



ESPAIS D'APRENTATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

Aplicación de la estrategia del aula invertida en la enseñanza de la Estadística

La valoración que hacen los estudiantes

Alcañiz, Manuela
Universitat de Barcelona
Dept.Econometria, Estadística i E.A.
Av.Diagonal, 690 (08034) Barcelona
malcaniz@ub.edu

López, Jordi
Universitat de Barcelona
Dept.Econometria, Estadística i E.A.
Av.Diagonal, 690 (08034) Barcelona
jlt_lopez@ub.edu

Pérez-Marín, Ana M.
Universitat de Barcelona
Dept.Econometria, Estadística i E.A.
Av.Diagonal, 690 (08034) Barcelona
amperez@ub.edu

Riera, Carme
Universitat de Barcelona
Dept.Econometria, Estadística i E.A.
Av.Diagonal, 690 (08034) Barcelona
mcriera-prunera@ub.edu

Santolino, Miguel
Universitat de Barcelona
Dept.Econometria, Estadística i E.A.
Av.Diagonal, 690 (08034) Barcelona
msantolino@ub.edu



ESPais D'APRENENTATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

1. RESUM:

En este trabajo presentamos la aplicación de la estrategia del aula invertida en dos asignaturas del Grado de Estadística (Universidad de Barcelona-Universidad Politécnica de Cataluña) y analizamos la opinión que tienen los alumnos de la experiencia. Asimismo, también sirve de base para orientar su aplicación de cara a mejorar el aprendizaje de la estadística a través de un mayor aprovechamiento del tiempo de clase, y promover una actitud más activa por parte del alumno.

2. ABSTRACT:

We present the application of the flipped classroom strategy in two subjects of the Statistics degree (University of Barcelona-Polytechnic University of Catalonia) and analyse the opinion of students about the experience. Moreover, it also provides some guidelines about its application in order to improve the learning process of statistics by seizing the time in the classroom and promoting a more active attitude of the student.

3. PARAULES CLAU: 4-6

innovación docente, aula invertida, estadística, aprendizaje activo

4. KEYWORDS: 4-6

Teaching innovation, flipped classroom, statistics, active learning

5. DESENVOLUPAMENT:

Hemos constatado al largo de los años que la tasa de rendimiento en las asignaturas de Estadística es a menudo baja. El abandono en la titulación que más se relaciona, el Grado de Estadística, es cercano al 40%, porcentaje que hace recomendable la adopción de nuevas metodologías que puedan mejorar el aprendizaje. Además, hay que considerar que un número significativo de estudiantes comenzaron y abandonaron otra titulación antes de comenzar el Grado de Estadística (como Matemáticas o alguna Ingeniería). Por otra parte, la nota de acceso al Grado de Estadística de los últimos años ha sido poco superior al 5, de forma que llegan muchos estudiantes que no tienen una formación matemática bien consolidada, y que muchas veces presentan dificultades para el razonamiento teórico. Muchos de ellos necesitan consolidar sus hábitos de estudio y otros también necesitan mejorar su capacidad de redacción y expresión escrita.



ESPAIS D'APRENTATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

Evidentemente, existen excepciones dado que cada curso se matriculan algunos estudiantes con vocación hacia la excelencia, que ya tienen un cierto nivel de competencias básicas.

En general, el alumno de estadística está acostumbrado a ir a clase para escuchar las explicaciones del profesor sobre la teoría estadística; a continuación espera que el profesor resuelva algún ejercicio (como ejemplo de aplicación práctica) y es entonces cuando se siente preparado para estudiar el tema por su cuenta y resolver ejercicios o incluso un test por sí solo. La realidad que constatamos en base a nuestra experiencia, es que la actitud del alumno es demasiado pasiva sobre todo a las clases teóricas durante las explicaciones del profesor, dado que la mayoría no hace preguntas y se limitan en el mejor de los casos a escuchar y tomar notas. Las dudas y preguntas surgen una vez comienzan a estudiar por su cuenta el temario, cosa que muchos de ellos sospechamos que dejan para el final. En este contexto, consideramos adecuado aplicar la metodología del aula invertida. Invertir todo este proceso, hace que el alumno ya haya estudiado de forma autónoma el tema y que venga a clase con inquietudes e interés por resolverlas. De esta manera el tiempo en clase es mucho más efectivo de cara a consolidar el aprendizaje de los contenidos. Este método se centra en la importancia del tiempo de clase para la construcción y no la simple transmisión de conocimientos, y muchos autores han recogido experiencias positivas derivadas de su aplicación (Missildine et al., 2013, p.597; Wilson, 2013, p.193 y Abió et al., 2016, p.17).

Esta innovación la hemos puesto en práctica en dos asignaturas del grado de Estadística (interuniversitario UB-UPC) y tenemos previsto aplicarla a más asignaturas de contenido estadístico que se imparten en la Facultad de Economía de la UB. En concreto, las dos asignaturas implicadas han sido la Estadística Descriptiva (1er curso del Grado de Estadística) y el Diseño de Encuestas (2o curso del Grado de Estadística). La experiencia se ha llevado a cabo durante el primer semestre del curso 2017-18. El propósito de este trabajo es exponer cómo se hemos implementado en este contexto la metodología del aula invertida, así como mostrar la valoración que hacen los propios estudiantes sobre la experiencia, medida a través de una encuesta que han completado al tras la aplicación de la metodología.

La implementación de la estrategia ha consistido en las siguientes etapas. En primer lugar, el alumno ha de estudiar por su cuenta el temario de un determinado bloque temático de la asignatura (por el momento, esta estrategia no se ha aplicado a toda la



ESPAYS D'APRENTATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

asignatura, sino sólo a un bloque temático). Para ello, usa el material que el profesor indica y que está disponible en el campus virtual de la asignatura. Seguidamente, tiene que resolver en el aula un pequeño test con preguntas relacionadas con los contenidos estudiados. A continuación, en parejas los alumnos resuelven otra vez la prueba y alguna de las parejas sale a la pizarra a resolver el test. Seguidamente, el profesor comenta la resolución del test y responde las dudas que los alumnos planteen, explicando finalmente el contenido del bloque temático. Estas actividades forman parte del sistema de evaluación continua de las asignaturas involucradas.

La encuesta que han contestado los estudiantes después de la aplicación del aula invertida recoge (además de información socio-demográfica y académica genérica) dos bloques específicos de preguntas: uno sobre hábitos de estudio y seguimiento en general de las asignaturas que cursan, y otro sobre su opinión en concreto sobre la experiencia del aula invertida. En total la han contestado 111 alumnos. Su edad media es 19 años y un 53.1% son hombres. En este trabajo analizamos sus respuestas a los dos bloques específicos de la encuesta.

En la Figura 1 se representan las respuestas de los alumnos a las distintas preguntas sobre hábitos de estudio y seguimiento, en las que los encuestados han de indicar su grado de acuerdo o desacuerdo con una serie de frases. Podemos observar como la mayoría, en concreto el 64.2%, contesta de acuerdo o muy de acuerdo con la frase "llevo al día las siguientes asignaturas que curso actualmente". No obstante, un 79.6% se muestra en desacuerdo o muy desacuerdo con la frase "normalmente me miro los materiales de cada sesión (o hago los ejercicios propuestos) antes de que el profesor los explique (o resuelva) en clase". Por otra parte, sólo un 55.1% se muestra de acuerdo o muy de acuerdo con la frase "pregunto al profesor si no entiendo alguna cosa". Por último, vemos que un porcentaje importante de los alumnos, en concreto un 43.9%, se muestra de acuerdo o muy de acuerdo con la frase "sólo me preparo los exámenes al final, cuando falta una semana para examinarme". En resumen, podemos decir que la mayoría dice llevar al día la asignatura, aunque una parte importante de ellos se prepara para el examen realmente cuando falta muy poco para hacerlo. Además, la gran mayoría no se prepara las clases con antelación, y una parte importante de ellos manifiesta que no pregunta al profesor cuando no entiende algo. Estos resultados concuerdan con la actitud pasiva que observamos muchas veces en el aula por parte de un gran número de alumnos.



ESPAYS D'APRENTATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

Los resultados de las respuestas sobre la experiencia del aula invertida se muestran en la Figura 2. Igual que antes, los estudiantes han de contestar en función de su grado de acuerdo/desacuerdo con una serie de frases. Vemos como un 73.3% creen que se aprende más con el método del aula invertida que con las clases tradicionales. Además, un 61.7% considera que ha tenido que dedicar al tema más tiempo de estudio del habitual con la nueva metodología. Asimismo, la gran mayoría de estudiantes, un 80.6% cree que el aula invertida le ha permitido desarrollar su capacidad de aprendizaje autónomo. Por último, un 62.9% considera que esta estrategia le ha permitido desarrollar su capacidad para organizar el tiempo de estudio.

Finalmente, la Figura 3 muestra la valoración general de los alumnos sobre su nivel de satisfacción con la experiencia, y vemos como el 87.2% la valoran positivamente. Además, también les preguntamos qué porcentaje de la asignatura les gustaría que se impartiese con la metodología del aula invertida, y un 49.5% ha contestado que una parte muy significativa (entre el 20%-50%) y un 20% de ellos incluso un porcentaje considerablemente mayor (entre el 50%-80%). Por otra parte también existen opiniones más extremas, en concreto el 23.4% considera que sólo deberían impartirse con esta metodología sesiones puntuales (entre el 0% y el 20% de la asignatura), mientras que un 7% considera que debería impartirse con este método todo o casi todo el temario de la asignatura.

Además de estas preguntas, también hemos incluido una pregunta de respuesta abierta en la que los alumnos podían expresar su opinión sobre la experiencia, si les ha servido para aprender más, les parecido útil, si creen que podría aplicarse a más asignaturas, etc.. De las respuestas analizadas, se desprende que un 53.6% considera que la experiencia ha sido en general de utilidad, si bien un 9.1% pone énfasis en la necesidad de complementarla con una sesión de resolución de dudas. Además, un 13.6% manifiesta que la experiencia puede ser transferible a otras asignaturas, dependiendo de las características de las mismas.

Los resultados confirman la impresión que teníamos sobre la actitud de gran parte de los alumnos de estadística durante las horas de clase. La mayoría no se prepara las clases (o no resuelve los ejercicios propuestos) antes de que el profesor los explique (o resuelva) en clase, y una parte importante de ellos muestra una actitud pasiva, llegado incluso a no preguntar al profesor cuando no entienden algo. Por otra parte, la aplicación del aula invertida ha sido bien recibida por parte de los alumnos, dado que la gran mayoría la



ESPAIS D'APRENTATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

valora positivamente. Incluso un alto porcentaje de ellos desearían aplicarla a una parte muy significativa de la asignatura, e incluso ven el método aplicable a otras materias, dependiendo de sus características. Por otra parte, la experiencia parece haberles ayudado a desarrollar su capacidad de aprendizaje autónomo y de organización del tiempo de estudio. No obstante, sería interesante constatar hasta qué punto esta innovación es útil de cara a promover un cambio en la actitud del alumno y en su nivel de aprovechamiento del tiempo de clase (haciendo que sea más útil de cara a la construcción del conocimiento) de modo que llegue a traducirse en una mejora del rendimiento académico. Esta primera implementación que hemos llevado a cabo en estas dos asignaturas nos permite orientar las líneas de actuación futuras. Creemos que sería recomendable dar más peso a la metodología del aula invertida en las asignaturas implicadas, e incluso aplicarla en otras materias. Del mismo modo, a medida que consolidemos la estrategia docente, determinaremos unos indicadores de evaluación ligados al grado de cumplimiento de nuestros objetivos, como por ejemplo, constatar mejoras en el rendimiento académico tras la implementación de la innovación. También esperamos que los alumnos tomen conciencia de cómo aumenta el aprovechamiento del tiempo de clase en función de la preparación previa que hacen de los contenidos del temario, y de esta manera, consigamos que tengan una actitud mucho más activa durante las sesiones presenciales.



ESPAYS D'APRENENTATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

5.1. FIGURA O IMATGE 1

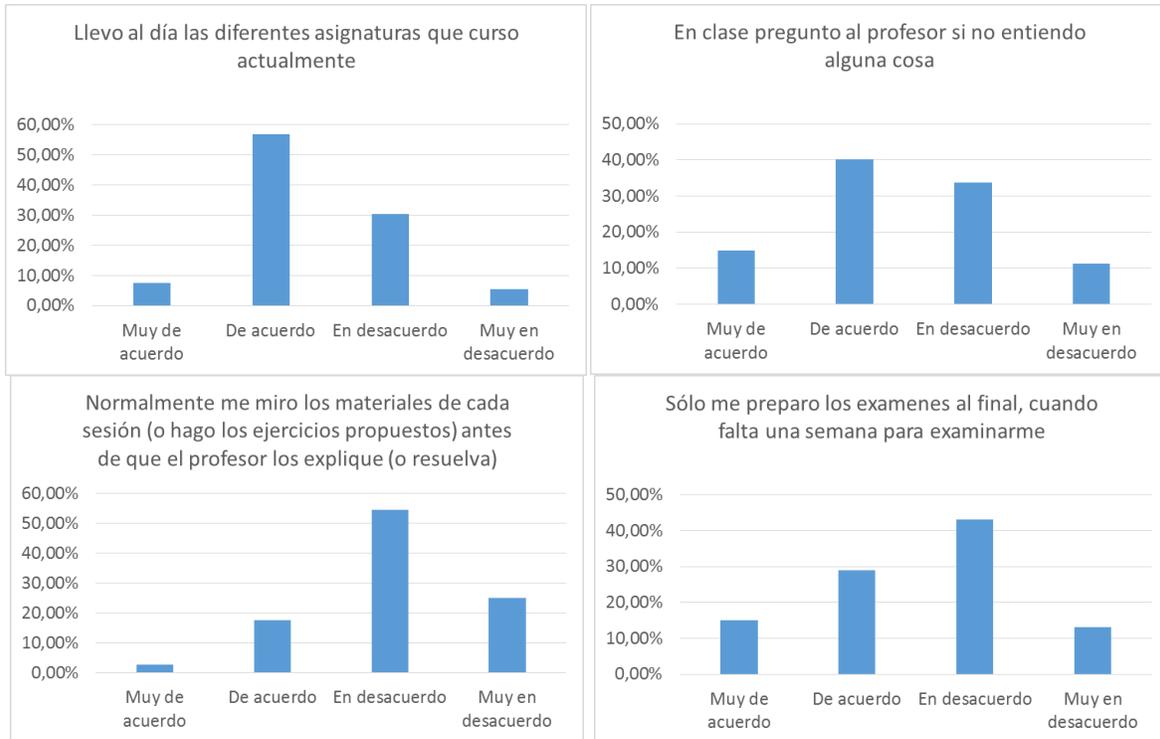


Figura 1. Hábitos de estudio y seguimiento del curso.



ESPAIS D'APRENTATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

5.2. FIGURA O IMATGE 2

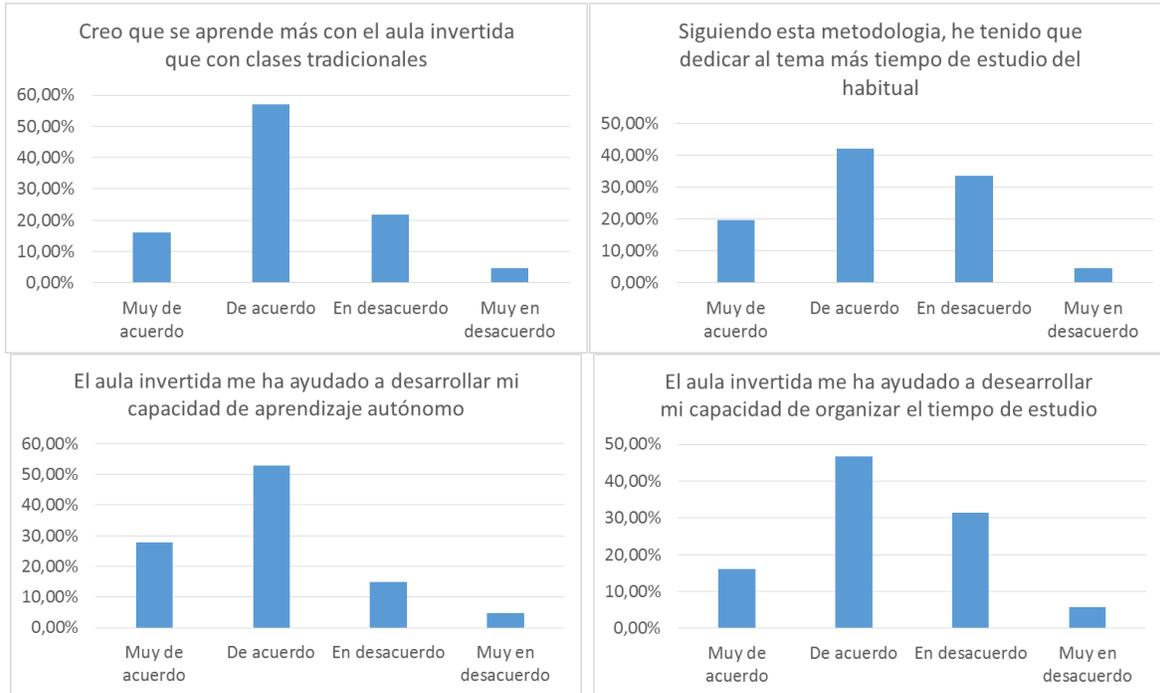


Figura 2. Opinión sobre el aula invertida.



ESPAYS D'APRENTATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

FIGURA O IMATGE 3

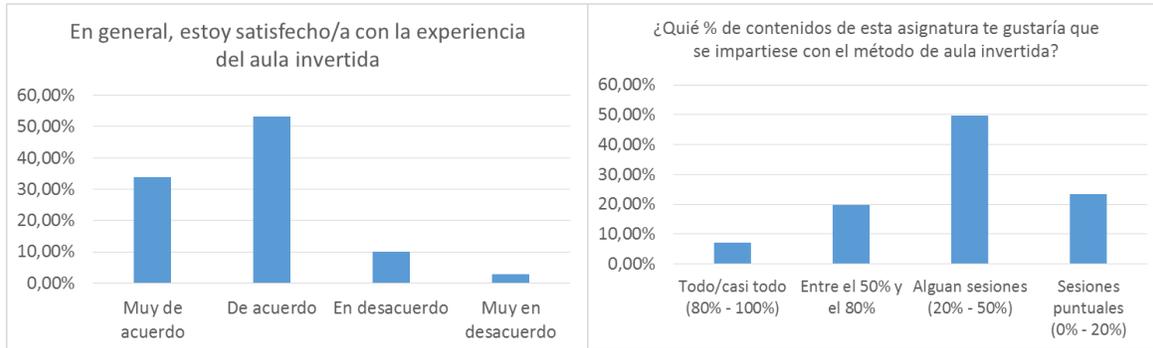


Figura 3. Valoración general de la experiencia.



ESPAYS D'APRENETATGE: AGENTS DE CANVI A LA UNIVERSITAT

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES (segons normativa APA)

Abío, G., Alcañiz, M., Gómez-Puig, M., Rubert, G., Serrano, M., Stoyanova, A. y Vilalta-Bufí, M. (2016). Retaking a course in Economics: Innovative methodologies to simulate academic performance in large groups. *Research Institute of Applied Economics, Working Paper*, 2016/01, 1-25.

Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., y Gosselin, K. (2013). Flipping the classroom to improve student performance and satisfaction. *Journal of Nursing Education*, 52, 597-599.

Wilson, S.G. (2013). The flipped classroom: A method to address the challenges of an undergraduate statistics course. *Teaching of Psychology*, 40, 193-199.