

## Clase inversa: rendimiento y satisfacción de los estudiantes

### *Flipped classroom: student performance and satisfaction*

Pilar Abad, Pilar Laguna Sánchez<sup>1</sup> y Lidia Muñoz Fernández

#### Resumen

La clase inversa, o clase invertida, es un conjunto de metodologías docentes que invierten el desarrollo de la clase tradicional. El aprendizaje, guiado por el profesor, comienza individualmente fuera del aula y se completa posteriormente en ella. En este trabajo se analiza una experiencia piloto de implementación de clase invertida en Finanzas para responder a tres interrogantes: la clase inversa ¿mejora el rendimiento académico en dicha asignatura? ¿están los estudiantes satisfechos con la clase inversa? y ¿qué características diferencian a los estudiantes que están satisfechos con la clase inversa respecto de aquellos que no lo están? Combinando una metodología cuasi experimental y una encuesta, se presenta evidencia de que la clase inversa incrementa los resultados académicos de los estudiantes, que un porcentaje elevado de estudiantes están satisfechos con la experiencia y que los factores que distinguen a los estudiantes satisfechos respecto de los no satisfechos son sus hábitos de estudio (previos y en la asignatura en cuestión), mientras que los resultados académicos (previos y en la asignatura en cuestión) no son relevantes.

**Palabras clave:** clase invertida/clase inversa; aprendizaje activo; metodología docente

#### Abstract

In the flipped classroom, students undertake various learning activities before coming to class as opposed doing homework exclusively after class. Class time, guided by the teacher, focuses on active learning strategies. In this paper we analyze a classroom design for Finance Theory course through a flipped classroom approach to answer three questions: does the flipped classroom improve students' academic performance? are the students satisfied with the flipped classroom? and what characteristics differentiate satisfied students with the flipped classroom from those who are not? Combining a quasi-experimental methodology and a survey, the evidence shows that the flipped classroom increases students' academic results, that a high percentage of students are satisfied with the experience, and that the factors that distinguish satisfied students from non-satisfied students are their study habits (previous and in this course), while academic results (previous and in this course) are not relevant.

**Keywords:** flipped classroom; active learning; teaching method

---

<sup>1</sup> ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0558-4055>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4734-9536>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4038-6211>. Todos filiación: Departamento de Economía de la Empresa, Universidad Rey Juan Carlos, España

## 1. Introducción

En la enseñanza universitaria, al menos en los estudios de Economía y Empresa, se utiliza frecuentemente como única metodología docente la clase magistral y es escaso el uso de otras metodologías. Las encuestas quinquenales realizadas a académicos en Estados Unidos entre 1995 y 2010 sugieren que la metodología de enseñanza utilizada por el profesorado de Economía ha cambiado muy poco a lo largo del tiempo y que consiste primordialmente en lo que los autores denominan clases de “tiza y charla” (Becker y Watts, 1996, 2001; Watts y Becker, 2008; Watts y Schaur, 2011). No obstante, en la última década se aprecia la aparición de nuevas metodologías docentes que se abren paso en el aula y que coexisten con la clase magistral. Entre estas metodologías se encuentran experimentos en clase, juegos y simulación, aprendizaje cooperativo y clases en las aulas de informática (Watts y Becker, 2008; Watts y Schaur, 2011).

Una metodología todavía con poca implementación en las aulas universitarias pero que va ganando peso es la clase invertida o clase inversa (*flipped classroom*). Empezó a popularizarse a partir de 2012 con el trabajo de Bergmann y Sams (2012), aunque hay algunos trabajos previos (Lage, Platt y Treglia, 2000; Baker, 2000; Strayer, 2007). En la clase invertida, el estudiante debe adquirir los conocimientos básicos fuera del aula, con anterioridad a ser tratados en ella por el profesor. El trabajo dedicado por el estudiante a la preparación previa de las clases podría suponer una forma más eficaz de asentar los conocimientos que la clase tradicional (Segolsson, Hirsh y Bäcklund, 2017), lo cual se traduciría en unos mejores resultados.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar una experiencia piloto de implementación de clase invertida en una asignatura de finanzas en estudios universitarios de Empresa desde una doble perspectiva: los efectos de la metodología docente en términos de los resultados académicos y en términos de la satisfacción de los estudiantes. En primer lugar, siguiendo la literatura, se desarrolla un estudio cuasiexperimental para detectar si el uso de la clase invertida mejora los resultados

de aprendizaje de los estudiantes en una asignatura de Finanzas. La evidencia muestra una mejora en los resultados académicos y una reducción de la tasa de fracaso, especialmente importante en esta asignatura que presenta una elevada dificultad para los estudiantes. En segundo lugar, a través de una encuesta, se analiza la satisfacción de los estudiantes respecto de la implementación de la clase invertida. Seguidamente, y por primera vez en la literatura, se investiga qué características discriminan a los estudiantes satisfechos con el uso de la metodología de clase invertida respecto de los no satisfechos. Los resultados indican que los alumnos, mayoritariamente, se muestran satisfechos con la clase invertida y que el estilo de estudio habitual (previo y durante esta experiencia piloto) caracteriza a los estudiantes satisfechos respecto de los no satisfechos, mientras que el rendimiento académico (previo y en esta experiencia) no discrimina entre ambos grupos de estudiantes.

Este trabajo se organiza de la siguiente forma: en el apartado 2 se define qué se entiende por *clase invertida*. En el apartado 3 se revisa la literatura. En el apartado 4 se muestra cómo se realizó la experiencia de clase invertida en un curso de Finanzas de la Universidad Rey Juan Carlos. En el apartado 5 se describe el diseño de la investigación realizada y en el 6 se presentan los resultados. Finalmente, en el apartado 7 se muestran las conclusiones más relevantes.

## 2. La clase invertida

En los enfoques pedagógicos de enseñanza conocidos como *tradicionales*, el profesor dedica la mayor parte del tiempo de clase a impartir los conocimientos y el estudiante tiene una actitud pasiva; esto es, se dedica a escucharlo y a tomar notas. Es posteriormente, fuera del aula, cuando hace la introspección de los temas tratados en las clases. En este enfoque pedagógico la secuencia de aprendizaje comienza en el aula, de una manera colectiva o grupal, y posteriormente continúa fuera de ella, de manera individual por el estudiante.

Definimos la *clase invertida* (en línea con Abeysekera y Dawson, 2015) como un conjunto de enfoques pedagógicos que sacan del

aula la mera transmisión de la información, que usan el tiempo de clase en actividades de aprendizaje activo y que exigen a los estudiantes actividades previas y/o posteriores a la clase en beneficio del trabajo dentro de ella. Siguiendo a Lage, Platt y Treglia (2000), invertir la clase significa que los eventos que tradicionalmente tenían lugar en el aula ahora ocurren fuera de ella, y viceversa. El estudiante debe adquirir los conocimientos básicos fuera del salón de clase, utilizando distintas metodologías como pueden ser lecturas, videos, proyectos, etc. El aula se convierte en un espacio de aprendizaje activo en el que los estudiantes ponen en práctica los conocimientos aprendidos previamente y el profesor, mediante el desarrollo de distintas actividades, guía su aprendizaje posterior según los requerimientos de cada uno de ellos, solventa las dudas que surgen durante el trabajo individual y profundiza en los conceptos estudiados.

Ahora bien, la clase invertida es más que un mero intercambio de las actividades realizadas dentro y fuera del aula. En ocasiones se confunde con clases en las que se usan videos o en las que estos sustituyen al profesor (Bergmann, Overmyer y Wilie, 2013). También es frecuente la literatura sobre clase inversa que considera que el aprendizaje fuera del aula debe realizarse con videos (Bishop y Verleger, 2013). Si bien una de las actividades más frecuentes es el uso del aprendizaje basado en videos, no es la única forma de conseguir el autoaprendizaje por parte del estudiante (Bates y Galloway, 2012; Bergmann *et al.*, 2013). Actualmente, con la mayor facilidad para el uso de la tecnología durante el tiempo de clase, el profesor puede incorporar un amplio espectro de metodologías docentes alternativas que ayuden a que el aprendizaje individual del estudiante sea más efectivo.

También son importantes las actividades para realizar en el aula. Estas deben estar encaminadas a promover el aprendizaje activo del estudiante. Según Bergmann, *et al.* (2013), lo realmente importante en la clase inversa no es la forma en la que el estudiante adquiere los conocimientos básicos fuera del aula, sino el tiempo de clase y el uso que se le da a este. Sin un correcto diseño del tiempo de aula por parte del profesor, la clase invertida podría no

tener los beneficios deseados (Bishop y Verleger, 2013).

Ahora bien, un correcto diseño de las actividades para realizar en el aula no garantiza el buen resultado en el aprendizaje de los estudiantes. El éxito de estas actividades depende del éxito del trabajo previo realizado por ellos fuera del aula. Esta metodología impone al estudiante un ritmo de trabajo continuo durante todo el curso y no todos pudieran estar dispuestos a realizarlo. Existen trabajos que muestran cómo un porcentaje de los estudiantes no realizan las actividades previas requeridas o que bien no las finalizan (Tomas, Evans, Doyle & Skamp, 2019). En estos casos, en los que los estudiantes prefieren realizar el trabajo necesario para aprobar un curso al final y no durante el desarrollo de este, el estudiante puede estar en mala predisposición para aceptar el cambio metodológico que la clase invertida implica.

### 3. Revisión de la literatura

Una parte importante de la literatura se ha ocupado de describir la implementación de este enfoque en grupos de enseñanza de diferentes niveles, y son frecuentes en la enseñanza universitaria (por ejemplo, Watts y Schaur, 2011; Chen y Line, 2012; Roach, 2014; Love, Hodge, Grandgenett y Swift, 2014). En general, los estudios analizan el efecto que tiene la enseñanza inversa sobre los resultados académicos de los estudiantes (Strayer, 2012; Chen y Line, 2012; Bates y Galloway, 2012; Jonsson, 2015; Lopes y Soares, 2018; Strelan, Osborn y Palmer, 2020a) y sobre su satisfacción con esta metodología (Love *et al.*, 2014; Gündüz y Akkoyunlu, 2019; Strelan, Osborn y Palmer, 2020b).

Respecto de los efectos en el rendimiento, como indica el metaanálisis de Strelan *et al.* (2020a), la clase inversa conduce a una mejora en el rendimiento de los estudiantes. No obstante, estos autores observan diferencias según la disciplina, y encuentran efectos débiles en Ciencias de la Salud, Informática y las Matemáticas, moderados en Ciencias Empresariales, Médicas y Físicas, moderados-fuertes en Ingeniería y Educación y fuertes en Humanidades.

Respecto de los efectos en la satisfacción de los estudiantes, muchos trabajos indican: i) la satisfacción de los estudiantes con la clase inversa y su preferencia por esta frente a la clase tradicional, indicando que preferirían tomar otras clases futuras con esta metodología (Lage *et al.*, 2000); ii) que los estudiantes se muestran más comprometidos y activos en el proceso de aprendizaje (Jamaludin y Osman, 2014; Segolsson, Hirsh y Bäcklund, 2017; Gündüz y Akkoyunlu, 2019); y iii) que se muestran más abiertos al aprendizaje cooperativo (Strayer, 2012) y que permite realizar las actividades programadas por el profesor según las necesidades individuales del estudiante. Sin embargo, como indica el metaanálisis sobre 997 artículos de Strelan *et al.* (2020b), los efectos sobre la satisfacción de los estudiantes son débiles-moderados. Sus resultados sugieren que su precompromiso<sup>2</sup> y el trabajo en grupo en clase aumentan su satisfacción.

Algunos trabajos no encuentran diferencias entre los resultados académicos y de aprendizaje obtenidos con la clase invertida y la clase tradicional (Johnson y Renner 2012; Jensen, Kummer y Godoy, 2015; Love, *et al.*, 2014) o, encontrándolas, las atribuyen exclusivamente al aprendizaje activo que conlleva la clase invertida (Jensen, *et al.*, 2015).

Finalmente, algunos trabajos observan que, a pesar de los resultados positivos que la clase invertida supone para la mayoría de los estudiantes, existe un número relativamente pequeño a los que esta metodología disgusta profundamente y que tienen dificultad para adaptarse a ella (Strayer, 2012). Aunque este hecho ha sido señalado en la literatura, no se ha indagado en las causas.

Los trabajos que analizan los efectos de la implementación de la clase inversa en el área de Empresa observan una mejora del rendimiento académico en Contabilidad Financiera (*Financial Accounting*) (Lento, 2016), Dirección de Operaciones (*Operations Management*) (Asef-Vaziri, 2015), Introducción a la Gestión (*Introduction to Management*) (Albert y Beatty,

2014) y Gestión Estratégica (*Strategic Management*) (Bergfjord y Heggernes, 2016). Estos últimos autores también observan una mayor satisfacción con esta metodología docente.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es indagar en los factores que inciden sobre el nivel de satisfacción del alumnado con este enfoque pedagógico, prestando atención a los motivos que pueden estar detrás de un nivel de satisfacción bajo.

#### 4. Diseño de la clase invertida en Finanzas

Las asignaturas de Finanzas son especialmente apropiadas para la implementación de esta metodología dado que es una materia donde las competencias requeridas a los estudiantes exigen, una vez conocida la teoría, enfrentarse a problemas reales. Concretamente, la asignatura de Dirección Financiera II (DFII), que versa sobre la inversión financiera en los mercados de capitales, proporciona instrumentos para que el estudiante realice una adecuada gestión de carteras. La experiencia en la enseñanza de estas materias nos ha permitido observar que, incluso en los casos en los que la asignatura se aprueba con resultados notables, los estudiantes presentan carencias con relación al significado último de los conceptos estudiados y su aplicación en el mundo real. Por ello, la enseñanza inversa podría permitir alcanzar de una manera más satisfactoria las competencias que tengan que ver con la interpretación de resultados financieros y la toma de decisiones financieras.

La experiencia se realizó en un curso semestral de DFII del grado de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad Rey Juan Carlos en 2019. El número de estudiantes matriculados fue de 78. Esta metodología docente se empleó durante todo el curso, y no en unos temas en particular, ya que entendemos que para que la clase invertida tenga efectos en el aprendizaje de los estudiantes debe tener continuidad.

La metodología que se seguiría durante el semestre, junto con el contenido y los objetivos del curso, fue explicada el primer día para que los estudiantes pudieran saber cómo debían alcanzar las competencias genéricas y específicas

<sup>2</sup> Apoyando la teoría de Astin (1999), que predice que cuanto más inviertan los estudiantes en su aprendizaje, más satisfechos estarán.

requeridas. Sin hacer referencia específica a la denominación de *clase invertida*, se les explicó la dinámica de aprendizaje. La secuencia de aprendizaje de cada tema se recoge en la Tabla 1.

Toda la información sobre el desarrollo de las clases, los objetivos perseguidos en cada tema, las lecturas y las actividades en el aula y fuera de ella estaban disponibles en el Aula Virtual (Moodle) desde el inicio del curso.

Las actividades dirigidas se diseñaron como actividades de aprendizaje activo y estaban enfocadas a la adquisición de las competencias de la asignatura en términos de interpretación de resultados financieros y toma de decisiones financieras. Así mismo se diseñaron para que el estudiante realizase distintos estilos de enseñanza: resolución de problemas, prácticas en aula de informática, casos, etc. Según Bartlett (1996), es de esperar que los resultados obtenidos por los estudiantes sean mejores, así como que aumente el interés de estos por las clases si se realizan distintos estilos de enseñanza, ya que de esta forma el curso se hace más asequible a un mayor número de estudiantes.

## 5. Método

En este trabajo se plantean tres interrogantes:

1. La clase inversa ¿mejora el aprendizaje (medido a través del rendimiento académico) de los estudiantes?
2. ¿Qué nivel de satisfacción tienen los estudiantes con la metodología de la clase inversa en esta asignatura financiera?
3. ¿Qué características diferencian a los estudiantes que están satisfechos con la clase inversa respecto de aquellos que no lo están? ¿Marca la diferencia en cuanto al nivel de satisfacción su rendimiento medio o su forma de estudio habitual?

Para responder a la última pregunta, se considera que los hábitos de estudio que tienen en el resto de las asignaturas pueden influir en la satisfacción de los estudiantes respecto de la metodología, según sean más o menos acordes con el planteamiento de la clase inversa. Por otra parte, también se considera que el rendimiento académico general del estudiante podría afectar a la satisfacción en dos sentidos:

**Tabla 1.** Secuencia de estudio de cada tema

Ubicación	Actividades
Fuera del aula	1.El estudiante trabaja las lecturas y materiales correspondientes al tema, anotando preguntas y dudas.
En el aula	2.El estudiante plantea las dudas y preguntas que le han surgido durante la lectura del material. 3.El profesor resuelve las dudas. 4.Se realiza la prueba de evaluación tipo test. <sup>1</sup> 5.Se resuelven las dudas que han podido surgir durante la realización de la prueba de evaluación. 6.Se realizan las actividades dirigidas programadas y se resuelven las dudas que surjan durante su desarrollo. 7.Se cierra el tema con un resumen del profesor sobre lo trabajado y una recapitulación de los principales hitos .
Fuera del aula	8.El estudiante (en grupos de 3 integrantes) realiza actividades complementarias. 9.El estudiante, individualmente, prepara los contenidos tratados de cara a la evaluación final de la asignatura.

1 Con la finalidad de motivar a los estudiantes en la lectura previa del material, y tal y como sugieren Bishop y Verleger (2013), al comienzo de cada tema se realizó una prueba tipo test en el aula.

aquellos estudiantes con mayores rendimientos académicos en general podrían ser más susceptibles de adaptación a esta metodología o, por el contrario, esta metodología podría ser más útil para aquellos estudiantes cuyo rendimiento académico en general es menor.

La metodología empleada utiliza un estudio cuasiexperimental (pregunta 1) combinado con una encuesta realizada a los estudiantes (interrogantes 2 y 3).

Para abordar la primera cuestión, se diseñó el siguiente cuasiexperimento. Se investiga el rendimiento o los resultados académicos de dos grupos de estudiantes de la asignatura de DFII: un grupo de control y un grupo de tratamiento (grupo experimental). El grupo de control está formado por estudiantes cuya metodología docente fue tradicional combinando la clase magistral con clases de problemas, mientras que el grupo de tratamiento está formado por un grupo de estudiantes cuya metodología docente fue la clase inversa descrita en la sección anterior. El curso del grupo de control se impartió en el segundo semestre de la cursada 2017-2018, mientras que el curso del grupo de tratamiento se impartió en el segundo semestre del ciclo lectivo 2018-2019. Para analizar estadísticamente las diferencias en el rendimiento académico de ambos grupos, se contrastó la hipótesis nula de igualdad de rendimiento medio del grupo de control y el rendimiento medio del grupo de tratamiento utilizando el test *t* y la prueba de Welch (análogo al test *t*, pero robusto a heterocedasticidad).<sup>3</sup> Para controlar la no normalidad de las poblaciones y la diferencia de tamaño de las muestras, se contrastó la hipótesis nula de igualdad de rendimiento mediano del grupo de control y del grupo de tratamiento utilizando el estadístico del test de rangos de Wilcoxon.

Para abordar la segunda y la tercera cuestiones, una vez finalizado el curso (pero antes de realizar la prueba de evaluación final), se realizó una encuesta a los estudiantes de la asignatura DFII del segundo semestre del curso 2018-2019 sobre la satisfacción con la metodología de la clase inversa. De los 78 estudiantes matriculados, un total de 72 respondieron la encuesta.

<sup>3</sup> La hipótesis nula es igualdad de medias de ambos grupos, pero varianzas posiblemente desiguales.

En la primera parte del cuestionario, se recogió información demográfica y sobre sus resultados académicos previos. Se recopilaron dos calificaciones obtenidas previamente por el estudiante: la nota de entrada en la universidad (NE) y la nota media actual en su expediente académico universitario (NEX). Dichas variables informan del resultado académico previo a la entrada en la universidad y del resultado académico de otras asignaturas que previamente ha cursado en la universidad.<sup>4</sup> A *posteriori*, se incorporó la nota final obtenida en la asignatura de DFII, donde se aplicó esta metodología docente (NDF).

La segunda parte del cuestionario estaba compuesto por 3 secciones o paneles: i) preguntas sobre el estilo previo habitual de estudio; esto es, la forma en que estudió de modo habitual otras asignaturas cursadas previamente en el grado y cuyo nivel de dificultad es similar al de esta; ii) cuestiones sobre la forma concreta en que ha estudiado la asignatura de DFII donde se implementó la metodología de clase invertida; y iii) una última pregunta sobre la satisfacción global con la metodología docente de la clase invertida en esta asignatura.

Cada pregunta (véase Tabla 2) plantea una afirmación sobre la cual el estudiante debe indicar su grado de acuerdo en una escala Likert de 5 niveles, donde 1 indica *totalmente en desacuerdo* y 5 *totalmente de acuerdo*.

La pregunta 10 permite discriminar a los estudiantes en dos grupos según su satisfacción con la metodología de clase invertida. Dada la escala Likert de 1 a 5, se considera que un estudiante está satisfecho con la metodología de clase invertida si su valoración global (P10) es superior o igual a 3.

Siguiendo con la tercera cuestión planteada, el resto de las preguntas permiten detectar si hubiera diferencias en la forma de estudiar de los estudiantes satisfechos con la clase invertida respecto de los estudiantes no satisfechos, tanto en su forma genérica de estudio,

<sup>4</sup> Dado que DFII se imparte en el segundo semestre de tercer curso, en general los estudiantes habrán cursado 27 asignaturas previas del Grado.

**Tabla 2.** Preguntas de la segunda parte del cuestionario

<b>Panel A: Estilo habitual de estudio</b>
P1: Procuero llevar el estudio de las asignaturas al día.
P2: La materia explicada en una clase la repaso en casa antes de la siguiente clase.
P3: Realizo los ejercicios en casa con antelación a su resolución en clase.
<b>Panel B: Forma de estudio en la asignatura DFII (clase invertida)</b>
P4: He leído los materiales/lecturas de cada tema con anterioridad a las pruebas de evaluación secuencial del tema.
P5: He preguntado en clase las dudas que me han surgido al trabajar los materiales (antes de la prueba de evaluación secuencial).
P6: La explicación de las preguntas formuladas por mis compañeros ha resuelto mis dudas.
P7: Durante el desarrollo de las clases de DFII he estado más activo que en otras asignaturas (he participado más, he preguntado más, he estado más pendiente de la explicación, etc.).
P8: En las clases de ejercicios he tratado realmente de resolverlos antes de que el profesor lo hiciera.
P9: Durante la explicación del profesor he estado más atento que habitualmente.
<b>Panel C: Satisfacción global con la clase invertida</b>
P10: Valore globalmente su satisfacción con la metodología seguida en la asignatura DFII.

esto es, en cualquier asignatura de dificultad similar a la de DFII que hayan tenido en cursos previos y con una metodología de enseñanza tradicional (P1 a 3); como en la forma que han estudiado la asignatura DFII, en la que se ha seguido una metodología de clase invertida (P4 a 9).

Para analizar si el rendimiento académico difiere en los “estudiantes satisfechos con la clase invertida” respecto de los “estudiantes no satisfechos” se consideraron las tres calificaciones obtenidas por los estudiantes de forma independiente: nota de entrada a la universidad (NE), nota media del expediente (NEX) y nota final en la asignatura de DFII (NDF).

Finalmente, para contrastar la existencia de diferencias entre los grupos de estudiantes satisfechos y no satisfechos se utilizaron los mismos test: la prueba de Welch y el test de Wilcoxon.

## 6. Resultados

### 6.1. Rendimiento académico y clase invertida

Para observar los efectos de esta metodología docente sobre el rendimiento académico se aproximó este último con la nota final de la asignatura de DFII. La Tabla 3 muestra el rendimiento académico del grupo de control y el del grupo de tratamiento.

**Tabla 3.** Rendimiento académico en grupo de control y de tratamiento

	Media	Mediana	Maximo	Mínimo	D.Típica	% >= 5	% >=8
<b>Grupo de tratamiento (n=72)</b>	5.91	6.15	9.19	0.22	2.03	83.30%	9.70%
<b>Grupo de control (n=63)</b>	5.13	5.21	9.00	0.30	1.57	69.84%	4.76%
	Estadístico		p-valor				
<b>test t</b>	2.472		0.015				
<b>Prueba de Welch</b>	6.298		0.013				
<b>Test de Wilcoxon</b>	3.660		0.000				

Como puede observarse, el grupo de tratamiento obtuvo una nota media de la asignatura de 5.9 frente a la nota media de 5.1 en el grupo de control. Esto sugiere que los estudiantes que cursaron DFII con clase invertida tuvieron un rendimiento superior que aquellos que tuvieron una metodología docente tradicional. Como puede observarse, la mediana corrobora este resultado. El análisis adicional revela que el porcentaje de aprobados (estudiantes cuya nota es superior a 5) es mayor en el grupo de tratamiento (83% de estudiantes con clase invertida) que en el grupo de control (70% de estudiantes con metodología docente tradicional). Esto sugiere que la tasa de éxito se incrementa con la clase inversa en Finanzas. Esta implicación es importante, dada la alta tasa de fracaso estadístico en estas asignaturas de perfil financiero. Finalmente, el porcentaje de estudiantes notables (aquellos cuya nota es superior o igual a 8) es más alto en el grupo de tratamiento (9.7%) frente al grupo de control (4.8%). Por tanto, la Tabla 3 sugiere que con la clase inversa el rendimiento se incrementa en media, se reduce el fracaso en esta asignatura de Finanzas y se beneficia tanto a los estudiantes notables como al resto.

Para contrastar la significación estadística de las conclusiones anteriores se incluyen en la Tabla 3 varios contrastes para la hipótesis nula de igualdad de rendimiento académico medio/mediano. Tanto el contraste t como sus dos al-

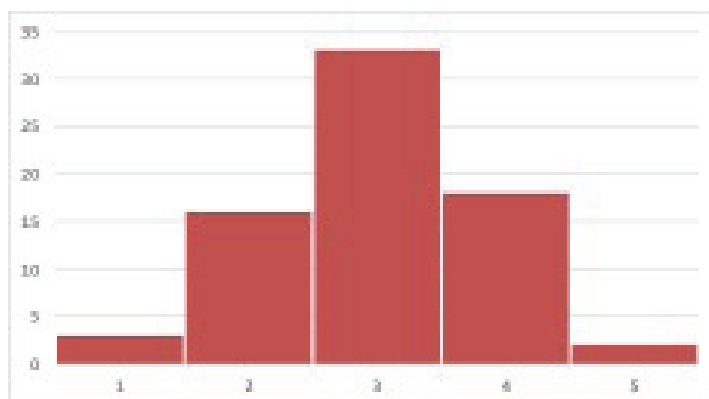
ternativas robustas rechazan la hipótesis de igualdad de rendimiento medio/mediano entre el curso que utilizó la clase inversa y el que implementó una metodología tradicional en DFII (tanto al 5% como al 10% de significación).

## 6.2. Satisfacción con la clase inversa

Para analizar el nivel de satisfacción con la metodología docente de la clase inversa, se estudió la encuesta realizada sobre la satisfacción con la metodología de la clase inversa a los estudiantes de la asignatura DFII del segundo semestre del curso 2018-2019.

El Gráfico 1 muestra la satisfacción global (P10) de los 72 estudiantes con la metodología docente seguida en la asignatura de DFII. Un 74% de los estudiantes se muestra satisfecho con la clase invertida (aquellos cuyo nivel de satisfacción global es mayor o igual a 3), mientras que un 26% no lo está. De estos últimos, un 4% está en completo desacuerdo con la clase invertida (aquellos cuyo nivel de satisfacción es 1). Estos resultados están en línea con los observados en la literatura, tanto respecto de la satisfacción positiva con la metodología (Lage *et al.*, 2000; Jamaludin y Osman, 2014; Segolsson, Hirsh y Bäcklund, 2017; Gündüz y Akkoyunlu, 2019), como de la existencia de un pequeño número de estudiantes que está en completo desacuerdo con la clase invertida (Strayer, 2012).

**Gráfico 1.** Satisfacción global con la metodología docente de la clase invertida en Dirección Financiera II (escala Likert de 1 a 5)



Fuente: elaboración propia



### 6.3. Características de los estudiantes satisfechos respecto de los no satisfechos

El análisis de los factores que caracterizan ambos grupos de estudiantes (satisfechos versus no satisfechos) se ha centrado en su rendimiento ge-

neral y en su forma de estudio habitual. La Tabla 4 resume las calificaciones de los estudiantes que cursaron DFII con clase invertida: su nota de entrada en la universidad (NE), su nota media del expediente académico hasta el momento actual (NEX) y la nota final de la asignatura de DFII (NDF).

**Tabla 4.** Rendimiento académico de los estudiantes con clase invertida (N=72)

	Media	Mediana	Maximo	Mínimo	D.Típica	% >= 5	% >=8
<b>NDF</b>	5.91	6.15	9.19	0.22	2.03	83.30%	9.70%
<b>NE</b>	7.23	7.00	10.00	5.00	1.29	100%	32.4%
<b>NEX</b>	6.26	6.00	8.00	5.00	0.68	100%	5.8%
	Estadístico		p-valor				
<b>Test ANOVA</b>	15.690		0.000				
<b>Prueba de Welch</b>	17.886		0.000				

Como puede observarse, el rendimiento medio de los estudiantes difiere según se considere su desempeño previo a la entrada en la universidad (NE), su rendimiento medio en las asignaturas cursadas hasta el momento en la universidad (NEX) y su rendimiento en la asignatura de DFII donde se implementó la clase inversa como metodología docente. Como era de esperar, el estadístico ANOVA rechaza la hipó-

tesis nula de que los tres rendimientos medios son iguales (al 5% y al 10% de significación). La prueba de Welch (robusta a diferencias en la varianza) apunta la misma conclusión. Esta evidencia apoya considerar las tres medidas de rendimiento académico como potenciales factores que discriminen a los estudiantes satisfechos respecto de los no satisfechos con la clase inversa.

**Tabla 5.** Formas de estudio: Estadísticos descriptivos (N=72)

	Mediana	Rango
<b>Panel A: Estilo habitual de estudio</b>		
P1: Procuero llevar el estudio de las asignaturas al día.	3	3
P2: La materia explicada en una clase la repaso en casa antes de la siguiente.	2	4
P3: Realizo los ejercicios en casa con antelación a su resolución en clase.	3	4
<b>Panel B: Forma de estudio en la asignatura DFII (clase invertida)</b>		
P4: He leído los materiales/lecturas de cada tema con anterioridad a las pruebas de evaluación secuencial.	4	4
P5: He preguntado en clase las dudas que me han surgido al trabajar los materiales (antes de la prueba de evaluación secuencial).	3	4
P6: La explicación de las preguntas formuladas por mis compañeros ha resuelto mis dudas.	3	4
P7: Durante el desarrollo de las clases de DF II he estado más activo que en otras asignaturas (he participado más, he preguntado más, he estado más pendiente de la explicación, etc.).	3	4
P8: En las clases de ejercicios he tratado realmente de resolverlos antes de que el profesor lo hiciera.	3.5	4
P9: Durante la explicación del profesor he estado más atento que habitualmente.	3	4

**Tabla 6.** Rendimiento académico de los estudiantes con clase invertida: **estudiantes satisfechos (N=53) versus estudiantes no satisfechos (N=19)**

	Estudiantes satisfechos		Estudiantes no satisfechos		H0: igualdad de rendimiento medio/mediano		
	Media	D. Típica	Media	D. Típica	test t	Welch	Wilcoxon
NDF	6.097	1.834	5.355	2.507	-1.346 (0.18)	1.334 (0.26)	0.799 (0.42)
NE	7.170	1.252	7.389	1.420	0.620 (0.54)	0.339 (0.57)	0.601 (0.55)
NEX	6.250	0.682	6.294	0.686	0.231 (0.82)	0.053 (0.82)	0.209 (0.83)

Nota: P-valor entre paréntesis.

La Tabla 5 resume el grado de acuerdo de los estudiantes con las afirmaciones planteadas sobre su forma de estudio.<sup>5</sup> El Panel A presenta el nivel de acuerdo con las afirmaciones planteadas sobre el estilo habitual de estudio, y el Panel B, sobre la forma de estudio que han utilizado en DFII bajo la metodología docente de clase invertida. Como puede observarse en el Panel A, hay muchos estudiantes que realizan habitualmente un estudio diario de las asignaturas (P1) y resuelven habitualmente los ejercicios antes de la clase (P3). Respecto de la asignatura de DFII, el Panel B indica que hay muchos estudiantes que realizan la lectura previa de los materiales (P4) y la resolución previa de ejercicios (P8). No obstante, el rango indica que hay una gran variedad en las respuestas de los estudiantes a estas afirmaciones.

Para investigar si estas características discriminan los estudiantes satisfechos versus los estudiantes no satisfechos, se reproducen las dos tablas anteriores distinguiendo entre ambos grupos de estudiantes para el rendimiento académico (Tabla 6) y para el grado de acuerdo con las afirmaciones sobre la forma de estudio (Tabla 7).

La Tabla 6 muestra diferencias entre las calificaciones medias de los estudiantes satisfechos y las de los no satisfechos, aunque son reducidas en términos de su dispersión. Por ello, se realizó un contraste de igualdad

de calificaciones medias/medianas en ambas muestras (estudiantes satisfechos versus no satisfechos). Tanto el estadístico t como el de Welch concluyen un no rechazo de la hipótesis nula de rendimientos medios iguales independientemente de si son estudiantes satisfechos o no con la metodología docente. Asimismo, el estadístico del contraste de Wilcoxon indica no rechazo de la hipótesis nula de rendimientos medianos iguales en ambos grupos.

Por tanto, en términos estadísticos, los dos grupos de estudiantes tienen igual nota media de DFII, igual nota media de entrada en la universidad e igual nota media del expediente académico. Resumiendo, los resultados académicos de los estudiantes no parecen afectar al nivel de satisfacción con la metodología docente de la clase inversa, como se podría pensar *a priori*.

La Tabla 7 resume el grado de acuerdo respecto de las afirmaciones realizadas sobre la forma de estudio habitual (Panel A) y sobre la forma de estudio de DFII (Panel B), distinguiendo entre los estudiantes satisfechos con la clase invertida y los no satisfechos. En algunas preguntas se observan diferencias en el grado de acuerdo mediano respecto de las afirmaciones planteadas sobre la forma de estudio (P1, P3, P5, P6, P7, P8 y P9). Para comprobar si estas diferencias son significativas, se ha realizado un contraste estadístico de igualdad de mediana en ambos grupos de estudiantes. La última columna de la Tabla 7 muestra el estadístico del test de Wilcoxon para el contraste de la hipótesis nula de igualdad de medias.

5 Dado que se trata de variables ordinales (grado de acuerdo con las afirmaciones en una escala Likert de 1 a 5) se resume la información utilizando la mediana y el rango (diferencia entre el máximo y el mínimo).

**Tabla 7. Hábitos de estudio de los estudiantes con clase invertida: estudiantes satisfechos (N=53) versus estudiantes no satisfechos (N=19)**

	Estudiantes satisfechos		Estudiantes no satisfechos		H0: igualdad
	Mediana	Rango	Mediana	Rango	Wilcoxon
Panel A. Estudio general					
P1: Procuero llevar el estudio de las asignaturas al día.	3	3	2	3	1.845 (0.07)
P2: La materia explicada en una clase la repaso en casa antes de la siguiente.	2	4	2	3	0.141 (0.89)
P3: Realizo los ejercicios en casa con antelación a su resolución en clase.	3	4	2	4	1.520 (0.13)
Panel B. Estudio de DFII (clase inversa)					
P4: He leído los materiales/lecturas de cada tema con anterioridad a las pruebas de evaluación secuencial.	4	4	4	4	0.300 (0.76)
P5: He preguntado en clase las dudas que me han surgido al trabajar los materiales (antes de la prueba de evaluación secuencial).	3	4	2	4	1.977 (0.05)
P6: La explicación de las preguntas formuladas por mis compañeros ha resuelto mis dudas.	4	4	3	3	0.676 (0.50)
P7: Durante el desarrollo de las clases de DF II he estado más activo que en otras asignaturas (he participado más, he preguntado más, he estado más pendiente de la explicación, etc.).	3	4	2	4	3.488 (0.00)
P8: En las clases de ejercicios he tratado realmente de resolverlos antes de que el profesor lo hiciera.	4	4	2	4	3.044 (0.00)
P9: Durante la explicación del profesor he estado más atento que habitualmente.	4	4	3	4	0.579 (0.56)

Nota: P-valor para la aproximación normal asintótica entre paréntesis.

Respecto de la forma habitual de estudio en todas las asignaturas (Panel A), solo se observan diferencias significativas en ambos grupos en relación con la afirmación "Procuero llevar el estudio de las asignaturas al día" (P1). Esto indica que el porcentaje de estudiantes que estudian cada día en el grupo de los satisfechos

(83%) es significativamente superior al porcentaje en el grupo de los no satisfechos con la clase inversa (58%).

Respecto de la forma en que se ha llevado el estudio de DFII en el contexto de la clase invertida (Panel B), se observan diferencias entre

ambos grupos en relación con tres de las seis afirmaciones planteadas. Concretamente:

- El porcentaje de estudiantes que plantean dudas en el aula (P5) en el grupo de estudiantes satisfechos (76%) es significativamente superior al porcentaje en el grupo de estudiantes no satisfechos con la clase inversa (42%).
- El porcentaje de estudiantes que están más participativos en las clases de DFII respecto de otras asignaturas (P7) en el grupo de estudiantes satisfechos (68%) es significativamente superior al porcentaje en el grupo de estudiantes no satisfechos (21%) y el de estudiantes que resuelven los ejercicios previamente a la resolución del profesor (P8) en el grupo de estudiantes satisfechos (98%) es significativamente superior al porcentaje en el grupo de estudiantes no satisfechos (42%).

Resumiendo, los estudiantes más satisfechos con el uso de la clase invertida en DFII mayoritariamente han planteado más consultas en el aula, han estado más activos en clase y han trabajado los ejercicios con anterioridad a su resolución. Además, mayoritariamente estudian todos los días, tanto esta como el resto de las asignaturas. Por tanto, parece que aquellos estudiantes que están satisfechos con la clase invertida presentan diferencias en relación con sus hábitos de estudio previos y en la asignatura de DFII respecto de los estudiantes no satisfechos, mientras que en términos de su rendimiento académico previo y en la asignatura de DFII no presentan diferencias en relación con los estudiantes no satisfechos.

## 7. Conclusiones

El estudio realizado pretende analizar el nivel de satisfacción de los estudiantes con la metodología docente de la clase invertida, así como caracterizar aquellos estudiantes satisfechos con esta. Para ello se realizó una experiencia piloto en la asignatura de Dirección Financiera II del grado de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad Rey Juan Carlos durante el curso 2018-2019. Al fi-

nalizar el curso, se les pasó a los estudiantes una encuesta sobre su nivel de satisfacción con la clase invertida, sobre su forma habitual de estudiar y la manera en que habían estudiado bajo el modelo de clase invertida.

Los resultados obtenidos muestran que, de manera mayoritaria (un 74%), los estudiantes están satisfechos con la clase invertida y que solo un pequeño porcentaje (4%) está completamente insatisfecho con esta. Respecto de la caracterización de los estudiantes satisfechos con esta metodología docente, se ha podido contrastar que las calificaciones no son relevantes, tanto las de acceso a la universidad, como las obtenidas en sus estudios universitarios o la alcanzada en esta asignatura.

Sin embargo, el estilo de estudio de los estudiantes sí ha resultado relevante en cuanto a la satisfacción con la metodología. Se observa que los más satisfechos llevan habitualmente el estudio de las materias al día, en la clase inversa han preguntado más, han trabajado individual y previamente en las actividades planteadas y han estado más activos que en las clases magistrales. Este resultado está en la línea de Lage *et al.* (2000), que indican que cuanto mayor es la diferencia entre el estilo de estudio de los estudiantes y el estilo de enseñanza del profesor, peor será la actitud de los estudiantes hacia la materia estudiada.

Como conclusión se podría decir que los estudiantes más satisfechos con la metodología de la clase invertida no son los que obtienen mejores resultados académicos, sino aquellos que habitualmente abordan el estudio de forma diaria y aquellos que se han involucrado más en la clase inversa; es decir, han tenido una actitud más activa dentro del aula. Si esta metodología se emplease de manera habitual y no fuese un hecho aislado de unas asignaturas, haría que su utilidad fuese mayor como también, probablemente, la satisfacción de los estudiantes con ella, ya que se incorporaría a su estilo habitual de estudio y la resistencia de algunos estudiantes a esta disminuiría.

Posibles futuras líneas de investigación deberían ir encaminadas a profundizar en otros posibles motivos por los que los estudiantes no satisfechos con esta metodología no se involu-

cran con ella, a fin de que no queden excluidos en su implantación. En cuanto a los alumnos satisfechos, futuras investigaciones podrían encaminarse en constatar si la satisfacción se debe a la clase inversa o al uso de metodologías activas que se emplean en ella (Jensen, *et al.*, 2015).

## Referencias bibliográficas

- Abeysekera, L. y Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Albert, M. y Beatty, B. J. (2014). Flipping the classroom applications to curriculum redesign for an introduction to management course: Impact on grades. *Journal of Education for Business*, 89(8), 419-424. <https://doi.org/10.1080/08832323.2014.929559>
- Asef-Vaziri, A. (2015). The flipped classroom of operations management: A not-for-cost-reduction platform. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 13(1), 71-89. <https://doi.org/10.1111/dsji.12054>
- Astin, A. W. (1999). Student involvement: A developmental theory for higher education. *Journal of College Student Development*, 40, 518-529.
- Baker, J. W. (2000). The "classroom flip": Using web course management tools to become the guide by the side. Chambers, J. A. (ed.), *Selected papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning*, 9-17. Jacksonville, FL: Florida Community College at Jacksonville.
- Bartlett, R.L. (1996). Discovering diversity in Introductory Economic. *Journal of Economics Perspectives*, 10(2), 141-153. <https://doi.org/10.1257/jep.10.2.141>
- Bates, S. y Galloway, R. (2012). *The inverted classroom in a large enrolment introductory physics course: A case study*. Londres: trabajo presentado en HEA STEM Conference.
- Becker, W. y Watts, M. (1996). Chalk and talk: A national survey on teaching undergraduate economics. *The American Economic Review*, 86(2), 448-453. <https://www.jstor.org/stable/2118168>
- (2001). Teaching methods in U.S. undergraduate economics courses. *The Journal of Economic Education*, 32(3), 269-279. <https://doi.org/10.1080/00220480109596108>
- Bergfjord, O. J. y Heggernes, T. (2016). Evaluation of a "flipped classroom" approach in management education. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 13(5), 17. <https://ro.uow.edu.au/jutlp/vol13/iss5/17/>
- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: ISTE; and Alexandria, VA: ASCD.
- Bergmann, J., Overmyer, J. y Wilie, B. (2013). *The flipped class: What it is and what it is not*. *The Daily Riff*. <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>
- Bishop, J. L. y Verleger, M. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. 120th ASEE Annual Conference & Exposition. Atlanta: G.A.
- Chen, J. y Line, T. F. (2012). Do supplemental online recorded lectures help students learn microeconomics? *International Review of Economics Education*, 11(1). [https://doi.org/10.1016/S1477-3880\(15\)30021-9](https://doi.org/10.1016/S1477-3880(15)30021-9)
- Gündüz, A. Y. y Akkoyunlu, B. (2019). Student views on the use of flipped learning in higher education: A pilot study. *Education and Information Technologies*, 24(4), 2391-2401. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09881-8>

- Jamaludin, R. y Osman, S. Z. (2014). The use of a flipped classroom to enhance engagement and promote active learning. *Journal of Education and Practice*, 5(2), 124-131.
- Jensen, J. L., Kummer, T. A. y Godoy, P. D. d. M. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE - Life Sciences Education*, 14(1): 1-12. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0129>
- Johnson, L. y Renner, J. (2012). Effect of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions and student achievement. Unpublished doctoral dissertation. University of Louisville. Louisville, Kentucky <https://theflippedclassroom.files.wordpress.com/2012/04/johnson-renner-2012.pdf>.
- Jonsson, H. (2015). Using flipped classroom, peer discussion, and just-in-time teaching to increase learning in a programming course. IEEE Frontiers in Education Conference (FIE).
- Lage, M. J., Platt, G. J. y Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43. <https://doi.org/10.1080/00220480009596759>
- Lento, C. (2016). Promoting active learning in introductory financial accounting through the flipped classroom design. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 8(1), 72-87. <https://doi.org/10.1108/JARHE-01-2015-0005>
- Lopes, A. P. y Soares, F. (2018). Perception and performance in a flipped financial mathematics classroom. *The International Journal of Management Education*, 16, 105-113. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2018.01.001>
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N. y Swift, A. W. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317-324. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2013.822582>
- Roach, T. (2014). Student perceptions toward flipped learning: new methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education* 17, 74–84. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2014.08.003>
- Segolsson, M., Hirsh, A. y Bäcklund, J. (2017). The flipped classroom and student learning at compulsory school in Sweden- A longitudinal, qualitative study. *Journal of Education and Practice*, 8(18), 77-86.
- Strayer, J. (2007). The effects of the classroom flip on the learning environment: a comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University, Columbus: Ohio.
- (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15, 171-193. <https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4>
- Strelan, P., Osborn, A. y Palmer, E. (2020a). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, 30, 100314. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314>
- (2020b). Student satisfaction with courses and instructors in a flipped classroom: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 295-314. <https://doi.org/10.1111/jcal.12421>
- Tomas, L., Evans, N., Doyle, T. & Skamp, K. (2019). Are first year students ready for a flipped classroom? A case for a flipped learning continuum. *International Journal of Educational Technology in Higher*

*Education*, 16(5). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0135-4>

Watts, M. y Becker, W. (2008). A little more than chalk and talk: results from a third national survey of teaching methods in undergraduate economics courses. *The Journal of Economic Education*, 39(3), 273-286. <https://doi.org/10.3200/JECE.39.3.273-286>

Watts, M. & Schaur, G. (2011). Teaching and assessment methods in undergraduate economics: a fourth national quinquennial survey. *The Journal of Economic Education*, 42(3), 294-309. <https://doi.org/10.1080/00220485.2011.581956>

ISSN 2422-7609 eISSN 2422-5282 – Escuela Argentina de Negocios. Este es un artículo de Acceso Abierto bajo la licencia CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)



