mayor dificultad de los problemas planteados y el escaso tiempo para su resolución (aproximadamente media hora) se compensa con el hecho de poder disponer de todo el material que estimen oportuno: ejercicios de clase, apuntes... Mediante estos ejercicios consideramos que se pueden evaluar las capacidades y habilidades que se espera que el alumnado vaya adquiriendo en cada una de las etapas del proceso de resolución de problemas, así como el manejo del contenido específico de la asignatura. Tras la realización de estos ejercicios se cuelga en WebCT la solución del ejercicio totalmente detallada de forma que puedan corregir errores y reorientar su proceso de aprendizaje.

Con estas dos innovaciones consideramos que se asegura el cumplimiento tanto del objetivo general (proveer al alumnado de los conocimientos y de la capacidad de razonamiento necesarios para desenvolverse en el mundo financiero y bancario) como particular (estudio de las principales operaciones financieras y bancarias) de la asignatura.

## **2.2. Evaluación de la experiencia**

Una vez que hemos descrito el Proyecto planteado vamos a comentar, en primer lugar, las adaptaciones que hemos realizado de esta propuesta y, en segundo lugar, los principales resultados obtenidos. Por lo que se refiere a las modificaciones que se han realizado al poner en marcha el proyecto debemos decir que fundamentalmente han sido debidas a la fecha de concesión del mismo. Debido a que hasta el 18 de noviembre de 2009 (prácticamente a finales del primer cuatrimestre) no fue concedido el Proyecto, la totalidad del contenido del mismo no fue incorporado al Programa de la asignatura. Por ello, parte de las actividades que planteábamos (la simulación de una inversión de una cantidad de dinero por parte del alumnado) solo podía plantearse con carácter

voluntario. El resto de actividades (resolución de casos prácticos en clase) sí se iniciaron en el primer cuatrimestre pues aparecían en el Programa de la asignatura.

Por esta razón, y tras sondear la opinión de los alumnos, reconducimos el Proyecto. Concretamente sustituimos la simulación de la inversión de una cantidad de dinero por:

- la resolución en clase de dos exámenes tipo test por cuatrimestre (esto permitía valorar la adquisición de competencias por parte del alumnado mediante la evaluación continua de su trabajo), versando uno de los test sobre el contenido de la conferencia y
- la valoración de la asistencia y aprovechamiento de las tres prácticas informáticas de cada cuatrimestre.

En cuanto a la celebración de una conferencia impartida por un experto en el negocio bancario, fue llevada a cabo en el segundo cuatrimestre sobre un producto financiero concreto sobre el que mostraron un especial interés: los préstamos hipotecarios. Dicha conferencia fue impartida por D. Juan Luis Sánchez Moreno, que actualmente es Director en una sucursal de Caja España y que previamente ha sido Director de otras Entidades Financieras como el Banco Popular, Unicaja y Caixa Galicia. En el proyecto inicial nos planteamos traer dos conferenciantes (uno de banca tradicional y otro on-line). Sin embargo, posteriormente pensamos que para el alumnado era menos interesante conocer las diferencias entre la banca tradicional y la electrónica, que centrarnos en explicar un producto tan cotidiano como los préstamos hipotecarios, que en la actualidad no está incluido específicamente en el programa de la asignatura. Por todo ello, y tras consultar a los alumnos, nos decantamos por invitar a un único conferenciante pero con experiencia tanto en Bancos como en Cajas de Ahorro.

La conferencia, en términos de nivel de conocimientos y contenido pedagógico, fue equivalente al nivel de una clase magistral de los profesores de la asignatura. El conferenciante, además de exponer las principales características de los préstamos hipotecarios, presentó casos prácticos para ilustrar el funcionamiento de esta operación financiera, haciendo referencia a cómo se aplican los conceptos teóricos vistos en clase al resolver los problemas que van surgiendo en la realidad (revisión de tipos de interés, paralización de los pagos por problemas de liquidez del prestatario...). Asimismo, el conferenciante tras su exposición respondió a numerosas cuestiones prácticas que fueron planteadas por el alumnado. El dominio de la materia por parte del conferenciante y la claridad en la exposición de un tema como los

préstamos hipotecarios, que conllevan una importante casuística, fueron factores determinantes a la hora de atraer al alumnado y mejorar la asimilación de conocimientos y competencias de una parte importante de la asignatura.

Antes de analizar los resultados de la puesta en práctica del Proyecto de Innovación debemos mencionar las competencias a las que se les prestó una especial atención, concretamente la competencia general de resolución de problemas y las competencias específicas de la asignatura.

En cuanto a la *competencia general de resolución de problemas*, dentro del proceso de aprendizaje de nuestra asignatura, la podemos identificar como el conjunto de habilidades o conocimientos que permiten al alumnado plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias y recursos. Consideramos que el estudiante ha adquirido esta competencia cuando es capaz de desarrollar las siguientes etapas de resolución bajo criterios matemáticos:

1. Comprensión del problema.
2. Diseñar un plan o estrategia de resolución.
3. Aplicación práctica de la estrategia de resolución formulada.
4. Examen y análisis de los resultados.

Entre las *competencias específicas* de la asignatura destacar las siguientes:

1. Dominar los conceptos básicos de la materia.
2. Decodificar e interpretar el lenguaje formal y simbólico y entender su relación con el lenguaje natural.
3. Estructurar situaciones reales bajo criterios propios de la matemática financiera.
4. Plantear, formular, definir y resolver distintos problemas matemáticos utilizando varios métodos de resolución.
5. Manejar distintas técnicas de resolución de problemas para valorar distintas operaciones financieras.
6. Conocer y ser capaz de utilizar herramientas informáticas que facilitan la valoración financiera.

### **2.3. Análisis de resultados**

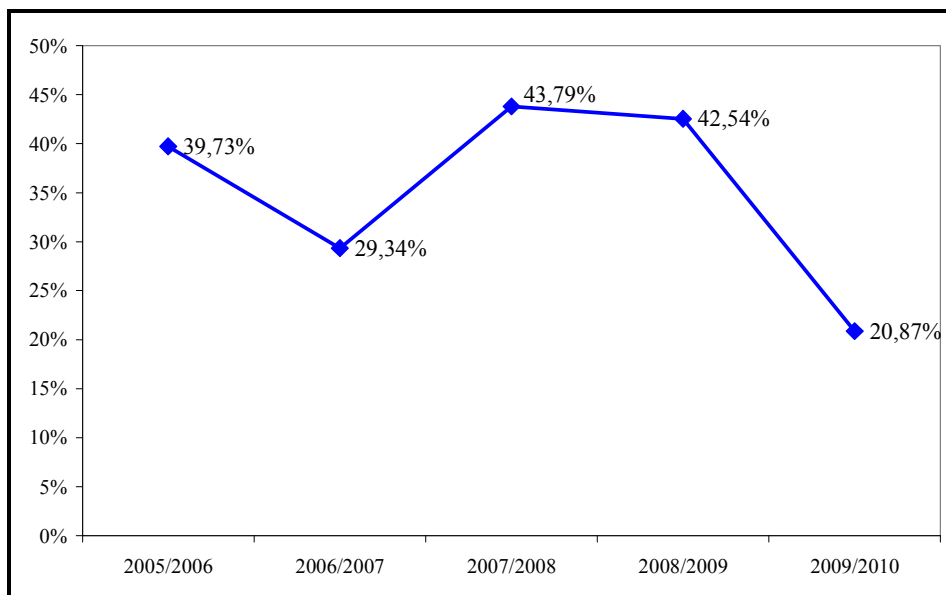
Para evaluar el efecto de las actividades desarrolladas en el marco del proyecto de evaluación docente, comentaremos los principales resultados obtenidos, estableciendo en algunos casos comparaciones con cursos anteriores. Esto nos permitirá constatar la idoneidad de la actividad introducida para mejorar el sistema de evaluación continua.

En el curso 2009-10 el número de matriculados en la asignatura es de 321, repartidos en tres grupos de docencia en los que se utiliza el mismo material docente y en los que se sigue un estricto cronograma por parte de los profesores. Por ello, hacemos un análisis global del total del alumnado.

En primer lugar, comentar que el principal problema con el que nos enfrentamos tradicionalmente en esta asignatura es el elevado porcentaje del alumnado que inician el plan de evaluación continua pero abandonan la asignatura. Los estudiantes después de la matriculación optan por abandonar la asignatura a favor de otras de menor dificultad. Al mismo tiempo, dada la vinculación de esta titulación (Diplomatura en Ciencias Empresariales) con el mundo empresarial, un importante número de estudiantes compaginan los estudios con el trabajo, lo que les dificulta la asistencia tanto a las clases teóricas y prácticas, como a cualquier otra actividad no programada inicialmente.

En el gráfico 1 se muestra la evolución del porcentaje de alumnos que abandonan el plan de evaluación continua en los cursos precedentes, donde se aplicaba el citado plan en su formulación inicial, junto con el porcentaje registrado en el último curso académico, donde se ha puesto en marcha la actividad programada. Podemos afirmar que el plan de evaluación continua en los últimos años ha contribuido de manera importante a reducir el porcentaje de alumnado que abandona la asignatura después de haber iniciado las actividades de evaluación programadas. Destaca que se ha producido una reducción de casi el 20% en el último curso académico en el que hemos puesto en marcha las actividades del Proyecto de Innovación Docente, por lo que consideramos que éste ha sido un éxito.

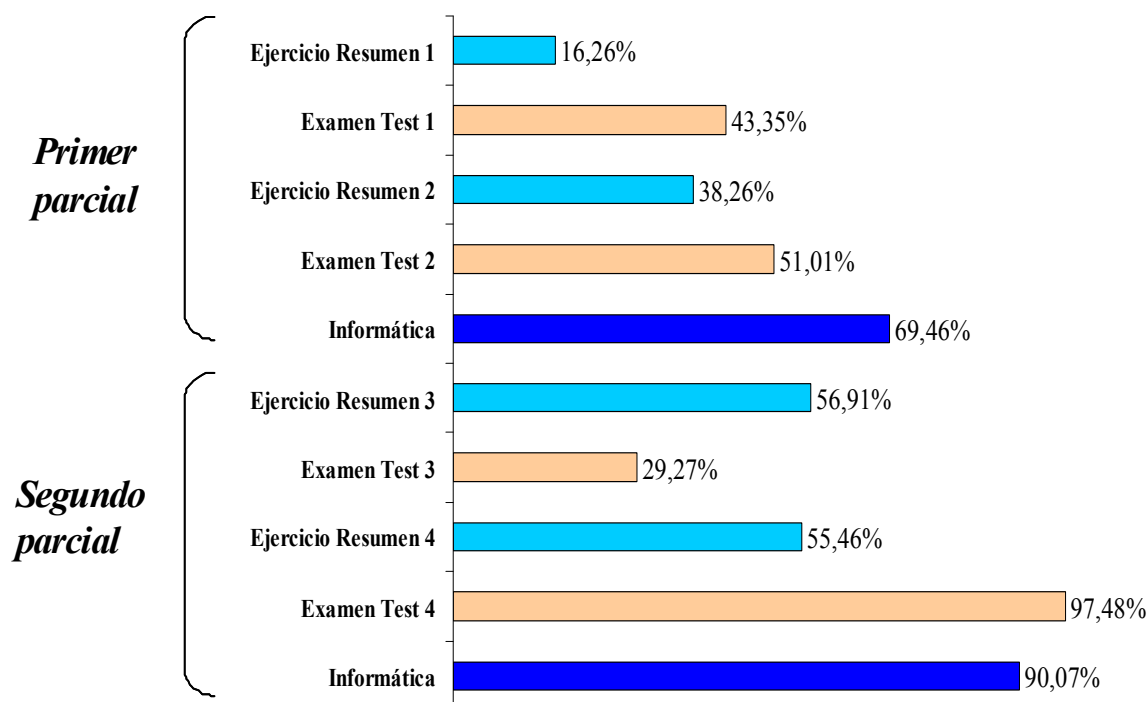
**Gráfico 1. Evolución del porcentaje de alumnado que abandona el plan de evaluación continua.**



Al observar los resultados obtenidos en las distintas actividades que componen el plan de evaluación continua, podemos afirmar que durante el primer parcial el alumnado tiene que llevar a cabo un proceso de adaptación. Como podemos observar en el gráfico 2, el porcentaje de alumnos que aprueban las actividades del plan de evaluación continua va creciendo a lo largo del cuatrimestre. En cuanto al segundo parcial, destacar el mayor número de aprobados en los ejercicios resumen.

Como mencionábamos anteriormente, una vez superado el periodo de adaptación del primer parcial, los resultados obtenidos muestran cómo el alumnado ha adquirido un hábito de trabajo que le permite afrontar con éxito la preparación de los ejercicios resumen. El trabajo autónomo previo realizado les ha permitido realizar una labor más eficiente durante las sesiones dedicadas a completar los ejercicios, adquiriendo las competencias necesarias para resolver problemas financieros utilizando un material específico con un tiempo limitado. En este sentido, al no poseer información adicional sobre la situación de cada alumno/a, asumimos que cada uno de ellos/as tiene el mismo tiempo que al inicio del curso para la preparación de la asignatura. Así, no debemos descartar que la mejora en los hábitos se deba a una mayor disponibilidad de tiempo obtenida tras abandonar la preparación de otras asignaturas del curso.

**Gráfico 2. Porcentaje de aprobados sobre alumnado presentado en cada prueba.**



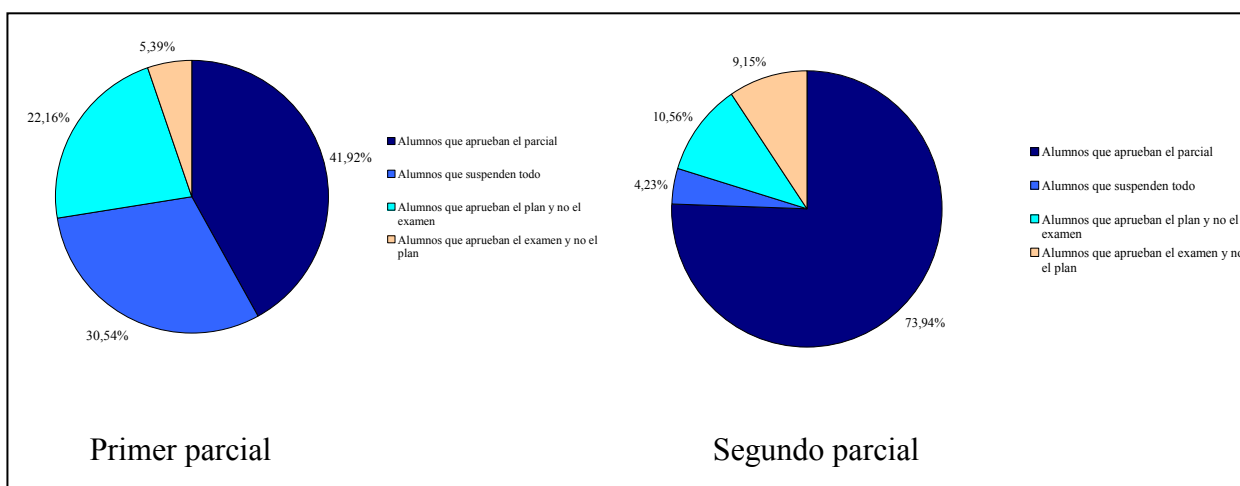
En cuanto al examen tipo test número 4, debemos indicar que fue el instrumento utilizado para evaluar los conocimientos adquiridos en la conferencia sobre préstamos. Se observa claramente cómo el número de aprobados se incrementa sustancialmente hasta alcanzar el 97,48%. Así, fue posible constatar cómo la actividad programada, al conectar los conocimientos teóricos impartidos en la asignatura con situaciones reales tratadas a través de la experiencia de un profesional de prestigio, permitió al alumnado asimilar los conocimientos de forma más eficiente. Esto es fácilmente demostrable si tenemos en cuenta que el examen tipo test número 3 versó sobre la materia teórica sobre préstamos hipotecarios solo fue aprobado por menos del 30% de los presentados.

Finalmente, en el caso de la prueba de informática, a la luz de los resultados obtenidos en el primer parcial, el alumnado ha preparado en mayor medida el ejercicio para asegurarse el aprobado del plan de evaluación continua y esto se ha reflejado en que el porcentaje de aprobados ha superado el 90%.

Si analizamos el número de estudiantes aprobados por parciales (Gráfico 3), vemos también cómo los resultados claramente mejoran en el segundo parcial: pasan de representar el 41,92% en el primer parcial al 73,94% en el segundo parcial. Por otra

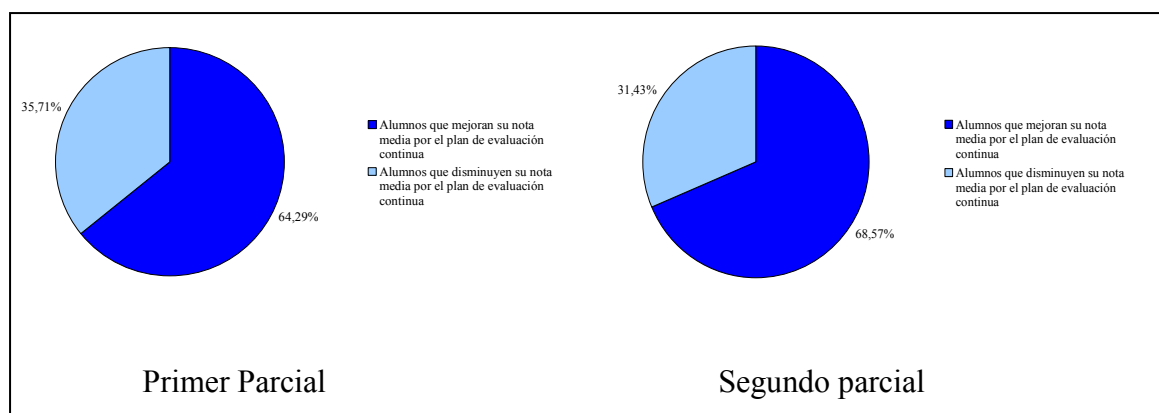
parte, las personas que superando el plan de evaluación continua no aprueban la asignatura se sitúa en el 10,56%, casi la mitad de lo registrado durante el primer cuatrimestre. Esto muestra que la actividad desarrollada ha facilitado en gran medida la superación de la evaluación continua.

**Gráfico 3. Resultados finales por parciales: distribución porcentual.**



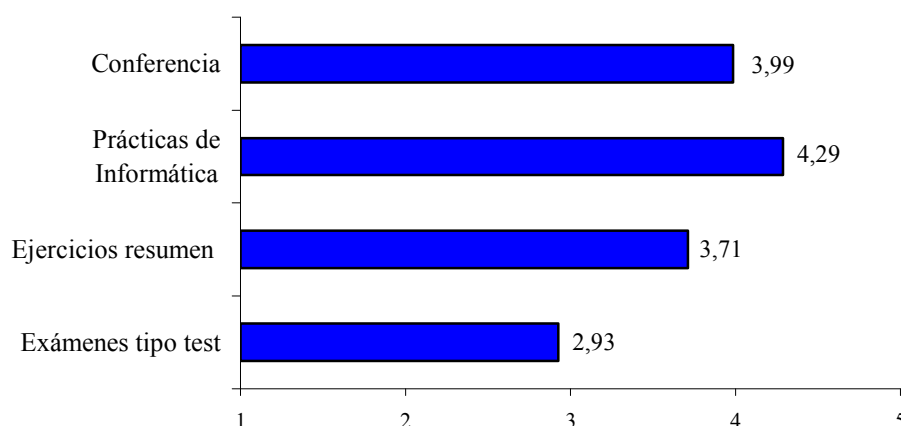
Si analizamos el efecto que el plan de evaluación continua ha tenido en las calificaciones obtenidas por el alumnado (Gráfico 4), vemos que es un efecto claramente positivo. En el primer parcial el 64,29% de los alumnos aprobados consigue mejorar su nota media gracias a la calificación obtenida en el plan de evaluación continua. En muchos casos esta mejora implica obtener un aprobado en la asignatura después de haber obtenido en el examen escrito al menos el mínimo exigido (4 puntos) sin sobrepasar los cinco puntos. En el segundo parcial el porcentaje se eleva: el 68,57% de los alumnos aprobados consigue mejorar su nota media y, al igual que ocurría en el parcial anterior, esta mejora implica en muchos casos aprobar la asignatura.

**Gráfico 4. Efecto del plan de evaluación continua sobre las calificaciones de los parciales.**



Para valorar el grado de satisfacción del alumnado con la puesta en práctica del Proyecto de Innovación Docente se elaboró un cuestionario que fue cumplimentado el día del examen del segundo parcial. En total se recogieron 135 encuestas correspondientes a los tres grupos de la Diplomatura de Ciencias Empresariales. Entre las preguntas que se formularon se pidió la opinión acerca de la influencia del plan de evaluación continua en la calificación final. Medida en una escala de 1 a 5 (siendo 1 la menor puntuación y 5 la mayor), los resultados obtenidos para cada ítem aparecen en el Gráfico 5.

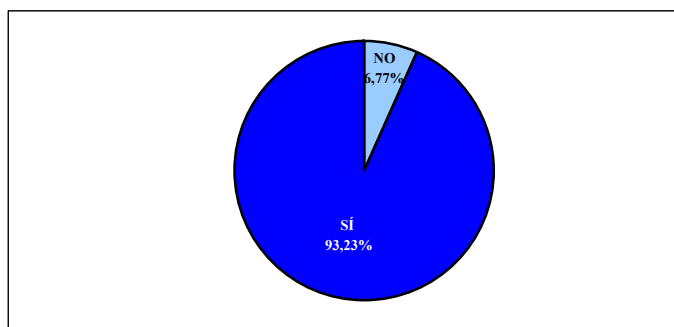
**Gráfico 5. Valoración de la influencia positiva del plan de evaluación continua sobre la calificación.**



Se puede observar que las prácticas de informática constituyen la actividad más valorada (con una media de 4,29), siguiéndole la conferencia sobre préstamos hipotecarios (con una media de 3,99). De esta forma se observa claramente que las actividades de evaluación que mejor aceptación han tenido en el alumnado son aquellas en las que más énfasis se ha puesto en el Proyecto de Innovación, actividades más prácticas y cercanas al mundo laboral.

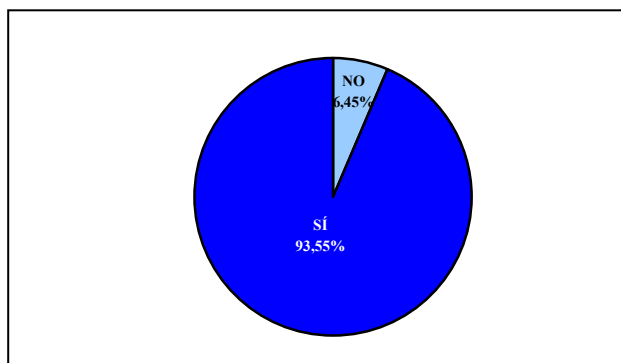
Otras preguntas hacían referencia a la satisfacción del alumnado en relación a la conferencia sobre préstamos hipotecarios durante el segundo cuatrimestre. Como se refleja en el siguiente gráfico, un elevado porcentaje del alumnado (93,23%) afirma que le resultó interesante la idea de complementar la docencia presencial con dicha conferencia.

**Gráfico 6. Apoyo a la iniciativa de complementar la docencia presencial con una conferencia sobre préstamos hipotecarios.**



Dentro de este grupo de alumnos/as que a priori tenían expectativas positivas respecto a la conferencia, una vez que ésta se celebra, más del 93% las ven cumplidas.

**Gráfico 7. Cumplimiento de expectativas positivas en relación a la conferencia sobre préstamos hipotecarios.**



### **3. CONCLUSIONES.**

En el presente trabajo se describen los principales resultados obtenidos al poner en práctica un Proyecto de Innovación Metodológica y Evaluadora en la asignatura Matemáticas Financieras, perteneciente a la Diplomatura de Ciencias Empresariales de la Universidad Pablo de Olavide. En particular, se presentan las actividades desarrolladas y se analizan los resultados obtenidos por el alumnado en el curso 2009-10, comparando éstos con los alcanzados en cursos anteriores. Además, se valora el grado de satisfacción del alumnado a través de una encuesta.

Las principales ventajas que se han derivado podemos resumirlas en dos. Por un lado, hemos constatado que la realización de pruebas durante cada cuatrimestre se traduce en una mejora de las calificaciones finales y en una reducción del número de estudiantes que abandonan la asignatura. Por otro lado, estas actividades han contribuido a mejorar el proceso de aprendizaje del alumnado y ello se refleja en el incremento progresivo de las calificaciones de cada una de las actividades programadas (test, ejercicio resumen y prácticas informáticas) a lo largo del curso y en el grado de satisfacción con la experiencia reflejado en las respuestas al cuestionario.

Esta experiencia puede ser tomada como referencia para mejorar los sistemas de aprendizaje y evaluación en cursos posteriores.

### **3. REFERENCIAS**

- Orden de 19 de mayo de 2000 de convocatoria para el año 2000 del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades, BOE núm. 23, de 23 de mayo de 2000.