

# **Las matemáticas en la Economía a través de los premios Nobel.**

## **Una propuesta didáctica para mejorar la motivación en el aprendizaje de las matemáticas.**

Paloma J. Velasco Quintana <sup>(1)</sup>, Niurka Barrios Bermúdez <sup>(1)</sup>

(1) Dpto. Ciencias. Escuela Politécnica. UEM

[pjulia.velasco@uem.es](mailto:pjulia.velasco@uem.es), [niurka.barrios@uem.es](mailto:niurka.barrios@uem.es)

### **Resumen**

Diversos estudios subrayan que la motivación en el aprendizaje de las matemáticas es un factor que influye en el rendimiento académico de los alumnos. El alto número de abandonos y fracasos en la asignatura de matemáticas en el primer curso de los grados pertenecientes al área de Economía está, en gran medida, relacionado con la baja motivación que presentan los alumnos de dichas titulaciones por el estudio de esta materia. A ésta desmotivación tenemos que añadir el bajo nivel de conocimientos previos y el rechazo producido por considerar las matemáticas poco aplicables en su futuro profesional. Presentamos el desarrollo de una actividad de aprendizaje llevada a cabo en el curso 2009-2010 en la Universidad Europea de Madrid en diversos grados de la Facultad de Ciencias Sociales, cuyo objetivo fue mejorar la motivación en el aprendizaje de las matemáticas a través de ejemplos prácticos de la aplicabilidad de las matemáticas en su titulación. La actividad se realizó de forma grupal y consistió en la investigación de un premio Nobel en Economía cuyas contribuciones matemáticas fuesen especialmente relevantes. Mediante la realización de esta propuesta didáctica se consiguió, además, desarrollar diversas competencias generales como el trabajo en equipo, la planificación y la recogida, síntesis y análisis de la información, así como introducir un elemento de internacionalidad en el aula ampliando el conocimiento sobre los premios Nobel y su impacto internacional.

### **1. INTRODUCCIÓN**

¿Qué le pasa a la asignatura de matemáticas?, ¿qué les pasa a los alumnos con el aprendizaje de las matemáticas?, ¿y a los profesores de matemáticas?. Algo está pasando con la forma de enseñar (y de aprender) matemáticas desde la educación obligatoria a los cursos universitarios. Y es por eso que son muchos los estudios que intentan buscar una explicación a la razón por la que el aprendizaje de las matemáticas resulta ser poco sólido en nuestros alumnos. Este problema se agrava cuando pasamos de la educación obligatoria, y post-obligatoria, a la universidad. El alto número de fracasos y abandonos de las asignaturas con contenidos matemáticos en los primeros cursos universitarios (incluso en carreras técnicas) es el reflejo de una discontinuidad entre las matemáticas que se aprenden en secundaria y las que se proponen en la universidad.

¿Cuáles son los factores que inciden en el proceso del aprendizaje (y la enseñanza) de las matemáticas?. Ésta no es una pregunta sencilla, pues son muchos los factores que inciden en el aprendizaje. Según Alsina, estos factores podemos clasificarlos en:

- Factores externos: en el que incluiríamos aquellos relacionados con el contexto socio-económico, tipos de centros educativos, etc.
- Factores internos: en el que se incluyen tanto los de tipo cognitivo (atención, memoria, razonamiento, etc.), cómo los de tipo afectivo-emocional (motivación, autoconcepto, actitud hacia el estudio)

De entre todos ellos, es claro que, además del bajo nivel de conocimientos previos de algunos de los alumnos de nuestras asignaturas, un problema determinante en su rendimiento es su actitud hacia la asignatura. Esta actitud viene condicionada por sus experiencias previas respecto al aprendizaje de las matemáticas, su relación con sus profesores de la materia, su grado de interés por el estudio y por su sensación de aplicabilidad de los conceptos aprendidos en la vida real. Por ello estamos de acuerdo que la motivación de los alumnos es un factor importante en el aprendizaje de las matemáticas.

Existen diversos trabajos, tanto en el ámbito internacional como en nuestro país, que permiten llegar a la conclusión de que el patrón motivacional puede incrementar las posibilidades de éxito en una asignatura, y favorecen, por tanto, el aprendizaje significativo. Manzón y Fabelo (2007) sostienen que *“para que el aprendizaje de un concepto sea duradero, éste ha de ser significativo”*. Y definen que en un sentido general y amplio, un aprendizaje significativo es *“aquél que partiendo de conocimientos, actitudes, motivaciones, intereses y experiencia previa del estudiante hace que el nuevo contenido cobre para él un determinado sentido”*.

Es decir, el aprendizaje significativo es aquél que:

- es permanente: el aprendizaje que adquirimos es a largo plazo.
- produce un cambio cognitivo, se pasa de una situación de no saber a saber.
- está basado sobre la experiencia, depende de los conocimientos previos.

Este aprendizaje provoca poder utilizar lo aprendido en nuevas situaciones y en un contexto diferente. Esto implica que más que memorizar hay que comprender, de este modo el aprendizaje significativo se opone al aprendizaje mecanicista. (Velasco y colb. (2010)).

Para favorecer éste aprendizaje y mostrar a los alumnos la importancia de las matemáticas en su realidad más cercana, los profesores debemos buscar nuevas propuestas didácticas que aumenten la motivación de los alumnos por el aprendizaje de nuestra materia y permitan el desarrollo de otras competencias generales (y específicas) con el fin de dotar a la actividad de un carácter integral.

Con éste objetivo, y tras observar la realidad de nuestras aulas, los profesores de matemáticas de la Universidad Europea de Madrid elaboramos diversas actividades con el fin de mejorar la actitud de los alumnos frente al estudio de nuestras asignaturas y conseguir que mejoren su rendimiento académico. Presentamos a continuación una

experiencia realizada durante el curso 2009-2010 con alumnos de primer curso de grado del área de Economía (Grado en Dirección y creación de empresas, Grado en Finanzas, Grado en Marketing y dirección comercial, Grado en Dirección Internacional de Empresas de Turismo y Ocio) en la asignatura Matemáticas Empresariales.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

### **2.1 Contexto**

La asignatura de Matemáticas Empresariales está dictada en el primer curso de los grados del área de economía y forma parte de las materias del modulo básico de estas titulaciones. Dicha asignatura consta de 6 créditos ECTS y 4 horas de clase presencial en el aula. El temario de la asignatura consta de los bloques: cálculo (y optimización) y álgebra lineal. Sus objetivos de aprendizaje se resumen en: conocer las distintas funciones económicas y sus propiedades matemáticas; conocer las técnicas de análisis de las funciones económicas y aplicar la técnica adecuada a cada situación de forma eficiente; interpretar adecuadamente los resultados obtenidos en el contexto del problema; transformar al lenguaje matemático los enunciados de los problemas planteados; y simplificar la información económica mediante el uso de matrices para su análisis posterior.

Generalmente, es una asignatura que acarrea un importante número de suspensos y abandonos, debidos, en gran parte, a un bajo nivel de conocimientos previos (algunos alumnos que acceden a esta titulación casi no han visto matemáticas en bachillerato) y a una (sorprendente) percepción de la asignatura como poco aplicable en su futuro profesional. Unido a estas carencias los alumnos se encuentran muy desmotivados ante una asignatura que les ha resultado difícil durante sus estudios anteriores y que generalmente no entienden.

En las titulaciones del nuevo espacio de educación superior se busca el desarrollo integral de los alumnos a partir de materias definidas en términos de competencias. Por ello buscamos actividades que comprendan el desarrollo de varias competencias generales y aumenten la motivación de los alumnos.

### **2.2 La actividad**

Durante el curso 2009-2010, las profesoras de los grupos de mañana de los grados del área de economía propusimos, como actividad grupal de la asignatura, la investigación de los premios Nobel del área de Economía. La actividad, cuyo título fue “Las matemáticas en la economía a través de los premios Nobel” trata de reflejar la importancia de las Matemáticas en este campo.

Lo novedoso de ésta actividad radica en dos aspectos fundamentales: por un lado ayudar a los alumnos a ver la importancia de las matemáticas en el campo de la economía reconociendo distintos aportes de los métodos matemáticos al desarrollo de la teoría económica; y por otro, el desarrollo de competencias, como la autonomía, las habilidades de búsqueda y síntesis de la información y la planificación.

Como sabemos, los *Premios Nobel* son quizás el premio de mayor prestigio y reconocimiento a la labor investigadora y su contribución a los avances de la humanidad. Es destacable el hecho que una gran parte de estos premios en la disciplina

de Economía, han sido otorgados a contribuciones matemáticas en dicho campo. Es, por tanto, notable la influencia de las matemáticas en el desarrollo de la Economía y en la gestión de empresas.

Pulido (2002) sostiene que el respeto por todo el desarrollo matemático de la ciencia económica es ampliamente compartido por muchos investigadores, en particular, Santos (1997) lo expresa de la siguiente manera: “Dentro del campo científico de la Economía, los progresos, mediante el uso de técnicas matemáticas en la formulación y análisis de modelos, han adquirido una cierta admiración y respeto intelectual, si bien la divulgación y discusión de estos conocimientos se ha visto limitada por las complejidades matemáticas inherentes de estos desarrollos, que no están al alcance de un gran número de economistas”.

Cuando se trata del papel de las matemáticas en la economía, se tiende a centrarse en la denominada *economía matemática*, es decir, en la expresión matemática de la teoría económica, sin embargo no son sólo los libros de Micro y Macroeconomía lo que están llenos de fórmulas matemáticas. Aparte de que el soporte matemático haya ayudado a los economistas a expresar sus pensamientos teóricos, ha sido imprescindible en el desarrollo de técnicas de obtención y análisis de datos, tanto en el campo de la economía general como de la gestión empresarial.

Keynes, uno de los economistas más influyentes de la historia, avisaba de que “los economistas buenos o simplemente competentes escasean como los pájaros más exóticos”. Y añadía que el economista “tiene que alcanzar un nivel elevado en diferentes direcciones y debe reunir talentos que no se encuentran juntos. Debe ser un matemático, historiador y estadista, y filósofo hasta cierto punto. Debe comprender los símbolos y hablar con palabras. Debe contemplar aspectos particulares en relación con un todo, abordar conjuntamente lo abstracto y lo concreto. Debe estudiar el presente en función del pasado y pensando en el futuro. Ningún aspecto de la naturaleza humana o de sus instituciones debe pasar inadvertido a su curiosidad observadora. Debe simultanear la voluntad de acción con la neutralidad; debe ser elevado e incorruptible como un artista y estar a veces tan cerca del suelo como un político”.

### 2.3 Objetivos

En esta actividad se buscaban los siguientes objetivos:

- ✓ Acercar a los alumnos de la asignatura de Matemáticas Empresariales las aportaciones más importantes de la economía a través de los premios Nobel.
- ✓ Mejorar la motivación en el aprendizaje de las matemáticas, a través de ejemplos prácticos de la aplicabilidad de las matemáticas en su titulación.
- ✓ Aprender a recoger, sintetizar y analizar la información. Comunicar y transmitir la información.
- ✓ Aprender a trabajar en equipo, aportando la mayor eficacia sobre la base de la cooperación, asumiendo su rol dentro del equipo, estableciendo buenas relaciones e intercambiando información, y practicando la cultura de la paz y la solidaridad.

## 2.4 Desarrollo

La actividad consistió en investigar, analizar y estudiar a un premio Nobel de economía cuyo trabajo tuviera relación con las matemáticas y su aplicación. A partir del seguimiento del profesor, los alumnos, en grupos de cuatro, entregaron una memoria que recogía la información encontrada y una presentación en formato poster con los aspectos más relevantes de su investigación. Los poster se mostraron al resto de la comunidad universitaria en una exposición temporal ubicada en el hall del edificio B de la UEM.

### Documentación entregada

Con el fin de facilitar a los alumnos el desarrollo de la actividad, se elaboró una guía de la actividad en la que se exponían todos los aspectos relacionados con el desarrollo de la misma: plazos de presentación, contenidos (equilibrio entre relevancia y profundidad de los mismos), tutorías necesarias, forma de presentación final, evaluación (y su peso) de la actividad dentro de la asignatura. Además de unas plantillas para la elaboración del poster final y una planificación de seguimiento del trabajo a través de actas de reunión.

### Comienzo de la actividad

Aprovechando el día de la entrega del premio Nobel de Economía de 2009 (12 de octubre) la sesión presencial de la asignatura se dedicó a la presentación de la actividad y a la explicación por parte del profesor de los detalles de su desarrollo. Además se elaboró un test inicial para evaluar los conocimientos iniciales de los alumnos respecto a los premios Nobel y la figura de Alfred Nobel. En dicho test preguntábamos por aspectos generales de los Premios Nobel: ¿qué es el premio Nobel, a quien se concede?; ¿qué organismo lo otorga o en qué país?; ¿en qué campos se concede el premio Nobel?; ¿qué objeto se entrega?; ¿qué inventó Alfred Nobel?. Por último se pedía a los alumnos que nombraran cinco premios Nobel y su disciplina, dos premios Nobel españoles y dos premios Nobel en Economía.

Los resultados del test inicial mostraron un desconocimiento bastante general de los premios y de sus galardonados. Encontramos respuestas tan variopintas como que el país que entrega los premios es Estados Unidos, que Alfred Nobel inventó la bombilla y, resulta particularmente sorprendente que no hubo ningún alumno que pudiera dar correctamente el nombre de cinco premiados y sus disciplinas.

### Planificación

Una vez realizado el test se presentó, a modo de ejemplo, un poster y una memoria sobre Alfred Nobel y sus contribuciones científicas (dicho ejemplo quedó a disposición de los alumnos en el campus virtual).

Además los profesores de la asignatura explicaron el desarrollo de la actividad con los siguientes pasos:

1. Formación libre de grupos de trabajo de 4 o 5 estudiantes
2. Asignación (por parte del profesor) del premio Nobel con el que deben trabajar.
3. Funcionamiento de los grupos. Los alumnos establecieron que rol desempeñarían dentro de su grupo (**coordinador** que actúa como

representante del grupo y de intermediario con el profesor. Su labor consistirá velar por el buen funcionamiento del grupo y en asegurarse de que todos los participantes cumplan con su papel; también debe haber un **secretario** de grupo que realice las actas de reuniones en las que se recogerán las sesiones de trabajo, su duración, el trabajo realizado y las tareas encomendadas, así como la asistencia de los miembros del grupo; un **planificador**, que será el encargado de realizar una planificación temporal de la actividad y de las sesiones; y un **encargado de documentación** que centralizará la documentación e información recogida por cada miembro del grupo para su posterior análisis.).

4. Elaboración de una pequeña memoria que contendrá la biografía, las aportaciones más relevantes y las herramientas matemáticas relacionadas con los descubrimientos realizados por el Premio Nobel asignado.
5. Diseño de un poster, que contendrá un resumen de la memoria, y que será expuesto al finalizar curso.
6. Elaboración de un diario de trabajo del grupo con las plantillas facilitadas al inicio de la actividad, donde se recopilan todos los datos del grupo, los objetivos y normas, las actas de las reuniones realizadas y las reflexiones finales del grupo sobre el desarrollo de la actividad.
7. Exposición de los poster y evaluación del trabajo.

A partir de ese momento, los grupos trabajaron de forma autónoma bajo la supervisión del profesor.

## **2.5 Seguimiento**

Para realizar un seguimiento de los trabajos, se elaboraron actas específicas de reunión con el fin de facilitar el seguimiento y para que los alumnos dispusieran de algunas herramientas para planificar y guardar registro de todas sus acciones. Los profesores creamos cuatro tipos de plantillas para las distintas etapas de la actividad:

Datos del grupo, en los que se incluye información general sobre los alumnos que lo forman, sobre trabajo que deben desarrollar y el rol que desempeñará cada estudiante dentro del grupo.

Objetivos y Normas: en esta plantilla cada grupo debe reflejar antes de comenzar el trabajo, los objetivos que se proponen con el mismo (a partir de los propuestos por los profesores) y elaborar unas normas que les permitan cumplir dichos objetivos.

Actas de reuniones: los alumnos deben facilitar información sobre asistencia; actividades desarrolladas durante el encuentro de forma individual, así como una evaluación del grupo a cada uno de sus integrantes, también se les pide una asignación de tareas para el próximo encuentro.

Reflexión final: en la que se les pidió a los alumnos que reflexionaran sobre la actividad y el desarrollo de las competencias, respondiendo a preguntas tales como: ¿Ha ayudado la planificación para superar las dificultades de esta actividad?; ¿se han conseguido los objetivos planteados al inicio de la actividad?; ¿crees que el trabajo en equipo aporta beneficios sobre el trabajo individual?, ¿por qué?; ¿qué beneficios os aportan este tipo de actividades?, ¿qué deberíais mejorar para obtener más beneficios?

Los alumnos dispusieron además de una comunicación constante a través del correo electrónico y de un foro específico.

## **2.6 Evaluación**

Los profesores, una vez revisada la documentación entregada, emitimos un informe como evaluación del trabajo. En dicho informe se tuvo en cuenta la planificación del trabajo, el cumplimiento con los plazos acordados en el inicio de la actividad y la implicación individual de cada estudiante en el trabajo del equipo. Una vez evaluados, se propusieron las modificaciones oportunas y, en la semana acordada, se imprimieron los poster en su versión definitiva para realizar una exposición común.

El peso del trabajo en la calificación final fue del 20%, repartidos de la siguiente forma:

- 1 punto el poster
- 0,5 puntos la memoria
- 0,5 puntos el diario de grupo

Esta única nota (compuesta de la media ponderada del trabajo entregado y la parte expuesta, según la intención de cada profesor) fue integrada al sistema de evaluación de la asignatura.

## **3. ALGUNOS RESULTADOS**

### **Rendimiento académico**

Aunque no era un objetivo directo, sí se esperaba que la actividad contribuyera a mejorar las calificaciones globales de los alumnos participantes. Sin embargo la nota media obtenida no difiere significativamente del curso anterior. Sí es destacable el hecho de que el número de alumnos no presentados (es decir, aquellos que no han realizado ninguna actividad dentro de la asignatura) ha disminuido respecto al año anterior. Los únicos alumnos que no han participado en la actividad son aquellos que finalmente no se han presentado a la asignatura, por lo que la participación de los alumnos en la actividad ha sido muy positiva. Esto puede ser debido a que, al tratarse de una actividad grupal en la que la calificación era conjunta, entre unos y otros se hayan animado a participar en la asignatura.

### **Reflexiones sobre el desarrollo de competencias generales**

Un aspecto destacable de la actividad ha sido el poder desarrollar diversas competencias generales. Recordemos que entre los objetivos de la actividad se

encontraban: aprender a recoger, sintetizar y analizar la información; comunicar y transmitir la información; y aprender a trabajar en equipo, aportando la mayor eficacia sobre la base de la cooperación, asumiendo su rol dentro del equipo, estableciendo buenas relaciones e intercambiando información, y practicando la cultura de la paz y la solidaridad.

Con el fin de recoger las impresiones finales de los alumnos participantes, se les pidió que, al finalizar la actividad, rellenaran una reflexión final en el que se valoraba diversos aspectos. Se presentan, a continuación, algunos de los resultados obtenidos:

En primer lugar, nos resultó interesante conocer si haber realizado una planificación de la actividad resultó beneficioso para superar las dificultades aparecidas en la actividad (*¿ha ayudado la planificación para superar las dificultades de esta actividad?*). En general, los alumnos reconocen que el haber planificado la actividad les ha ayudado a conseguir los objetivos propuestos, en este sentido señalan que

*“la planificación nos ha servido para coordinar las actividades, tanto en horarios como en la distribución de las tareas”.*

*“La planificación de nuestro grupo nos ha ayudado a reunir toda la información necesaria para realizar esta actividad”.*

*“Sin una planificación, el trabajo habría sido más lento y costoso, mientras que teniendo una planificación, nos fijamos unas determinadas metas que debemos cumplir para que el trabajo se realice con corrección”.*

Respecto a los objetivos planteados en la actividad (ya comentados anteriormente), se les preguntó a los alumnos si creían que habían conseguido alcanzarlos. A éste respecto los alumnos creen que, en general, han alcanzado los objetivos propuestos por los profesores, señalando como positivo el trabajo en grupo y un mayor conocimiento sobre los premios Nobel.

Uno de los objetivos planteados al inicio de la actividad fue mejorar el trabajo en equipo, aumentando la percepción de los beneficios de éste sobre el trabajo individual. En la pregunta *¿crees que el trabajo en equipo aporta beneficios sobre el trabajo individual y por qué?*, los alumnos responden que uno de los beneficios del trabajo en grupo es *la posibilidad de trabajar con más gente* lo que implica que aparecen diferentes opiniones y deben aprender a llegar a acuerdos (*“porque trabajar en grupo aporta más riqueza a un trabajo puesto que se aportarán distintas ideas de los diferentes integrantes del grupo”*). Valoran positivamente este tipo de actividades ya que *el trabajo en equipo aporta experiencia para la vida laboral, en un futuro trabajaremos con más personas y esto nos ayuda a comprender que existen diferentes tipos de personas.*

Por último se les pidió que rellenaran una tabla destacando los beneficios de este tipo de actividades y los aspectos mejorables.

Entre los beneficios destacaron: un mejor conocimiento del trabajo en grupo, un mayor contacto (y mejores relaciones) con sus compañeros de clase, una trabajo más ameno, el aprendizaje del tratamiento de diversa información y un mayor conocimiento de la materia.

Los aspectos mejorables fueron: la desigualdad en el trabajo realizado entre unos y otros, la autocrítica, el saber escuchar, la planificación para reunirse fuera del aula, la

búsqueda de mayores fuentes de información y la comunicación entre los miembros del grupo.

#### **4. CONCLUSIONES**

En general, creemos que esta experiencia ha sido muy positiva en varios aspectos.

##### **Desde el punto de vista del alumnado**

Esta actividad ha sido bastante aceptada por el alumnado, resultándoles atractiva por su originalidad (especialmente en la elaboración del poster).

Todos los alumnos, que participaron en la actividad estuvieron implicados en la asignatura durante todo el curso, si bien es cierto que este hecho no varió mucho los resultados académicos obtenidos en comparación con otros cursos académicos.

El resultado inicial del test demostró un desconocimiento casi generalizado, por parte de los alumnos, sobre los Premios Nobel, especialmente en Economía. Por ello podemos resaltar como un logro de la actividad, el que los alumnos descubrieran por ellos mismos y a través de las mayores contribuciones a la economía, la importancia de las matemáticas en sus futuras profesiones.

La exposición final de los trabajos constituyó un elemento motivador de calidad y creatividad para los alumnos que se esforzaron en elaborar la presentación de los poster.

En la reflexión final los alumnos expresaron como beneficios el desarrollo de competencias de trabajo en equipo y habilidades interpersonales, un mayor conocimiento de sus compañeros (facilitando las relaciones entre ellos) y un aprendizaje más ameno de la asignatura.

Los estudiantes han tomado conciencia de sus carencias y que necesitan un mayor nivel de conocimientos matemáticos para poder comprender mejor las aplicaciones de éstas a la economía.

##### **Desde el punto de vista de los profesores**

La incorporación en las aulas de propuestas didácticas que desarrollen competencias generales desde los primeros cursos nos parece un elemento clave dentro del nuevo espacio de educación superior. Una de las competencias para trabajar desde el principio puede ser el trabajo en grupo y la búsqueda, síntesis e integración de información, y ésta actividad reúne este tipo de habilidades.

Utilizar un tema de actualidad y repercusión mundial como los premios Nobel, acerca las matemáticas y la economía de un modo atractivo para los alumnos.

Si bien es cierto, que la calificación final de los alumnos no ha variado significativamente respecto de años anteriores, sí se ha reducido el número de alumnos que han abandonado la asignatura. La actividad grupal ha contribuido a mejorar la actitud frente a la asignatura.

La explicación inicial de la actividad, estableciendo una planificación inicial con objetivos y normas, junto con el material de apoyo proporciona, a los alumnos, seguridad, tranquilidad y mayor control sobre el trabajo.

El seguimiento del trabajo de los estudiantes, por parte de los profesores, así como de los problemas surgidos, es un elemento clave para lograr el éxito de la actividad.

Este seguimiento consigue identificar a tiempo las dificultades aparecidas en los grupos y ayudarles a gestionar estos conflictos.

## 5. REFERENCIAS

Alsina, A. y Domingo, M. (2007) *Cómo aumentar la motivación para aprender matemáticas*. Revista SUMA. Noviembre 2007, pp.23-31

Font V. (1994) *Motivación y dificultades de aprendizaje en matemáticas*. Revista SUMA,17, pp.10-16

Manzón y Fabelo (2007) *Una propuesta para la asimilación de conceptos matemáticos a través del aprendizaje significativo*. Disponible en <http://personales.ya.com/casanchi/didactica.htm>

Pulido, A. (2002) *Posibilidades y limitaciones de las Matemáticas en la Economía*. Cuadernos del fondo de investigación Richard Stone.nº1. Junio 2002.

Santos, M. (1997) *Reflexiones sobre las matemáticas y la economía*. En R. Febrero, editor, Qué es la economía. Pirámide, págs. 101-118

Velasco, P.J., Domínguez, F., Quintas, S. y Blanco, A. (2010). *La mentoría entre iguales y el desarrollo de competencias*. Revista Mentorig&Coaching. Número 3