

# Disminución del rendimiento académico con el Plan Bolonia respecto al plan anterior en España

## Decrease in academic performance following the Bologna Plan in comparison with the previous plan in Spain

María Isabel LÓPEZ RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, Daniel Gonzalo PALACÍ LÓPEZ<sup>2</sup>  
y Jesús PALACÍ LÓPEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Valencia y <sup>2</sup>Universidad Politécnica de Valencia

Recibido: Octubre 2014

Evaluado: Febrero 2015

Aceptado: Marzo 2015

### Resumen

La incorporación del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS) verá sus frutos en breve con la salida al mercado laboral de los primeros egresados. En este estudio se realiza una primera valoración de los resultados obtenidos, analizando si el plan de estudios (grado o licenciatura) y el uso de las nuevas metodologías docentes han marcado diferencias significativas en el rendimiento académico. Los resultados parecen indicar que éste es mayor en los licenciados, y para los alumnos que se han beneficiado de una nueva herramienta pedagógica. Se han considerado los datos de dos promociones, una de doble licenciatura y otra de doble grado. Descartadas, como causas, *inputs* potencialmente importantes como nivel preuniversitario y opción de bachillerato se plantea, como causa de la disminución del rendimiento, la implantación de los grados con una inversión prácticamente nula, lo que habría supuesto que el alumnado careciera de la disminución de presencialidad requerida para la correcta autogestión académica.

**Palabras clave:** aprendizaje, ECTS, enseñanza, rendimiento, valoración.

### Abstract

The incorporation of the European Credit Transfer System (ECTS) will pay off soon with the release of the first labor market new-plan graduates. In this study an initial assessment of the results is done by analyzing whether the curriculum (new-plan degree or old-plan degree) and the use of new teaching methodologies have led to significant differences in academic performance or if, on the contrary, they did not. These results suggest that this performance is higher for old-plan graduates, and also for those who have benefited from a new pedagogical tool (students from both the old and new plan). Data used corresponds to that from two different classes, one of them from an old-plan double degree and another from a new-plan double degree. Potentially important inputs such as pre-university level and secondary school option were discarded as causes affecting their performance and the implantation of new-plan degrees with virtually no investment is seen as the cause of the performance drop, which would have

meant that students lacked the reduction of physical presence required for proper academic self-management.

**Keywords:** ECTS, evaluation, learning, performance, teaching.

La implantación de los grados en las universidades españolas ha coincidido con la progresiva extinción de las licenciaturas, que ha culminado a lo largo del curso académico 2013-2014. Esto ha provocado que la mayoría del profesorado haya tenido que simultanear la impartición de la docencia en dos espacios con grandes diferencias.

En efecto, mientras que el plan Bolonia se sustenta en el uso de nuevas metodologías, con un incremento del autoaprendizaje y trabajo autónomo del alumno, las extintas licenciaturas se basaban, fundamentalmente, en la clase magistral. En este sentido el docente pasa de ser la fuente del saber a guía en el proceso de aprendizaje en el que el alumno es el actor principal (Cabero Almenara y Marín Díaz, 2012).

No hay que olvidar, además, que este cambio ha coincidido con una crisis económica que está entorpeciendo la viabilidad y buenos resultados que se esperaban del nuevo sistema. Podría pensarse que muchos de los logros que se han obtenido vendrían derivados más de la buena voluntad del docente que de los medios que las instituciones han puesto a su alcance.

A todo lo expuesto hay que añadir el que parece un inminente nuevo cambio en los planes de estudio, que con la finalidad de homogeneizar con el resto de titulaciones europeas, propone un cambio en la duración de los grados y postgrados de 4 a 3 años y de 1 a 2 respectivamente.

Parece, por tanto, que la situación merece un análisis serio y concienzudo, ya que no se debería avanzar ni proponer ningún cambio en los actuales planes de estudios sin conocer sus debilidades y fortalezas. En este punto parece procedente resaltar la existencia de investigaciones que realizan un análisis DAFO para presentar los puntos positivos y negativos dentro del proceso enseñanza/aprendizaje en la actualidad (Aznar Minguet, Ull, Piñero y Martínez Agut, 2014).

Dentro de las Debilidades establecen tres patrones conceptuales, la política universitaria, el desarrollo de la función docente y la estructura de soporte de la actividad docente (falta de medios técnicos y ausencia de recursos centralizados).

En las Amenazas son dos los patrones generados, barreras a la función docente (grupos masificados de alumnos) y barreras a la sostenibilidad (dificultad presupuestaria para el incremento del profesorado y presión en la aplicación de los nuevos planes de estudio).

Las Fortalezas quedan enmarcadas en tres patrones conceptuales, capacitación del profesorado y personal técnico (alta capacidad intelectual e incremento de la concienciación hacia la sostenibilidad), recursos tecnológicos (incremento de formación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC's, aplicación de nuevas metodología didácticas) e innovaciones docentes (competencias transversales y coordinación docente).

En cuanto a las Oportunidades, destacan la situación del entorno socio-económico (la crisis genera la necesidad de titulados competentes en sostenibilidad), el desarrollo tecnológico (generalización del uso de las TIC's) y el marco jurídico-normativo (normativa ministerial que recoge artículos acerca de la sostenibilidad dentro de las competencias genéricas y específicas en los diversos planes de estudio).

A raíz de estos estudios se proponen una serie de medidas que permitan potenciar las Fortalezas y Oportunidades y disminuir las Debilidades y Amenazas. Entre ellas se pueden resaltar un mayor apoyo institucional, la creación de espacios donde los docentes puedan trabajar en la tarea de elaboración de recursos y de intercambio de experiencias docentes, un mayor reconocimiento de la formación para la docencia así como promover la interacción entre la universidad y la sociedad.

Hasta que algunas de las mismas sean viables y puedan ponerse en marcha, el escenario en que la enseñanza universitaria se desenvuelve actualmente podría resumirse del siguiente modo. La entrada en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha venido acompañada de un aumento del uso de las TIC's, un incremento en la carga de trabajo del estudiante y el uso de metodologías novedosas en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Todo ello, en términos globales, sin los medios y recursos humanos necesarios.

Sin embargo uno de los objetivos principales propuestos en el proceso enseñanza/aprendizaje es muy similar al de planes de estudios anteriores: optimizar el rendimiento del alumno. Dicha optimización, en el caso de los grados, viene impulsada por la adquisición de las competencias genéricas y específicas que permitirán al alumnado un mejor desarrollo de su vida profesional. En cualquier caso, parece conveniente realizar una evaluación que permita detectar si el objetivo se ha alcanzado, en términos de rendimiento académico, así como la existencia e identificación de los factores que lo han propiciado.

A modo se resumen, la escasez de medios, la infravaloración de la tarea docente del profesorado, la implantación de nuevas metodologías a bajo coste y la determinación de indicadores y/o factores del rendimiento académico, que permitan servir de guía en el arduo camino del proceso enseñanza/aprendizaje, son algunas de las problemáticas que deberían acometerse con objeto de valorar posibles cambios en la educación universitaria.

## **Objetivo**

En línea con lo indicado, en el trabajo que se presenta se abordará alguna de las problemáticas citadas. En concreto, se analizará si tanto el factor uso de nuevas metodologías pedagógicas como el factor tipo de titulación (grado o licenciatura) son determinantes en el rendimiento académico del alumnado universitario. Si así fuera, debería analizarse en qué sentido. Esto es, ¿es mayor el rendimiento académico de los graduados que el de los licenciados? ¿Aumenta dicho rendimiento si se hace uso de nuevas metodologías de enseñanza? ¿Existe interacción entre ambos factores?

Si la respuesta a la primera pregunta fuese negativa podría barajarse la idea de que una de las causas sería la disminución de medios y recursos humanos, pues es ésta una diferencia importante entre las licenciaturas y los grados. Si, por otra parte, el uso de nuevas metodologías hubiese jugado a favor de un mayor rendimiento, se estaría constatando que el uso de las mismas es favorable y, por tanto, aconsejable en las universidades del siglo XXI.

Para lograr los objetivos indicados se utilizarán herramientas estadísticas que permitan detectar la posible existencia de diferencias significativas entre los distintos niveles de los factores propuestos. Cabe aquí indicar que el uso de este tipo de técnicas se ha generalizado de manera notable para el análisis de la información en muchas de las investigaciones llevadas a cabo en el campo de la educación. Así, diversos métodos de clasificación o de predicción han sido propuestos por diferentes autores, como el análisis cluster (Valle *et al.*, 1997), éste combinado con el Análisis de la Varianza, ANOVA, (Palacios Picos, López Pastor y Barba, 2013), el análisis de componentes principales (Elosua, López-Jáuregui, Bully y Mujika., 2012), el modelado estadístico (Núñez, Vallejo, Rosário, Tuero y Valle, 2014) y regresión múltiple junto con un ANOVA (Urquidi Martín y Calabor Prieto, 2014).

## **Referentes teóricos**

Una revisión de la bibliografía acerca de las cuestiones planteadas, permite resaltar la preocupación, entre los docentes, tanto por la falta de medios como por el marcado peso que se da a la faceta investigadora frente a la docente. Así, la política universitaria y la dificultad presupuestaria para el incremento del profesorado, es una pieza clave en este sentido, por lo que cobra fuerza la necesidad de contar con un mayor apoyo institucional (Aznar *et al.*, 2014). Esto además resulta indispensable para la consecución de uno de los objetivos marcados por el EEES, donde la educación debe estar centrada más en el aprendizaje que en la enseñanza. Resultaría por consiguiente de vital importancia la generación de las herramientas necesarias que permitan una correcta preparación del profesorado en este nuevo escenario y la consecuente aplicación en las aulas de un aprendizaje colaborativo (León del Barco y Latas Pérez, 2007; Calvo y Mingorance, 2013).

Es en este punto donde se tropieza con un nuevo escollo, la implicación del personal docente, que ha visto como la balanza se ha ido decantando cada vez con más fuerza hacia la faceta investigadora, con cierto menoscabo de la docencia (Tomás *et al.*, 2001; Kindelán, 2013). Se puede considerar como piezas clave, en la resolución de esta situación, tanto la creación de recursos e incentivos que premien los esfuerzos en materia de innovación docente (Barrón, Navarrete y Ferrer-Balas, 2010) como una mayor implicación del equipo directivo de los centros (Betrián y Jové, 2013).

En cuanto a otra de las cuestiones mencionadas, la incorporación de nuevas metodologías docentes, debe tenerse en cuenta que cualquier reforma universitaria debería ir acompañada, además de un estudio minucioso de los contenidos, de una revisión tanto de la metodología utilizada en el proceso enseñanza/aprendizaje como de los sistemas de evaluación (Ricoy y Fernández-Rodríguez, 2013).

En cuanto a la metodología, se puede considerar como fortaleza del proceso el uso de nuevas metodologías didácticas (Aznar *et al.*, 2014), entre las que tiene un peso importante el uso generalizado de las TIC's (Lombillo Ribero, López Padrón y Zumeta Izaguirre, 2012; Agudo, Hernández-Linares, Rico y Sánchez, 2014). A modo de ejemplo cabe resaltar que, en un intento de facilitar la evaluación de las competencias y la adquisición de conocimientos, se está popularizando el uso de los denominados juegos serios, videojuegos o juegos de simulación (Bezanilla *et al.*, 2014; Méndez, García-Pernía y Cortés, 2014; Urquidi Martín y Calabor Prieto, 2014).

Por otra parte, en un sistema educativo con un peso importante en la adquisición de competencias del alumno, el docente juega un papel imprescindible. Este puede aportar guías de acción que fomenten las interacciones cooperativas y, por consiguiente, el éxito del trabajo grupal (Monereo, Castelló y Martínez-Fernández, 2013).

En cuanto al sistema de evaluación, que debería haberse diversificado acorde al objetivo planteado en cuanto a la adquisición de competencias del alumnado (Cano y Ion, 2012) parece detectarse una resistencia al cambio, pues se sigue haciendo uso de la evaluación continua tradicional, con escasa participación del alumnado. Es el momento, por tanto, de plantear los cambios que permitan a los estudiantes ser agentes activos en su proceso evaluativo, fomentando con ello su espíritu crítico y toma de decisiones (Gil-Flores, 2012). Una propuesta, cada vez más aceptada, consiste en la utilización de un modelo en el que la evaluación sea continua y no sumativa y a la vez coordinada con el aprendizaje (Mateo y Vlachopoulos, 2013).

En cualquier caso y en términos generales, se constatan diferencias significativas en los resultados académicos atendiendo a si la metodología utilizada es tradicional o innovadora, a favor de esta última (Saiz y Román, 2011). Sin embargo cabe reflexionar acerca de la idoneidad de relegar a un segundo puesto los enfoques tradicionales de enseñanza (Cid Sabucedo, Pérez Abellás y Zabalza Beraza, 2013). Esto es, el uso de nuevas metodologías no parece ser la panacea a los problemas detectados en el proceso enseñanza/aprendizaje. En cambio, parece surgir como factor diferenciador el interés que el docente muestra por el aprendizaje de sus alumnos, aunque el método de enseñanza haya sido básicamente tradicional. En principio podría parecer contradictorio pero si se medita sobre la cuestión planteada se observa que, en realidad, ese interés está en línea con el EEES, al pasar de una docencia basada en la enseñanza a una basada en el aprendizaje.

Haciendo referencia al análisis del rendimiento académico, resaltar el interés de este input del proceso enseñanza/aprendizaje. Resulta fundamental en cualquier proceso determinar qué factores optimizan el mismo, y en este caso cabe preguntarse si existen variables que afecten al rendimiento académico y en caso afirmativo identificarlas. Por ello es habitual utilizar indicadores que permitan llevar a cabo una gestión de la calidad del proceso enseñanza/aprendizaje (Andrés, 2005), así como la identificación de los factores que lo determinan. En este sentido, se ha constatado que el uso de herramientas pedagógicas novedosas repercuten en un mayor rendimiento del alumnado (Palací, Palací y López, 2013), jugando también a favor factores como la autoeficiencia y autorregulación del aprendizaje (Rosario *et al.*, 2009), la motivación positiva del alumno (Miñano y Castejón, 2011) y el enfoque de aprendizaje, pues si

éste obedece a una motivación intrínseca, es decir, si el enfoque es profundo, el rendimiento es mayor que si el enfoque es superficial (motivación extrínseca). También es un factor determinante el nivel de conocimientos previos del alumno, así como el nivel educativo de los padres (Núñez *et al.*, 2014; Davis-Kean, 2005; Dubow, Boxer y Huesmann, 2009).

Por el contrario, el factor plagio, que a priori podría revertir en un mayor rendimiento del estudiante, se ha mostrado como un factor en contra, esto es, a mayor porcentaje de actos de plagio menor es el rendimiento (Morey-López, Sureda-Negre, Oliver-Trobat y Comas-Forgas, 2013). Además, se ha comprobado que los malos hábitos adquiridos en este sentido no se corrigen, sino que se repiten en etapas educativas posteriores.

También resulta de interés, en una sociedad donde el porcentaje de egresados universitarios que se decantan por la realización de estudios de postgrado e incluso de doctorado ha ido incrementándose, reflexionar acerca de si los factores que se han mostrado como determinantes en etapas educativas previas, se mantienen en ésta. Los primeros resultados muestran que el factor área de realización del doctorado es determinante (Buela-Casal, Guillén-Riquelme, Guglielmi, Quevado-Blasco y Ramiro, 2011), pues tanto el porcentaje de tesis defendidas como el tiempo invertido en su realización presentan su óptimo en el área de ciencias experimentales. Podría apuntarse como una de las causas principales la diferencia en la valoración de las distintas áreas.

## **Método**

Tal y como se ha indicado con anterioridad, el objetivo es la determinación de la significatividad del efecto de dos factores (uso de nuevas metodologías y tipo de titulación) en el rendimiento académico del alumnado universitario.

El estudio se centra en el rendimiento de una asignatura de corte cuantitativo y de carácter obligatorio, la Estadística, por varios motivos. En principio porque ésta es una asignatura que obtiene un bajo rendimiento en los alumnos, a pesar de estar presente en los planes de estudio desde primaria (Elosua *et al.*, 2012). Por ello parece una candidata perfecta para realizar el análisis propuesto.

En segundo lugar, se dispone de información del proceso de enseñanza/aprendizaje de la misma en una doble licenciatura, ADE-Derecho (Dasí *et al.*, 2007), y un doble grado, GADE-Derecho, ofertado en la Universidad de Valencia. Cabe resaltar que la doble licenciatura se desarrolló dentro de un PIE, a partir del curso 2003-2004, en el que se aplicó la metodología Bolonia, de manera que con ello se pretendía detectar los puntos fuertes y débiles de la misma antes de su implantación generalizada. No se está, por tanto, comparando titulaciones con distintas metodologías.

Hay que resaltar, además, que la nota de corte en ambas titulaciones fue elevada y similar, que los estudios previos del alumnado tampoco eran un factor diferenciador (casi la totalidad, más del 95%, de los estudiantes habían cursado un bachillerato de Sociales tanto en la doble licenciatura como en el doble grado).

En cuanto al contenido correspondiente a la asignatura en ambas titulaciones, éste fue idéntico, se utilizó la misma metodología en su impartición, el profesorado correspondía al mismo equipo docente, por lo que, estando completamente coordinado, utilizó el mismo material y manual de referencia, siguió el mismo cronograma, igual sistema de evaluación y uso de una herramienta pedagógica adicional que por sus características podría ubicarse dentro del conjunto de nuevas metodologías. Así, el factor docente no se considera como relevante en el rendimiento del alumnado.

Además los datos proceden del mismo curso académico, 2010-2011, lo que elimina el sesgo que podría derivarse del uso de datos de diferentes espacios temporales.

De todo lo expuesto se está en disposición de comparar los resultados de los estudiantes atendiendo al tipo de titulación (licenciatura o grado) (Palací, Palací y López, 2014a) en un escenario bastante homogéneo, salvo por el contexto socioeconómico en que se implantaron ambas titulaciones, la doble licenciatura en etapa pre-crisis económica y el doble grado en plena ebullición de la misma.

Por otra parte, la herramienta pedagógica adicional utilizada está a caballo entre los denominados juegos serios o de simulación (Urquidí Martín y Calabor Prieto, 2014) y los que se enmarcan dentro de la denominada gamificación (Méndez *et al.*, 2014). Así, mientras el objetivo principal de los primeros es el aprendizaje, el de los segundos es incrementar la motivación del alumno mediante el uso de mecánicas de juego, presentando un aspecto lúdico que los diferencia de los primeros.

En el caso del presente trabajo, dicha herramienta (Esteban, Bachero, Ivars y López, 2009; Palací, Palací y López, 2014b), consiste en la realización voluntaria de una actividad en grupo y tiene prioritariamente como objetivos, afianzar conocimientos ya adquiridos de la asignatura a lo largo del cuatrimestre y favorecer la adquisición de la competencia “trabajo en equipo de forma colaborativa”, que consta en la guía docente de la misma.

Para lograrlos, los alumnos trabajan en equipos que, a modo de concurso, se enfrentan en diversos encuentros, respondiendo a preguntas sobre la asignatura, que les formula el profesor, quién es apoyado en esta tarea por un equipo de árbitros (docentes de apoyo) que controlan el tiempo y las puntuaciones. Además, al tratarse de una actividad realizada en el aula, tanto el alumnado como el profesor reciben un feedback inmediato del nivel de conocimientos adquirido.

Por otra parte los alumnos participantes ven complementada su evaluación en la asignatura mediante sistemas no tradicionales, cumpliendo así con algunas de las premisas de deseable cumplimiento en la evaluación del aprendizaje (Gil-Flores, 2012). En efecto, la mecánica de la actividad permite que la retroalimentación no se dilate en el tiempo y estimula el diálogo tanto profesor-alumno como entre los propios compañeros acerca del resultado del aprendizaje

Es de destacar, además, que la adquisición y evaluación de la competencia citada (trabajo en equipo de forma colaborativa) se enmarca dentro de los objetivos del EEES. Basta considerar que en el mismo el modelo instruccional basado fundamentalmente en

adquirir conocimientos da paso a un modelo en el que se da una importancia vital al desarrollo de las competencias (Mateo y Vlachopoulos, 2013).

En cuanto a la población de referencia para el estudio, ésta son dos dobles titulaciones de la Universidad de Valencia y los datos utilizados corresponden a una muestra procedente de un muestreo casual (Latorre, Del Rincón y Arnal, 2003) de 55 estudiantes de la doble licenciatura y de 44 del doble grado. De los primeros 15 (28%) participaron en la actividad grupal y 40 (72%) no lo hicieron. En cuanto a los alumnos del doble grado, 24 (55%) asistieron a la actividad y 20 (45%) no.

Una vez marcados los objetivos, para su consecución se hace uso del ANOVA de dos factores. Esta técnica estadística detecta la existencia de diferencias significativas en la variable dependiente atendiendo a los niveles de dos variables independientes, denominados factores, o de la interacción entre ambos (Romero y Zúñica, 1993), de manera que se dirá que existe interacción entre dichos factores si se verifica que el efecto de uno de ellos es distinto según el nivel al que se encuentre el otro factor.

En este estudio las variables consideradas son

- Variable dependiente, la nota obtenida en el examen final de la asignatura de Estadística (NOTAEXAMEN).
- Variables independientes o factores
  - ◆ uso de nuevas metodologías, concretamente la actividad grupal (AG), que presenta dos niveles posibles según la asistencia (SÍ) o no del alumno (NO).
  - ◆ tipo de titulación (T), cuyos niveles son doble licenciatura de ADE-Derecho (DL) y doble grado de ADE-Derecho (DG).

De manera que si se denota por

$N_{ijk}$  = nota del examen del alumno  $k$ , para el nivel  $i$  del primer factor y  $j$  del segundo

$\alpha_i$  = efecto del nivel  $i$  del primer factor

$\beta_j$  = efecto del nivel  $j$  del segundo factor

$(\alpha\beta)_{ij}$  = efecto interacción del nivel  $i$  del primer factor y el nivel  $j$  del segundo

Y se considera que

$$N_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk} \quad i = 1,2; j = 1,2; k \in \left\{1, 2, \dots, n_q\right\}; q \in \{1, 2, 3, 4\}$$

siendo  $\mu$  la media global poblacional. Esto es, si se modela la nota del examen considerando que ésta depende de la media global de todos los estudiantes (sin distinguir niveles ni interacción de los factores), del efecto de los niveles de cada factor, de la interacción entre ellos y del residuo  $\varepsilon_{ijk}$ , las hipótesis que se contrastan, mediante el ANOVA de dos factores, son (Casas, 1996)



$$(1) \begin{cases} H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = 0 \\ H_1 : \exists \alpha_i \neq 0 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} H'_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0 \\ H'_1 : \exists \beta_j \neq 0 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} H''_0 : (\alpha\beta)_{11} = (\alpha\beta)_{12} = (\alpha\beta)_{21} = (\alpha\beta)_{22} = 0 \\ H''_1 : \exists (i, j) (\alpha\beta)_{ij} \neq 0 \end{cases}$$

Donde, en el contraste (1) la hipótesis nula indica que no existen diferencias significativas entre los niveles del primer factor, en el contraste (2) la hipótesis nula refleja que no existen diferencias significativas entre los niveles del segundo factor y en el (3) que la interacción entre los niveles de los dos factores no establece diferencias significativas, esto es, que no hay interacción entre ellos.

### Resultados

El uso del ANOVA de dos factores requiere la verificación de las hipótesis de Normalidad y homocedasticidad de las cuatro poblaciones consideradas, esto es de las poblaciones DL-SI (alumnos de la DL que Sí participaron en la AG), DL-NO (alumnos de la DL que NO asistieron a la AG), DG-SI (alumnos del DG que Sí participaron en la AG) y DG-NO (alumnos del DG que NO asistieron a la AG).

Para su constatación se utiliza el test de Levene para igualdad de varianzas y el test de bondad de ajuste correspondiente (tabla 1). No existiendo diferencia significativas entre las varianzas poblacionales ( $p=.057$ ), se soporta el ajuste a la Normal en todos los casos, aunque los tamaños de los efectos (Cohen, 1988; Cohen, 1992) son pequeños

	<b>p</b>	<b>w</b>
<b>DL-SI</b>	.45	.06
<b>DL-NO</b>	.13	.029
<b>DG-SI</b>	.48	.035
<b>DG-NO</b>	.88	.030

Tabla 1. Resultados del contraste de bondad de ajuste, incluyendo el índice tamaño del efecto (w)

Una vez constatado el cumplimiento de las hipótesis de partida se está en disposición de realizar el ANOVA de dos factores (tabla 2):

<b>Fuente</b>	<b>Suma Cuadrados</b>	<b>G.l.</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>f<sup>2</sup></b>
<b>EFFECTOS PRINCIPALES</b>						
<b>TITULACIÓN</b>	23.4815	1	23.4815	7.05	.0093	.065
<b>AG</b>	23.1806	1	23.1806	6.96	.0097	.064
<b>EFFECTO INTERACCIÓN</b>						
<b>TITULACIÓN * AG</b>	3.0328	1	3.0328	.91	.34	.008
<b>ERROR</b>	316.337	95	3.3298			

Tabla 2. Resultados del ANOVA de dos factores, incluyendo el índice tamaño del efecto (f<sup>2</sup>)

concluyéndose que los dos factores considerados son significativos (con un error de 1.8248), esto es, existen diferencias significativas en la nota media del examen entre ambas titulaciones (p=.0093) así como entre el grupo de alumnos que participaron en la actividad grupal y los que no lo hicieron (p=.0097). Sin embargo, el efecto interacción entre ambos factores no es significativo (p=.34). Además en todos los casos el tamaño del efecto (Cohen, 1992; Tabachnick y Fidell, 1989; Kirk, 1982) no es elevado, f<sup>2</sup> =.065 para el factor titulación, f<sup>2</sup> =.064 para el factor AG y f<sup>2</sup>=.008 para la interacción entre ambos.

El hecho de que los efectos principales resulten significativos permite deducir que se han detectado diferencias entre los distintos niveles de los factores, resultando interesante conocer en qué sentido, esto es en que caso el rendimiento es superior, si en los estudiantes de doble grado o en los de doble licenciatura; si entre los que no asistieron a la actividad grupal o los que sí lo hicieron.

En la tabla que sigue (tabla 3) se muestran las medias y desviaciones típicas muestrales de la NOTAEXAMEN correspondientes a los estudiantes de la doble licenciatura o el doble grado según hayan asistido o no a la actividad grupal.

<b>T</b>	<b>AG</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>
<b>DL</b>	NO	7.99	1.89
	SI	8.65	1.38
<b>DG</b>	NO	6.58	2.30
	SI	7.98	1.48

Tabla 3. Estadísticos descriptivos (variable dependiente, NOTAEXAMEN)

De su observación se deduce que las diferencias detectadas lo son en el siguiente sentido: mayor rendimiento medio de los estudiantes de la doble licenciatura, así como entre los que asistieron a la actividad grupal, tanto para DL como para DG. Esta última conclusión también queda reflejada en el gráfico de interacciones (figura 1)

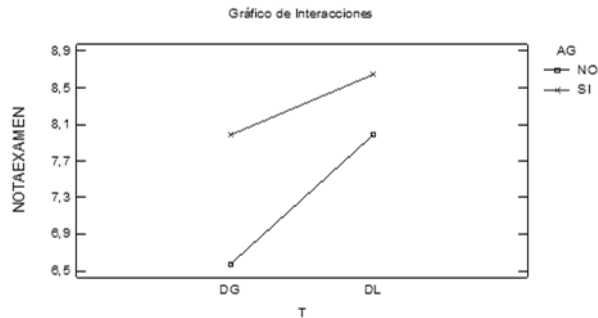


Figura 1. Gráfico de interacciones

De cuya observación parece intuirse la existencia de interacción entre ellos, pues la diferencia entre las notas medias del examen, distinguiendo entre los que asistieron y no a la actividad grupal, es superior para el DG que para la DL. Sin embargo, dicha diferencia no resulta ser significativa a tenor del p-valor correspondiente.

A modo de resumen, se puede concluir que el rendimiento académico de los graduados es inferior al de los licenciados. También es mayor dicho rendimiento en el grupo de alumnos que participaron en la actividad grupal frente a los que no lo hicieron. La representación gráfica de los intervalos Least Significant Difference (LSD), que se muestran en la figura 2 confirman esto.

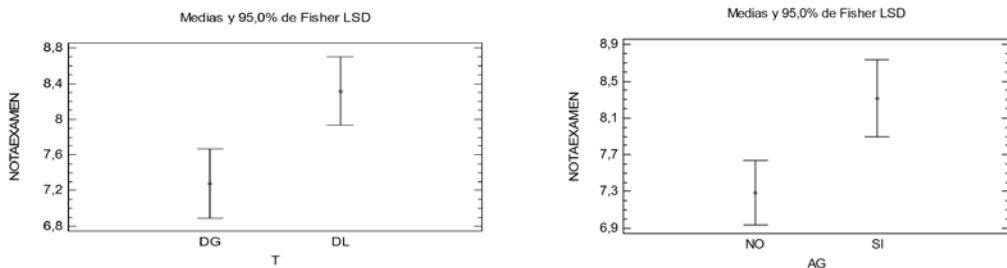


Figura 2. Intervalos LSD para Titulación (T) y Actividad Grupal (AG)

No produciéndose un solapamiento de los intervalos en ninguno de los casos, el extremo superior del intervalo para la nota media del examen de los alumnos de DG es inferior al extremo inferior del intervalo para la nota media de los estudiantes de DL. Idéntica conclusión se obtiene si se comparan los intervalos para las notas medias de los que NO asistieron a la actividad frente a los que SÍ lo hicieron.

Para completar el análisis llevado a cabo, conviene realizar un análisis de los residuos (diferencia entre cada dato y el valor medio para el nivel de cada factor) ya que la existencia de un dato anómalo podría invalidar el estudio. No es el caso, tal y

como se observa en la figura 3, en el que se representan los residuos para cada factor (T y AG, respectivamente)

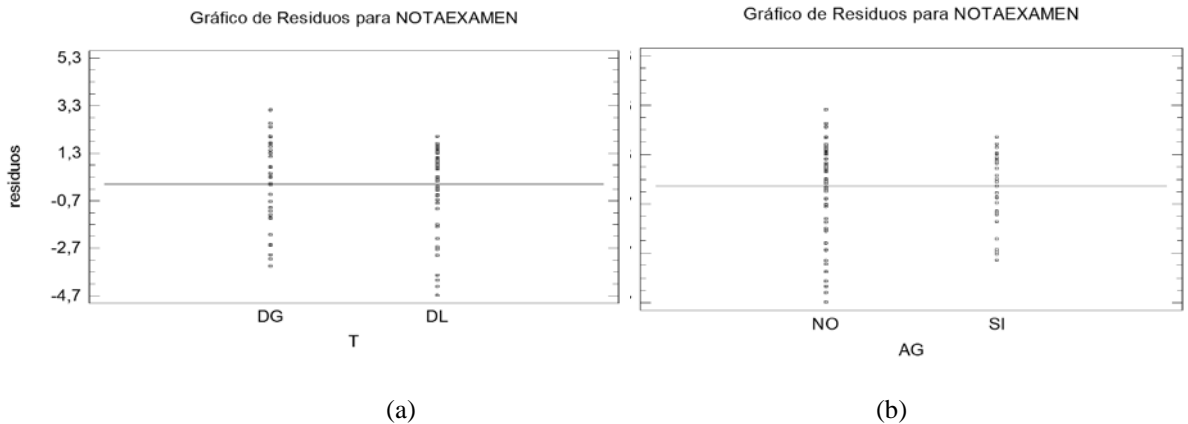


Figura 3. Gráfico de residuos para NOTAEXAMEN (a) factor T y (b) factor AG

Así, haciendo uso del ANOVA de dos factores se concluye que ambos factores, Titulación y Actividad, son significativos. Es decir, existen diferencias significativas en la nota media del examen de ambas titulaciones así como entre el grupo de alumnos que participaron en la actividad y los que no lo hicieron. Dichas diferencias lo son, además, en el siguiente sentido, el rendimiento académico de los graduados es inferior al de los licenciados y mayor en el grupo de alumnos que participaron en la actividad, frente a los que se ausentaron de la misma.

Sería conveniente, a partir de los resultados, analizar si estos se dan en el resto de titulaciones de la misma o distintas áreas en las que las situaciones de partida fueran análogas, esto es, en aquellos PIE's en los que, a modo de laboratorio académico, se hubiese implantado la metodología Bolonia, antes de su puesta en marcha oficial y total en todas las universidades españolas.

Como futuros estudios se propone, además, analizar si otros factores de tipo académico (asignaturas, contenido de las mismas, créditos asignados a éstas,...), de carácter material (número de aulas, equipos informáticos,...) y los relativos a recursos humanos (plantilla del profesorado, número de becarios,...) pudieran marcar diferencias significativas en el rendimiento del alumnado.

## Conclusiones

La implantación de los grados ha coincidido con una profunda crisis económica que hace peligrar la consecución de los objetivos marcados en el proceso Bolonia. A esto hay que añadir una, parece que cercana, revisión de los actuales planes de grado que afectarían a su estructura y duración con objeto de armonizar los estudios universitarios españoles con los del resto de Europa. Así, en principio la situación que se baraja es que los grados pasarían a tener una duración de tres años, frente a los cuatro actuales, y el postgrado de dos.

Parece, pues, el momento adecuado para realizar una primera valoración de los resultados obtenidos en los grados e identificar sus puntos fuertes y débiles, ya que no resulta apropiado proponer ningún cambio en los actuales planes de estudios sin conocer dichos puntos. Su determinación permitiría llevar a cabo propuestas de mejora en las que se potenciarían las fortalezas detectadas y se minimizarían las debilidades.

Son múltiples los elementos que intervienen en esta evaluación. Sin embargo, dado que los principales agentes implicados en el proceso enseñanza/aprendizaje son el alumno y el docente, el trabajo se delimita a la identificación de los factores que determinan el buen resultado de los alumnos y primeras promociones de egresados así como los problemas con que se encuentra el profesorado en la actualidad a la hora de desarrollar su labor docente.

Relacionado con esto último, hay que destacar que la escasez de medios (Ariza, Quevedo-Blasco, Bemúdez y Buena-Casal, 2013) y la infravaloración de la tarea docente del profesorado (Tomás *et al.*, 2001) son barreras que en muchas ocasiones parecen infranqueables. Procedería, por tanto, realizar un llamamiento a las instituciones responsables pues no se debe pretender obtener buenos resultados si la inversión del Estado no está acorde con las necesidades del sistema.

En cuanto a la identificación de factores determinantes del rendimiento académico, debe tenerse en cuenta que uno de los puntos que caracteriza al EEES es la incorporación de nuevas metodologías docentes que potencien el trabajo autónomo así como el autoaprendizaje del alumno. Esto, unido al hecho de que los primeros resultados indican una tendencia a la baja de los resultados estudiantiles con respecto al plan de estudios anterior (licenciaturas), ha hecho que en el trabajo que se presenta se haya optado por analizar si tanto el factor uso de nuevas metodologías pedagógicas como el factor tipo de titulación (grado o licenciatura) resultan determinantes en el rendimiento académico del alumnado universitario.

En el caso de que la respuesta haya sido positiva se ha determinado en qué sentido. Esto es, si el rendimiento académico de los graduados es superior o inferior al de los licenciados; si la utilización de nuevas metodologías repercute en la obtención de mejores resultados y si existe interacción entre ambos factores.

Se ha considerado, para llevar a cabo el citado estudio, el rendimiento en una asignatura de contenido estadístico, al ser una materia que tradicionalmente es problemática para el alumnado. Esto se traduce en un bajo rendimiento generalizado.

Además se ha utilizado los resultados de la misma en una doble licenciatura (ADE-Derecho) y un doble grado (GADE-Derecho) ofertados en la Universidad de Valencia.

Hay que destacar que, para evitar posibles sesgos, la asignatura citada con igual contenido en ambas titulaciones, se impartió haciendo uso de la misma metodología, la evaluación realizada fue idéntica y además se hizo uso en ambas de la misma herramienta pedagógica, herramienta que, dadas sus características, se ubica dentro de las utilizadas por las nuevas metodologías. A grandes rasgos está a caballo entre los llamados juegos de simulación y los de gamificación, y pretende, mediante el trabajo en equipo, que los integrantes de los mismos afiancen conocimientos ya adquiridos de la asignatura y desarrollen competencias de trabajo en equipo. Es de carácter voluntario, por lo que es posible analizar si existen diferencias significativas en el resultado de la evaluación final entre los alumnos que participaron en la actividad y los que no lo hicieron.

Al resultar mayor el rendimiento de los asistentes a la actividad se intuye que el uso de nuevas metodologías centradas en el aprendizaje y evaluación del alumno es un factor favorable dentro del proceso enseñanza/aprendizaje.

Por otra parte, el hecho de que el rendimiento de los licenciados sea superior al de los graduados abre una vía de reflexión que permita detectar las posibles causas. Teniendo en cuenta que la nota de corte en ambas titulaciones es similar y que los estudios previos son coincidentes (mayoritariamente bachillerato de Sociales), en principio deben descartarse estos dos inputs como causantes de la diferencia detectada.

Se puede proponer, como causas determinantes, la disminución de medios y recursos humanos, ya que una diferencia importante entre la doble licenciatura y el doble grado es la implantación de este último prácticamente con una inversión nula, careciendo de los medios económicos de los que gozó la doble licenciatura en sus comienzos, curso 2003-2004. También ha habido una diferencia importante entre ambas titulaciones en cuanto a recursos humanos (PAS, becarios, detrimento del profesorado).

De lo expuesto cabría preguntarse, ¿cómo ha afectado esto a la disminución del rendimiento académico del alumnado? Es decir, ¿cuál ha sido el impacto directo? Aunque el número de alumnos por grupo en estas titulaciones no se ha incrementado, las actividades complementarias han disminuido cuantitativa y cualitativamente, pues el encuentro con profesionales reputados en los foros correspondientes (conferencias, seminarios, jornadas) ha disminuido y, en el peor de los casos, desaparecido. Por otra parte, la presencialidad del alumnado del doble grado ha aumentado respecto al de la doble licenciatura, disponiendo éste de menos tiempo para la asimilación de los contenidos y para la realización de las tareas fuera del aula (trabajos, ejercicios propuestos,...).

A modo de puntualización, obsérvese que, además, se entra en contradicción con los objetivos propuestos en el proceso Bolonia, donde se pretende potenciar el autoaprendizaje del alumno y fomentar competencias de trabajo individual y en equipo.

Estas conclusiones llevan a considerar como dudosa la viabilidad del presente sistema educativo en las condiciones actuales. Además, a menos que éstas den un giro hacia una mejora significativa, plantear un nuevo cambio de plan de estudios podría resultar desaconsejable. En cualquier caso, sería conveniente un estudio serio de los problemas detectados en los planes vigentes, así como un análisis de las posibles causas y propuestas de solución.

## Referencias bibliográficas

- AGUDO, J. E., HERNÁNDEZ-LINARES, R., RICO, M. y SÁNCHEZ, H. (2014) Seguimiento y autoevaluación en el aula universitaria con una Tablet PC. *Revista Complutense de Educación*, 25 (2), 245-270.
- ANDRÉS FERNÁNDEZ, M.A. (2005). Propuesta de indicadores del proceso enseñanza/aprendizaje en la formación profesional en un contexto de gestión de calidad total. *Relieve, Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(1), 63-82.
- ARIZA, T., QUEVEDO-BLASCO, R., BERMÚDEZ, M. P., y BUELA-CASAL, G. (2013) Análisis de los programas de posgrado en el EEES EEUU. *Revista de Psicodidáctica*, 18(1), 197-219. doi: 10.1387/RevPsicodidact.5511
- AZNAR MINGUET, P., ULL, M.A., PIÑERO, A., y MARTÍNEZ AGUT, M.P. (2014). La sostenibilidad en la formación universitaria: Desafíos y oportunidades. *Educación XXI*, 17(1), 133-158. Doi: 10.5944/educxx1.17.1.10708
- BARRÓN, A., NAVARRETE, A., y FERRER-BALAS, D. (2010). Sostenibilización Curricular en las universidades españolas. ¿Ha llegado la hora de actuar? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7, nº extraordinario, 388-399.
- BETRIÁN VILLAS, E. y JOVÉ MONCLÚS, G. (2013). La inestabilidad docente y la homeostasis de la innovación educativa. *Estudios Sobre Educación*, 24, 61-84
- BEZANILLA, M.J., ARRANZ, S., RAYÓN, A., RUBIO, I., MENCHACA, I., GUENAGA, M., y AGUILAR, E. (2014). Propuesta de evaluación en competencias genéricas mediante un juego serio. *New Approaches in Educational Research*, 3(1), 44-54. doi: 10.7821/naer.3.3.
- BUELA-CASAL, G., GUILLÉN-RIQUELME, A., GUGLIELMI, O., QUEVEDO-BLASCO, R., y RAMIRO, M.T. (2011). Rendimiento en el doctorado en función del área de conocimiento. *Revista de Psicodidáctica*, 16(1), 181-192.
- CABERO ALMENARA, J., y MARÍN DÍAZ, V. (2012) La capacitación en TIC del profesorado universitario en un entorno personal de aprendizaje. El proyecto DIPRO 2.0. *New Approaches in Educational Research*, 1(1), 2-7. doi: 10.7821/naer.1.1. 2-6

- CALVO, A., y MINGORANCE, A.C. (2013). Planificación de la metodología docente adaptada al EEES: una propuesta en el ámbito de la economía aplicada. *Revista Complutense de Educación*, 24 (4), 185-210.
- CANO, E., y ION, G. (2012). Prácticas evaluadoras en las universidades catalanas: hacia un modelo centrado en competencias. *Estudios Sobre Educación*, 22, 155-177
- CASAS SÁNCHEZ, J.M. (1996). *Inferencia Estadística para Economía y Administración de Empresas*. Madrid: Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- CID SABUCEDO, A., PÉREZ ABELLÁS, A. y ZABALZA BERAZA, M.A. (2013). Las prácticas de enseñanzas realizadas/observadas de los “mejores profesores” de la Universidad de Vigo. *Educación XXI*, 16(2), 265-296. doi: 10.5944/educxx1.16.2.2643
- COHEN, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- COHEN, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1), 155-159. doi: 10.1037/0033-2909.112.1.155
- DASÍ, A., GARCÍA, J., HUGUET, A., JUAN, R., MONTAGUD, M.D., y GOLLNERT, G. (2007). *Innovación educativa en la Universidad: ADE-Derecho*, Valencia: PUV. Universitat de València,
- DAVIS-KEAN, P.E. (2005). The influence of parent education and family indirect role of parenteal expectations and the home environment. *Journal of Family Psychology*, 19 (2), 294-304. doi: 10.1037/0893-3200.19.2.294
- DUBOW, E., BOXER, P., y HUESMANN (2009). Long-term effects of parents education on children’s educational and occupational success: Mediation by family interactions, child aggression, and teenage aspirations. *Merrill Palmer Quarterly*, 55 (3), 224-249. doi: 10.1353/mpq.0.0030
- ELOSUA, P., LÓPEZ-JÁUREGUI, A., BULLY, P., y MUJICA J. (2012). Aptitudes hacia el análisis de datos: naturaleza y medida. *Revista de Psicodidáctica*, 17(2),361-375. doi: 10.1387/RevPsicodidact.3864
- ESTEBAN, J., BACHERO, J.M., IVARS, A., y LÓPEZ, M.I. (2009). *Descripción de una actividad grupal en el PIE de ADE-Derecho de la Universidad de Valencia*. Recuperado de <http://www.uv.es/motiva2/Ponencias%20Motiva2009/sesion1.htm>. el 30/06/2014
- GIL-FLORES, J. (2012). La evaluación del aprendizaje en la universidad según la experiencia de los estudiantes. *Estudios Sobre Educación*, 22, 133-153
- KINDELÁN. M.P. (2013). Una perspectiva sobre el binomio enseñanza–investigación en la universidad del s. XXI. *Revista Complutense de Educación*, 24 (1), 27-45 .
- KIRK, R. E. (1982). *Experimental design: Procedures for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). Belmont, CA: Brooks/Cole Publishing Company.



- LATORRE, A., DEL RINCÓN, D. y ARNAL, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia.
- LEÓN DEL BARCO, B. y LATAS PÉREZ, C. (2007). La formación en técnicas de aprendizaje cooperativo del profesor universitario en el contexto de la convergencia europea. *Revista de Psicodidáctica*, 12(2), 269-278.
- LOMBILLO RIVERO, I., LÓPEZ PADRÓN, A., y ZUMETA IZAGUIRRE, E. (2012). Didáctica del uso de las TIC y los medios de enseñanza tradicionales en las Instituciones de Educación Superior (IES) municipalizadas. *New Approaches in Educational Research*, 1(1), 44-54. doi: 10.7821/naer.1.1. 33-40
- MATEO, J., y VLACHOPOULOS, D. (2013). Reflexiones en torno al aprendizaje y a la evaluación en la universidad en el contexto de un nuevo paradigma para la educación superior. *Educación XXI*, 16(2), 183-208. doi: 10.5944/educxx1.16.2.2639
- MÉNDEZ, L., GARCÍA-PERNÍA, M.R., y CORTÉS, S. (2014). Comunidades virtuales en el instituto. Descubriendo la gramática interna del videojuego. *New Approaches in Educational Research*, 3(1), 2-11. doi: 10.7821/naer.3.3. 2-10
- MIÑANO, P., y CASTEJÓN, J.L. (2011). Variables cognitivas y motivacionales en el rendimiento académico en Lengua y Matemáticas: un modelo estructural. *Revista de Psicodidáctica*, 16(2), 203-230.
- MONEREO, C., CASTELLÓ, y MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, J. R. (2013). Predicción del éxito en el trabajo en equipo de estudiantes de Secundaria. *Revista de Psicodidáctica*, 18(2), 235-255. doi: 10.1387/RevPsicodidact.6776
- MOREY-LÓPEZ, M., SUREDA-NEGRE, J., OLIVER-TROBAT, M.F., y COMAS-FORGAS, R.L.L. (2013). Plagio y rendimiento académico entre el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria. *Estudios Sobre Educación*, 24, 225-244
- NÚÑEZ, J.C., VALLEJO, G., ROSÁRIO, P., TUERO, E., y VALLE, A. (2014). Variables del estudiante, del profesor y del contexto en la predicción del rendimiento académico en Biología: análisis desde una perspectiva multinivel. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 145-172. doi: 10.1387/RevPsicodidact.7127
- PALACÍ, D., PALACÍ, J., y LÓPEZ, M.I. (2013): Analysis of academic performance profiles in an educational innovation project. *INTED 2013Proceeding* (5484-5493)
- PALACÍ, J., PALACÍ, D., y LÓPEZ, M.I. (2014a): Educational innovation project and double degree program: similarities and differences. *INTED 2014 Proceedings*. (329-335).
- PALACÍ, D., PALACÍ, J., y LÓPEZ, M.I. (2014b): A Way of Boosting Students' Interest in Statistics: Approach and Results. En Pixel (Ed.) *Conference proceedings. New Perspectives in Science Education*. Florencia.
- PALACIOS PICOS, A., LÓPEZ PASTOR, V.M., y BARBA, J.J. (2013). Tipologías de profesorado universitario en función de la evaluación aplicada a los futuros docentes. *Estudios Sobre Educación*, 24, 173-195.

- RICOY, M.C., y FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, J. (2013). La percepción que tienen los estudiantes universitarios sobre la evaluación. Un estudio de caso. *Educación XX1*, 16(2), 321-342. doi: 10.5944/educxx1.16.2.2645
- ROMERO, R., y ZÚNICA, L. (1993). *Estadística (proyecto de innovación educativa): conceptos básicos, análisis de la varianza, diseño de experimentos, modelos de regresión, procesos estocásticos*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- ROSARIO, P., MOURÃO, R., BALDAQUE, M., NUNES, T., NUÑEZ, J.C., GONZÁLEZ-PIENDA, J.S., CERESO, R., y VALLE, A. (2009). Tareas para casa, autorregulación del aprendizaje y rendimiento en matemáticas. *Revista de Psicodidáctica*, 16(1), 179-192.
- SAIZ, M.C., y ROMÁN, J.M. (2011). Cuatro formas de evaluación en educación superior gestionadas desde la tutoría. *Revista de Psicodidáctica*, 16(1), 145-161. doi: 10.1387/RevPsicodidact.7127
- TABACHNICK, B. G., y FIDELL, L. S. (1989). *Using multivariate statistics* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Harper & Row. Tomás, M., Armengol, C., Borrell, N., Castro, D., Esteve, J., Feixas, M., Gairín, J., y Marqués, P. (2001). El cambio de cultura en las universidades del siglo XXI. *Educar*, 28, 147-162
- URQUIDI MARTÍN, A.C., y CALABOR PRIETO, M.S. (2014). Aprendizaje a través de juegos de simulación: un estudio de los factores que determinan su eficacia pedagógica. EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 47. Recuperado de <http://edtec.rediris.es/Revelec2/Revelec47/n47> Urquidi-Calabor.html, el 29/06/2014
- VALLE ARIAS, A., GONZÁLEZ CABANACH, R., VIEIRO IGLESIAS, P., CUEVAS GONZÁLEZ, L.M. RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, S., y BASPINO FERNÁNDEZ, M. (1997). Características diferenciales de los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidáctica*, 4, 41-58.

### **Correspondencia con los autores**

María Isabel LÓPEZ RODRÍGUEZ

Dpto. Economía Aplicada. Facultad de Economía

Universidad de Valencia. Avda. Tarongers, s/n.

46022 Valencia

e-mail: Maria.I.Lopez@uv.es

Daniel Gonzalo PALACÍ LÓPEZ

Dpto. de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad

Universidad Politécnica de Valencia. Edificio 7A, camino de Vera s/n.

46022 Valencia

e-mail: dapalpe@etsii.upv.es

Jesús PALACÍ LÓPEZ

Centro de Tecnología Nanofotónica de Valencia

Universidad Politécnica de Valencia. Edificio 8F, camino de Vera s/n.

46022 Valencia

e-mail: jespalpe@utc.upv.es