

# **Evolución de la adaptación de los alumnos del Grado de Economía en la asignatura de Matemáticas a través de sus éxitos**

Pérez García, Fátima ([f\\_perez@uma.es](mailto:f_perez@uma.es))  
Gómez Núñez, Trinidad ([trinidad@uma.es](mailto:trinidad@uma.es))  
Caballero Fernández, Rafael ([r\\_caballero@uma.es](mailto:r_caballero@uma.es))  
*Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)*  
*Universidad de Málaga*

## **RESUMEN**

El acceso al Espacio Europeo de Educación Superior ha dado lugar a una adaptación de las metodologías de enseñanza-aprendizaje que, tradicionalmente, se han desarrollado en las Universidades españolas. El enfoque actual demanda una mayor implicación de los agentes (alumnos y profesores) involucrados en este proceso, propiciando nuevos retos para el profesorado, que se ve obligado a ampliar sus recursos a fin de motivar el aprendizaje continuo. En este trabajo, analizamos la adaptación del alumnado a este proceso en la asignatura de *Matemáticas para la Economía y la Empresa* que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del *Grado de Economía*, realizando un estudio acerca de los resultados obtenidos a lo largo de la asignatura en relación a los obtenidos previamente (Pruebas de Acceso a la Universidad y estudios previos); así como en comparación con la adaptación mostrada por los alumnos que cursaron la asignatura el pasado curso académico.

**Palabras clave:** Matemáticas; Grado de Economía; Docencia; Universidad.

## **ABSTRACT**

Access to Higher Education Area has led to an adaptation of the teaching-learning methodologies that traditionally have been developed in Spanish Universities. The current approach calls for greater involvement of actors (students and teachers) involved in this process, leading to new challenges for teachers, who are forced to expand their resources to encourage continuous learning. In this paper, we discuss the adaptation of students to this process in the subject of Mathematics for Economics and Business that is taught in the first semester of the first year of the Degree of Economics, studying the results obtained along the subject in relation to those obtained previously (Entrance Examinations University and previous studies) and compared with the adaptation shown by the students who completed the course last academic year.

**Keywords:** Mathematics; Degree in Economics; Teaching; University.

**Área temática:** A5 Metodología y Docencia

## **1. INTRODUCCIÓN**

Las sociedades desarrolladas caminan hacia una economía basada en el conocimiento. En este marco social la educación juega un papel fundamental, y, dentro de ésta, la Universidad. Hasta hace pocos años, la educación superior en Europa no ha sido objeto de una política europea común, ya que el contenido y la organización de los estudios era competencia de cada uno de los Estados que forman la Unión Europea (Leo y Cubo (2012)). Sin embargo, el curso académico 2010-2011 ha sido de especial significación al haberse alcanzado una completa reforma curricular en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

El fin es lograr que Europa se convierta en un lugar de referencia para la formación universitaria a nivel mundial para todos los estudiantes y que esto implique la búsqueda de una garantía de calidad que se base en mecanismos y procesos de evaluación, certificación y acreditación.

España, al igual que el resto de Estados signatarios de la Declaración de Bolonia (1999), está afrontando un periodo de adaptación y/o transición hacia un nuevo modelo universitario. La inclusión en el EEES supone un importante proceso de cambio respecto al modelo ortodoxo. Así, esta integración implica cambios en el rol del profesor como tutor y asesor, en el sistema de créditos o en la propia estructura de los estudios, entre otros. Todos estos cambios persiguen el fin último de una formación universitaria de calidad y por ende, una mayor satisfacción del alumnado (Otero et al. (2012)).

Los nuevos planes de titulaciones han tenido que asumir una importante transformación, tanto en la forma como en los contenidos. Uno de los principales desafíos del EEES es establecer un pensamiento pedagógico centrado en el alumno, lo que a su vez implica un cambio sustancial en la actitud de éste respecto a la docencia. Además, la construcción del EEES se basa, desde sus inicios, en cuatro principios: movilidad, diversidad, competitividad y calidad.

Todo ello ha dado lugar al paso de una cultura en la que cada docente usaba en el aula las metodologías y los tipos de evaluación que más le convencían personalmente

a otra en la que debe imponerse la coordinación entre los profesores que comparten asignaturas o materias (Giné (2009)).

Ahora bien, todo esto unido al cambio que supone en los alumnos la llegada al ámbito universitario, da lugar a toda una serie de incertidumbres e interrogantes que se ciernen sobre el futuro del alumnado puesto que, su trayectoria académica anterior, no asegura de forma inequívoca que ésta vaya a continuar la misma dirección y sentido, a lo largo de los estudios superiores (Gascón (1997), Jiménez y Areizaga (2001)). Este hecho se debe a varios factores, de entre los cuales podemos destacar el enfrentamiento a un nuevo entorno, a nuevos compañeros, a un nuevo estilo de enseñanza,...

De esta forma, el objetivo de un buen profesor es ser el guía que, partiendo de los conocimientos globales del alumno, lo conduzca hacia los nuevos conocimientos a adquirir.

Ahora bien, cuando en una misma aula se entremezclan alumnos de distintas procedencias (bachillerato, formación profesional, regreso a los estudios,...), el primer problema ante el que se enfrenta el docente es aunar los conocimientos previos del grupo de alumnos, a fin de establecer un punto de partida para la asignatura a impartir, de forma que ésta sea, por un lado, accesible al mayor número de alumnos y, por otro, verifique las expectativas a conseguir a lo largo de ella.

Este proceso, que puede resultar más o menos trivial en algunas asignaturas, cobra una especial importancia en aquéllas relacionadas con las Matemáticas ya que, una carencia de conocimientos previos y aptitudes básicas para el desarrollo de la asignatura provoca un bloqueo, al alumno, de las herramientas necesarias para alcanzar los objetivos marcados. Debido a esto, en los últimos años, son varias las universidades españolas que están apostando por desarrollar ‘cursos cero’ (Armenta (2007), Salvador (2008), Fortes (2010)) de forma previa al comienzo oficial del curso académico, en los cuales se establece la base mínima necesaria que los alumnos han de poseer en determinadas asignaturas, a fin de asegurar que el proceso posterior de enseñanza-aprendizaje que va a comenzar esté bien cimentado.

En el caso particular del Grado de Economía, esta carencia de una base común sobre la que desarrollar conceptos, es especialmente importante ya que, habitualmente,

el profesorado que imparte docencia en el primer curso del Grado, se enfrenta a alumnos que proceden de distintos bachilleratos, lo cual propicia una mayor mixtura, tanto en relación a los conocimientos previos, como a la verdadera motivación que éstos presentan ante los estudios que comienzan. En este sentido, las principales deficiencias que se suelen detectar en el ámbito de la Economía son: nula capacidad de abstracción, baja capacidad de uso de notación matemática y poca preparación en la interpretación económica de las formulaciones matemáticas o el aprendizaje autónomo (Caballero et al. (2013)).

Por tanto, es conveniente realizar análisis, a posteriori, acerca de los resultados obtenidos por los alumnos y la posible relación que éstos puedan tener con respecto a las calificaciones obtenidas previamente en la enseñanza secundaria (Fernandez et al. (2000), García (2001)).

En este contexto se enmarca este trabajo, con el que pretendemos dar continuidad al realizado en Pérez et al. (2012). Así, estudiaremos los resultados obtenidos por dos grupos del Grado de Economía de la Universidad de Málaga, en la asignatura de *Matemáticas para la Economía y la Empresa (ME2)*, que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del Grado. Los resultados son comparados con los obtenidos por los alumnos en sus estudios precedentes, así como en relación a los obtenidos por los alumnos que cursaron la misma asignatura el curso 2010/2011.

## **2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Actualmente, la mayor parte de los alumnos que actualmente acceden al Grado de Economía lo hacen a través de alguno de los tres bachilleratos que la LOE (Ley Orgánica 2/2006, del 3 de Mayo) desarrolla:

- a) Modalidad de Artes
  - a.1) Artes Plásticas: Imagen y Diseño
  - a.2) Artes Escénicas: Música y Danza
- b) Modalidad de Ciencias y Tecnología
  - b.1) Salud

b.2) Ciencias

b.3) Arquitectura

c) Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales

c.1) Humanidades

c.2) Ciencias Sociales

En este sentido, lo habitual es que los alumnos que cursan el Grado de Economía procedan del bachillerato de tipo c) y, dentro de éste, de la submodalidad c.2). Sin embargo, bien es cierto que también es posible encontrar alumnos provenientes de la modalidad b), submodalidades b.1) y b.2), principalmente.

Así, en relación a los conocimientos previos que poseen en relación a la asignatura de Matemáticas, cabe destacar que los alumnos que provienen de la submodalidad b.1), no han tenido la obligatoriedad de cursar dicha asignatura en el segundo curso del bachillerato, aunque sí han podido cursarla como optativa.

Según las otras vías de acceso, en relación a los alumnos provenientes de la Formación Profesional, es habitual que sus recursos matemáticos sean menores, lo cual se debe a que su preparación no está orientada hacia la realización de estudios superiores. Y, por último, cabe destacar que en los últimos años también es habitual encontrar alumnos en el aula que han decidido retomar sus estudios en el punto en el que los dejaron años atrás, incorporándose a un sendero que, en el campo particular de las Matemáticas, suelen encontrar repleto de obstáculos.

Así, analizaremos a continuación los resultados obtenidos por dos grupos de alumnos de primer curso en la asignatura de *ME2*, que se imparte en el primer cuatrimestre. Aunque el número total de alumnos matriculados, en los dos grupos conjuntamente, es de 170, la muestra sobre la que realizaremos el análisis consta de 119 alumnos, una vez descartada la información no consistente. De esta forma, a dichos alumnos, al comienzo del cuatrimestre, se les realizó una encuesta acerca de su formación previa: tipo de bachillerato cursado, distintas calificaciones obtenidas, posición en la que el Grado de Economía fue solicitado,...

Así, en relación a la modalidad de acceso a la Universidad, los resultados son los que pueden observarse en la Figura 1, de forma que podemos constatar que, una

mayoría predominante de alumnos, procede de la submodalidad c.2), lo cual era de esperar.

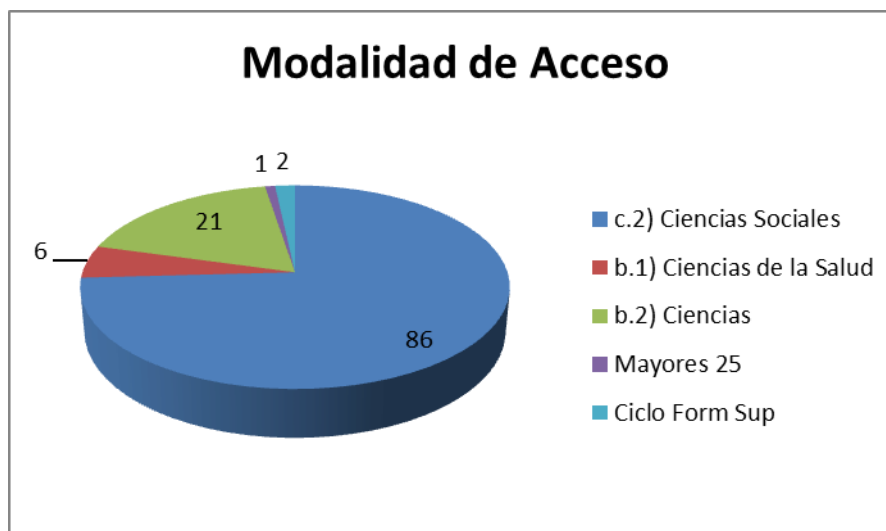


Figura 1: Tipo de acceso a la Universidad

Ahora bien, si realizamos el mismo análisis pero incluyendo únicamente los alumnos encuestados que han aprobado la asignatura de *ME2* (39), obtenemos la distribución mostrada en la Figura 2.

Comparando ambas gráficas, podemos obtener que la tasa de aprobados de los alumnos provenientes del submodalidad c.2) es del 32.6%, aproximadamente. La de los alumnos de b.1) es del 50%, y la de los alumnos de b.2) del 38%. Es decir, los alumnos que han cursado en el bachillerato la asignatura de Matemáticas enfocada hacia las Ciencias Sociales, presentan una tasa de aprobados menor en la asignatura de Matemáticas correspondiente al primer cuatrimestre del Grado de Economía. Además, cabe resaltar que este dato, aunque pueda parecer sorprendente, no es aislado, pues ya el análisis realizado el pasado curso académico en este mismo sentido, nos condujo a las mismas conclusiones. Así, a pesar de que los alumnos que han cursado el bachillerato c.2) deben poseer una base matemática más encaminada a los estudios de Economía, la realidad no es ésta ya que incluso los alumnos que no han tenido obligatoriedad de cursar la asignatura de Matemáticas en el último curso de Bachillerato, obtienen una tasa de aprobados mucho mayor.

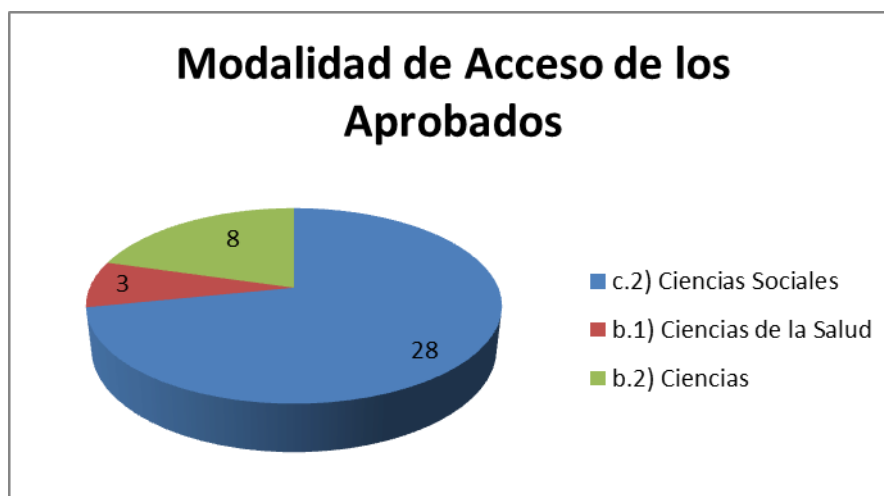


Figura 2: Modalidad de Bachillerato de procedencia (alumnos aprobados)

Por otro lado, si comparamos los resultados obtenidos en la asignatura del Grado de Economía, con los resultados obtenidos en las Pruebas de Acceso a la Universidad, podemos llegar a varias conclusiones. En primer lugar tenemos que, de los 119 alumnos encuestados, 93 se examinaron de Matemáticas en dichas pruebas, de los cuales aprobaron 60, es decir, el 64.5%. De éstos, 26 han aprobado la asignatura del Grado de Economía, lo que supone el 43.3%, aproximadamente. Además, las calificaciones obtenidas por estos 26 alumnos se reparten según lo ofrecido en la Figura 3, donde podemos comprobar el número de Matrículas de Honor, Notables y Aprobados resultante. Además, resulta llamativo el alto número de alumnos de este grupo que no se han presentado al examen de ME2, sobre todo siendo la nota media obtenida en Matemáticas en dicha prueba de 6.86.

Cabe destacar que, al igual que ocurriera anteriormente, los resultados obtenidos en estos aspectos en el presente curso académico se asemejan en gran medida a los obtenidos en el curso anterior.

Si realizamos el mismo análisis para los 34 alumnos restantes que no superaron la prueba de Matemáticas de la PAU, obtenemos que 10 de ellos, el 29.4%, sí aprobaron, sin embargo, la asignatura del Grado de Economía, obteniendo la calificación de Sobresaliente 3 de ellos, Notable 1, y la de Aprobado los 6 restantes



(Figura 4). Estos datos, sin embargo, mejoran los obtenidos el pasado curso académico, en el que la tasa de aprobados en este caso fue menor.

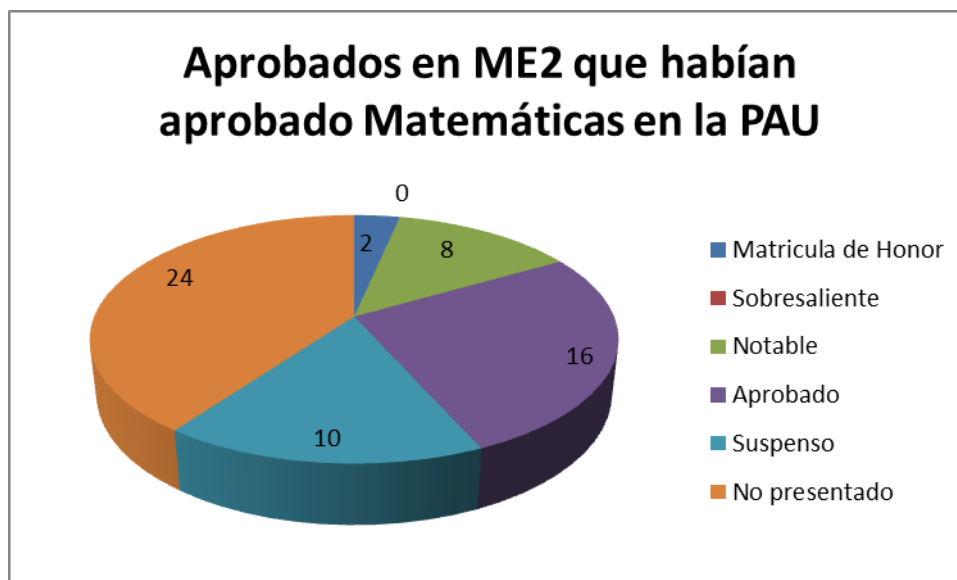


Figura 3: Distribución de las calificaciones obtenidas

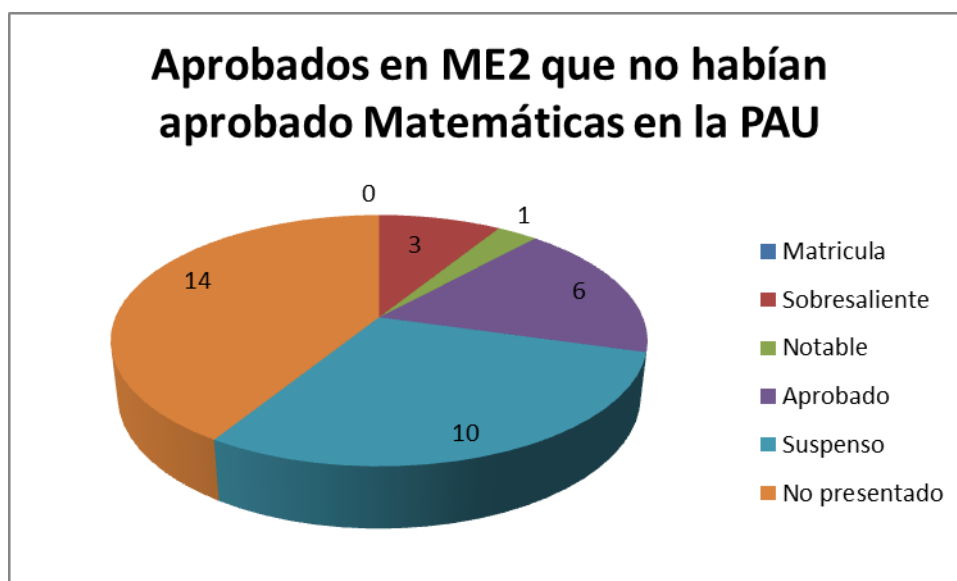


Figura 4: Distribución de las calificaciones obtenidas

De ambos desgloses se desprende que la superación de la prueba de Matemáticas en la PAU implica que los alumnos poseen una base más sólida sobre la que continuar

el aprendizaje pero que, aún aquéllos que no la aprobaron, pueden obtener buenos resultados en la asignatura de ME2 si encuentran la motivación que les encamine a trabajar sobre el aprendizaje.

En cuanto a los resultados obtenidos en función al tipo de centro de procedencia (público o concertado/privado) del alumnado, podemos destacar que, de los 119 alumnos encuestados, 84 proceden de centros públicos (el 75.7%), mientras que el 24.3% restante proviene de centros privados o concertados. Por otro lado, de los 40 alumnos aprobados de los que disponemos de información, el 75% procede de centros públicos, por el 25% que procede de centros privados o concertados. Es decir, la tasa de aprobados de los alumnos procedentes de centros públicos es del 35.7%, y la de los alumnos procedentes de centros privados o concertados es del 37%. Este dato nos llevaría a afirmar que el tipo de centro de procedencia no es significativo en los resultados obtenidos en la asignatura, en contraposición a lo obtenido el curso pasado, donde los alumnos provenientes de centros privados/concertados, habían obtenido una tasa de aprobados mucho mayor (57%). Sin embargo, la tasa de aprobados de los alumnos provenientes de centros públicos es prácticamente la misma que la obtenida el pasado curso académico.

Por otro lado, si nos fijamos en aquellos alumnos que solicitaron entrar en el Grado en Economía como primera opción, tenemos que el 40% (32 alumnos) ha aprobado la asignatura de ME2, el 22.5% (18 alumnos) ha suspendido y el 37.5% restante (30 alumnos) no se ha presentado al examen final. Si realizamos el mismo análisis para el conjunto de alumnos que escogió otro Grado como primera opción de acceso a los estudios universitarios, tenemos que sólo el 21.6% de ellos ha aprobado la asignatura de ME2, el 32.4% ha suspendido, y el 46% restante figura como No Presentado. Es decir, a la vista de estos resultados se aprecia claramente que los alumnos que no eligieron el Grado de Economía como primera opción, obtienen peores resultados, lo cual puede venir determinado en gran medida por el interés y motivación que no realizar los estudios deseados provoca en el alumnado. Así, la motivación personal se erige como un gran salvavidas al que los alumnos se aferran para alcanzar las metas deseadas.

### **3. CONCLUSIONES**

El acceso de las enseñanzas medias a las superiores es uno de los cambios más importantes en la evolución educativa de los alumnos. Así, a los cambios relativos a entorno, medios,... se le une en los últimos años el cambio conceptual y metodológico que la implantación del EEES ha supuesto en las Universidades Españolas. Así, la rapidez con la que los alumnos aprendan a desenvolverse en el nuevo marco de trabajo, será decisiva para afrontar con éxito o no los estudios superiores.

Además, en el ámbito de las Matemáticas, la rapidez con la que se produzca esta adaptación resulta determinante, puesto que la pérdida de los conceptos iniciales de las asignaturas provoca un vacío en la cimentación de los conocimientos que difícilmente puede ser soslayado sin una fuerte motivación y una dedicación por encima de lo habitual.

Sin embargo, el hecho de que las Matemáticas sean asignaturas instrumentales en la formación de los futuros Economistas, repercute en que la formación básica universitaria en esta materia suele situarse justo al comienzo de la etapa universitaria (primer cuatrimestre del primer curso), por lo que suele verse por parte del alumnado como un revés difícil de superar en la mayor parte de los casos.

Estas consideraciones nos han llevado a elaborar, a lo largo de dos cursos académicos, un análisis de la realidad que encontramos en las aulas del Grado de Economía en cuanto a, por un lado, la formación previa de los alumnos que comienzan sus estudios y, por otro, la respuesta mostrada por éstos en la asignatura básica de Matemáticas que encuentran justo al comienzo de su formación universitaria.

Así, según hemos podido constatar, la mayor parte de los resultados obtenidos durante el curso académico 2010-2011 se han repetido en el curso 2011-2012, lo que parece indicar que la estructura de los grupos con los que trabajamos es similar, salvo determinados aspectos que hemos comentado a lo largo del presente trabajo.

Sobre todo, cabe destacar que los resultados obtenidos por los alumnos que eligieron el Grado en Economía como primera opción de estudios superiores, obtienen,

en gran medida, mejores resultados que aquellos alumnos cuya primera elección fue otra, lo que propicia una menor motivación en ellos.

Así, una vez contrastados los resultados obtenidos y constatada la aparente continuidad en la evolución de ellos, el siguiente paso que nos planteamos es la introducción en el aula de nuevas metodologías innovadoras de enseñanza que potencien de forma más significativa la participación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, al hilo de los resultados que ya tenemos, los cuales constituyen una rica base de pruebas, podremos comprobar si dichas metodologías realmente ayudan, y en qué medida, a mejorar los resultados obtenidos por los alumnos.

#### **4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ARMENTA, J.A., MUÑOZ-CRUZADO, M., FERNÁNDEZ, F. y LABAJOS, M.T. (2007). “Curso cero. Una experiencia educativa innovadora orientada a la implantación del crédito europeo en la titulación de Fisioterapia de la Universidad de Málaga. En: González L, Souto S, editores. VII Jornadas Nacionales y III Internacionales de Educación en Fisioterapia: Ponencias y Comunicaciones. A Coruña, p. 123.
- CABALLERO, R., CALDERÓN, S., GÓMEZ, T., GONZÁLEZ, M. y PÉREZ, F. (2013) “Matemáticas en los Grados de Economía y Finanzas y Contabilidad dentro del EEES” Coordinación docente en los títulos de grados. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Málaga, pág. 63-77.
- FERNÁNDEZ, P. GÓMEZ, D., MASERO, I. y ZAPATA, A. (2000). “Algunas consideraciones sobre la influencia de los estudios previos en las calificaciones de matemáticas para alumnos de la diplomatura de empresariales”. Acta de VII Jornadas de ASEPUMA.

- FORTES, M.A., ABDELOUAHED, K., MÁRQUEZ, M.L., PALOMARES, A., PASADAS y M., RODRÍGUEZ, M.L. (2010). “Curso cero en la escuela de arquitectura de la Universidad de Granada”. Actas de las I Jornadas sobre Innovación Docente y Adaptación al EEES en las Titulaciones, ISBN 978-84-92757-64-0, págs. 89-92
- GARCIA, J.M. (2001). “Sobre la opción cursada en los estudios previos y su incidencia en las notas obtenidas en matemáticas de la L.A.D.E.”. Acta de IX Jornadas de ASEPUMA.
- GASCÓN, J. (1997). “Cambios en el contrato didáctico: el paso de estudiar matemáticas en secundaria a estudiar matemáticas en la universidad”. Revista SUMA. ICE de la Univ. de Zaragoza, 26.
- GINÉ, N. (coord.) (2009), “Aplicación de la carpeta de aprendizaje en la universidad”, Cuaderno de docencia universitaria, nº 10, Ed. Octaedro del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona, Barcelona (<http://octaedro.com/pdf/16510.pdf>).
- JIMÉNEZ, M. y AREIZAGA, A. (2001). “Reflexiones acerca de los obstáculos que aparecen, en la enseñanza de las matemáticas, al pasar del bachillerato a la universidad”. Acta de IX Jornadas de ASEPUMA.
- LEO, M. y CUBO, S. (2012) “El Espacio Europeo de Educación Superior. Actitudes del alumnado de la Universidad de Extremadura”. Campo Abierto, vol. 31 (1) pág. 29-50.
- OTERO, C., FERRO, C. y VILA, M. (2012) “Satisfacción del alumnado ante la implantación del modelo de EEES. Análisis comparativo”. Revista Educativa Hekademos 12, pág. 35-41.
- PÉREZ, F., GÓMEZ, T., GONZÁLEZ, M. y CABALLERO, R., (2012) “Estudio de las calificaciones obtenidas por los alumnos del Grado de Economía en función a sus resultados precedentes”. XX Jornadas ASEPUMA, Actas, nº 502.

- SALVADOR, J.A., GAY, P., AGUSTÍN, M.C., ORERA, L., SÁNCHEZ y A.I., VELASCO, E. (2008). “Planificación y desarrollo de un Curso Cero transversal secuenciado en niveles en los estudios de Grado de Información y Documentación de la Universidad de Zaragoza”. Formación, investigación y mercado laboral en Información y Documentación en España y Portugal, ISBN 978-84-7481-654-9 , págs. 253-262.