

Causas del rendimiento académico en asignaturas cuantitativas de la Facultad de Ciencias Empresariales

Fedriani Martel, Eugenio M. (efermar@upo.es)

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

Romano Paguillo, Inmaculada (iromano@upo.es)

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

RESUMEN

Numerosos estudios han sido llevados a la práctica para determinar qué factores afectan a la motivación y al rendimiento académico de los estudiantes. El objetivo final debería ser el diseño de nuevas técnicas docentes que se adaptaran mejor a las necesidades reales de los estudiantes; sin embargo, esta no es una misión sencilla, pues cada asignatura o curso presenta unos requerimientos diferentes, en cuanto a habilidades y capacidades.

En esta comunicación estudiamos el caso de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. En particular, utilizamos técnicas estadísticas básicas sobre los datos de los alumnos de los nuevos grados (de 1º y 2º cursos), para comprobar la relevancia de las variables sexo y estudios previos, así como para confirmar que las diferentes materias cuantitativas presentan una relación que debería ser tomada en cuenta en estudios de este tipo.

Palabras claves: Métodos Cuantitativos; Educación Matemática; Factores; EEES.

Área temática: Métodos Cuantitativos y Educación

ABSTRACT

Many empirical studies have been carried out to explore factors affecting students' motivation and learning experience. Their final aim should be the consideration of new teaching techniques, more appropriate to the real needs of the students, but this is a difficult task because each subject or course requires different levels of various skills.

In this paper, we analyze the particular case of the Faculty of Business at Pablo de Olavide University, in Seville. We perform several Statistical analyses over the students of the new degrees (1st and 2nd years) to check that gender and previous studies are relevant factors, and also to find out that the relation between quantitative subjects is worthy to be taken into account.

Keywords: Quantitative Methods; Mathematics Education; Factors; European Higher Education Area (EHEA).

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se vienen observando numerosos cambios en el sistema educativo (CES, 2009). En concreto, los más llamativos proceden de la adopción de los nuevos planes de estudios y sus consiguientes nuevas estructuras, tanto a nivel nacional como internacional. En particular, en la Facultad de Ciencias Empresariales de nuestra Universidad, los nuevos planes se implantaron definitivamente en el curso 2009/2010, tras unos años de experiencia piloto. Las primeras consecuencias concretas han sido la aparición de una nueva forma de docencia y otra correspondiente de evaluar a los estudiantes. Por si fuera poco, en el curso 2010/2011 también se ha modificado la Prueba de Acceso a la Universidad (PAU) en Andalucía, alimentando la incertidumbre ante el futuro de los estudios superiores. En medio de todos estos cambios, nuestros alumnos siguen cursando sus asignaturas cuantitativas (Matemáticas, Estadísticas, Matemáticas Financieras, Econometrías...) con abundantes dudas y resultados bastante mejorables; eso parece que no cambia tanto. Sin embargo, todo lo anterior nos lleva a reflexionar ante este momento clave para plantearnos la validez del sistema y determinar en qué modo podemos condicionar el rendimiento de los estudiantes.

Concretamente, en este trabajo tratamos de establecer si existe una causa (o varias) que sirva para explicar, aunque sea parcialmente, el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas dependientes del Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. En particular, nos fijaremos en las asignaturas implantadas en los nuevos planes de estudios de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Pablo de Olavide (UPO): el Grado en Administración y Dirección de Empresas (GADE), el Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y Derecho (GADE-GD), el Grado en Finanzas y Contabilidad (GFC) y el Doble Grado en Finanzas y Contabilidad y Derecho (GFC-GD). En cuanto a los factores analizados, aunque somos conscientes de que se trata de un estudio preliminar bastante limitado, pretendemos comprobar hasta qué punto afectan al rendimiento académico en asignaturas de Matemáticas, Estadística y Matemática Financiera. Por eso, compararemos los resultados de cada estudiante en las diferentes asignaturas y trataremos de explicar las diferencias en base a las variables más usuales: sus estudios previos, nota de acceso, sexo, etc.

En la segunda sección de este trabajo se definen las variables consideradas y los datos utilizados. Además, se justifica la elección de los factores estudiados. En la siguiente sección se comentan brevemente los resultados más destacados obtenidos en un primer análisis, descriptivo, para poder realizar luego distintos análisis estadísticos complementarios. Ellos nos permiten llegar a algunas conclusiones y a proponer, finalmente, futuros estudios que se podrían realizar en esta línea de investigación.

2. DATOS

Los datos de que disponemos para este estudio han sido obtenidos de diversas fuentes. La información sobre los estudios previos de los estudiantes, así como sus calificaciones en Bachillerato y en las PAU, han sido facilitadas por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y por la propia UPO; las calificaciones de los estudiantes en las asignaturas del Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa han sido proporcionadas por los profesores responsables de las asignaturas correspondientes. En concreto, tenemos información sobre los estudiantes de 1º y 2º de GADE, GADE-GD, GFC y GFC-GD. De los de 1º, conocemos si proceden de un centro público o privado, su sexo y de qué modo accedieron a la Universidad; además, tenemos las notas de su expediente de Bachillerato, la nota de la fase general de acceso, la nota de acceso a la Universidad y las notas de la asignatura de Matemática Empresarial I, dividida en sus diferentes componentes: partes de evaluación continua, pruebas de informática, calificación del examen escrito final y nota final en la 1ª convocatoria de la asignatura. De estos alumnos no existe información sobre ninguna otra asignatura cuantitativa, ya que estos alumnos solamente han cursado una asignatura completa a fecha de abril de 2011. Para posteriores estudios, sí será posible utilizar información de estos estudiantes sobre sus resultados en otras asignaturas.

De los estudiantes de 2º de Grado tenemos más información sobre su rendimiento académico universitario, pues poseemos sus calificaciones hasta en cinco asignaturas cuantitativas (5 asignaturas para los alumnos de GADE y 3 para los de GADE-GD, GFC y GFC-GD): Matemática Empresarial I (ME1), Matemática Empresarial II (ME2), Matemática Financiera (MF), Estadística Empresarial I (EE1) y

Estadística Empresarial II (EE2); como antes, se conocen las calificaciones obtenidas en la evaluación continua, en las pruebas de informática, en los exámenes finales y su nota final en actas. Sin embargo, a día de hoy no hemos conseguido información fiable y exhaustiva sobre su procedencia y notas de acceso. Para estudios posteriores, aparte de contar con la información de acceso que se ha solicitado ya, se podrá utilizar más información académica de estos estudiantes, pues habrán cursado más asignaturas cuantitativas de los nuevos planes de estudio de la Facultad.

Numerosos autores han estudiado diversos factores que influyen en el sistema educativo y, en concreto, en el rendimiento académico de los estudiantes (Van Dinther *et al.*, 2010). Algunas de las variables más habitualmente consideradas son el género y la procedencia de los estudiantes (Mizala *et al.*, 1999). Aunque se han ensayado otras variables explicativas y algunas producen resultados parciales interesantes, el género y los estudios previos deben contemplarse siempre en los análisis de este tipo. Además, en nuestro caso, consideramos la relación entre los resultados en las distintas asignaturas cuantitativas, para ver si los resultados obtenidos para una de ellas pueden ser extrapolados al resto o si carece de sentido utilizar los mismos modelos para tratar de explicar los resultados académicos en todas las asignaturas de nuestra área.

3. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

3.1.1. Muestra

La muestra utilizada está compuesta por 831 estudiantes (467 hombres y 364 mujeres), de 1º y 2º de los grados de GADE, GADE-GD, GFC y GFC-GD, todos ellos impartidos en la Facultad de Ciencias Empresariales de la UPO. Puesto que las variables consideradas para los estudiantes de 1º y los de 2º son distintas, es apropiado el análisis de ambas muestras por separado.

3.1.2. Estudiantes de 1º de Grado

La muestra de los estudiantes de 1º se compone de 331 estudiantes. En las Figuras 1, 2, 3 y 4 se representa su distribución por sexo, titulación, acceso y centro de procedencia.

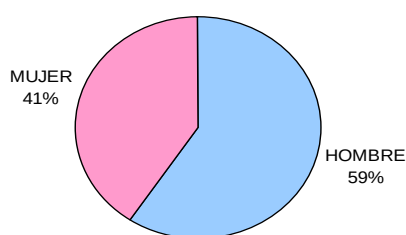


Figura 1. Distribución de los estudiantes de 1º por sexo.

Como se puede observar, hay más hombres que mujeres matriculados en ME1 (Figura 1). Además, el grado más estudiado es GFC, debido al mayor número de plazas ofertadas y, en menor medida, a la mayor presencia de repetidores; el menos numeroso es GFC-GD, por ser el grado menos ofertado por la UPO. Englobando las titulaciones simples y conjuntas, el 53% de los estudiantes cursan Administración y Dirección de Empresas, más frecuente que Finanzas y Contabilidad (Figura 2).

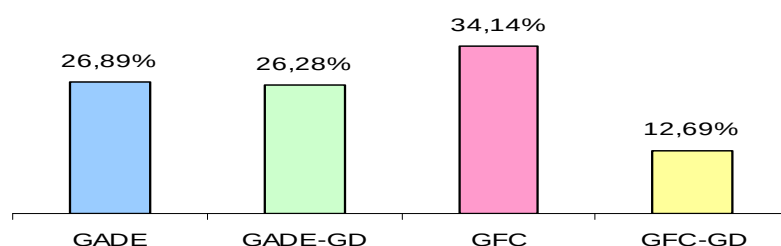


Figura 2. Distribución de los estudiantes de 1º por titulación.

Como se puede apreciar en la Figura 3, la mayoría de los estudiantes accedieron a la universidad en estas titulaciones mediante la PAU 2009/2010 y lo hicieron después de estudiar Bachillerato en un centro público (Figura 4).

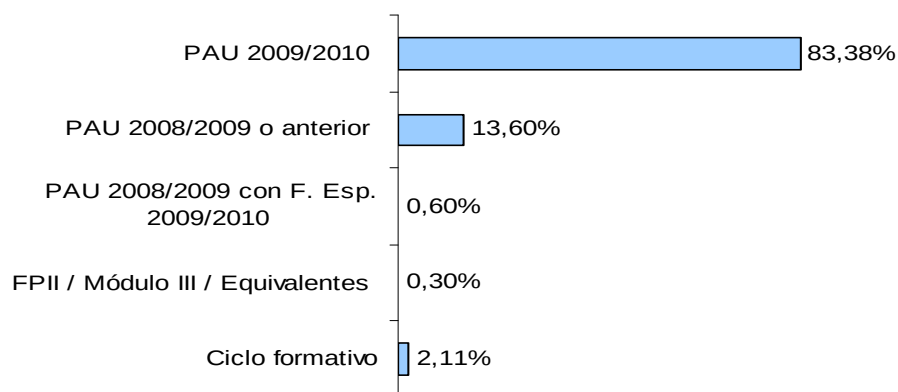


Figura 3. Distribución por tipo de acceso a la Universidad de los estudiantes de 1º.

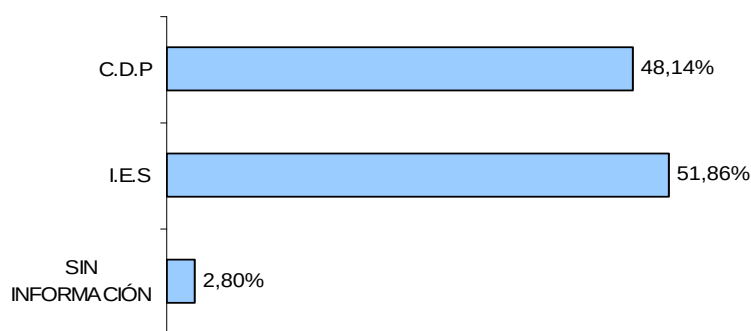


Figura 4. Distribución de los estudiantes de 1º por centro de procedencia.

En cuanto a las calificaciones finales en ME1, la mayoría de los estudiantes ha aprobado la asignatura (Figura 5), aunque sigue preocupando el porcentaje de alumnos que no se han presentado a evaluación en la 1ª convocatoria.

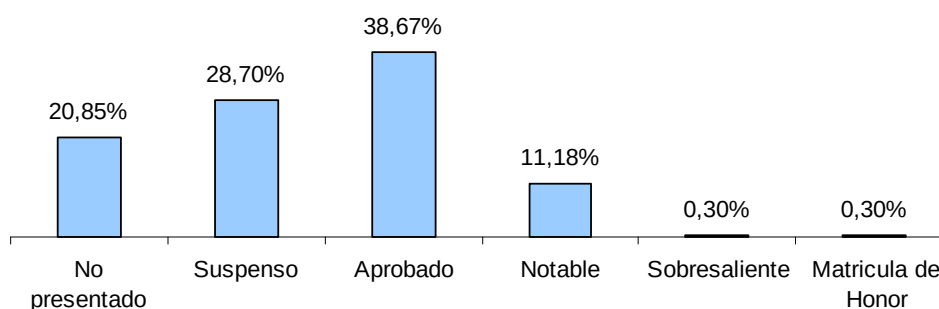


Figura 5. Calificaciones en Matemática Empresarial I.

3.1.3. Estudiantes de 2º de Grado

En el caso de los alumnos de 2º, también hay más hombres (Figura 6) y se repite el orden de las titulaciones según su número de estudiantes (Figura 7), aunque se recorta la diferencia entre alumnos de ADE (GADE y GADE-GD) y los de Finanzas y Contabilidad; el grupo “otros” lo constituyen alumnos Erasmus o que han cambiado de plan de estudios (los omitiremos para algunos de los análisis estadísticos posteriores).

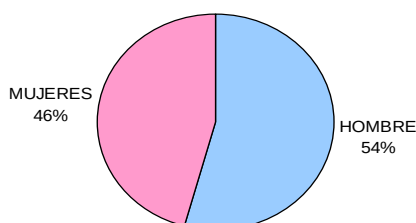


Figura 6. Distribución de la muestra de 2º por sexo.

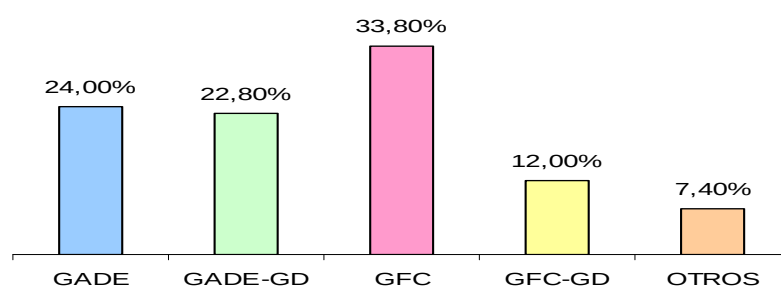


Figura 7. Distribución de los estudiantes de 2º por titulación.

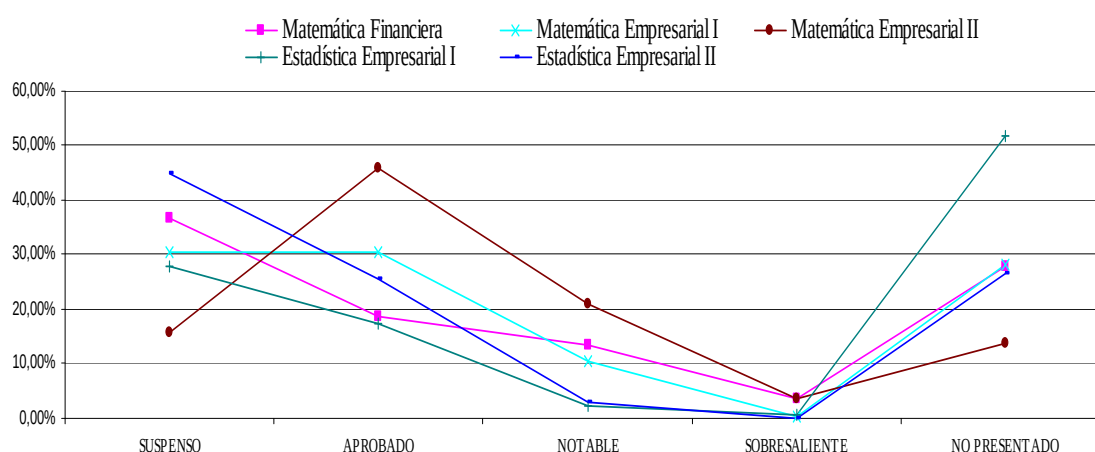


Figura 8. Calificaciones finales de las asignaturas cuantitativas.

De acuerdo con la Figura 8, los suspensos son menos frecuentes en las asignaturas de Matemática Empresarial; en especial, los mejores resultados se dan en ME2. También destaca el elevado porcentaje de estudiantes que no se han presentado en la asignatura EE1. En la Tabla 1 se recogen las calificaciones medias obtenidas por los estudiantes en cada una de las asignaturas analizadas y separando las de cada uno de los tipos de prueba realizados durante el curso: evaluación continua sin informática (ECS, sobre 3 puntos), evaluación continua (ECI, sobre 5 puntos), informática durante el curso (IC, sobre 2 puntos), nota final de informática (IF, sobre 2 puntos, que suele ser la mayor de dos notas: la de informática durante el curso y la obtenida en la prueba especial de informática durante el examen final), examen final escrito (EF, sobre 5 puntos) y nota final en la asignatura (NF, sobre 10 puntos, que coincide con la nota final en actas). Cada una de las medias se acompaña de su correspondiente coeficiente de variación (debido a las diferentes escalas, nos interesa que la desviación típica esté dividida por la media). En el caso de ME1, también hay una prueba virtual teórica que se realiza durante el cuatrimestre, pero que no es comparable con ninguna otra.

Tabla 1. Calificaciones en cada asignatura de los alumnos de 2º (abreviaturas en el texto).

	MF	ME1	ME2	EE1	EE2
Media ECS	1,12406	1,12545	1,61316	1,01814	1,30046
CV de ECS	0,79290	0,59070	0,42749	0,71912	0,53757
Media ECI	2,26480	2,02312	2,21888	1,66404	2,20694
CV de ECI	0,68065	0,56413	0,76090	0,72648	0,56988
Media IC	1,52690	0,90819	1,41505	0,60772	0,90649
CV de IC	0,34769	0,57788	0,39878	0,85425	0,67980
Media IF	1,61558	0,98840	1,42264	0,64591	0,93655
CV de IF	0,28076	0,52055	0,39130	0,80336	0,64086
Media EF	1,79561	2,00799	2,33279	1,95711	2,01358
CV de EF	0,80361	0,50786	0,37708	0,63229	0,55702
Media NF	4,92394	5,03348	5,92780	4,51172	3,56240
CV de NF	0,45339	0,35799	0,26081	0,399428	0,67589

Fuente: elaboración propia.

Entre la información que se puede extraer de la Tabla 1, destaca que las notas del examen final de ME2 son incluso superiores a las de la evaluación continua, lo que parece confirmar que es la asignatura que les resulta más asequible a los alumnos; aunque, según las medias globales, no se puede afirmar que se trate de una “maría”. En el polo opuesto se encuentra la EE2, que parece ser la que les resulta más complicada. En cuanto a la evaluación continua, aporta las mejores calificaciones a los alumnos de MF. En cualquier caso, conviene revisar los CV para cerciorarse de qué medias son más representativas.

3.2. Comparaciones múltiples

3.2.1. Estudiantes de 1º de Grado

A fin de complementar los resultados anteriores, realizamos a continuación algunos análisis estadísticos más, aunque no nos detendremos demasiado para no extendernos en exceso. Antes de presentarlos, ha de tenerse en cuenta que el número de individuos puede variar en cada análisis, debido a que faltan datos concretos de algunos estudiantes. Comenzaremos con los alumnos de 1º, para los que contamos con mayor información sobre su acceso, a pesar de que desconocemos las calificaciones de aquellos que no realizaron la prueba de Selectividad, sino que utilizaron otras vías, como la prueba para mayores de 25 años o la específica para módulos, por ejemplo.

Tabla 2. Valores medios de las distintas variables estudiadas para los alumnos de 1°.

Calificaciones	Media	Nota máxima	Desviación	N
Expediente previo a PAU	7,15665	10	1,083251	322
Fase general Selectividad	6,02747	10	1,132065	320
Acceso (PAU)	6,74124	10	1,019567	331
Final ME1	4,97273	10	1,865016	262
Informática continua ME1	1,07160	2	0,572549	331
Controles continuos ME1	0,76255	2	0,457037	331
Test virtuales ME1	0,43627	1	0,227275	331
Controles + test virtual ME1	1,19882	3	0,628867	331
Evaluación continua ME1	2,27042	5	1,142751	331
Examen escrito final ME1	2,02785	5	0,974386	259
Informática final ME1	1,09728	2	0,584516	331

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 2, la nota media del expediente de los estudiantes en Bachillerato es muy superior a la nota media final que se obtiene en la asignatura que todos cursan en el primer cuatrimestre del primer curso en la Facultad, aunque esta comparativa no es muy rigurosa, pues la media de la nota de ME1 está realizada con todas las calificaciones, sean suspensos o aprobados, mientras que la nota media del expediente de Bachillerato de un estudiante universitario tiene que ser siempre mayor que 5. A continuación (a partir de la Tabla 3) trataremos de evaluar la influencia que los diferentes factores tienen sobre el rendimiento en la asignatura ME1.

Tabla 3. Notas medias segmentadas por varios factores (sexo, titulación universitaria, modo de acceso y tipo de centro en el que cursaron el Bachillerato).

Factores	Niveles	Fase general	Expediente Bach.	Nota acceso	Media ME1
Sexo	Hombre	5,99871	6,99232	6,63486	4,80678
	Mujer	6,06896	7,39318	6,89568	5,15772
Titulación	GADE	6,04061	7,03244	6,67501	5,23211
	GADE-GD	7,06624	8,30616	7,81016	5,94396
	GFC	5,04793	6,26891	5,85580	3,79676
	GFC-GD	6,48590	7,39350	7,04964	4,53000
Modo de acceso	2009/2010	6,14733	7,24953	6,82667	4,92681
	Anterior	5,25625	6,58178	6,06978	5,17403
	F. Esp.	7,00000	7,39000	6,67500	
Tipo de centro*	I.E.S	5,89438	7,04749	6,59694	4,95280
	C.D.P	6,16551	7,27426	6,85652	4,96749

Fuente: elaboración propia.

*El modo de acceso "Anterior" se refiere a PAU realizada en 2008/2009 o en cursos anteriores; "F.Esp." son los alumnos con fase específica en 2009/2010 y fase general anterior.

Como se puede ver en la Tabla 3, existe diferencia en las medias según el sexo, siempre a favor de las alumnas, tanto en las notas obtenidas antes de entrar en la Universidad como la nota obtenida en ME1 (sin embargo, estas diferencias no son significativas). Algo parecido sucede a favor de los estudiantes de GADE-GD. En lo que respecta al modo de acceso (no hemos analizado todos los posibles, debido a la escasez de datos), son tan diferentes que no es fácil valorar la comparativa, aunque sí pensamos que habría que reflexionar sobre qué está causando ese diferente rendimiento en Matemática Empresarial según el modo de acceso a la Universidad. En cuanto al tipo de centro en que cursaron el Bachillerato, la supuesta ventaja de los alumnos de centros privados y concertados en las PAU desaparece al realizar la asignatura universitaria que estamos analizando. Creemos que sería muy interesante comparar las notas de dicha asignatura con las de los exámenes específicos de Matemáticas durante las PAU, pero aún no hemos conseguido acceder a esa información. En la Figura 9 y en la Tabla 4 presentamos otras comparaciones que consideramos de interés.

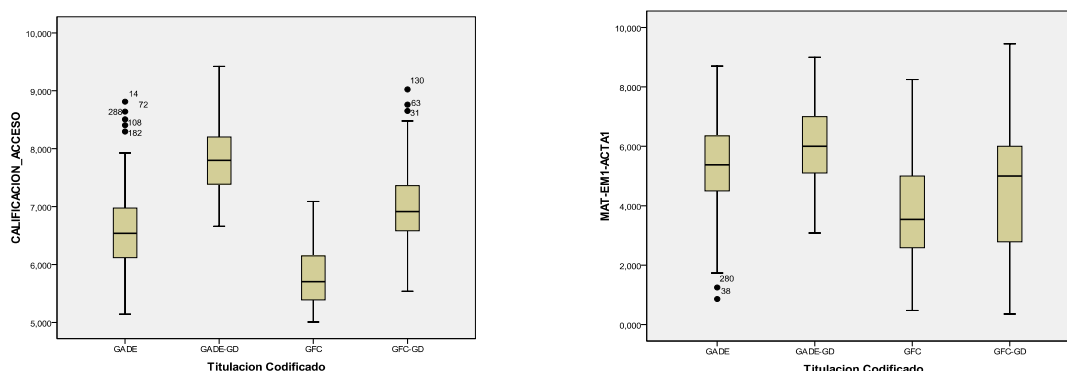


Figura 9. Nota PAU vs. nota en ME1 (izquierda) y nota en ME1 vs. titulación (derecha).

Tabla 4. Análisis comparativo de media de muestras apareadas (alumnos de 1º).

				95% intervalo de confianza para las medias		T	df	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación	Error media	Límite inferior	Límite superior			
Nota acceso PAU vs. ME1	1,945987	1,56823	0,096886	1,75521	2,136764	20,085	261	0
Nota expediente vs. ME1	2,387517	1,567375	0,098153	2,19422	2,580814	24,324	254	0
Fase general PAU vs. ME1	1,239365	1,688807	0,106174	1,030263	1,448468	11,673	252	0

Fuente: elaboración propia.

3.2.2. Estudiantes de 2º de Grado

En el grupo de estudiantes de 2º, quizá lo más relevante sea la posibilidad de comparar las notas finales (en actas) en cada una de las asignaturas (Tabla 5), pero también hemos comparado el rendimiento en las pruebas de informática (Tabla 6; según los P-valor, se pueden considerar significativas las diferencias entre la mayoría de los pares de asignaturas).

Tabla 5. Análisis comparativo de las notas finales en las diferentes asignaturas (alumnos de 2º).

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bil.)
	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media	95% intervalo confianza para diferencia				
				Inf.	Sup.			
MF vs. ME1	-0,137048	2,11292	0,140239	-0,41	0,14	-0,977	226	0,329
MF vs. ME2	-0,76677	1,97433	0,132808	-1,03	-0,51	-5,774	220	0
MF vs. EE1	1,860131	2,436498	0,371563	1,11	2,61	5,006	42	0
MF vs. EE2	2,400496	1,631421	0,212393	1,98	2,83	11,302	58	0
ME1 vs. ME2	-0,762809	1,394414	0,086645	-0,93	-0,59	-8,804	258	0
ME1 vs. EE1	0,190785	2,434493	0,355107	-0,52	0,91	0,537	46	0,594
ME1 vs. EE2	0,622788	2,256816	0,279924	0,06	1,18	2,225	64	0,03
ME2 vs. EE1	0,790756	2,156877	0,308125	0,17	1,41	2,566	48	0,013
ME2 vs. EE2	1,462754	1,884384	0,235548	0,99	1,93	6,21	63	0
EE1 vs. EE2	0,429611	3,00176	0,457764	-0,49	1,35	0,938	42	0,353

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, presentamos los resultados obtenidos cuando se trata de establecer diferencias al segmentar la muestra por sexo (Tabla 6). De la mera comparación de las medias en cada una de las asignaturas, se puede deducir que existen diferencias: salvo en Estadística Empresarial I (concretamente en el examen final), los resultados académicos de las estudiantes son superiores a los de sus compañeros varones, en todas las actividades de evaluación consideradas. En todas las comparaciones sale mejor parado el colectivo femenino (véase también la Tabla 3), lo que es, obviamente, una forma alternativa de evaluar la representatividad del análisis: realizar más experimentos.

Tabla 6. Análisis comparativo de las notas en las pruebas de informática (alumnos de 2°).

	Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bil.)
	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media	95% intervalo confianza para diferencia				
				Inf.	Sup.			
MF vs. ME1	0,473036	0,539344	0,032232	0,41	0,54	14,676	279	0
MF vs. ME2	0,071522	0,414718	0,027346	0,02	0,13	2,615	229	0,01
MF vs. EE1	0,819631	0,570164	0,068148	0,68	0,96	12,027	69	0
MF vs. EE2	0,590898	0,489614	0,063742	0,46	0,72	9,27	58	0
ME1 vs. ME2	0,273684	0,408285	0,022718	-0,32	-0,23	12,047	322	0
ME1 vs. EE1	0,356915	0,633721	0,057611	0,24	0,47	6,195	120	0
ME1 vs. EE2	0,214066	0,589014	0,069416	0,08	0,36	3,084	71	0,003
ME2 vs. EE1	0,540833	0,803393	0,074593	0,39	0,69	7,25	115	0
ME2 vs. EE2	0,479193	0,542282	0,064815	0,35	0,61	7,393	69	0
EE1 vs. EE2	-0,255038	0,728638	0,085871	-0,43	-0,08	-2,97	71	0,004

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Análisis comparativo de las notas por sexo en las distintas pruebas (alumnos de 2°).

Asign.	Sexo	EV	ECS*	ECI	IC	IF	EF	NF
MF	H	N.D.	1,05815	2,11989	1,48902	1,59125	1,71078	4,79677
	M	N.D.	1,20481	2,43582	1,56490	1,63946	1,88294	5,05877
	total	N.D.	1,12411	2,26281	1,52540	1,61433	1,79543	4,92385
ME1	H	0,43987	1,08464	1,94015	0,85959	0,94201	1,92275	4,87247
	M	0,45291	1,16796	2,11983	0,96085	1,03868	2,08402	5,17636
	total	0,44592	1,12349	2,02392	0,90656	0,98695	2,00256	5,02097
ME2	H	0,47060	1,55211	2,89914	1,34702	1,35893	2,27421	5,75063
	M	0,48793	1,67301	3,15582	1,48281	1,48594	2,37860	6,08288
	total	0,47905	1,61109	3,02435	1,41326	1,42088	2,32677	5,91910
EE1	H	N.D.	0,98500	1,59793	0,58471	0,61293	2,01809	4,51356
	M	N.D.	1,05883	1,74523	0,63596	0,68640	1,88800	4,50962
	total	N.D.	1,01814	1,66404	0,60772	0,64591	1,95711	4,51172
EE2	H	N.D.	1,11441	1,85105	0,73664	0,75554	1,74531	2,72133
	M	N.D.	1,50118	2,59093	1,08974	1,13185	2,18125	4,46987
	total	N.D.	1,30046	2,20694	0,90649	0,93655	2,01358	3,56240

Fuente: elaboración propia. N.D. = no disponible; EV = prueba virtual; H = hombre; M = mujer; el resto de abreviaturas son las de la Tabla 1. *ECS incluye EV en las asignaturas ME1 y ME2.

4. ALGUNAS CONCLUSIONES

Numerosos autores han realizado estudios muy rigurosos en los que se trata de explicar el rendimiento académico a partir de variables muy diversas, como el género, los estudios previos, las pruebas de acceso o el nivel socioeconómico (Castellanos *et al.*, y Rúa *et al.*, 2010, por ejemplo). En cierto modo, las conclusiones son similares a las que aquí presentamos. No obstante, nosotros hemos tratado de aportar una nueva visión desde la perspectiva de la diversidad de las asignaturas cuantitativas para los alumnos de la Facultad de Ciencias Empresariales. Quizá lo más interesante en un trabajo de este tipo sea llegar a detectar variables relevantes para poder realizar mejoras significativas en la docencia (Adillón *et al.*, 2009), pero no estamos seguros de que nuestros resultados sean aún suficientes para dar ese paso. Probablemente, es necesario esperar un par de cursos más para que los datos sean realmente relevantes y concluyentes.

En cualquier caso, creemos que los resultados presentados constituyen una primera aproximación a la naturaleza del problema: no todos los estudiantes responden con el mismo éxito académico a las diferentes asignaturas cuantitativas. Por una parte, a pesar de sus diferencias evidentes, el comportamiento de los alumnos es similar en unas y otras asignaturas, con respecto a los diferentes factores explicativos considerados, aunque las diferencias de medias son a veces significativas. En particular, el sexo es una variable relevante, aunque no es fácil determinar cuánto. Hay otras variables clave, pero sus efectos se entrelazan y es complicado establecer una ley que explique las relaciones más profundas entre los datos, sin utilizar técnicas más complejas que las anteriores.

En vista de las limitaciones del análisis, además de proponer mejoras relativas al método de estudio, para el futuro, perseguimos dos muy evidentes en cuanto a los datos: añadir más calificaciones, pues los estudiantes de 1º y 2º de la Facultad de Ciencias Empresariales aún no han cursado todas las asignaturas cuantitativas de su titulación; y, por otra parte, conseguir más información sobre la procedencia de los estudiantes, para lo que hemos realizado una solicitud a la Junta de Andalucía. Finalmente, sugerimos la comparación de estos análisis con otros similares, realizados en diferentes universidades. Esperamos que los nuestros sean útiles y posibiliten la consecución de los objetivos inicialmente planteados en cualquier estudio relacionado con la docencia universitaria de las materias cuantitativas, especialmente en el ámbito que nos ocupa.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADILLÓN, R., BONCOMPTE, M., CASTAÑER, A., ESTEVE, J., FORT, J.M., JORBA, L., ORTÍ, F.J. y PURROY, P. (2009). “Propuesta de mejora de la actuación docente a partir de las características del alumnado de primer curso de Matemáticas en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Barcelona”. *Rect@*, Vol. Actas_17, Issue 1: 613, XVII Jornadas ASEPUMA y V Encuentro Internacional, Burgos.
- CASTELLANOS, L., GONZÁLEZ, M.C., GONZÁLEZ, M.A. y MANZANO, I.M. (1998). “Las matemáticas empresariales: estudio de los factores determinantes del rendimiento académico”. *Rect@*, Vol. Actas_6, Issue 1: 15, VI Jornadas ASEPUMA, Santiago de Compostela.
- CES (2009). *Informe: Sistema Educativo y Capital Humano*. Consejo Económico y Social de España, Madrid.
- MIZALA, A., ROMAGUERA, P. y REINAGA, T. (1999). “Factores que inciden en el rendimiento escolar en Bolivia”. *Documentos de Trabajo* 61, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
- RÚA, A., REDONDO, R., MARTÍNEZ DE IBARRETA, C., FABRA, M.E., MARTÍN, M.J., NÚÑEZ, A. (2010). “Factores del rendimiento académico en las asignaturas cuantitativas de Administración y Dirección de Empresas”. *Anales de ASEPUMA* nº 18: 105, XVIII Jornadas ASEPUMA y VI Encuentro Internacional, Santiago de Compostela.
- VAN DINTHER, M., DOCHY, F. y SEGERS, M. (2010). “Factors Affecting students' self-efficacy in higher education”. *Educational Research Review*, pendiente de publicación.
- YOUNG-JOO, K. (2010). “Catholic Schools or School Quality? The Effects of Catholic School on Labor Market Outcomes”. *Economic of Education Review*, 30, 3, pp. 546–558.