

Elección de asignaturas optativas por los alumnos de ADE: barreras y atractores

Redondo Palomo, Raquel
Fabra Florit, M. Eugenia
Rua Vieites, Antonio
Martínez De Ibarreta Zorita, Carlos
*Departamento de Métodos Cuantitativos
Universidad Pontificia Comillas de Madrid*

RESUMEN

La presente comunicación está centrada en describir empíricamente la importancia que tienen determinados factores en la decisión relativa a la elección o no elección de las asignaturas optativas para el próximo curso por parte de los alumnos. Entre esos factores se encuentran la mayor o menor utilidad percibida, el interés, la dificultad, el nivel de información sobre la misma o lo que hacen los amigos. Asimismo se obtienen diferentes perfiles decisores en función de diferentes combinaciones en la importancia de estos factores.

Los datos del análisis empírico provienen de una muestra de estudiantes de segundo curso de ADE de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid.

Palabras clave: asignaturas optativas, análisis de conglomerados, criterios de decisión.

Área temática: Metodología y didáctica

ABSTRACT

This communication is focused in empirically describing the importance of some factors in next course optative subjects choice made for students. Some of these factors are perceived utility for professional future, difficulty, information availability or peers choice. In addition to that some decision patterns have been obtained, based on factor importance combinations, applying cluster analysis.

Data for empirical analysis come from a sample of students of second grade of Business Administration Grade of Universidad Pontificia Comillas de Madrid.

Key words: optative subjects, cluster analysis, decision factors.

1. INTRODUCCIÓN

La configuración del nuevo Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) que se está implantando en la Universidad Pontificia Comillas de Madrid (especialidad E-2) prevé que durante el tercer curso los alumnos deberán cursar dos asignaturas optativas de carácter cuatrimestral, con 5 créditos ECTS cada una de ellas.

Con el fin de planificar y organizar de manera eficiente y económicamente viable los recursos humanos, materiales y organizativos de la Facultad para el próximo curso, las autoridades académicas han establecido que los alumnos de segundo curso deban elegir a mediados del curso académico, con carácter en principio vinculante, qué par de asignaturas optativas eligen, entre la oferta de asignaturas propuesta para el curso próximo.

Como norma general, y con el fin de garantizar unos mínimos de viabilidad económica y financiera, se ha decidido que sólo se impartirán aquellas asignaturas en las que haya inscritas al menos 40 alumnos. De esta manera, los alumnos que hayan escogido optativas en las que al final se encuentren inscritos un número claramente inferior a ese umbral, deberán en una segunda etapa, volver a elegir optativas entre las que sí hayan rebasado ese número mínimo de alumnos inscritos y por tanto, efectivamente vayan a impartirse.

Previamente y durante el periodo en el que estuvo abierto el plazo de elección de optativas, los alumnos han tenido la posibilidad de recabar información acerca de cada una de las asignaturas por diferentes vías, si bien hay que señalar que de forma desigual según qué asignatura y según en qué departamento esté encuadrada. Así, en algunos casos, los profesores de estas asignaturas han realizado una breve presentación informal de las mismas a los diferentes grupos de alumnos en su aula, al final de alguna de las clases; en otros casos, los tutores de grupo han podido informar y aconsejar a los alumnos que así lo han solicitado.

Es importante señalar que, al estar aún en implantación el nuevo Grado adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior, ninguna de las optativas ofertadas se ha impartido con anterioridad en otros años. Esta circunstancia hace que las recomendaciones de amigos y compañeros de cursos superiores que las hubieran cursado previamente, tradicionalmente el más importante canal de transmisión de información de carácter informal entre alumnos, no hayan podido surtir su efecto en esta ocasión.

Se han ofertado un total de 10 asignaturas optativas, que se citan a continuación:

- Análisis de datos multivariante
- Técnicas de predicción
- Métodos matemáticos dinámicos
- Matemáticas de los instrumentos financieros
- Técnicas para la toma de decisiones empresariales
- Dirección de operaciones
- Economía española
- Economía mundial
- Técnicas de contratación
- Derecho laboral

Es posible distinguir dos grupos dentro de este catálogo de optativas, ya que mientras las cinco primeras son asignaturas de carácter fundamentalmente cuantitativo e instrumental, el resto están relacionadas con aspectos más concretos tanto de la actividad empresarial como del entorno económico.

Si se considera que el total de alumnos que cursa la especialidad de E-2 es de alrededor de 200, y que cada uno de ellos debe elegir dos optativas, en una situación ideal, si la elección estuviera uniformemente distribuida sobre el conjunto de optativas, podría llegarse a formar un grupo de 40 estudiantes en cada una de las asignaturas, por lo que se impartirían todas ellas de manera efectiva el curso siguiente.

Sin embargo, la situación que realmente se ha producido dista mucho de la señalada en el párrafo anterior: algunas asignaturas han tenido mucha aceptación mientras que otras han sido elegidas por un exiguo número de estudiantes. Estas últimas no se impartirán el curso próximo y los estudiantes que las habían elegido en primera instancia han tenido que reubicarse en las asignaturas más demandadas y que van a tener docencia efectiva.

Es en este punto donde surge la motivación para la presente comunicación, considerándose interesante el analizar qué motivos son los que han llevado a los alumnos a elegir unas optativas y a no elegir otras, qué perfiles decisorios han estado presentes y si existen o no predictores de la elección que va a llevarse a cabo.

El descubrir el peso que los alumnos han dado a diferentes criterios de elección a la hora de elegir o no elegir asignaturas puede servir de orientación a los Departamentos a la hora de planificar para próximas ocasiones cómo presentar o “vender” sus asignaturas en el “mercado” de elección de optativas. Dependiendo de a qué “atributos” (criterios de elección y descarte) le

den más o menos importancia los “clientes” (alumnos) y de cómo sea la percepción de estos de los “productos” (asignaturas), las “empresas” (departamentos) podrán identificar puntos fuertes y débiles de sus productos, cambiar posicionamientos y diseñar mejores estrategias de competencia a fin de aumentar las “ventas” (número de alumnos que eligen la asignatura) frente a la “competencia” (resto de asignaturas y departamentos), pudiendo plantearse incluso “alianzas” entre pares de asignaturas que pudieran ofertarse de forma conjunta por las sinergias que puedan ofrecer a los alumnos que decidiesen seguir un cierto itinerario formativo...

2. METODOLOGIA Y DATOS

Con el fin de recabar información de los estudiantes se ha diseñado un breve cuestionario que se ha pasado a los alumnos de segundo curso de ADE.

En dicho cuestionario se les pedía a los alumnos en primer lugar que señalaran qué asignaturas optativas habían elegido en primera instancia y qué importancia había tenido en la elección de cada una de ellas los siguientes criterios decisorios, o impulsores:

- La veo UTIL para mi futuro profesional
- Me parece FACIL
- Creo que es INTERESANTE independientemente de su utilidad
- Tengo INFORMACIÓN suficiente sobre la asignatura
- La han elegido muchos de mis AMIGOS
- Ya conozco a los PROFESORES que la van a impartir

Para cuantificar el grado de importancia de cada uno de estos criterios se decidió emplear la siguiente escala ordinal:

- 4 fundamental
- 3 muy importante
- 2 bastante importante
- 1 poco o nada importante

Además se les pedía que para las asignaturas no elegidas reseñaran la importancia que habían tenido los opuestos de los criterios definidos como impulsores en el descarte de las mismas. Es decir, las posibles barreras para no elegir una asignatura fueron:

- Poco útil para mi futuro
- Dificultad percibida
- Poco interesante
- Falta de información
- Mis amigos no la eligen
- No conozco a los profesores¹

Con el fin de facilitar la respuesta y hacer que no llevara demasiado tiempo se decidió simplificar el sistema de valoración de las barreras, de forma que los códigos de respuesta fueron los siguientes:

- A: Fundamental para el descarte
- B: Importante para el descarte
- En blanco: factor poco o nada relevante para no elegirla

Es importante destacar que los motivos para elegir o no una asignatura pueden ser diferentes a los recogidos explícitamente en los cuestionarios². Para tener dar cabida a dicha posibilidad el cuestionario también indagaba en forma de pregunta abierta si existía algún motivo adicional que hubiera tenido peso a la hora de decantarse por unas u otras asignaturas.

Además, el cuestionario recogía información acerca del sexo y las calificaciones obtenidas en la PAU (prueba de acceso a la universidad) así como en las asignaturas cuantitativas ya cursadas por los alumnos de Matemáticas y Estadística, por si pudieran servir como predictores de las optativas a elegir.

Una vez procesados los cuestionarios se ha logrado reunir una muestra de tamaño N=193 alumnos, muy cercana al total de alumnos potenciales que tenían que realizar la elección de optativas, siendo el 45% hombres y el resto mujeres.

Las técnicas de análisis aplicadas a estos datos son las siguientes:

¹ Esta barrera podría haber comprendido también el hecho de sí conocer a los profesores, pero haber tenido una experiencia negativa con ellos, si bien tal posibilidad no se expresó explícitamente. En todo caso, hay que señalar que ningún alumno de la muestra ha señalado esta circunstancia en la pregunta abierta existente al respecto.

² La lista de impulsores y barreras propuesta surge de la introspección y experiencia docente de los autores, así como de las opiniones de una pequeña muestra informal de alumnos, primando en todo caso la simplicidad para conseguir que la respuesta por parte de los alumnos llevase el menor tiempo posible.

- Análisis descriptivo: tablas de frecuencias, tablas de medias y tablas de contingencia para analizar la frecuencia de los pares de optativas elegidos y comparar la importancia media de cada uno de los criterios de elección.
- Análisis clúster para encontrar perfiles de elección de optativas

3. RESULTADOS

3.1. Asignaturas elegidas.

La tabla 1 presenta el número de personas que ha elegido cada una de las optativas ofertadas, así como el porcentaje que cada una de ellas representa sobre el total.

Asignatura	n° alumnos	%
Economía mundial	125	32,8
Dirección de operaciones	97	25,5
Matemáticas para los instrumentos financieros	63	16,5
Técnicas de decisión empresarial	34	8,9
Economía española	20	5,2
Técnicas de predicción	12	3,1
Derecho laboral	10	2,6
Técnicas de contratación	9	2,4
Métodos matemáticos dinámicos	6	1,6
Análisis multivariante	5	1,3
TOTAL	381 ³	100

Tabla 1. Frecuencias de elección de optativas individuales.

Puede apreciarse que las asignaturas más frecuentemente elegidas han sido Economía Mundial (uno de cada tres alumnos) y Dirección de Operaciones (uno de cada cuatro), seguidas por las Matemáticas para los instrumentos financieros (16,5% de los alumnos) y las Técnicas de decisión empresarial (8,9%). Las tres primeras de forma clara y la cuarta de forma flexible, alcanzan los criterios a priori para tener al menos un grupo de docencia el próximo curso.

Por el contrario las asignaturas de Análisis multivariante y de Métodos matemáticos Dinámicos apenas han sido elegidas por uno de cada cien alumnos.

Como cada alumno elegía dos asignaturas, resulta interesante analizar la distribución de frecuencias de los posibles pares de optativas. Así, la tabla 2 presenta ordenados de mayor a

³ Hay 5 alumnos de los cuales sólo se dispone de información de una de sus elecciones, estando en blanco la segunda, de ahí que el total sume 381 en lugar de 386.

menor frecuencia los principales pares de asignaturas elegidos. Hay que señalar que, habiendo 10 asignaturas optativas, el número de pares potenciales que pudieran haberse formado es de 45. Sin embargo, el número total observado de pares diferentes es de 29, lo cual indica que un 35% de los posibles pares no ha constituido elección de nadie.

Se observa que el par más frecuente es el formado por las asignaturas de Economía mundial y Dirección de operaciones, elegido por el 32,1% de los estudiantes, seguido por el compuesto por las Matemáticas de los instrumentos financieros y la Economía mundial, opción del 11,4% de los alumnos de la muestra.

Es interesante remarcar el alto grado de concentración en la distribución de pares elegidos, puesto que los cinco más frecuentes (el 11,1% de los pares posibles), acumulan al 65% de los alumnos.

Pares de optativas seleccionados	Nº alumnos	%	% acumulado
Dirección de operaciones & Economía mundial	62	32,1	32,1
Matemáticas de los instrumentos financieros & Economía mundial	22	11,4	43,5
Técnicas de decisión empresarial & Matemáticas instrumentos financieros	15	7,8	51,3
Matemáticas de los instrumentos financieros & Dirección de operaciones	15	7,8	59,1
Técnicas de decisión empresarial & Economía mundial	12	6,2	65,3
resto pares	67	34,7	100,0

Tabla 2. Pares de asignaturas optativas de elección más frecuente.

3.2. Valoración de los factores de elección (impulsores)

En este apartado se pasa a analizar la importancia dada por los alumnos a los diferentes motivos impulsores para escoger una determinada asignatura. Se ha preferido transformar la escala de valoración original, de carácter ordinal (con valores de 1 a 4) en una escala numérica de 0 a 10, lo que permite una interpretación más convencional de los valores obtenidos⁴.

La tabla 3 presenta los valores medios para cada una de las asignaturas en cada uno de los criterios impulsores. Es muy importante tener presente que en el diseño del cuestionario no se ha pedido a cada alumno que valore la importancia de cada uno de estos criterios para cada

⁴ Podría haberse decidido que los alumnos ya realizasen su valoración directamente en la escala de 0 a 10, pero se ha considerado que resulta más sencillo para el que cumplimenta el cuestionario realizar la valoración en términos de las cuatro categorías en una escala tipo Likert (fundamental, muy importante, bastante importante y nada importante), previniéndose así el sesgo de tendencia central en una escala numérica de mayor amplitud.

una de las asignaturas, sino que lo realice tan sólo para las dos que ha elegido, por lo que las comparaciones entre asignaturas hay que hacerlas con precaución. Así, por ejemplo, no puede inferirse que la asignatura de técnicas de predicción y la de dirección de operaciones sean percibidas en general por los alumnos como igual de útiles (media 7,9), sino que, el peso del factor utilidad en los que han elegido una u otra ha sido en media el mismo⁵.

Puede apreciarse que globalmente han primado en la elección los criterios de utilidad para el futuro e interés intrínseco de la asignatura, con una valoración global de 7,7. A muchísima distancia se encuentran los criterios de facilidad y el contar con información suficiente, teniendo importancia mínima el efecto contagio o imitación del grupo de amigos y el conocer o no a los profesores.

No obstante, existe alguna evidencia de que a pesar de su escasa importancia media, el criterio de facilidad y el de la importancia de que los amigos hayan elegido la misma asignatura, han tenido un peso medio mayor en las asignaturas más frecuentemente elegidas, como prueba la correlación de Spearman obtenida entre las ordenaciones de puntuaciones medias y de frecuencia de elección para dichas asignaturas, con un valores $r=0,68$ (p-valor 0,029) respecto al el criterio de los amigos y $r=0,58$ (p-valor 0,082) respecto al criterio de facilidad.

Asignatura	Útil	Interesante	Fácil	Tengo información	Amigos	Profesores
Economía mundial	7,1	8,2	4,0	2,9	3,2	2,0
Dirección de operaciones	7,9	7,2	3,8	2,6	2,8	0,9
Matemáticas instrumentos financieros	8,9	7,6	1,6	3,2	1,1	2,3
Técnicas de decisión empresarial	7,7	7,4	1,3	2,8	1,5	2,5
Economía española	6,7	8,1	4,1	2,2	2,0	0,7
Técnicas de predicción	7,9	8,6	1,7	2,2	1,1	0,3
Derecho laboral	6,7	7,7	2,6	2,3	1,3	0,7
Técnicas de contratación	8,1	5,6	2,1	2,6	0,4	3,0
Métodos matemáticos dinámicos	8,3	6,1	1,1	4,4	1,7	1,1
Análisis multivariante	9,3	7,3	1,3	3,3	0,0	1,3
TOTAL	7,7	7,7	3,1	2,8	2,3	1,7

Tabla 3. Valores medios de los criterios impulsores según asignaturas.

⁵ Esta precisión metodológica es extensiva para el caso de los frenos o barreras.

3.3. Valoración de los factores freno o barreras de elección.

La tabla 4 muestra la importancia media de los posibles factores freno para no elegir las asignaturas. La tabla aparece ordenada por filas de menor a mayor frecuencia de elección de asignaturas.

Se ha decidido cuantificar como 10 cuando se ha indicado que alguna de las barreras ha sido esencial para no escoger la asignatura y como 7 cuando se ha indicado que un factor determinado ha sido bastante importante para descartar una determinada asignatura. En el resto de casos se ha asignado el valor 0⁶.

Puede apreciarse que, en términos generales, las barreras fundamentales para no elegir las optativas son la falta de interés intrínseco de la materia y la dificultad percibida de la misma, excepto en las asignaturas de Economía Mundial y Economía Española, en las que la dificultad percibida tiene menos importancia que la utilidad percibida para el futuro profesional o la falta de información suficiente acerca de la misma.

En un segundo nivel de importancia aparecen como barreras la falta de información previa y la utilidad para el futuro profesional. Sin embargo, el hecho de no conocer a los profesores o el que los amigos no elijan la asignatura no aparecen como barreras relevantes, al menos declaradas de forma explícita.

Asignatura	Poco interesante	Difícil	Falta información	Poco útil	No conozco profesores	No amigos
Análisis multivariante	4,5	5,5	3,8	3,2	1,3	1,7
Métodos matemáticos dinámicos	4,4	4,9	3,3	3,2	1,5	1,4
Técnicas de contratación	4,0	2,7	3,8	3,3	1,7	1,4
Derecho laboral	4,3	2,4	3,1	3,8	2,1	1,4
Técnicas de predicción	3,3	3,3	3,1	2,2	0,9	1,0
Economía española	3,4	1,9	3,4	3,3	1,4	1,5
Técnicas de decisión empresarial	3,4	4,4	3,3	3,2	1,6	1,4
Matemáticas instrumentos financieros	3,3	5,3	4,1	2,6	1,9	1,9
Dirección de operaciones	3,3	3,2	3,5	2,3	1,1	1,3
Economía mundial	2,9	1,3	3,1	3,8	1,5	0,5
Total general	3,8	3,6	3,4	3,1	1,5	1,4

Tabla 4. Importancia media de las barreras para no elegir optativas.

Es interesante mencionar otras barreras (interpretables también como motivos de elección de otras asignaturas) citadas de forma libre por algunos alumnos y que no estaban tenidas en cuenta en el cuestionario de forma explícita:

⁶ Esta escala numérica por tanto no es comparable con la de los motivos simétricos atractores.

- “Se me dan mal las asignaturas numéricas”.
- “Se me dan mal las asignaturas de memorización”.
- “Me voy de intercambio y elijo aquellas que puedo convalidar en la universidad de destino”.
- “Quiero escoger asignaturas variadas y “XXX” y “ZZZ” son muy parecidas”.
- “Sólo podía escoger dos”.

3.4. Perfiles de elección de pares de optativas.

Se ha considerado interesante analizar si existen perfiles diferenciados de decisión respecto a los pares de asignaturas optativas elegidas. Con este motivo se ha realizado un análisis de conglomerados, empleando el procedimiento de las k-medias, siendo las unidades objeto de agrupación los alumnos y las variables de agrupación las puntuaciones en los factores impulsores. Se ha encontrado una solución óptima compuesta por 3 conglomerados o *clusters*.

La tabla 5 muestra los centros de cada uno de los conglomerados así como su tamaño relativo.

	Medias de los conglomerados en los factores impulsores						
	N (%)	Útil	Interesante	Fácil	Tengo información	Amigos	Profesores
Comodidad gregaria	30(16%)	5,6	7,1	4,8	2,7	7,4	3,1
Utilidad impulsiva	103(55%)	8,0	7,7	2,8	1,4	0,9	0,6
Utilidad reflexiva	49(29%)	8,3	8,2	2,4	6,0	2,1	3,1
TOTAL	182	7,7	7,7	3,1	2,8	2,3	1,7

Tabla 5. Tamaño y centros de los perfiles decisores.

Puede observarse que el centroide del grupo etiquetado como “comodidad gregaria” se caracteriza por valores medios superiores al resto en los factores facilidad e importancia de los amigos, y engloba al 16% de los alumnos.

Por su parte, el grupo más numeroso, ya que incluye a más de la mitad de los alumnos (55%), ha sido denominado “utilidad impulsiva”, ya que los que así han decidido han dado mucha importancia a la utilidad (y también a lo interesante que las asignaturas parezcan) pero no han considerado relevante la mayor o menor cantidad de información previa que podían tener sobre la asignatura. Este rasgo es lo que permite diferenciar este perfil del denominado “utilidad reflexiva” en donde destaca la alta importancia dada a disponer de información previa de las asignaturas. Este tercer perfil engloba al 29% de los alumnos de la muestra.

Respecto a qué pares de optativas son los preferidos en cada grupo, la tabla 6 presenta el porcentaje de parejas de optativas existente en cada grupo así como el grado de intensidad relativa de cada una de ellas respecto al porcentaje existente en el total de la muestra. De esta manera, valores superiores a 100 indican que en ese perfil la pareja de optativas de que se trate es elegida más frecuentemente que en el total del grupo mientras que valores inferiores a 100 señalan lo contrario.

Perfiles	Parejas optativas	%	Intensidad de elección
Comodidad gregaria	operaciones & mundial	60,0	187
	otras	23,3	67
	mates & mundial	10,0	88
	decisión & mundial	6,7	107
Utilidad impulsiva	otras	41,7	120
	operaciones & mundial	26,2	82
	decisión & mates	12,6	162
	mates & mundial	7,8	68
	mates & operaciones	6,8	87
	decisión & mundial	4,9	78
Utilidad reflexiva	operaciones & mundial	28,6	89
	otras	26,5	76
	mates & mundial	20,4	179
	mates & operaciones	14,3	184
	decisión & mundial	8,2	131
	decisión & mates	2,0	26
TODOS	operaciones & mundial	32,1	
	mates & mundial	11,4	
	decisión & mates	7,8	
	mates & operaciones	7,8	
	decisión & mundial	6,2	
	otras	34,7	

Tabla 6. Parejas de optativas en cada perfil.

Se aprecia que en el perfil “cómodo gregario” se eligen más intensamente la pareja formada por las asignaturas Dirección de operaciones y Economía Mundial. Por su parte, los del grupo de “utilidad impulsiva” eligen de forma relativamente más intensa que la media la pareja compuesta por las Matemáticas para los instrumentos financieros y las Técnicas de decisión. Sin embargo, en el conglomerado denominado “utilidad reflexiva” este par de asignaturas de carácter cuantitativo apenas es elegido, destacando por el contrario la intensidad en la elección de pares que añaden a dichas Matemáticas para los instrumentos financieros otra asignatura de carácter más “suave”, como la Economía Mundial o la Dirección de operaciones.

4. CONCLUSIONES

Se ha analizado empíricamente la importancia de diferentes motivos bien como impulsores o bien (formulados en negativo) como barreras en la elección de pares de asignaturas optativas por parte de alumnos de segundo curso del grado en ADE de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid.

En primer lugar hay que destacar el alto grado de concentración en la elección de pares de optativas, ya que más de dos tercios de los alumnos han elegido entre 5 pares de 45 posibles.

Los motivos impulsores más importantes han resultado ser la percepción de la asignatura como útil para el futuro profesional e interesante en sí misma, mientras que los factores relacionados con su facilidad o el que la escojan los amigos tienen mucha menor importancia declarada.

Por su parte las barreras con mayor peso a la hora de descartar y no elegir asignaturas han sido la percepción de la falta de interés de la asignatura y el verlas como asignaturas difíciles, además de no tener con información suficiente sobre ellas.

No obstante esta visión global se han hallado tres perfiles de decisión diferentes, el “cómodo gregario”, en donde sí tiene relevancia la percepción de la facilidad de la asignatura y lo que vayan a hacer los amigos, el de la “utilidad impulsiva” donde priman interés y utilidad y el grado de información no es importante y, finalmente, el perfil de “utilidad reflexiva”, diferenciado del segundo grupo precisamente en la relevancia destacada del factor relativo a la información disponible sobre la asignatura.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTELLANOS, L.; GONZALEZ, M^a. C.; GONZALEZ, M^a A. y MANZANO, I.M^a. (2009). “Las matemáticas empresariales: estudio de los factores determinantes del rendimiento académico”. <http://www.uv.es/asepuma/VI/17.PDF>.
- HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E. (2010). “Multivariate data analysis”. 7^a ed. Prentice Hall.
- NEWBOLD, P. (1998). “Estadística para los negocios y la economía”. Ed. Prentice Hall. Madrid.

- MOOGAN, Y.J.; BARON, S.; HARRIS, K. (1999). “Decision-Making Behaviour of Potential Higher Education Students”. *Higher Education Quarterly* 53 (3), pp 221-228.
- RÚA, A., REDONDO, R., MARTÍNEZ DE IBARRETA, C., FABRA, M. E., MARTÍN, M. J. y NUÑEZ, A. (2010). “Factores del rendimiento académico en las asignaturas cuantitativas de Administración y Dirección de Empresas”. *Anales de ASEPUMA*, 18, nº 105.