

Una experiencia de Flipped Classroom en la educación superior: Cuando Los Simpson conocen a Acemoğlu.

Julia Feria^a
Antonio A. Golpe^b
José Carlos Vides^b

julia.feria@dege.uhu.es
antonio.golpe@dehie.uhu.es
jvides@ucm.es

^a *Universidad de Huelva. Departamento de Economía. Plaza de la Merced 11, 22002 Huelva, España.*

^b *Universidad Complutense de Madrid - ICEI. Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia. Campus de Somosaguas, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid*

Recibido: 2 de junio de 2023
Aceptado: 13 de septiembre de 2023

Resumen

En el presente trabajo se muestra la aplicación de una *Flipped Classroom* o Aula Invertida en alumnos de la asignatura “Introducción a la Economía Aplicada” de cuarto curso del grado en Estadística Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid y de la asignatura de primer curso “Introducción a la Microeconomía y la Macroeconomía” de la Universidad de Huelva. Para ello, nos basamos en una lectura de Daron Acemoğlu, en la que propone una serie de consideraciones derivadas de los procesos de automatización y de aplicación de tecnologías basadas en la Inteligencia Artificial y su efecto en la economía y la sociedad, y un episodio de Los Simpson que trata un tema similar y que discurre en el efecto de la automatización y la robótica en la economía de Springfield. El objetivo de esta actividad es estudiar la aplicación e integración de actividades como esta, el Aula Invertida, en la dinámica de asignaturas de economía. Una vez concluida la actividad, se realizó un cuestionario para obtener las percepciones del alumnado relativo a la aplicación de esta estrategia docente. Finalmente, se estiman unos árboles de decisión para distintas preguntas con el fin de caracterizar las preferencias y percepciones del alumnado en función de: utilidad de la estrategia en la asignatura, utilidad de la estrategia en el tema y esfuerzo dedicado. Los resultados obtenidos indican que la edad es un factor delimitador, así como el género. Siendo más interesantes los datos obtenidos para los hombres jóvenes (1^{er} curso), quienes son los que tienen una mejor percepción del uso de esta actividad.

Palabras clave: Aula invertida, Crecimiento, Automatización, Árboles de decisión.

Códigos JEL: A220, H8, I20

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, las aulas y espacios educativos y, más concretamente, las aulas, están transformándose a la velocidad que la propia sociedad le está imponiendo debido a los avances metodológicos en la docencia. Además, el mayor uso de las nuevas tecnologías en las aulas está propiciando que la docencia tradicional tenga que abrir nuevos horizontes. En este sentido,

Hoyuelos e Ibáñez (2018) muestran el entusiasmo y valoración que el alumnado hace del uso de recursos tecnológicos y de nuevas estrategias docentes en el aula, como por ejemplo, el trabajo cooperativo, las estrategias de investigación-acción, el aprendizaje servicio o el Aula Invertida, entre otras.

Así, la *Flipped Classroom* o Aula Invertida, objeto de este trabajo en cuestión, es una estrategia docente propuesta por Bergmann y Sams (2014) en 2007, cuyo objetivo era dar las mismas oportunidades a aquellos estudiantes que no podía asistir a las clases, transfiriendo parte del trabajo fuera del aula y empleando el tiempo de clase para facilitar y fomentar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos hacia entornos más participativos y dinámicos. Un valor importante de esta estrategia docente hacia el alumnado es la promoción del autoaprendizaje y la autogestión del tiempo, a partir de una participación activa y protagonista, donde el alumnado se convierte en el centro del discurso pedagógico (Lage et al., 2000). Estas habilidades les permiten aumentar la efectividad del trabajo dentro del aula (Iborra et al., 2016).

Como se ha dicho anteriormente, siguiendo a Falconer et al. (2012), la puesta en marcha de esta estrategia es útil de cara a la dinamización de las clases, el aumento del compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso, la mejora de su comprensión conceptual, el desarrollo del aprendizaje colaborativo y la adquisición real de competencias. En este sentido, la continua disponibilidad del material proporcionado refuerza el aprendizaje, principalmente acentúa el uso de aquellos contenidos que presentan una mayor dificultad (González-Gómez et al., 2016). Además, se considera una herramienta que le permite al alumnado tomar una actitud crítica hacia su trabajo, adaptarse a su propio ritmo y centrarse en aquellos aspectos que considera de gran relevancia. Todo ello supone una reflexión constante hacia lo que considera propio, personal y original.

En este sentido, existen trabajos (Rodríguez et al., 2017; o Rivero-Guerra, 2018; entre otros) que verifican otros de los beneficios asociados al aula invertida, este es, el aumento de la motivación, autorregulación y trabajo en equipo. Además, en línea con los objetivos del presente trabajo, es decir, en el rendimiento académico, encontramos estudios (Metaute et al., 2018; Torrecilla-Manresa, 2018; entre otros) que muestran un aumento de las calificaciones en el grupo que experimenta el método de aula invertida, frente a los que siguen una metodología de enseñanza tradicional, confirmando que esta estrategia mejora el rendimiento académico de los estudiantes.

Para ello, como establece Weinstein (2015), la presentación del material a utilizar debe ser cuidadosamente diseñado, ya que este material (lecturas, vídeos, presentaciones) no debe tener una extensión muy amplia, puesto que el alumnado perdería la atención rápidamente. También, para la realización de esta actividad, el diseño de los contenidos de la asignatura, la secuenciación y su progreso, así como poner el foco sobre la diversidad del alumnado en cuanto a motivación y conocimientos previos, son elementos importantes para la consecución exitosa de esta estrategia docente (Jovanovic et al., 2017).

Centrándonos en el caso en cuestión, es decir, en el ámbito de la economía, existen trabajos en los que se expone la puesta en largo de esta estrategia educativa. En este sentido, destaca Gen (2018), quien propone la incorporación del Aula Invertida en la docencia de Principios de Economía en el Grado en Derecho como herramienta con dos objetivos: i) incorporar las nuevas tecnologías a esta docencia y, ii) reducir la animadversión que muestra este tipo de alumnado hacia esta materia. Por su parte, Álvarez-González et al. (2021) exhiben la aplicación del Aula Invertida en distintas asignaturas de economía aplicada en Grado y Máster, durante el curso 2020/2021 (entorno COVID). Como ejemplo, la docencia de la asignatura

Economía Regional del Grado en Economía de 4º curso se basa en la disposición de todos los materiales escritos y audiovisuales en el Campus Virtual y que serán usados por el alumnado antes de las clases on-line. Los resultados fueron satisfactorios, ya que el alumnado mostraba una opinión positiva para este tipo de docencia a pesar de tener la percepción de un exceso de trabajo y, en algunos casos, la reiteración de algunos elementos o explicaciones. Finalmente, destaca Sanz-Arcega (2022) usa artículos científico-divulgativos a los alumnos de la asignatura Estructura Económica de España, Optativa de cuarto curso en el Grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos de la Universidad de Zaragoza, pretendiendo así el aprendizaje activo del alumnado y demostrando que esta estrategia docente puede ser una buena herramienta complementaria para el afianzamiento de los contenidos en economía.

Desde un punto de vista conceptual, combinando el trabajo de Acemoğlu (descrito posteriormente) junto a un episodio de Los Simpson, esta actividad trata de introducir al alumnado en cuestiones derivadas cómo la automatización puede impactar sobre la desigualdad, el mercado de trabajo y/o el crecimiento económico y sus posibles tendencias futuras de la cuestión, así como su extensión hacia otros elementos de una economía (educación, manufacturas o salud, entre otras). Así, junto a la posibilidad de aplicar nuevas modalidades docentes como el Aula Invertida en las asignaturas integradas en distintos áreas de la docencia en economía, el objetivo principal de este trabajo aplicar e integrar actividades como esta (el Aula Invertida) y, posteriormente, conocer las percepciones de los estudiantes de una asignatura optativa del Grado en Estadística Aplicada (Introducción a la economía Aplicada) y de una asignatura obligatoria del Grado en Administración y Dirección de Empresas (Introducción a la Microeconomía y la Macroeconomía) respectivamente, ante la celebración de la misma. Por tanto, será en estas donde se llevará a cabo una experiencia con el modelo de la *Flipped Classroom*. Para ello, se tiene en consideración las posibles influencias que puedan presentar como: la edad, el género, la asignatura cursada, y las percepciones del alumnado. Además, basándonos en el cuestionario propuesto por Talledo et al. (2020), se ha adaptado e implementado dicho instrumento que ha permitido obtener la información sobre las variables anteriormente enumeradas.

Por último, en el presente trabajo se muestran los resultados de la implementación de una estrategia docente como es la *Flipped Classroom* en asignaturas de economía aplicada. En primer lugar, el alfa de Cronbach nos desvela la validez y fiabilidad de los cuestionarios cumplimentados por el alumnado participante. A continuación, se aplica un algoritmo basado en árboles de decisión, destacando que la edad es un factor delimitador, así como el género.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Esta estrategia docente presenta un carácter interuniversitario, puesto que se ha aplicado en una asignatura del Grado en Estadística Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid y en una asignatura del Grado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Huelva. En primer lugar, se trata de la asignatura Introducción a la Economía Aplicada, asignatura optativa de 4º curso del Grado en Estadística Aplicada. Paralelamente, se realiza para la asignatura Introducción a la Microeconomía y Macroeconomía, asignatura obligatoria de 1º curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas. En ambas asignaturas se siguen diferentes estrategias docentes como son: clases magistrales, trabajo en grupo, preparación de informes, debates y prácticas con software específicos, siendo común a todas ellas las clases magistrales. Además, coexisten la evaluación y calificación es similar en ambas materias (prueba escrita, memorias de los trabajos en grupo y prácticas).

Desde una perspectiva genérica, el Aula Invertida es un enfoque pedagógico que transforma la dinámica tradicional de enseñanza y aprendizaje. Siguiendo a Berenguer-Albadalejo (2016), los objetivos que se persiguen con la realización de un aula invertida son diversos y pueden incluir: a) Promueve el aprendizaje activo, fomentando la participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, ya que al revisar el material antes de la clase, los estudiantes llegan preparados y pueden participar en discusiones y actividades más significativas durante las clases; b) La adquisición de conocimientos básicos fuera del aula, permitiendo el uso del aula para explorar conceptos más profundos, resolver problemas y aplicar el conocimiento de manera más significativa; c) Facilita la interacción y la colaboración, ya que como consecuencia del objetivo anterior, al liberar tiempo en clase de la transmisión de información, el docente puede centrarse en la interacción con los estudiantes, responder a preguntas, facilitar discusiones y promover la colaboración entre los estudiantes; d) Desarrollo de habilidades de organización, autonomía y autorregulación, ya que deben gestionar su tiempo y responsabilidades para prepararse antes de las clases; e) La generación de retroalimentación oportuna y específica entre el alumnado y el docente y enriquecer, así, la dinámica de la clase; f) Incremento de la motivación, ya que al provocar que el aprendizaje sea más interactivo y relevante, el Aula Invertida puede aumentar la motivación de los estudiantes y su interés en el tema. Por tanto, podemos concluir que el Aula Invertida tiene como finalidad transformar la dinámica de enseñanza tradicional para centrarse en el estudiante, fomentando el aprendizaje activo y promoviendo una comprensión más profunda y duradera del contenido.

Recordando el objetivo principal de este trabajo, que es profundizar sobre la posibilidad de aplicar nuevas modalidades docentes como esta (Aula Invertida) en las asignaturas integradas en la docencia en economía para, posteriormente, tener como objetivo derivado conocer las percepciones de los estudiantes universitarios hacia esta actividad. Como se ha dicho anteriormente, pretendemos mejorar la práctica docente a través de la aplicación del modelo de Aula Invertida en las asignaturas anteriormente descritas, de manera que permitiera una mayor participación activa y motivación del estudiante, así como una mejora en los resultados de aprendizaje.

Su preparación (por parte del docente) se dividió en tres etapas: (i) Búsqueda de lectura asequible, es decir, adaptada al nivel de ambos grupos; (ii) Visualización de episodio de Los Simpson, donde se trata un tema en línea con la lectura; (iii) Diseño de un cuestionario de valoración y percepción del alumnado sobre la actividad realizada, que permitió obtener y analizar las opiniones de los alumnos respecto al modelo *Flipped Classroom*.

Así, para el desarrollo de la presente actividad, el material utilizado es:

– Trabajo divulgativo del autor Daron Acemoğlu. En este manuscrito, el autor propone una serie de consideraciones derivadas de los procesos de automatización y de aplicación de tecnologías basadas en la Inteligencia Artificial y su efecto en la economía y la sociedad. Se trata del trabajo de Daron Acemoğlu (2021) “Rehacer el mundo pos-COVID: para revertir el aumento de la desigualdad hay que controlar estrictamente la automatización”.

– Se trata del E17, S23 *Them, Robots* de la conocida serie The Simpson. En este episodio el Sr. Burns despidió a todos los empleados de la central nuclear y *contrata* robots, siendo Homer el elegido para ser el único empleado humano en volver a la central. Mientras tanto, Springfield acaba con el 99% de personas en paro a causa de esta medida...

– También se les recomienda la lectura de los capítulos 17 y 18 del libro “Combatiendo la desigualdad: Un nuevo planteamiento del papel del Gobierno” de Olivier Blanchard y Dani

Rodrik. En concreto, el capítulo 17 “¿Podríamos y deberíamos revertir la automatización (excesiva)?”, es una extensión de Acemoglu de la lectura recomendada, mientras que el capítulo 18 versa sobre la “Innovación y desigualdad” por Philippe Aghion.

– El desarrollo de esta estrategia sigue una forma lineal en el tiempo. En primer lugar, el docente la sesión previa al desarrollo de esta actividad, presenta el material necesario para su desarrollo. Una vez terminada esta sesión, el alumnado leerá en sus domicilios la lectura recomendada de Acemoglu, así como el resto de material aconsejado (si lo considera oportuno) y tomará todas las anotaciones que consideren necesarias. Una vez llegado el día de la celebración de la actividad y ya en el aula, el docente vuelve a explicar el desarrollo de la actividad y se proyecta el episodio antes citado, con una duración de unos 25 – 30 minutos, para su visualización conjunta. El motivo de su proyección en el aula es debido a que, para poder verlo, es necesario el acceso a una plataforma de vídeo en *streaming*. Por ello, ya que se desconoce que el alumnado pueda acceder a ella, se realiza en clase. A continuación, el docente comienza la actividad realizando una pregunta abierta sobre lo que han leído y visto y su relación con el tema y, a partir de ahí, su papel es el de *coordinador-moderador*, anotando en la pizarra todas aquellas apreciaciones y reflexiones de los alumnos en forma de mapa conceptual, relacionando los conceptos de tal forma que exista una retroalimentación. Durante el desarrollo de la actividad, se espera que el conjunto del alumnado la sigan y participen de forma proactiva. En definitiva, el alumnado toma un rol activo desde el inicio de la dinámica hasta que finaliza; y el docente, por el contrario, toma un papel pasivo, de guía, observador y oyente.

3. METODOLOGÍA

El presente trabajo se basa en la realización de un cuestionario para, posteriormente, aplicar unos árboles de decisión y así capturar las preferencias del alumnado respecto a la actividad anteriormente descrita.

3.1. DATOS

Los participantes de este estudio fueron 94 estudiantes de los Grados en Estadística Aplicada y Administración y Dirección de Empresas durante el curso académico 2022/2023. En la Tabla 1, se puede observar las características identificativas del alumnado participante, diferenciando por asignatura, edad y género. Así, las cifras muestran que la participación femenina es ligeramente superior a la masculina, mientras que el alumnado de primer curso es mayor que el de cuarto curso.

En la Figura 1, se puede apreciar una fotografía tomada a los estudiantes en el momento en el que veían el episodio de Los Simpson durante el transcurso de la clase.

3.2. VALIDEZ DEL CUESTIONARIO

Como se ha dicho anteriormente, el cuestionario se basa en el trabajo de Talledo et al. (2020), con la salvedad de que la escala de respuesta está basada en una escala de cinco puntos y no de cuatro. Este cuestionario está formado por preguntas cerradas con una escala tipo Likert de cinco opciones de respuesta (Totalmente de Acuerdo, De Acuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, En desacuerdo y Totalmente en Desacuerdo) y de una pregunta abierta al final del cuestionario para obtener la valoración global del alumnado.

Tabla 1. Datos identificativos del alumnado

Características	Porcentaje
Curso:	
- 2022/2023	100%
Asignatura:	
- Introducción a la Economía Aplicada	25%
- Introducción a la Microeconomía y Macroeconomía	75%
Edad:	
- Menor o igual que 19 años	73,5%
- Mayor que 19 años	26,5%
Género:	
- Hombre (valor 0)	46,8%
- Mujer (valor 1)	53,2%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Momento de la actividad.



El cuestionario está conformado por 23 preguntas distribuidas en tres bloques más un primer bloque formado por preguntas relativas a los datos identificativos, formado por 6 ítems. El segundo bloque (A) trata sobre las estrategias docentes empleadas (8 ítems); el tercer bloque (B) es relativo al rol del alumnado en la actividad *Flipped Classroom* (6 ítems); y el último bloque (C) trata de recoger la percepción del alumnado sobre la actividad (9 ítems); además, se lanza una pregunta abierta al final del cuestionario para conocer la opinión general del alumnado.

Una vez suprimidas las preguntas identificativas y la pregunta abierta, se calculó la validez del cuestionario global y para cada bloque a través del Alfa de Cronbach (ver Tabla 2).

Tabla 2. Coeficientes de fiabilidad por el método Alfa de Cronbach

Bloques	Ítems	Alfa de Cronbach
Bloque A: Ayuda diferentes Estrategias	8	0.712
Bloque B: Rol estudiante en Aula Invertida	6	0.704
Bloque C: Valoración actividad	9	0.815
Total cuestionario	23	0.751

Fuente: Elaboración propia.

3.3. ÁRBOLES DE DECISIÓN

Un árbol de decisión es un algoritmo de aprendizaje supervisado no paramétrico, que se utiliza tanto para modelos de clasificación como para regresiones. Tiene una estructura de árbol jerárquica, que consta de un nodo raíz, ramas, nodos internos y nodos hoja (ver Quinlan (1987) para su conceptualización y desarrollo matemático).

Para los modelos de clasificación queremos predecir el valor de una variable mediante la clasificación de la información en función de otras variables (tipo, pertenencia a un grupo...), creando un modelo de clasificación basado en diagramas de flujo. Por ejemplo, en nuestro caso, uno de los objetivos podría ser caracterizar qué alumnos podrían ser favorables al uso de esta estrategia docente, clasificando entre el tipo del alumnado (procedencia, edad, sexo, etc.). Los valores por pronosticar son predefinidos, es decir, los resultados están determinados en un conjunto de posibles valores.

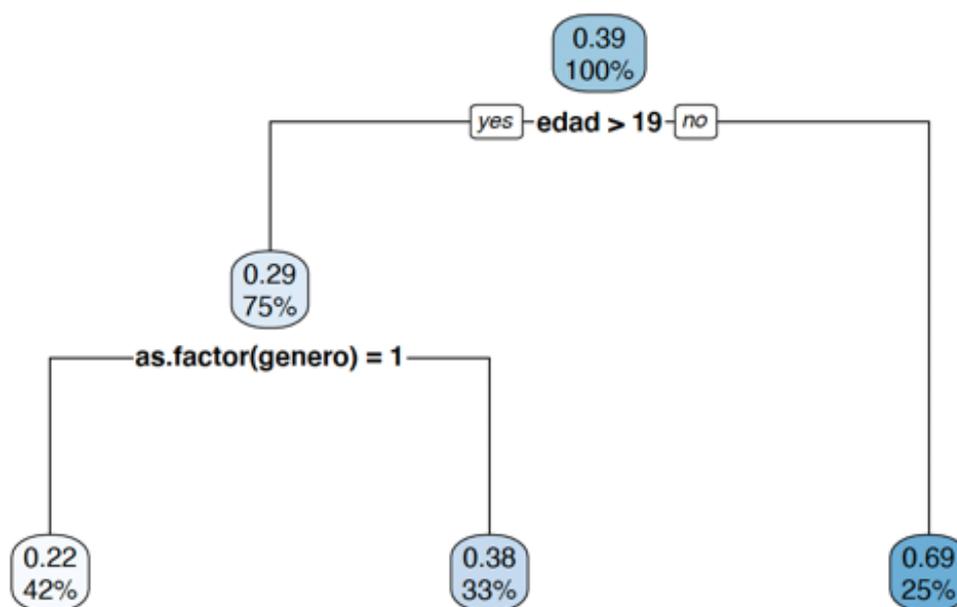
Además, siguiendo a Pérez (2011), las ventajas que muestra esta técnica son:

- Facilita la interpretación de la decisión adoptada.
- Mejora y facilita la comprensión del conocimiento utilizado en la toma de decisiones.
- Describe el comportamiento respecto a una determinada decisión.
- Disminuye el número de variables independientes.

4. RESULTADOS

Una vez que hemos comprobado que nuestros cuestionarios son válidos, a continuación, se muestra algunos ejemplos de aplicación de los árboles de decisión en base a las respuestas de los cuestionarios. Por tanto, centrándonos en los árboles de decisión y su estructura, cada nodo muestra dos valores, uno arriba y otro abajo. El primero nos indica la probabilidad predicha y, el segundo, nos indica el porcentaje de observaciones en ese nodo. En la Figura 2 nos preguntamos cómo será la percepción de los alumnos en cuanto a la utilidad de esta estrategia docente para superar la asignatura. Como podemos observar, siguiendo la descripción anterior, la probabilidad de que los mayores de 19 años consideren que el Aula Invertida ayuda a superar la asignatura es de un 69%, aglutinando este nodo el 25% de las observaciones. Si nos centramos en la categoría género, la probabilidad de que el alumnado considere útil esta actividad para superar la asignatura es mayor entre los alumnos que entre las alumnas (38% frente a 22%).

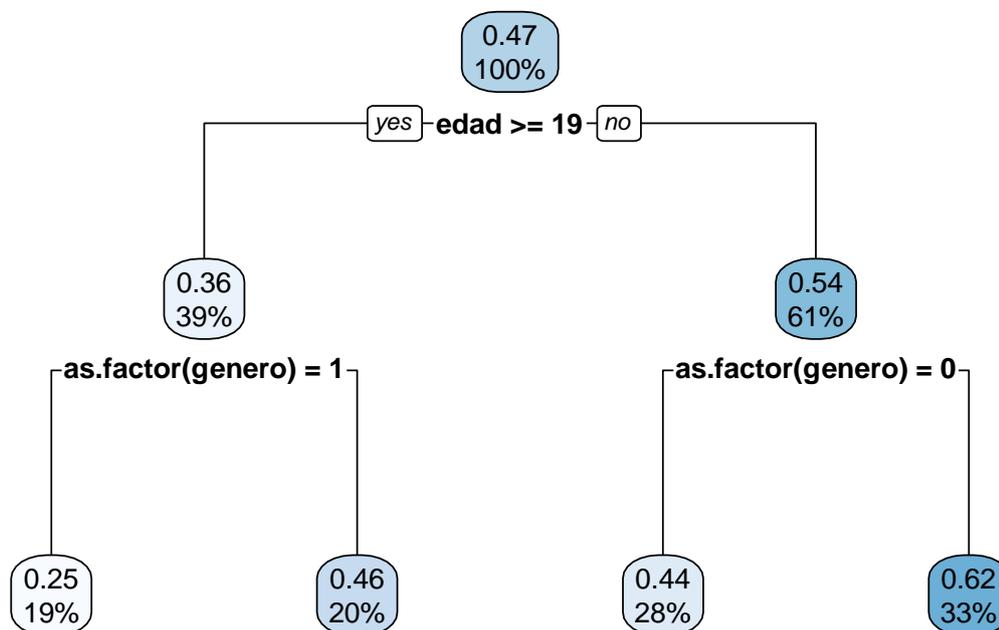
Figura 2. Pregunta de interés: El aula invertida puede ayudarme en la asignatura.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3, se busca determinar si los estudiantes que participan en el estudio tienen una percepción positiva sobre la utilidad de esta estrategia para comprender el tema en cuestión. Así, lo primero que podemos apreciar es una distinción por edad, es decir, mayores o menores de 19 años. Siguiendo este primer paso, destaca que los menores de 19 años muestran una probabilidad mayor (54%) que los mayores (36%). Si unimos este criterio al género, los resultados son más ilustrativos. Así, los hombres, sea cual sea su edad, muestran una similar percepción (46% frente a 44%). Por el contrario, los valores predichos para las mujeres son diferentes. En este sentido, las alumnas menores de 19 años muestran una mayor probabilidad a percibir que esta actividad les ayuda de una mejor forma a entender la materia (62%) frente a las mayores de 19 años, cuya probabilidad es menor (25%).

Figura 3. Pregunta de interés: Considero que esta estrategia me ha ayudado a entender de una mejor forma el tema tratado.

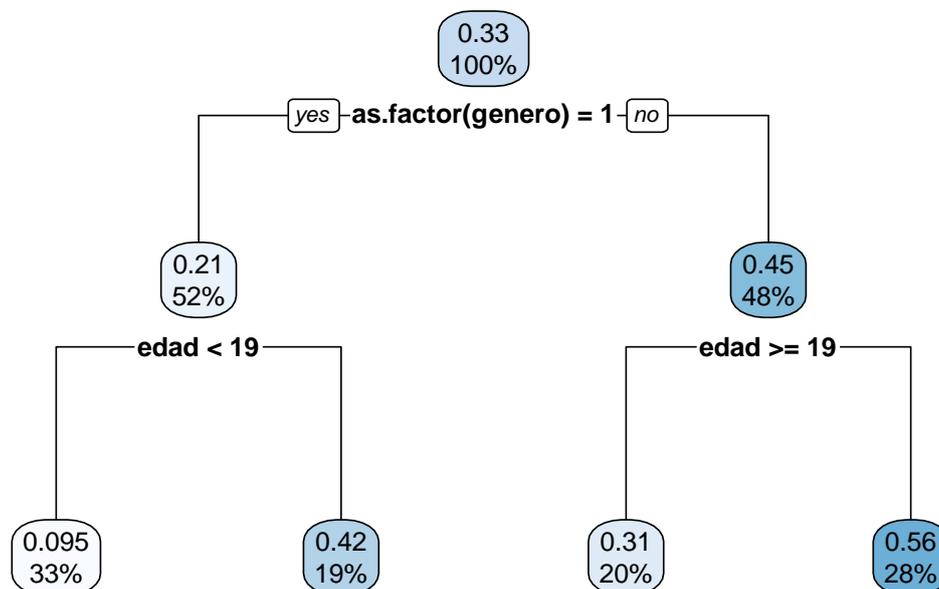


Fuente: Elaboración propia

Por último, como se aprecia en la Figura 4, buscamos obtener información sobre la percepción de desempeño por parte del alumnado participante. En este caso, al distinguir entre hombres y mujeres, la probabilidad de mostrar una respuesta afirmativa es diferente. Por un lado, los hombres muestran una probabilidad del 45%, mientras que las mujeres un 21%. Profundizándonos en la edad, llama la atención que las mujeres menores de 19 años muestran una percepción casi residual respecto al desempeño en esta actividad (9,5%). Esto contrasta con el 42% que muestran las mayores de 19 años. Sin embargo, atendiendo a los hombres sí muestran un patrón similar, es decir, ambos subgrupos, mayores y menores de 19 años, tienen una diferencia menor a la mostrada por las mujeres. Así, los hombres menores de 19 años sí consideran que con esta metodología han trabajado más (56%). En definitiva, los hombres sí tienen una mayor percepción de trabajar más al realizar esta actividad que las mujeres.

Finalmente, como se ha podido observar y a través de verbalizaciones y comentarios realizados por el propio alumnado al finalizar esta propuesta metodológica, estos han manifestado que han adquirido un aprendizaje más significativo, sintiéndose el propio alumnado más protagonista, principalmente por el cambio en los roles. Además, este tipo de actividad ayudan a la mejora de la expresión, a incrementar el sentido de la responsabilidad y, no menos importante, a mantener una constante atención durante todo el desarrollo de la actividad.

Figura 4. Pregunta de interés: Con el uso de esta metodología he trabajado más.



Fuente: Elaboración propia

5. CONCLUSIÓN

La enseñanza y el aprendizaje son procesos complejos y laboriosos que abarcan múltiples aspectos. En este sentido, el uso del enfoque de Aula Invertida como estrategia didáctica es una herramienta importante en el ámbito educativo y de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Su implementación implica fomentar la responsabilidad de los estudiantes en su propio proceso formativo, fomentando su participación activa y promoviendo una actitud más crítica, colaborativa y reflexiva (Gonzalez-Zamar y Abad-Segura, 2020).

En el presente trabajo se muestra la aplicación de una *Flipped classroom* o Aula Invertida en alumnos de cuarto y primer curso de la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Huelva, respectivamente. Una vez realizada la actividad, se realizó un cuestionario para obtener las percepciones del alumnado en cuanto a la realización de esta estrategia docente. Finalmente, se aplican unos árboles de decisión, que son una técnica popular en el campo del aprendizaje automático, que permite tomar decisiones y hacer predicciones basadas en el análisis de características y atributos. Con ellos queremos responder a distintas preguntas que nos permitan caracterizar las preferencias y percepciones del alumnado en función de: utilidad de la estrategia en la asignatura, utilidad de la estrategia en el tema y esfuerzo dedicado. No obstante, aunque se muestra un alto grado de aceptación por parte del alumnado, es deseable un número mayor de participantes para, así, tener un volumen mayor de datos. Por otro lado, con el objetivo de fomentar la participación y un mejor desarrollo de la actividad, podrían plantearse dos etapas a lo largo del proceso. En primer lugar, organizar los grupos de clase de acuerdo con la postura que

adquieren con respecto al tema tratado en cuestión para que, posteriormente, estos grupos realicen una pequeña exposición argumental de sus posiciones.

Los resultados indican que la edad es un factor delimitador, así como el género. Siendo más interesantes los datos obtenidos para los hombres jóvenes (1er curso), quienes son los que tienen una mejor percepción del uso de esta actividad. Esto se puede explicar a que el Aula Invertida muestra un enfoque práctico y participativo. En este sentido, los alumnos más jóvenes a menudo prefieren enfoques prácticos y participativos en lugar de un aprendizaje pasivo y basado en la memorización. Además, estos pueden apreciar la flexibilidad y autonomía que brinda esta estrategia, ya que les permite adaptar el aprendizaje a sus preferencias y horarios individuales. Finalmente, este alumnado, tanto los de primer curso como los de cuarto curso, han visto como su docencia fue adaptada al entorno COVID, ya sea durante el confinamiento o posterior a este. Esto puede explicar su familiaridad y aceptación con respecto al trabajo autónomo y adaptado.

En conclusión, el presente trabajo acepta propuestas de mejora y de líneas futuras de aplicación en el sentido de que una mayor recolección de datos propiciaría la aplicación de otras técnicas estadísticas como pueden ser los modelos logit y/o probit. Además, la realización de esta actividad en otras universidades y otros grados y asignaturas basadas en la economía nos proveería de una mayor heterogeneidad en los datos y enriquecimiento en el análisis. Ante esto, además de lo comentado anteriormente, se podría realizar un análisis de agrupamiento o *clustering* que nos permitiría clasificar y segmentar a los distintos perfiles y/o características estudiados. Por otro lado, desde un punto de vista cualitativo, capturar las verbalizaciones del alumnado participante nos propiciaría obtener otra visión del alumnado respecto a la actividad.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a los participantes en las XIX Jornadas sobre Docencia de la Economía Aplicada los comentarios realizados a una versión inicial de este trabajo, así como a los participantes en el XXX Encuentro de Economía Pública por sus aportaciones al presente trabajo.

REFERENCIAS

- Acemoglu, D. (2021). Rehacer el mundo pos-COVID: para revertir el aumento de la desigualdad hay que controlar estrictamente la automatización. *Finanzas y desarrollo: publicación trimestral del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial*, 58(1), pp.4-9.
- Álvarez González, I., Fariñas García, J. C., Fernández López, S., Iriundo Múgica, I., Iturralde Ibarlucea, M. J., Martín Barroso, D., Núñez, J., Quirós, C., Rodríguez, D., Torrecillas, C., Turrión, J., Velázquez, F.J., y Velázquez Angona, J. M. (2021). *E2APLICADA: Desarrollo e incorporación de herramientas virtuales en la Enseñanza de Economía Aplicada*.
- Berenguer-Albaladejo, C. (2016). *Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom*. Universidad de Alicante. Instituto de Ciencias de la Educación

- Bergmann, J., y Sams, A. (2014). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day*. USA: International Society for Technology in Education.
- Falconer, J.L., Nicodemus, G.D., Degrazia, J., y Will Medlin, J. (2012). *Chemical engineering screencasts*. *Chemical Engineering Education*, 46(1), pp. 58-62.
- Gen, M. B. (2018). Propuesta para la introducción del aula invertida en la docencia en Economía. *Hekademos: revista educativa digital*, 24, pp. 52-59.
- González-Zamar, M. D., y Abad-Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), pp.75-91.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación*, 4, pp. 310-386.
- Hoyuelos, F.J. y Ibáñez, J. (2018). Características y prácticas docentes universitarias más valoradas por los/as estudiantes de primer curso comparadas en los Grados en Química y Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Burgos. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), pp. 423-439.
- Iborra Urios, M., Ramírez Rangel, E., Badia Córcoles, J. H., Bringué Tomàs, R., y Tejero Salvador, J. (2017). Implementing the Flipped Classroom Methodology to the Subject "Applied Computing" of Two Engineering Degrees at the University of Barcelona. *Journal of Technology and Science Education*, 7(2), pp. 119-135.
- Jovanović, J., Gašević, D., Dawson, S., Pardo, A., y Mirriahi, N. (2017). Learning analytics to unveil learning strategies in a flipped classroom. *The Internet and Higher Education*, 33(4), pp.74-85.
- 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), pp. 30-43.
- Metaute, J. C., Villarreal, J. E., Vargas, J. P., Saker, J., y Bustamante, L. E. (2018). Aula Invertida y Pedagogía Conceptual en la enseñanza y aprendizaje de la Estadística en Educación Superior. El caso de la estimación y la prueba de hipótesis. *Revista Espacios*, 39(10), pp. 39-47.
- Pérez, C. (2011). *Técnicas de segmentación: Conceptos, herramientas y aplicaciones*. Madrid: Grupo Gaceta Grupo Editorial.
- Quinlan, J. R. (1987). Simplifying decision trees. *International journal of man-machine studies*, 27(3), pp. 221-234.
- Rivero-Guerra, A. O. (2018). Práctica de Laboratorio de granos de Almidón en un Curso de botánica general: una Experiencia de Clase Invertida. *Formación universitaria*, 11(1), pp. 87-104.
- Rodríguez, J. S., Palmero, J. R., y Vega, E. S. (2017). Flipped classroom. Claves para su puesta en práctica. *Edmetíc*, 6(2), pp. 336-358.

- Sanz-Arcega, E. (2022). Papeles de Economía: potencialidades para la docencia de temas de Economía Pública a partir de una experiencia de aula invertida con no economistas. *e-Publica*, 30, pp. 1-16.
- Talledo, I. S., Cifrián Bemposta, E., González Fernández, N., y Viguri Fuente, J. R. (2020). Estudio de caso sobre las percepciones de los estudiantes respecto al modelo Flipped Classroom en asignaturas de ingeniería: diseño e implementación de un cuestionario. *Revista Complutense de educación*, 31(1), pp. 25-34.
- Torrecilla-Manresa, S. (2018). Flipped Classroom: Un modelo pedagógico eficaz en el aprendizaje de Science. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76(1), pp. 9-22.
- Weinstein, R. D. (2015). Improved performance via the inverted classroom. *Chemical Engineering Education*, 49(3), pp. 141-148.

A Flipped Classroom Experience in Higher Education: When The Simpsons Meet Acemoğlu.

Abstract

In the present study, the implementation of a Flipped Classroom approach is demonstrated in fourth-year and first-year students at the Complutense University of Madrid and the University of Huelva, respectively. To do this, we relied on a reading by Daron Acemoğlu on inequality and an episode of *The Simpsons* that addresses a cross-cutting theme. After completing the activity, a questionnaire was administered to gather students' perceptions regarding the implementation of this teaching strategy. Finally, decision trees were used to characterize the preferences and perceptions of the students based on the usefulness of the strategy in the subject, the usefulness of the strategy in the topic, and the effort dedicated. The results obtained indicate that age is a defining factor, as well as gender. The data obtained for young men (first-year students) are particularly interesting, as they have a more positive perception of the use of this activity.

Key words: Flipped classroom, Growth, Automation, Decision trees.

JEL Codes: A220, H8, I20