

Análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Matemáticas” en los Grados en Economía y Empresa de la Universidad de Almería

Autor: Ubeda Flores, Manuel (Doctor en Matemáticas, Profesor Titular de Universidad).

Público: Profesor de Matemáticas de Universidad. **Materia:** Matemáticas para Economía. **Idioma:** Español.

Título: Análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Matemáticas” en los Grados en Economía y Empresa de la Universidad de Almería.

Resumen

En este trabajo examinamos el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Matemáticas” para los Grados en Economía y Empresa de la Universidad de Almería en el curso 2015-2016 por medio del análisis de los resultados académicos obtenidos por los estudiantes y de las encuestas de satisfacción realizadas tanto a los alumnos como a los docentes que imparten dicha asignatura. Asimismo, comparamos estos datos con los resultados que se obtuvieron en el último curso de impartición de esta misma asignatura en el Plan de Estudios anterior. Finalmente, proponemos nuevas estrategias de metodología docente que solventen las carencias observadas.

Palabras clave: Encuestas de satisfacción, Entorno de aprendizaje, Matemáticas en Empresariales, Metodología en las matemáticas.

Title: Analysis of the teaching-learning process of the course "Mathematics" in the Degrees in Economics and Business of the University of Almería.

Abstract

In this work we examine the teaching-learning process of the course "Mathematics" for the Degrees in Economics and Business of the University of Almería in the academic year 2015-2016 by means of the analysis of the academic results obtained by the students and of the surveys of satisfaction made both to the students and to the professors who teach this course. Additionally, we compare this data with the results obtained in the last course of teaching of this same course in the previous curriculum. Finally, we propose new strategies of teaching methodology that solve the deficiencies observed.

Keywords: Satisfaction surveys, Learning environment, Mathematics in Business, Methodology in Mathematics.

Recibido 2017-02-24; Aceptado 2017-03-02; Publicado 2017-03-25; Código PD: 081123

OBJETIVOS

Por regla general, en los primeros cursos de estudios superiores se observa un cierto “desajuste” entre los conocimientos matemáticos de los estudiantes de nuevo acceso y los que el profesor considera deseables que estos tuvieran para el desarrollo normal de una asignatura. Al docente universitario no se le escapa el hecho de que el nivel de matemáticas –y, probablemente, el de otras materias– de los alumnos que inician estudios universitarios ha bajado considerablemente en los últimos años. Una más que evidente causa es la reducción del número de horas lectivas dedicadas a esta disciplina en todos los niveles educativos –para un estudio del nivel educacional en España, en los ámbitos de la Educación Básica, el Bachillerato y el universitario, pueden consultarse, por ejemplo, los trabajos de De la Fuente y Doménech (2016) y Tejedor Tejedor y García-Valcárcel Muñoz-Repiso (2007)–. Otro motivo importante puede ser el hecho de que en Secundaria las matemáticas se centran principalmente en el cálculo, en su parte más abstracta, y se dejan de lado sus aplicaciones, por lo que muchos alumnos no entienden para qué sirven. Como consecuencia de todo ello, se ha detectado, en general, un evidente descenso en las calificaciones de los estudiantes en Matemáticas a nivel universitario y la necesidad de muchos de ellos de requerir varias convocatorias para sacar adelante la asignatura.

Nuestro objetivo aquí es analizar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Matemáticas” de los diferentes Grados en Economía y Empresa de la Universidad de Almería (UAL) durante el curso 2015-2016. Proporcionamos estadísticas de las calificaciones obtenidas por los estudiantes de primer curso; comprobamos el grado de satisfacción, tanto de alumnos como de docentes a través de encuestas; analizamos las posibles causas responsables del

fracaso en los estudios; comparamos estos resultados con los obtenidos en la misma asignatura en el Plan de Estudios anterior y proponemos nuevas estrategias que puedan solventar las carencias observadas.

MARCO TEÓRICO

La asignatura “Matemáticas” es común en el primer curso de los Grados de Administración y Dirección de Empresas, Economía, Finanzas y Contabilidad y Marketing e Investigación de Mercados (Planes de Estudios 2010), así como en el Doble Grado en Derecho y en Administración y Dirección de Empresas de la UAL; tiene carácter básico; se desarrolla durante el primer cuatrimestre; consta de 6 créditos teóricos ECTS y se compone de tres bloques temáticos que integran, a su vez, varios capítulos, los cuales resumimos a continuación:

1. **Bloque I: Cálculo Diferencial e Integral en una variable** (Derivada y diferencial. Teoremas fundamentales. Regla de L'Hôpital. Optimización. La elasticidad de la demanda, Integral indefinida. Métodos de integración. Integral definida. Integración impropia. Superávit de los productores y de los consumidores. Series geométricas)
2. **Bloque II: Cálculo Diferencial en varias variables** (Concepto de función de dos variables. Curvas de nivel. Derivadas parciales. Optimización. Funciones homogéneas. Rendimientos a escala)
3. **Bloque III: Álgebra Lineal y aplicaciones** (Conceptos básicos de matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Diagonalización de matrices. Potencias de matrices. Sistemas dinámicos)

Esta asignatura está organizada en ocho grupos docentes –en primer curso, todas las asignaturas son comunes en los Grados mencionados; y en el Doble Grado se cursan, además, algunas adicionales–. De los ocho grupos, cinco se imparten en horario de mañana (A, B, D, F y G) y 3 de tarde (C, E y H). El grupo B pertenece a la modalidad bilingüe y el grupo G corresponde al Doble Grado.

Los seis docentes asignados a la impartición de esta asignatura están adscritos al área de Matemática Aplicada, perteneciente al Departamento de Matemáticas de la UAL.

La docencia de la asignatura “Matemáticas” se desarrolla íntegramente en el aula, principalmente con clases magistrales de teoría (grupo docente) y problemas (grupos de trabajo).

Desde hace varios cursos, la UAL pone a disposición de los estudiantes y el profesorado la Plataforma *Blackboard Learn* de Enseñanza Virtual. En ella, los alumnos pueden encontrar material relacionado con la asignatura (como por ejemplo, apuntes, relaciones de problemas, exámenes de convocatorias anteriores), enlaces a páginas *web* de interés, foros, mensajería, un centro de evaluación, etcétera.

Finalmente, haremos una comparativa de los resultados de esta asignatura en el curso 2015-2016 con los obtenidos en el último curso de implantación (2009-2010) de una “antecesora natural”, correspondiente a la Diplomatura en Ciencias Empresariales (Plan de Estudios 2000). Esta asignatura constaba asimismo de 6 créditos ECTS, y el temario era más amplio que el que se imparte en la asignatura que analizamos en este trabajo: así, por ejemplo, se incluía un tema inicial (“Funciones y Continuidad en \mathbb{R} ”), apartados en otros bloques, como por ejemplo “Cálculo de límites en varias variables”, y que actualmente no se imparte; amén de otros conceptos (“Sistemas de Leontief”, “Optimización: el método de los multiplicadores de Lagrange”, etcétera) que se imparten en otras asignaturas del Grado. Se componía de cinco grupos docentes para un total de 544 alumnos, según los datos de las actas de febrero de 2010.

METODOLOGÍA

En esta sección, vamos a detallar los datos que supondrán el soporte sobre el que nos apoyaremos para analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

Resultados académicos

El rendimiento académico es un indicador fundamental de la calidad del sistema universitario. Entre los diferentes indicadores que pueden aplicarse para conocer el rendimiento –véase, por ejemplo, el trabajo de Rodríguez Ayán y Ruíz Díaz (2011)– de los estudiantes de los ocho grupos docentes que componen la asignatura “Matemáticas” de los Grados en Economía y Empresa de la UAL, vamos a utilizar los conceptos de *Tasa de Rendimiento* (T. R.) y *Tasa de Éxito* (T. E.), los cuales vienen definidos, en porcentaje, de la siguiente manera:

$$\text{Tasa de Rendimiento} = \frac{\text{Número de alumnos que superan la asignatura} \times 100}{\text{Número de alumnos en acta}}$$

$$\text{Tasa de Éxito} = \frac{\text{Número de alumnos que superan la asignatura} \times 100}{\text{Número de alumnos presentados}}$$

La tabla 1 muestra las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la convocatoria de febrero (ordinaria) y en la global, esto es, los resultados definitivos del curso académico 2015-2016 tras la convocatoria extraordinaria de septiembre.

Grupo	A (m)	B (m)	C (t)	D (m)	E (t)	F (m)	G (m)	H (t)	Total
En acta	86	75	84	96	81	87	67	71	647
Presentados (f)	48	38	42	65	33	52	40	37	355
Superan (f)	26	15	16	41	14	27	23	13	175
T. R. (f)	30,23	20,00	19,05	42,71	17,28	31,03	34,33	18,31	27,05
T. E. (f)	54,17	39,47	38,10	63,08	42,42	51,92	57,50	35,14	49,30
Superan (f+s)	39	21	24	47	22	37	29	15	234
T. R. (f+s)	45,35	28,00	28,57	48,96	27,16	42,53	43,28	21,13	36,17

Tabla 1. Resultados obtenidos por los estudiantes en las convocatorias de febrero, notado como (f), y febrero más septiembre, notado como (f+s), en el curso académico 2015-2016. En negrita, los datos más significativos.

Como hemos indicado anteriormente, uno de nuestros objetivos es comparar los resultados de la asignatura en cuestión con la que se impartía en un Plan de Estudios anterior. En la tabla 2 se muestran estos resultados, distribuidos de una manera similar a los de la tabla 1.

Grupo	A	B	C	D	E	Total
En acta	102	91	120	117	114	544
Presentados (f)	66	59	63	67	57	312
Superan (f)	31	29	21	25	22	128
T. R. (f)	30,40	31,87	17,50	21,37	19,30	23,53
T. E. (f)	46,97	49,15	33,33	37,31	38,60	41,03
Superan (f+s)	41	35	33	37	29	175
T. R. (f+s)	40,20	38,46	27,50	31,62	25,44	32,17

Tabla 2. Resultados obtenidos por los estudiantes en las convocatorias de febrero (f) y febrero más septiembre (f+s) en el curso académico 2009-2010. En negrita, los datos más significativos.

Cuestionarios

A la conclusión del curso académico 2015-2016 se propuso un cuestionario (véase la tabla 3) que fue repartido entre el profesorado de la asignatura en el que se pretendía reflexionar acerca del grado de satisfacción tras su docencia, y donde se valoraba cada cuestión de acuerdo a la siguiente escala: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) De acuerdo, (4) Totalmente de acuerdo, (Ns/Nc) No sabe/No contesta.

ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN, EXPECTATIVAS Y NECESIDADES DEL PROFESORADO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS GRADOS EN ECONOMÍA Y EMPRESA DE LA UAL	
1. Mi grado de participación en la elaboración de los objetivos es adecuado	
2. Los objetivos reflejan con claridad el perfil del titulado	
3. Se llevan a cabo mecanismos de revisión anual de los objetivos	
4. Estoy satisfecho con los objetivos del plan de estudios	
5. Mi grado de participación en la planificación de la enseñanza es adecuado	
6. La planificación de los contenidos es adecuada	
7. En la planificación de la enseñanza se consideran los intereses y los conocimientos previos de los estudiantes	
8. Los créditos asignados guardan proporción con el volumen de trabajo que supone para el estudiante la superación de la asignatura	
9. Se respeta la planificación inicial de las actividades programadas	
10. El proceso de coordinación y reuniones entre el profesorado para debates docentes es adecuado	
11. El proceso de coordinación entre los diferentes departamentos implicados en el Título es adecuado	
12. Estoy satisfecho con la planificación de la enseñanza	
13. El desarrollo de la enseñanza es coherente con las actividades programadas	
14. Los conocimientos, las habilidades y las aptitudes propuestas en la guía docente se desarrolla adecuadamente	
15. Tengo en cuenta el tiempo de aprendizaje del estudiante en función de los créditos ECTS	
16. Los procedimientos de evaluación valoran adecuadamente el nivel de competencias adquiridas por los estudiantes	
17. Estoy satisfecho con el desarrollo de la enseñanza	
18. Las aulas (acondicionamiento, equipamiento, iluminación, mobiliario,...) son adecuadas para el desarrollo de la enseñanza	
19. Los fondos bibliográficos de la biblioteca son suficientes	
20. La tecnología necesaria para la obtención, tratamiento, etc. de datos e información es adecuado	

21. Estoy satisfecho con los recursos y servicios destinados a la enseñanza	
22. Los estudiantes asisten regularmente a clase	
23. Los estudiantes tienen los conocimientos previos suficientes para seguir los contenidos de la asignatura	
24. Los estudiantes dedican tiempo suficiente a la preparación de la asignatura	
25. Los estudiantes colaboran entre ellos para sacar adelante la asignatura	
26. Los estudiantes muestran interés por los diferentes temas que se tratan en el desarrollo de la actividad docente	
27. Los estudiantes participan activamente en debates y actividades desarrolladas en el aula	
28. Los estudiantes resuelven problemas e interpretan los resultados	
29. Los estudiantes utilizan la bibliografía recomendada	
30. Los estudiantes utilizan habitualmente las horas de tutoría	
31. Los estudiantes se muestran satisfechos con la metodología de enseñanza-aprendizaje	
32. Los estudiantes se muestran satisfechos con la metodología de evaluación	
33. Los estudiantes se muestran satisfechos con los resultados de la evaluación	
34. Los estudiantes se preocupan de comentar con el profesor los resultados de las evaluaciones	
35. Los estudiantes amplían las competencias (conocimientos, destrezas y habilidades) durante el desarrollo de la asignatura	
36. Creo que la materia satisface sus expectativas	
37. Estoy satisfecho, en general, con el grupo de estudiantes	

Tabla 3. Cuestionario entre el profesorado acerca de su satisfacción docente.

La tabla 4 muestra los resultados de la encuesta, donde \bar{x} denota la media de las valoraciones y σ es la desviación típica.

Ítem	\bar{x}	σ	Ítem	\bar{x}	σ	Ítem	\bar{x}	σ	Ítem	\bar{x}	σ
1	2,50	0,50	11	1,17	0,37	21	3,50	0,50	31	2,00	0,00
2	2,83	0,37	12	2,67	0,64	22	2,83	0,50	32	2,67	0,64
3	2,33	1,11	13	3,00	0,58	23	1,33	0,47	33	2,33	0,75
4	2,83	0,37	14	2,83	0,69	24	2,00	0,00	34	2,17	0,69
5	3,33	0,75	15	2,83	0,50	25	2,50	0,76	35	1,33	0,47
6	2,83	0,90	16	2,67	0,75	26	2,50	0,50	36	2,00	0,00

7	2,33	0,75	17	2,50	0,50	27	1,83	0,37	37	2,33	0,47
8	2,67	1,08	18	3,50	0,50	28	2,33	0,75			
9	3,83	0,37	19	3,50	0,50	29	2,17	0,69			
10	3,83	0,37	20	3,33	0,75	30	1,17	0,37			

Tabla 4. Resultados de la encuesta al equipo docente. En negrita, algunos datos significativos.

El cuestionario a los estudiantes permite a cada docente reflexionar acerca de la actuación llevada a cabo por este durante el curso académico. Desde la Dirección General de Calidad de la UAL se lleva a cabo una encuesta (véase la tabla 5) entre los estudiantes de los Grados sobre la labor docente de los profesores implicados en la asignatura, y en la que cada cuestión se valoraba en una escala del 1 al 5.

OPINIÓN DE LOS/LAS ESTUDIANTES SOBRE LA LABOR DOCENTE DEL PROFESORADO EN LOS GRADOS DE ECONOMÍA Y EMPRESA DE LA UAL	
1. El/la profesor/a informa sobre los distintos aspectos de la guía docente o programa de la asignatura (objetivos, actividades, contenidos del temario, metodología, bibliografía, sistemas de evaluación...)	
2. Imparte las clases en el horario fijado	
3. Asiste regularmente a clase	
4. Cumple adecuadamente su labor de tutoría (presencial o virtual)	
5. Se ajusta a la planificación de la asignatura	
6. Se han coordinado las actividades teóricas y prácticas previstas	
7. Se ajusta a los sistemas de evaluación especificados en la guía docente/programa de la asignatura	
8. La bibliografía y otras fuentes de información recomendadas en el programa son útiles para el aprendizaje de la asignatura	
9. El/la profesor/a organiza bien las actividades que se realizan	
10. Utiliza recursos didácticos que facilitan el aprendizaje	
11. Explica con claridad y resalta los contenidos importantes	
12. Se interesa por el grado de comprensión de sus explicaciones	
13. Expone ejemplos en los que se ponen en práctica los contenidos de la asignatura	
14. Explica los contenidos con seguridad	
15. Resuelve las dudas que se plantean	
16. Fomenta un clima de trabajo y participación	
17. Propicia una comunicación fluida y espontánea	
18. Motiva a los estudiantes para que se interesen por la asignatura	

19. Es respetuoso/a en el trato con los estudiantes	
20. Tengo claro lo que se me va a exigir para superar esta asignatura	
21. Los criterios y sistemas de evaluación me parecen adecuados	
22. Las actividades desarrolladas (teóricas, prácticas, de trabajo individual, en grupo, ...) han contribuido a alcanzar los objetivos de la asignatura	
23. Estoy satisfecho/a con la labor docente de este/a profesor/a	

Tabla 5. Encuesta realizada a los estudiantes de los Grados sobre la labor docente.

Los resultados de las encuestas a los estudiantes aparecen en la tabla 6.

Ítem	\bar{x}	σ	Ítem	\bar{x}	σ	Ítem	\bar{x}	σ	Ítem	\bar{x}	σ
1	3,83	1,27	7	3,45	1,29	13	3,85	1,07	19	4,46	0,88
2	4,23	1,17	8	3,83	1,03	14	3,69	1,38	20	3,69	1,60
3	4,62	0,65	9	3,62	1,33	15	3,77	1,54	21	3,69	1,32
4	4,13	0,99	10	4,00	0,91	16	3,15	1,46	22	3,54	1,61
5	4,17	0,83	11	3,62	1,50	17	3,23	1,30	23	3,46	1,66
6	4,08	1,04	12	3,23	1,59	18	3,00	1,53			

Tabla 6. Resultados de la encuesta a los estudiantes. Las medias se valoran de 1 a 5. En negrita, algunos datos significativos.

Fracaso en los estudios

El fracaso en los estudios universitarios tiene una gran incidencia. Este malogro se refleja en el principal parámetro: el número de alumnos que abandonan sus estudios sin haberlos finalizado. Según datos aportados por el Área de Atención Integral al Estudiantes (ARATIES) de la UAL, el abandono de estudios de los alumnos de nuevo ingreso en el curso académico 2015-2016 en las Titulaciones de los Grados en Economía y Empresa de la UAL que, o bien anularon matrícula, o bien no se han matriculado en el curso 2016-2017, han sido los siguientes:

- Matriculadas anuladas: 23 (lo que supone el 3,43% de los alumnos inicialmente matriculados).
- Alumnos que no continúan estudios (sin anular matrícula): 56 (lo que supone el 7,97% de los alumnos que aparecían en el acta de la convocatoria de febrero, y el 7,71% de los alumnos matriculados inicialmente).

Así pues, el 11,14% de los estudiantes de estas Titulaciones abandonaron los estudios tras su primera matrícula en el curso 2015-2016.

DISCUSIÓN DE LOS DATOS

En esta sección realizamos un análisis de los datos suministrados en la sección anterior, haciendo especial hincapié en aquellos que presenten resultados negativos o adversos para, posteriormente, aportar soluciones que, desde nuestro punto de vista, puedan solventar esas deficiencias.

Análisis de los resultados académicos

1. Las tasas de rendimiento y de éxito de los estudiantes, tanto en la convocatoria de febrero como en la global del curso académico son bajas. Esto nos lleva a las siguientes reflexiones:
 - a. A pesar de que en el Plan de Estudios anterior las tasas de rendimiento y de éxito eran más bajas aún, también es cierto que el contenido era más amplio y los exámenes tenían un mayor grado de dificultad.
 - b. A pesar de que la ratio de alumnos por grupo ha disminuido con respecto al Plan de Estudios anterior, sigue siendo aún elevado.
2. Hay una clara diferencia comparativa de resultados académicos entre los estudiantes de los grupos de mañana y los de la tarde. Como posibles causas, podemos argüir las siguientes:
 - a. Una posibilidad puede ser que en horas vespertinas se produzca una mayor fatiga intelectual que en horas matutinas.
 - b. En los grupos de tarde hay más estudiantes que trabajan al mismo tiempo que estudian, con lo que disponen de menor tiempo para el estudio.
3. El hecho de que los alumnos dispongan de apuntes de la asignatura y puedan estar más atentos en clase a las explicaciones del profesor por medio de transparencias –como ocurre en el grupo F– no parece destacar en el rendimiento (en sentido positivo) del estudiante.

Análisis de las encuestas de los docentes

1. El resultado del ítem 11 es demoledor: la comunicación entre los departamentos implicados en el Título es prácticamente nula. Tampoco existe una coordinación de las asignaturas de primer curso ni de las asignaturas que se cursan en el Título.
2. El ítem 23 también resulta bastante significativo: en opinión de los docentes de esta asignatura, los estudiantes no tienen los conocimientos previos suficientes para seguirla con facilidad.
3. Los estudiantes no utilizan habitualmente las horas de tutoría –ítem 30, con una media de 1,17–, y, cuando lo hacen, es el día previo a la realización del examen final.
4. La mayor parte de los estudiantes no amplía competencias durante el desarrollo de la asignatura –ítem 35–, sino que se limita a estudiar los apuntes de clase y a memorizar los problemas que se resuelven.

Análisis de las encuestas de los estudiantes

Podemos decir que los resultados de la encuesta efectuada a los estudiantes suelen ser, más o menos, los “habituales” para esta asignatura en estas Titulaciones.

1. La cuestión 18 obtiene la valoración más baja (3,00) y una elevada desviación típica (1,53). Si bien los estudiantes menos “especializados” en “Matemáticas” ven esta asignatura como algo muy abstracto, también es cierto que la guía docente contempla interesantes aplicaciones en la Economía.
2. Hay determinados ítems que, en nuestra opinión, no son valorados objetivamente: por ejemplo, en el primer día de clase todos los profesores presentan en su grupo correspondiente la guía docente de la asignatura y explican detalladamente su contenido; sin embargo, este ítem es valorado con un 3,83 sobre 5.
3. Por último, queremos reseñar que la valoración del ítem 23 es de 3,46, pero la desviación típica es de 1,66, lo que indica cierta disparidad de opiniones.

Análisis del fracaso en los estudios

Desánimo, mala planificación, incorporación al mercado laboral o elección equivocada de titulación son algunos de los motivos por los cuales un estudiante no supera una asignatura o, en el peor de los casos, decide abandonar los estudios. Podemos añadir un par de motivos particulares:

1. Algunos estudiantes superan los 25 años de edad, y estos suelen argumentar que “hace tiempo que no ven las matemáticas”.
2. Los alumnos que no superan la asignatura en el primer año, al volver a cursarla, se encuentra con la superposición con otras materias correspondientes a cursos superiores.
3. Un elevado número de alumnos no consiguen matricularse en sus primeras opciones en la UAL –por ejemplo, porque la nota de corte es alta– y recalán en estos estudios de Grado (en el curso 2015-2016 se requería una nota de corte de 5,108).

CONCLUSIONES

Como conclusión, y a modo de propuestas para llevar a cabo en el futuro, sugerimos una serie de estrategias que creemos pueden mejorar el rendimiento de los estudiantes de esta asignatura, enriquecer la labor docente de los profesores implicados e incrementar el grado de satisfacción tanto de estudiantes como de profesores.

1. La realización de una prueba de nivel de conocimientos matemáticos básicos para todos los grupos ayudaría a detectar las posibles carencias de los estudiantes.
2. Un curso de Nivelación Matemática común para todos los grupos docentes que se desarrolle durante las primeras semanas del inicio del curso académico y que aporte a los estudiantes mayor agilidad y destreza en la resolución de problemas básicos.
3. Creación de un grupo docente para la elaboración de material didáctico que se adapte a las necesidades del proceso enseñanza-aprendizaje, adecuándolo a las nuevas metodologías y tecnologías.
4. Incentivar el uso de las tutorías desde el primer momento para recabar información sobre antecedentes escolares, profundizar en el conocimiento de las aptitudes y motivaciones del alumno y asesorar sobre su rendimiento.
5. Creación de –o conexión por medio de enlaces a través de la red internet con– *videotutoriales* con los contenidos matemáticos de la asignatura.

Realización de unas jornadas de trabajo entre un grupo de profesores de Matemáticas de Bachillerato y otro de Universidad a través de los CEP (Centros de Profesorado), u otro organismo de la Universidad, con el fin de coordinar lo que se imparte en Bachillerato y lo que se necesita para realizar los estudios de Grado.

Bibliografía

- De la Fuente, A. y Doménech, R. (2016). El nivel educativo de la población en España y sus regiones: 1960-2011. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 34, 73-94.
- Rodríguez Ayán, M. N. y Ruíz Díaz, M. A. (2011). Indicadores de rendimiento de estudiantes universitarios: calificaciones versus créditos acumulados. *Revista de Educación*, 355, 467-492.
- Tejedor Tejedor, F. J. y García-Valcárcel Muñoz-Repiso, M. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 342, 443-473.