



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

FEEDBACK DE LOS ERRORES EN EDUCACIÓN SUPERIOR. ¿UNA MANERA DE REDUCIR LA ANSIEDAD ANTE LOS EXÁMENES?

Núñez-Peña, María Isabel

Universitat de Barcelona

Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament, Facultat de Psicologia

Passeig Vall d'Hebron, 171, 08035 Barcelona, España

inunez@ub.edu

Suárez-Pellicioni, Macarena

University of Texas at Austin

Department of Communication Sciences and Disorders

2504A Whitis Ave., Austin, Texas 78712

msuarezpellic@gmail.com

Bono Cabré, Roser

Universitat de Barcelona

Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament, Facultat de Psicologia

Passeig Vall d'Hebron, 171, 08035 Barcelona, España

rbono@ub.edu

- 1. RESUMEN:** Estudiamos la eficacia de un sistema de evaluación formativa para reducir el impacto de la ansiedad a los exámenes (AE) sobre el rendimiento en una asignatura de grado. Esperábamos que el feedback sobre las prácticas hiciese que los estudiantes se sintieran más preparados y menos preocupados por la evaluación. La AE se relacionó con peores notas en el examen de teoría, pero no en el de prácticas, lo que sugiere que el feedback podría contribuir a reducir el impacto de la AE sobre el rendimiento.
- 2. ABSTRACT:** We study the efficiency of a formative assessment system in order to reduce the impact of test anxiety (TA) on a degree subject's performance. We expected that giving feedback on practical sessions' performance would make the students feel more trained and more relaxed about the assessment. TA was related to worse grades in the theory exam, but not in the practical one, what suggests that the feedback may contribute to reduce the impact of TA on performance.
- 3. PALABRAS CLAVE:** Evaluación formativa, feedback de los errores, ansiedad a los exámenes.
KEYWORDS: Formative assessment, feedback of errors, test anxiety.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4. DESARROLLO:

Entre los factores que más impactan al rendimiento de los estudiantes destaca el sentimiento de ansiedad durante el proceso de evaluación, dado que se ha observado que niveles elevados de ansiedad están relacionados con la obtención de peores puntuaciones en las evaluaciones. La mayoría de los análisis sobre la estructura de la ansiedad a los exámenes han demostrado que ésta incluye dos dimensiones: la emocionalidad y la ansiedad cognitiva a los exámenes (Everson, Millsap, y Rodriguez, 1991). La emocionalidad se muestra evidente en las respuestas fisiológicas que se producen durante la situación de evaluación (incremento en la tasa cardíaca, mareos, etc.), mientras que la ansiedad cognitiva a los exámenes incluye el diálogo interno antes, durante y después de la situación de evaluación (preocupación sobre el resultado de la evaluación, sentimiento de estar poco preparado, etc.). Se ha sugerido que es el componente cognitivo de la ansiedad a los exámenes el que estaría más relacionado con el rendimiento académico (Cassady, 2010; Hembree, 1988).

El presente estudio se realizó durante el curso académico 2014-15 en la facultad de Psicología de la Universidad de Barcelona, y forma parte de un proyecto más amplio que tiene por objetivo investigar las ventajas de un sistema de evaluación formativa continua mediante feedback respecto a los sistemas de evaluación tradicional. Los sistemas de evaluación formativa se basan en que el profesor aporte a los estudiantes información sobre los errores que cometen en las pruebas de evaluación (feedback) con el objetivo de que éstos mejoren su aprendizaje (Hattie y Timperley, 2007). Se espera que el feedback permita a los estudiantes aprender de sus errores, permitiéndoles corregirlos a tiempo, reduciendo el impacto negativo de los mismos en el momento de la evaluación.

En un estudio previo demostramos cómo en una asignatura con elevado contenido matemático el sistema de evaluación formativa mediante feedback mejoraba el aprendizaje de los estudiantes en general y, además, reducía el impacto que la ansiedad matemática tiene sobre el rendimiento en este tipo de materias (Nuñez-Peña, Bono y Suárez-Pellicioni, 2015). El objetivo del presente estudio es profundizar en las ventajas de este sistema de evaluación formativa, examinando si también es capaz de reducir el impacto que la ansiedad a los exámenes tiene sobre el rendimiento de los estudiantes. Consideramos que un sistema de feedback, al mejorar la adquisición de los aprendizajes de los estudiantes, favorecerá que éstos se enfrenten a la situación de examen sintiéndose mejor preparados, con un nivel alto de autoconfianza y con menos preocupaciones sobre la evaluación. Así, podríamos conseguir reducir la influencia de algunos factores que durante la situación de examen pudiesen activar la ansiedad cognitiva y, con ello mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

MÉTODO

Nuestro plan de trabajo se desglosó en dos fases.

Fase 1: Implementación del sistema de evaluación formativa

Este sistema de evaluación formativa se implementó durante el curso 2014-15 en la asignatura Diseños de Investigación del grado de Psicología de la Universidad de Barcelona. Se trataba de un sistema que pretendía incrementar el rendimiento de los estudiantes en los conocimientos prácticos de la asignatura. Con este fin, los estudiantes recibían feedback sobre su rendimiento en una serie de prácticas que realizaban a lo largo del curso. Las prácticas eran de dos tipos: solución de problemas y prácticas de ordenador.

Por lo que respecta a las prácticas de solución de problemas, en ellas los estudiantes trabajaban con casos prácticos elaborados a partir de investigaciones reales publicadas en diferentes ámbitos de la Psicología y resolvían cuestiones de tipo metodológico, como indicar el tipo de diseño que se había utilizado en la investigación, identificar las variables independiente y dependiente, etc. Al final de la clase, los estudiantes entregaban estas pruebas y se dedicaba una parte de la siguiente sesión a comentar los resultados, para que el alumno supiera los errores que había cometido. Dichos resultados se colgaban en la web de la asignatura al finalizar cada sesión. Estos materiales están publicados en la colección Omado del Depósito Digital de la UB (Núñez-Peña, 2012).

Por lo que respecta a las prácticas de ordenador, con ellas se pretendía que los alumnos se familiarizaran con el paquete estadístico SPSS, un software muy utilizado en el ámbito de la Psicología para el análisis de datos, y que aprendiesen a interpretar los resultados de los análisis estadísticos. Las sesiones de prácticas de ordenador comenzaban con una explicación del profesor respecto al procedimiento a seguir con el programa SPSS para llevar a cabo el análisis de datos pertinente en cada caso, seguido de la interpretación de los resultados del mismo, en lo cual se hacía especial énfasis. En su explicación, el profesor utilizaba algunos casos prácticos que los alumnos ya habían trabajado en las clases de solución de problemas, razón por la cual los alumnos estaban familiarizados con los aspectos metodológicos de los mismos. Al final de esta clase, los estudiantes realizaban en grupo un análisis estadístico con un caso práctico diferente y contestaban preguntas de carácter estadístico y metodológico. Los estudiantes entregaban las respuestas a estas pruebas al final de la clase y, de nuevo, se comentaban los resultados en la siguiente sesión práctica y se colgaban en la web de la asignatura. Estos materiales están publicados en la colección Omado del Depósito Digital de la UB (Núñez-Peña, 2012).



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Fase 2: Recogida de datos

Durante el curso se recogió información de los estudiantes mediante las respuestas que dieron a tres cuestionarios:

(1) El cuestionario de ansiedad ante exámenes CAEX de Valero (1997; véase Figura 1). Este cuestionario mide ansiedad a los exámenes mediante 50 ítems que se refieren a situaciones que pueden provocar este tipo de ansiedad y el participante debe responder indicando con qué frecuencia le ocurre cada situación. En este estudio se utilizaron sólo los catorce ítems del cuestionario original que miden aspectos cognitivos de la ansiedad a los tests, es decir, aquellos relacionados con los pensamientos negativos sobre la situación de examen. Los participantes respondían en una escala Likert de seis puntos que iba de 0 (nunca) a 6 (siempre).

(2) La versión española del Shortened Math Anxiety Rating scale (sMARS; Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni, Guilera y Mercadé-Carranza, 2013). El sMARS es un cuestionario que mide ansiedad a las matemáticas mediante 25 ítems en los que se describen situaciones que pueden causar este tipo de ansiedad (por ejemplo, “Hacer el examen final de matemáticas”). Los participantes han de responder indicando cuánta ansiedad sentirían en cada situación mediante una escala Likert de cinco puntos desde 1 (nada de ansiedad) a 5 (mucho ansiedad).

(3) La versión española del State-Trait Anxiety Inventory (STAI; Spielberger, Gorsuch y Lushene, 2008). El STAI es una escala de 40 ítems que mide ansiedad estado (STAI-E) y ansiedad rasgo (STAI-R). En este estudio sólo utilizamos la escala STAI-R, que mide la tendencia general a responder con ansiedad ante diferentes situaciones. El STAI-R incluye 20 afirmaciones que describen diferentes emociones y los participantes han de responder indicando como se sienten “en general”. Los ítems se responden en una escala Likert de 0 (casi nunca) a 3 (casi siempre).

Por último, disponíamos, además, para cada estudiante, de su nota en un examen de tipo teórico con respuesta tipo test y de su nota en un examen de prácticas con respuesta abierta. En el examen de prácticas se presentaban casos similares a aquéllos trabajados en las clases prácticas y de los cuales se había dado feedback de los errores.

FIGURA 1

En el estudio participaron un total de 45 estudiantes (80% de mujeres) con una edad media de 21,9 años (desviación estándar = 2,9). Todos ellos firmaron una hoja de consentimiento por su participación en el estudio, cumpliendo con el Codi de bones pràctiques de recerca de la Universidad de Barcelona (<http://hdl.handle.net/2445/28542>).



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se llevaron a cabo dos análisis de tipo correlacional calculando índices de correlación de Spearman entre las variables de interés.

En el primer análisis estudiamos las relaciones entre las variables Nota de teoría (separando ésta en cuatro variables: nota final, aciertos, errores y blancos), Nota de práctica, Ansiedad matemática, Ansiedad rasgo y Ansiedad a los exámenes (en las Tablas 1 y 2 se muestran algunos resultados de este análisis). Por lo respecta a la relación entre las puntuaciones en los cuestionarios CAEX y sMARS, los resultados mostraron que las puntuaciones altas en el sMARS se relacionaban con puntuaciones también altas en el CAEX ($r_{xy} = .324$), lo que pone de manifiesto la relación esperada entre la ansiedad matemática y la ansiedad a los exámenes. Cabe destacar que la asignatura Diseños de Investigación, en la cual se llevó a cabo el presente estudio, tiene un elevado contenido de matemáticas, lo que explica la relación hallada entre dichas variables. En cuanto a la relación entre las puntuaciones del sMARS y las notas en los exámenes (véase Tabla 1), cabe destacar que las puntuaciones altas en el sMARS correlacionaban negativamente con la nota en el examen de teoría ($r_{xy} = -.320$) y con el número de aciertos en ese examen ($r_{xy} = -.322$) y positivamente con el número de respuestas en blanco ($r_{xy} = .307$). Finalmente, las correlaciones entre las notas de los exámenes (véase Tabla 2) mostraron que la nota en el examen de práctica correlacionaba positivamente con la nota en el examen de teoría ($r_{xy} = .526$) y con el número de aciertos en ese examen ($r_{xy} = .576$) y negativamente con el número de respuestas en blanco ($r_{xy} = -.606$). En conjunto, estos resultados muestran que en una asignatura como Diseños de investigación, la ansiedad matemática está relacionada con la nota en el examen de teoría pero no con la nota en el examen de práctica, lo que confirma los resultados que obtuvimos en un estudio previo (Núñez-Peña et al., 2015). En dicho estudio el sistema de evaluación formativa se aplicó a las prácticas (y no a la teoría) de esta misma asignatura y encontramos que los niveles elevados de ansiedad a las matemáticas estaban relacionados con notas bajas en el examen de teoría, pero no había relación entre la ansiedad a las matemáticas y la nota en el examen práctico. Estos resultados nos llevaron a sugerir que la evaluación formativa mediante el sistema de feedback podría reducir el impacto que tiene la ansiedad a las matemáticas de algunos estudiantes sobre su rendimiento en este tipo de materias, permitiéndoles demostrar su nivel real de competencias adquiridas.

TABLAS 1 Y 2

En nuestro segundo análisis estudiamos de forma más detallada las relaciones entre la nota de teoría, la nota de práctica y las respuestas a cada uno de los ítems de la escala de ansiedad a los exámenes (CAEX) (véase Tabla 3). Ninguna de las correlaciones entre las puntuaciones a los ítems del cuestionario de ansiedad a los exámenes y la nota del examen práctico fue significativa. En cambio, las puntuaciones en algunos de los ítems del cuestionario CAEX



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

estaban relacionadas con la nota en el examen teórico. En concreto, las puntuaciones en el ítem 3 (“Mientras estoy realizando el examen pienso que lo estoy haciendo muy mal”) correlacionaban positivamente con el número de respuestas en blanco en el examen teórico ($r_{xy} = .362$). Las puntuaciones en el ítem 8 (“Pienso que no voy a poder aprobar el examen aunque haya estudiado”) correlacionaban negativamente con la nota en el examen teórico ($r_{xy} = -.332$) y el número de aciertos ($r_{xy} = -.349$) y positivamente con el número de respuestas en blanco ($r_{xy} = .435$). Por último, las puntuaciones en el ítem 12 (“Al salir, tengo la sensación de haber hecho muy mal el examen”) correlacionaban negativamente con la nota en el examen teórico ($r_{xy} = -.361$) y el número de aciertos ($r_{xy} = -.362$) y positivamente con el número de respuestas en blanco ($r_{xy} = .344$).

Por lo que se refiere a las correlaciones entre las respuestas a estos tres ítems y las medidas obtenidas en el examen teórico, cabe destacar la relación entre niveles elevados de ansiedad a los exámenes y el incremento en el número de respuestas en blanco en el examen teórico. Este resultado sugiere que las personas con ansiedad a los exámenes podrían sentirse más inseguras al realizar el examen y, en consecuencia, tenderían a dejar más preguntas sin contestar. En este sentido, también cabe destacar otro de nuestros resultados, que muestra que la ansiedad a los exámenes no está relacionada con un incremento en el número de errores. Así, la relación entre la ansiedad a los exámenes y la nota en el examen teórico parece deberse a que las personas con ansiedad a los exámenes dejan más respuestas en blanco y no a que cometen más errores. Queda por determinar si el mayor número de respuestas en blanco de estos estudiantes se debe a que fueron muy conservadores y no quisieron asumir el riesgo de cometer errores al responder, o bien, si fue por falta de tiempo para finalizar el examen. Podría ser el caso que, debido al diálogo interno durante el examen (componente cognitivo de la ansiedad a los exámenes), los alumnos con dicha ansiedad fuesen más lentos y menos efectivos a la hora de resolver las preguntas, viéndose obligados a entregarlo sin finalizar (y por ende con mayor número de respuestas en blanco).

TABLA 3

En conclusión, los resultados de este estudio ponen de manifiesto, por una parte, que las personas con mayor ansiedad a los exámenes (medida con estos tres ítems) son las que tienen un peor rendimiento en el examen teórico, y, por otra parte, que no existe relación entre la ansiedad a los exámenes (ni ninguno de los ítems del test) y la nota en el examen práctico. Estos resultados sugieren que el sistema de evaluación continua mediante feedback de los errores en las prácticas podría ayudar a reducir el impacto que tiene la ansiedad a los exámenes sobre la nota en el examen práctico. Queda por determinar si el feedback sobre el aprendizaje de conocimientos teóricos podría tener el mismo efecto positivo sobre la nota en un examen de este tipo. Futuros estudios deberían abordar esta cuestión.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.1. FIGURA O IMATGE 1

QUESTIONARIO DE ANSIEDAD ANTE EXÁMENES DE L. VALERO (1997)

Responde a los siguientes ítems considerando la frecuencia con la que te ocurre cada una de las situaciones descritas y reactivas. Responde de forma sincera, pero sin dejar de pensar bien la respuesta. Es muy importante responder a todos los ítems.

	Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	A menudo	Muchas veces	Siempre
En un examen, me siento nervioso si el profesor se para pronto a mí y yo no puedo cogerme con confianza.						
Después del examen siento con facilidad, al pensar lo mal que lo he hecho, aunque no sepa el resultado.						
Mientras estoy realizando el examen, pienso que lo estoy haciendo muy mal.						
Me siento nervioso si los demás comienzan a entregar antes que yo el examen.						
Pienso que el profesor me está observando constantemente.						
Suelto por dentro las uñas o el bolígrafo durante los exámenes.						
No puedo quedarme quieto mientras hago el examen (meuño los ojos, el bolígrafo, mira alrededor, miro la hora, etc.).						
Pienso que no voy a poder aprobar el examen, aunque haya estudiado.						
Salto de hecho el examen porque que no me acuerdo de nada y voy a suspenderlo.						
Si me siento en las primeras filas aumenta mi nerviosismo.						
Si el examen tiene un tiempo fijo para realizarlo, aumenta mi nerviosismo a lo largo del mismo.						
Al salir, tengo la sensación de haber hecho muy mal el examen.						
Pienso que me voy a poner nervioso y se me va a olvidar todo.						
Tardo mucho en decidirme por contestar la mayoría de las preguntas, o en entregar el examen.						

4.2. FIGURA O IMATGE 2

Tabla 1. Correlaciones entre el rendimiento en la asignatura y los tres tipos de ansiedad.

	Examen teórico				Examen práctico
	Nota final	Aciertos	Errores	Blancos	Nota final
sMARS	-,320*	-,322*	,053	,307*	,078
STAI	,055	,033	-,138	,063	,137
CAEX	-,037	-,035	-,085	,171	,038

Nota: ** $p < ,01$; sMARS: Shortened Mathematics Rating Scale; STAI: State-Trait Anxiety Inventory; CAEX: Cuestionario de Ansiedad ante los Exámenes

4.3. FIGURA O IMATGE 3

Tabla 2. Correlaciones entre la nota del examen práctico y la del examen teórico (nota final, aciertos, errores y blancos).

	Examen teórico			
	Nota final	Aciertos	Errores	Blancos
Examen práctico	,526*	,576*	-,152	-,606*

Nota: ** $p < ,01$



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.4. FIGURA O IMATGE 4

Tabla 3. Correlaciones entre el rendimiento en la asignatura y las puntuaciones en los ítems 3, 8 y 12 del cuestionario CAEX.

	Examen teórico				Examen práctico
	Nota final	Aciertos	Errores	Blancos	
Ítem 3	-,257	-,270	-,030	,362*	-,199
Ítem 8	-,332*	-,349*	,011	,435*	-,016
Ítem 12	-,361*	-,362*	,200	,344*	,065

Nota: * *p < ,01

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cassady, J. C. (2010). *Anxiety in schools. The causes, consequences, and solutions for academic anxieties*. New York: Peter Lang Publishing.

Everson, H. T., Millsap, R. E., y Rodriguez, C. M. (1991). Isolating gender differences in test anxiety: A confirmatory factor analysis of the test anxiety inventory. *Educational and Psychology Measurement*, 51, 243-251.

Hattie, J. y Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.

Hembree, R. (1988). Correlates, causes, and treatment of test anxiety. *Review of Educational Research*, 58, 47-77.

Núñez-Peña, M.I. (2012). *Diseños de Investigación en Psicología: Problemas y prácticas de ordenador*. Colección OMADO del Depósito Digital de la Universidad de Barcelona. Disponible en <http://hdl.handle.net/2445/21822>

Núñez-Peña, M. I., Bono, R., y Suárez-Pellicioni, M. (2015). Feedback on students' performance: A possible way of reducing the negative effect of math anxiety in higher education. *International Journal of Educational Research*, 70, 80-87.

Núñez-Peña, M. I., Suárez-Pellicioni, M., Guilera, G., y Mercadé-Carranza, C. (2013). A Spanish version of the short Mathematics Anxiety Rating Scale (sMARS). *Learning and Individual Differences*, 24, 204-210

Spielberger, C. D., Gorsuch, R., y Lushene, R. (2008). *Cuestionario de ansiedad Estado-Rasgo, STAI*. TEA Ediciones: Madrid.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Valero, L. (1997). Evaluación de ansiedad ante exámenes: Datos de aplicación y fiabilidad de un cuestionario CAEX. *Anales de Psicología*, 15(2), 223-231.