Estudio exploratorio sobre los perfiles de regulación y la satisfacción con el aula invertida en estudiantes universitarios

An exploratory study of university students' regulation profiles and satisfaction with flipped classrooms

Dr. J. Reinaldo MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ. Profesor Agregado. Universidad Autónoma de Barcelona (*josereinaldo.martinez@uab.cat*).
Dra. Ingrid NOGUERA-FRUCTUOSO. Profesora Lectora (Plan Serra Húnter). Universidad Autónoma de Barcelona (*ingrid.noguera@uab.cat*).
Dra. Anna CIRASO-CALÍ. Profesora Asociada. Universidad Autónoma de Barcelona (*anna.ciraso@uab.cat*).
Dr. Antonio VEGA-MARTÍNEZ. Profesor Asociado. Universidad Autónoma de Barcelona (*antonio.vega@uab.cat*).

Resumen:

En este estudio, sobre la base del modelo de patrones de aprendizaje, se analiza la relación existente entre diferentes perfiles de regulación y la satisfacción con una experiencia didáctica de aula invertida en la universidad. Se identifica un perfil de auténtica autorregulación, pero también perfiles de aprendizaje basados en la regulación externa e incluso en una regulación pasiva. Participan 178 universitarios que, de manera voluntaria, responden, por un lado, a las subescalas de estrategias de regulación del inventario ILS; por otro, a un cuestionario final acerca de la satisfacción con el aula invertida y la percepción de aprendizaje durante esta experiencia didáctica. Los resultados muestran una clara relación entre el perfil de autorregulación y la satisfacción con el aula invertida, aunque también se halló satisfacción en los estudiantes con un perfil de regulación externa. Sin embargo, estos últimos no se mostraron satisfechos con su resultado académico. Además, se identificó un perfil menos adaptativo por su condición de pasividad ante la regulación. Se discuten los resultados y se destaca la importancia del diseño de itinerarios personalizados de aprendizaje sobre la base del dominio específico de las estrategias de regulación. Así, el diseño de acciones formativas debe considerar el perfil de regulación para adaptarse a las características específicas de los estudiantes y garantizar el éxito de la estrategia didáctica.

Palabras clave: estrategias de regulación, aula invertida, universitarios, satisfacción, autorregulación.

Abstract:

This study, based on the learning patterns model, analyses the relationship between different regulation profiles and satisfaction with a flipped-classroom didactic experience at university. A profile of genuine self-regulation is identified, as well as learning profiles based on external regulation and passive regulation. A total of 178 university students participate, voluntarily answering the regulation strategies subscales of the ILS Inventory and another final questionnaire about satisfaction with the flipped classroom and their perceived learning during this didactic experience. The results show a clear relationship between the self-regulation profile and satisfaction with the flipped classroom, although satisfaction was also found in students with an external regulation profile. However, this last group did not show satisfaction with their academic outcome. Another profile that was less adaptive thanks to its passiveness towards regulation was also identified. The results are discussed and the importance of designing personalised learning itineraries based on the specific command of regulation strategies is emphasised. Consequently, the design of educational actions should consider the regulation profile to adapt to students' specific characteristics and guarantee the success of the didactic strategy.

Keywords: regulation strategies, flipped classroom, university students, satisfaction, self-regulation.

Fecha de recepción del original: 24-04-2023.
Fecha de aprobación: 06-09-2023.
Cómo citar este artículo: Martínez-Fernández, J. R., Noguera-Fructuoso, I., Ciraso-Calí, A., y Vega-Martínez, A. (2024). Estudio exploratorio sobre los perfiles de regulación y la satisfacción con el aula invertida en estudiantes universitarios [An exploratory study of university students' regulation profiles and satisfaction with flipped classrooms]. *Revista Española de Pedagogía, 82* (287), 111-124. https://doi.org/10.22550/2174-0909.3931

1. Introducción

El aprendizaje en la universidad reclama la activación del pensamiento científico, crítico, reflexivo y autorregulado. Un aprendizaje autónomo que debería fomentarse al inicio, durante y después de la formación universitaria (Kyndt *et al.*, 2017). Sin embargo, lo que, desde finales del siglo xx, se ha planteado como una necesidad urgente (Martínez-Fernández, 1999) continúa hoy siendo uno de los grandes desafíos para las universidades. El Espacio Europeo de Educación Superior estableció las bases para equilibrar la dedicación del estudiantado dentro y fuera de clase, lo que ha llevado a repensar el aprendizaje autónomo y a establecer medidas para regularlo (Broc, 2011).

Así, en este estudio, se explora el vínculo entre los perfiles de regulación y la satisfacción con una estrategia didáctica innovadora como es el aula invertida (en adelante, AI) durante los procesos de aprendizaje en la universidad. El AI es una estrategia didáctica que ha sido incorporada en la educación superior, reconocida por fomentar, entre otras, la participación activa y el aprendizaje autónomo de los estudiantes (González-Zamar y Abad-Segura, 2022; Kapur *et al.*, 2022; Mengual-Andrés *et al.*, 2020; Sosa *et al.*, 2021; Strelan *et al.*, 2020). Por lo tanto, en un primer momento, parece una opción más que deseable para activar el pensamiento crítico, creativo y autorregulado. Sin embargo, existe un vacío en la literatura sobre las diferencias en el aprovechamiento y la satisfacción respecto del aula invertida según el perfil de regulación del alumnado. En este sentido, este estudio explora la relación entre diferentes perfiles regulatorios de un grupo de universitarios, la satisfacción con el AI y la percepción de aprendizaje.

El AI se caracteriza por el estudio de recursos de aprendizaje de manera autónoma, con el apoyo de las tecnologías digitales, y por la aplicación y discusión de estos aprendizajes en clase (Sandobal *et al.*, 2021). El AI ha sido reconocida por mejorar los resultados de aprendizaje, el aprendizaje flexible, la gestión del tiempo, la autorregulación, la satisfacción y la motivación (Chang, *et al.*, 2020; Galindo-Domínguez, 2021; Memon *et al.*, 2021; Mengual-Andrés *et al.*, 2020; Noguera *et al.*, 2022; Noguera *et al.*, 2023; Torres-Martín *et al.*, 2022). Respecto a la satisfacción, son muchos los estudios que destacan que el estudiantado se muestra más satisfecho con el AI que con metodologías más tradicionales de enseñanza (Fidan, 2023; Llic, 2021; Sointu *et al.*, 2022; Strelan *et al.*, 2020). Sin embargo, el AI no está exenta de retos, pues se ha observado en los estudiantes dificultades en cuanto a la dedicación previa a la sesión de clase, la sobrecarga de trabajo, la competencia digital y las resistencias al cambio (Chen *et al.*, 2023; Han *et al.*, 2023b; Sosa *et al.*, 2021). Por ello, la regulación del aprendizaje parece una pieza clave en el AI para que, por ejemplo, el tiempo de trabajo autónomo, en particular el referido a las actividades anteriores a la clase, sea efectivo. En tal sentido, los estudiantes deben ser responsables de su propio proceso de aprendizaje y realizar las tareas previas requeridas (Mahmood y Mohammadzadeh, 2022; Yang, 2021). Así, se espera liberar tiempo instruccional de la sesión de clase para resolver dudas, desarrollar competencias y construir conocimiento, con la finalidad de estimular aprendizajes significativos (Jung *et al.*, 2022; Park y Kim, 2022; Sein-Echaluce *et al.*, 2022).

Sin embargo, la activación de estrategias de autorregulación y corregulación significativas se plantea como un gran desafío para los estudiantes universitarios. En tal sentido, Monereo *et al.* (2013) discuten acerca de la fricción entre las características individuales de los estudiantes (la autorregulación) y cómo esa acción se conecta con la cooperación con los otros. Así, si bien es cierto que el aprendizaje autorregulado integra pensamientos, emociones y acciones individuales sobre la base de las experiencias propias (personales) (Zimmerman, 2000), se trata de un conjunto de creencias y acciones que, en situaciones de aprendizaje cooperativo, deben conectar y fluir o colisionar con las creencias y las acciones del otro. Es decir, que distintas personas con diferentes niveles/tipos de regulación desarrollen una tarea en conjunto implica un desafío en sí mismo; si, además, hace referencia al principio del AI (preparar la clase o sus contenidos), el desafío regulatorio es aún mayor.

En este sentido, Vermunt (1998) define, además de la autorregulación, dos categorías adicionales: regulación externa y ausencia de regulación. Así, la autorregulación se activa desde un marco de creencias basado en la concepción constructiva del aprendizaje, con una motivación intrínseca e impacto positivo en el rendimiento académico a través de las estrategias de procesamiento profundo (De la Fuente *et al.*, 2020; Martínez-Fernández y Vermunt, 2015; Vega-Martínez *et al.*, 2023; Vermunt, 1998). Sin embargo, una segunda categoría hace referencia a creencias de aprendizaje, basadas en memorizar bloques de información y con interés en las calificaciones, que activan un tipo de regulación externa y un procesamiento superficial. En tercer lugar, si se cree que el aprendizaje depende de la estimulación de los otros y que presenta una motivación ambivalente, la regulación (ya sea la autorregulación, ya sea la regulación externa) no se activa. Se habla entonces de ausencia de regulación, un perfil asociado con mayores niveles de

estrés académico, sin recursos de afrontamiento y bajo rendimiento (Vega-Martínez *et al.*, 2023).

En el estudio del AI, algunas investigaciones han profundizado sobre su relación con la regulación del aprendizaje; en concreto, sobre la autorregulación del aprendizaje durante el tiempo de trabajo autónomo. A este respecto, Jung *et al.* (2022) destacan una influencia positiva de la regulación guiada sobre el uso de habilidades cognitivas de orden superior. Cavalcante *et al.* (2021) han investigado la autorregulación y la corregulación en el AI, y han concluido que es necesario ampliar la investigación sobre las distintas dimensiones en la regulación del aprendizaje. En este sentido, son diversos los autores que están explorando la compartición de los procesos de regulación (regulación compartida y corregulación), con resultados positivos en el aprendizaje (Jafarian *et al.*, 2021; Jung *et al.*, 2022; Kim *et al.*, 2021; Park y Kim, 2022; Zheng *et al.*, 2020).

En cuanto a la autorregulación del aprendizaje, los resultados de la investigación de Park y Kim (2022) revelan que esta impacta de forma positiva en la corregulación, el comportamiento y los resultados académicos. En esta línea, diversos estudios reportan una relación directa entre las habilidades de autorregulación y el rendimiento académico (Aslan, 2022; Hyppönen *et al.*, 2019; Montgomery *et al.*, 2019; Nacaroğlu y Bektaş, 2023). Por su parte, Doo y Bonk (2020) han demostrado que la autorregulación tiene efectos en el compromiso sobre el aprendizaje y en el éxito del AI. Por otro lado, algunos estudios han evidenciado que el AI mejora las habilidades de autorregulación del estudiantado. Por ejemplo, Zarouk *et al.* (2020) y Bredow *et al.* (2021) concluyen que el AI incrementa funciones cognitivas y metacognitivas. Latorre-Cosculluela *et al.* (2021) han demostrado una mejora en la autoeficacia (uno de los aspectos de la autorregulación) en el uso del AI. Sin embargo, también hay evidencia de que el estudiantado universitario tiene pocas habilidades de autorregulación (Han *et al.*, 2023a; Klimova *et al.*, 2022; Valenzuela *et al.*, 2020), por lo que el éxito en la implementación del AI puede verse mermado. Del mismo modo, algunos autores (López *et al.*, 2019; Moreno-Guerrero *et al.*, 2021) revelan serias carencias en el profesorado para aplicar una metodología o enfoque de aprendizaje basado en el AI. En general, señalan el uso de las nuevas tecnologías, el número de dispositivos o la competencia digital y las creencias docentes como obstáculos para el éxito del AI.

En suma, es necesario analizar las competencias docentes y las estrategias de regulación de los estudiantes en situaciones de AI, pues son escasos los estudios sobre el papel de la autorregulación (Alamry, 2017; Rasheed *et al.*, 2020). Por otro lado, la literatura existente sobre otras formas de regulación del aprendizaje en el AI es aún menor, pero igualmente necesaria (Luo *et al.*, 2020). En este sentido, se valora la contribución de Vermunt (1998), quien, desde una mirada centrada en las variables, describe tres tipos de regulación: autorregulación, regulación externa y ausencia de regulación. Además, para las dos primeras, propone dos subescalas en función de si la persona se orienta a la regulación de los contenidos, de los procesos o de los resultados (ver Tabla 1). Todo ello desde una línea de investigación que ha destacado las altas dosis de regulación externa que parecen requerir los universitarios (Martínez-Fernández y Vermunt, 2015; Vega-Martínez *et al.*, 2023; Vermunt *et al.*, 2014) y que plantea la necesidad de distinguir entre regulación externa y autorregulación (De la Fuente *et al.*, 2022).

Tabla 1. Estrategias de regulación.

Autorregulación	**…de procesos y resultados** Evaluar los progresos en el aprendizaje y tratar de responder a las cuestiones/interrogantes que el propio estudiante se plantea acerca del contenido de una asignatura. **… del contenido** Además de los contenidos/materiales oficiales de una asignatura, buscar información adicional en otras fuentes.
Regulación externa	**…de los procesos** Limitarse a estudiar de acuerdo con las instrucciones dadas en los materiales del curso o por el profesorado. **…de los resultados** Evaluar el aprendizaje solo a partir de los resultados de las tareas realizadas en una asignatura.
Ausencia de regulación	Darse cuenta de la dificultad para determinar el dominio o no de los contenidos de una asignatura o para gestionar el material de estudio.

Fuente: Vermunt (1998).

Sobre la base de lo expuesto, este estudio se planteó con el objetivo de analizar la relación entre los perfiles de regulación en estudiantes universitarios y la satisfacción en una experiencia didáctica de AI. Así, se propuso responder dos cuestiones:

1. ¿Qué perfiles de regulación se identifican en estudiantes universitarios?

2. ¿Qué relación se observa entre los perfiles de regulación, la satisfacción y la sensación de aprendizaje con una experiencia didáctica basada en el AI?

2. Método

2.1. Diseño del estudio

Este artículo se enmarca en un proyecto de innovación docente titulado *Seqüències d'aprenentatge actiu i autoregulat en contextos síncrons i asíncrons* y financiado por la Universidad Autónoma de Barcelona. En él, participa un equipo docente compuesto por once personas de las facultades de Ciencias de la Educación, Sociología y Economía, quienes han rediseñado ocho asignaturas durante el curso 2021-2022 (ver Tabla 2). El objetivo era incorporar la estrategia didáctica de aula invertida para fomentar el aprendizaje activo y autorregulado.

TABLA 2. Características de las asignaturas participantes en el proyecto.

Asignatura	Titulación	Curso	*N*	Duración del AI	Sesiones de aplicación
1	Educación Infantil	1	70	3 meses	7
2	Educación Primaria	1	76	3 meses	7
3	Máster en Psicopedagogía	-	9	2 meses	7
4	Educación Social	3	48	2 meses	9
5	Educación Infantil y Primaria	3	63	2 meses	9
6	Economía	3	36	1 mes	7
7	Educación Social	3	70	1 mes	8
8	Pedagogía	3	60	3 meses	8

Aunque las asignaturas tienen una duración semestral o anual, la aplicación del aula invertida ha variado de uno a tres meses. Debido a la pandemia, en el caso de las asignaturas 1 y 2, la modalidad de enseñanza fue de presencialidad intermitente; es decir, la docencia presencial se alternó con sesiones virtuales o híbridas (con estudiantes conectados de manera virtual a la sesión presencial de clase) según lo requiriese la situación. En el resto de las asignaturas, la modalidad fue presencial. El proceso de diseño instruccional se llevó a cabo durante un semestre. En las asignaturas 1 y 2, en las que ya se aplicaba el AI, el objetivo fue incrementar la consulta de recursos fuera del aula y evidenciar la adquisición de conocimientos. En el resto de las asignaturas, el foco se puso en reducir el número de lecciones magistrales y en promover el aprendizaje activo en el aula. Se acordó que todos los diseños incorporarían, como mínimo, una estrategia didáctica para el aprendizaje autorregulado, un recurso en un formato distinto al habitual y una tecnología digital. Tras un período de revisión documental, formativo y de trabajo en equipo, se estableció un listado de estrategias para fomentar la autorregulación. Así, se intentó asegurar que el estudiantado consultase los recursos de un modo guiado y evidenciara su aprendizaje. Por ejemplo, las guías de estudio incluían preguntas para la reflexión que debían responderse tras la consulta de un recurso (p. ej., en un foro) o pautas para sintetizar contenidos (p. ej., mediante un mapa conceptual que debía presentarse en el aula). Los test de comprobación, una de las estrategias más empleadas, requerían del estudiante contestar una serie de preguntas de respuesta corta durante (mediante vídeos interactivos H5P) o tras la consulta de recursos (mediante herramientas de votación como Mentimeter). También se emplearon test de comprobación de conocimientos al finalizar las sesiones presenciales, en los que los estudiantes debían sintetizar las ideas clave desarrolladas durante la sesión. La construcción conjunta de rúbricas se usó para reflexionar y tomar de conciencia de los criterios de evaluación, además de como recurso para guiar el proceso de apren-

dizaje. En la mayoría de los casos, la realización de las actividades asociadas a la consulta de recursos fue valorada, pero no evaluada; es decir, puntuaban sobre un porcentaje, pero no se obtenía una calificación.

A continuación, en la Tabla 3, se muestran las estrategias concretas para cada momento del aula invertida (antes, durante y después de la sesión síncrona). El diseño de todas las asignaturas incluyó la consulta previa de recursos en formatos diversos (textual, audiovisual, visual e interactivo), asociada con la realización de algunas actividades de comprobación y aplicación de conocimientos. En la mayoría de los casos, el tiempo de sincronía se destinó al aprendizaje activo (ej., juegos de rol, mapas conceptuales colaborativos, debates, resolución de problemas, resolución de dilemas, presentaciones, etc.). En algunas asignaturas, se definieron también estrategias tras el tiempo síncrono para la comprobación y aplicación de conocimientos.

TABLA 3. Estrategias didácticas para la regulación del aprendizaje aplicadas durante el aula invertida.

Asignatura	Estrategias didácticas para la regulación del aprendizaje		
	Antes de la sesión síncrona	**Durante la sesión síncrona**	**Después de la sesión síncrona**
1 y 2 *	Guías de estudio Anotación de dudas sobre recursos Test de comprobación de conocimientos	Pautas para la regulación del aprendizaje colaborativo Test autoevaluativos	Test de comprobación de conocimientos
3	Creación de test de comprobación de conocimientos por parte del estudiantado	Test de comprobación de conocimientos	
4	Guías de estudio Anotación de dudas sobre recursos		Construcción de rúbrica grupal
5		Construcción de rúbrica grupal	
6	Test de comprobación de conocimientos		Construcción de rúbrica grupal
7	Guías de estudio		Test de comprobación de conocimientos Presentaciones interactivas
8	Guías de estudio Test de comprobación de conocimientos		

* Existe un diseño único para las asignaturas 1 y 2, aunque la impartición fue en dos grados.

En paralelo a la implementación de la innovación docente en las asignaturas mencionadas, se llevó a cabo una investigación longitudinal con recogida de datos en cada uno de los grupos de estudiantes involucrados. En este artículo, se expondrán los resultados cuantitativos relativos a los perfiles de regulación identificados en los estudiantes al inicio de la experiencia mediante el inventario de patrones de aprendizaje *(Inventory of Learning Styles*; en adelante, ILS). Del mismo modo, al cierre de la experiencia, a través de un cuestionario *ad hoc*, los alumnos valoraron su grado de satisfacción con la experiencia de AI y su percepción de aprendizaje. Los datos de los cuestionarios se relacionaron y los resultados obtenidos se discutieron en el marco del proyecto de innovación docente con el profesorado participante, con la finalidad de contrastar las impresiones de los estudiantes con las del profesorado.

2.2. Participantes

La muestra se compuso de 202 estudiantes universitarios (86% chicas, 13% chicos, 0.5% géneros no binarios y 0.5% no quiso reportar su género), con edades compren-

didas entre los 18 y los 49 años y una media de 21.8 años (*SD* = 4.3). Se recibieron 178 respuestas del cuestionario de autorreporte sobre las estrategias de regulación y 121 respuestas de la escala de satisfacción, que se juntaron en la misma matriz; cada participante se identificó con un código. La mayoría de los estudiantes cursaban carreras del área de ciencias de la educación y el 4.5% provenían del Máster en Psicopedagogía (ver Tabla 4).

TABLA 4. Composición de la muestra según titulación.

Titulación	Distribución de participantes
Educación Primaria	34.8%
Pedagogía	24.2%
Educación Social	21.9%
Educación Infantil	11.8%
Máster de Psicopedagogía	4.5%
Economía	2.8%

2.3. Instrumentos y procedimiento

La estrategia de recogida de información se basó en la aplicación de dos instrumentos. Por un lado, los estudiantes contestaron a una versión de las subescalas de regulación (Martínez-Fernández, 2012) del ILS (Vermunt, 1998; 2020). El instrumento se compone de veintiocho ítems que se responden mediante una escala Likert de cinco puntos, que van del «no lo hago nunca» a «lo hago siempre». La distribución de las subescalas se divide en autorregulación, identificada con quince ítems; regulación externa, con seis ítems; y ausencia de regulación, con 7 ítems. Este cuestionario se aplicó de manera grupal en el aula y cada participante respondió con su dispositivo portátil o móvil. Un miembro del equipo de investigación se encargó de explicar el propósito de la investigación; se aseguró la confidencialidad de la información y la futura devolución de los resultados. El estudiantado tuvo la oportunidad de expresar su consentimiento informado antes de contestar el cuestionario.

Un análisis factorial con extracción de máxima verosimilitud y rotación Oblimin muestra una estructura de cuatro factores (KMO = .731; χ^2 = 1211,95; gl = 378; p <.001) (ver Tabla 5).

TABLA 5. Análisis factorial exploratorio para las subescalas de estrategias de regulación.

Estrategias de regulación (ítems)	Factores			
	1	2	3	4
7. Además del plan de estudios, consulto otra bibliografía relacionada con los contenidos del curso o de la asignatura.	.76			
21. Agrego al tema de estudio información de otras fuentes.	.70			
13. Hago mucho más de lo que se me pide en un curso o en una asignatura.	.61			
27. Si no entiendo muy bien un texto, trato de encontrar otra bibliografía sobre el tema en cuestión.	.56			
26. Cuando estoy estudiando, me planteo objetivos de aprendizaje que no han sido dados por el docente, sino por mí mismo/a.	.42		.30	
1. Si un libro de texto contiene cuestionarios o ejercicios sobre un tema determinado que estoy estudiando, los resuelvo en cuanto los encuentro.	.37			
24. Utilizo las instrucciones y los objetivos del curso o de la asignatura dados por el docente para saber exactamente qué hacer.	.37			

9. Me doy cuenta de que es difícil para mí determinar si he dominado el tema o contenido lo suficiente.	.72			
6. Me doy cuenta de que tengo problemas para procesar grandes cantidades de asignaturas.	.71			
20. Me doy cuenta de que echo en falta a alguien a quien recurrir en caso de dificultades.	.50			
12. Me doy cuenta de que los objetivos de un curso o una asignatura son demasiado generales como para ser útiles.	.48			
18. Me doy cuenta de que las instrucciones que se dan no me quedan claras.	.44			
3. Me doy cuenta de que no me queda claro lo que debo recordar y lo que no.	.41			
19. Estudio los contenidos de las asignaturas en el mismo orden en que se han tratado en clase.				
10. Para evaluar si estoy aprendiendo, cuando estudio un libro de texto, trato de expresar los aspectos principales con mis propias palabras.		.66		
17. Para comprobar si estoy aprendiendo, trato de responder preguntas que yo mismo/a formulo acerca del tema.		.64		
25. Para evaluar mi propio progreso, trato de describir el contenido de un párrafo con mis propias palabras.		.64		
23. Para probar si domino la materia, trato de pensar en otros ejemplos y problemas además de los que se incluyen en los materiales de estudio o de los que ofrece el docente.		.44		
11. Cuando empiezo a leer un nuevo capítulo o artículo, primero pienso en la mejor forma de estudiarlo.		.42		
28. Si soy capaz de completar todos los ejercicios de los materiales de estudio o del docente, considero que tengo un buen dominio de la asignatura.		.37		
14. Si soy capaz de dar buenas respuestas a las preguntes del libro de texto o del docente, entiendo que tengo un buen dominio del contenido.		.32		
8. Aprendo todo exactamente como aparece en el libro de texto.				
4. Considero la introducción, los objetivos, las instrucciones, las tareas y los exámenes impartidos por el docente directrices indispensables para mis estudios.				.47
16. Estudio de acuerdo con las instrucciones dadas por el docente o por los materiales de estudio.				.46
2. Estudio todas las asignaturas de la misma manera.				.32
15. Cuando tengo dificultad para entender alguna parte del tema o de la materia, trato de analizar por qué es difícil para mí.				
5. Evalúo mis progresos de aprendizaje únicamente mediante la realización de cuestionarios, tareas y ejercicios proporcionados por el docente o el libro de texto.				
22. Cuando resuelvo las tareas, hago todo lo posible para aplicar lo que se ha tratado en la asignatura.				
Varianza explicada (40.38%)	17.12	8.97	8.53	5.76

Método de extracción: máxima verosimilitud.
Método de rotación: Oblimin con normalización Kaiser.

Fuente: adaptado de la versión de Martínez-Fernández (2012) a partir de Vermunt (1998).
Nota: los ítems se han traducido del catalán al español para la publicación de este artículo. Por otro lado, para facilitar la interpretación de los factores, se han omitido los pesos factoriales con valores absolutos por debajo de .30.

La interpretación de los resultados (40.38% de la varianza explicada) sobre la base del contenido de los ítems y del marco teórico de referencia nos permite inferir cuatro factores o tipos de estrategias de regulación: (1) autorregulación de los contenidos, (2) ausencia de regulación, (3) autorregulación de los procesos y (4) regulación externa.

Por otro lado, al finalizar la experiencia de AI, los estudiantes respondieron a un cuestionario *ad hoc* que mide el grado de satisfacción con la experiencia didáctica AI. Con este instrumento, se obtuvo información sobre (1) datos generales, donde se informa de la asignatura, el género, la edad y la vía de acceso a la universidad; (2) caracterización, con tres apartados acerca del objetivo por el que cursa la asignatura; (3) valoración del proceso de aula invertida, con siete ítems; y (4) percepción sobre los resultados de aprendizaje, con ocho apartados. Todos los ítems se responden mediante una escala Likert de cinco puntos, que van desde «muy en desacuerdo» a «muy de acuerdo». Por último, se incluye un apartado (5) sobre la satisfacción de los participantes. Consta de cuatro preguntas, que combinan la opción de respuesta abierta con respuestas de escala Likert de cinco puntos. El cuestionario, alojado en una plataforma de la propia universidad, se respondía de manera individual.

2.4. Análisis estadísticos

Se realizaron una serie de análisis exploratorios para revisar el comportamiento de los datos y se depuró la base de datos. A continuación, se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) de la información resultante, con extracción de máxima verosimilitud y rotación oblicua, para hallar la estructura de los datos. Para identificar los perfiles de regulación, se combinó esta perspectiva centrada en las variables con un análisis enfocado en los sujetos y basado en el análisis de conglomerados mediante la técnica de k-medias. A la hora de establecer el número de conglomerados, se buscó un cierto equilibrio en el número de participantes en cada grupo, la existencia de diferencias significativas entre todas las medias y la consideración de criterios teóricos para interpretar la solución final. Una vez asignados los sujetos a cada conglomerado, se analizaron, mediante ANOVA simple, las diferencias en la satisfacción del alumnado entre diferentes perfiles de regulación.

3. Resultados

En una primera aproximación, se aprecia que esta muestra de estudiantes distingue entre autorregulación del proceso (factor 3) y autorregulación de los contenidos (factor 1). Un dato relevante, sobre todo porque esa «autorregulación del contenido» es el factor más claro y con un mayor peso en la explicación de la varianza. Además, será interesante observar cómo se relaciona esa autorregulación de los contenidos con la regulación externa o la ausencia de regulación. Así, a partir de los cuatro factores extraídos en el análisis centrado en las variables y con base en la media de los ítems implicados, se construyen las cuatro variables respectivas (ver Tabla 6).

TABLA 6. Descriptivos de las subescalas de estrategias de regulación (escala 1 a 5) (N = 178).

Subescala	Alpha	Mín.	Máx.	Media (SD)
Autorregulación de contenidos	.77	1.14	4.71	2.63 (.73)
Ausencia de regulación	.72	1	4.83	2.77 (.71)
Autorregulación de los procesos	.72	1.86	4.86	3.56 (.66)
Regulación externa	.43	1.33	5	3.34 (.75)

Se aprecian medias superiores, en términos absolutos, tanto en la autorregulación de los procesos como en la regulación externa. Además, como cabe esperar, se observa correlación significativa positiva entre la autorregulación de los contenidos y la de los procesos (r = .36; p <.00). No obstante, también (en línea con Martínez-Fernández y Vermunt, 2015) existe dicha correlación entre las estrategias de autorregulación (de los contenidos y de los procesos) y la regulación externa (r = .20; p = .01), aunque parezca paradójico. Finalmente, como era también de suponer, la ausencia de regulación correlaciona de manera significativa negativa con la autorregulación de los procesos (r = -.16; p = .03).

Sobre la base de los datos obtenidos en el análisis de las variables y con la finalidad de robustecer la identificación de perfiles de regulación, se opta por un análisis de conglomerados. Así, y tomando en cuenta que hay tres grandes grupos teóricos de estrategias (autorregulación, regulación externa y ausencia); que, entre las tres grandes

estrategias, se incluyen cinco subescalas; y que, en el análisis factorial de este estudio, se extraen cuatro factores, se testaron las posibles agrupaciones en tres, cuatro y cinco perfiles. De ellos, y con base en los criterios psicométricos y teóricos mencionados en el procedimiento, se optó por la solución de cinco perfiles (ver Tabla 7).

TABLA 7. Perfiles de regulación.

Subescalas de regulación	1	2	3	4	5
Autorregulación de contenidos (2.63)	2.55	3.05	2.07	**3.50**	2.14
Ausencia de regulación (2.77)	2.45	3.25	**3.64**	2.04	2.54
Autorregulación de los procesos (3.56)	3.44	**4.09**	3.17	**3.95**	3.26
Regulación externa (3.34)	2.53	3.65	3.01	3.75	**3.84**
N	40 (23%)	34 (19%)	32 (18%)	31 (17%)	41 (23%)

Nota: 1 (pasivos); 2 (autorregulación de los procesos); 3 (ausencia de regulación); 4 (autorregulación); 5 (regulación externa).

Así, se identifica un grupo (1) con valores por debajo de la media en cada una de las cuatro subescalas (pasivos). El segundo grupo (2) destaca por su puntuación media en las estrategias de autorregulación de los procesos. El tercero (3) sobresale en ausencia de regulación. El grupo cuatro (4), en autorregulación tanto de los contenidos como de los procesos; y el quinto (5), en las estrategias de regulación externa.

La suma de los resultados señala que solo el 36% de los estudiantes destaca en perfiles de autorregulación (grupos 2 y 4), mientras que el 64% restante se reparte entre dependencia de la regulación externa (23%), ausencia de regulación (18%) o conducta regulatoria pasiva (23%).

En relación con la satisfacción con la estrategia didáctica del aula invertida (AI), se halló una pequeña diferencia entre los grupos más autorregulados (2 y 4) y los estudiantes identificados como pasivos (F = 2.60; gl = 4; p = .04). En tal sentido, los autorregulados reportan un grado de satisfacción (en la escala 1 al 5) de 4.16 y 4.53, respectivamente, frente a una satisfacción media de 3.70 que reporta el grupo de perfil pasivo (grupo 1). Igualmente, otra de las diferencias halladas se corresponde con la satisfacción con el aprendizaje alcanzado. Los grupos más autorregulados reportan una satisfacción (4.07 y 4.17, respectivamente) significativamente superior (F = 3.61; gl = 4; p = .01) a la que reporta el grupo pasivo (3.45).

Por último, se hallan una serie de correlaciones entre las variables de regulación y las medidas de satisfacción. Así, la autorregulación de los contenidos se relaciona de manera intensa con la satisfacción con el proceso de aprendizaje (r = .47; p <.001) y con menor fuerza con los resultados de aprendizaje obtenidos (r = .32; p <.001) y con el proceso de enseñanza (r = .27; p <.001). La autorregulación de los procesos también muestra relaciones significativas con las mismas medidas de satisfacción, pero con una intensidad menor con el proceso de aprendizaje (r = .37; p <.00), con el proceso de enseñanza (r = .22; p <.05) y con los resultados de aprendizaje obtenidos (r = .22;p <.05). La autorregulación de los procesos se relaciona con la satisfacción con la comunicación durante el proceso del AI (r = .22; p <.05). Por su parte, la regulación externa también tiene relaciones significativas positivas con la satisfacción respecto al proceso de aprendizaje (r = .36; p <.00) y al proceso de enseñanza (r = .31; p <.00); sin embargo, no se relaciona con la satisfacción con los resultados de aprendizaje obtenidos. La ausencia de regulación no se relaciona con ninguna de las variables de satisfacción.

4. Discusión y conclusiones

En este estudio, se plantearon dos cuestiones. La primera, indagar en los perfiles de regulación de una muestra de estudiantes universitarios. Como resultado, se halló una baja proporción de estudiantes con habilidades de autorregulación, en consonancia con estudios previos (Han *et al.*, 2023a; Klimova *et al.*, 2022; Valenzuela *et al.*, 2020). Tales niveles de baja capacidad autorregulatoria en universitarios parecen un hándicap a la hora de sentir satisfacción con una propuesta didáctica

activa como es el AI. Y, sin duda, es un dato que debe llamar a la reflexión profunda al profesorado de educación secundaria y de inicio de los estudios universitarios. Así, en las etapas académicas previas a la educación superior, se debería fomentar y poner en valor el aprendizaje autorregulado, con la finalidad de reducir la fricción que se produce en la transición a los estudios universitarios, que reclaman altas dosis de autonomía (Kyndt *et al.*, 2017). En tal sentido, la proporción de estudiantes que requieren regulación externa o que experimentan ausencia de regulación (al menos, con cierta conciencia) parece alarmante cuando se trata de universitarios poco o nada preparados para asumir un rol activo y autónomo en su formación académica (en línea con Martínez-Fernández, 2015 y Vega-Martínez *et al.*, 2023). Si a ello se le suma la proporción de estudiantes que se ubica en un perfil regulatorio pasivo, parece, pues, que la tarea de «tomar conciencia y actuar en consecuencia» es un tremendo desafío en la agenda universitaria de hoy.

En relación con la segunda cuestión, que profundiza en la relación entre los perfiles de regulación, la satisfacción y la sensación de aprendizaje con una experiencia didáctica basada en el AI, no sorprende que sean precisamente los estudiantes con perfiles de autorregulación los que se muestren más satisfechos con la experiencia. Ello plantea la necesidad de distinguir los perfiles de regulación cuando se declara que los estudiantes se muestran satisfechos (Sointu *et al.*, 2022; Strelan *et al.*, 2020). Es decir, se hace preciso diferenciar quiénes son los estudiantes satisfechos tanto desde la perspectiva de la enseñanza como desde la del aprendizaje y de los resultados obtenidos.

Así, el perfil de autorregulación frente a una experiencia didáctica de AI parece desembocar, claramente, en satisfacción y sensación de aprendizaje. Dicha apreciación está en consonancia con Bredow *et al.* (2021) y Zarouk *et al.* (2020). También se sitúa en la línea de los autores que destacan el papel de la autorregulación a la hora de explicar unos resultados y experiencias de aprendizaje mejores (De la Fuente *et al.*, 2020; Martínez-Fernández, 2019; Vermunt, 1998), o el de la autonomía en el aprendizaje basado en AI (Mengual-Andrés *et al.*, 2020). Sin embargo, la regulación externa se relaciona, asimismo, con la satisfacción de los procesos (de aprendizaje y de enseñanza) (como destacan Jafarian *et al.*, 2021; Jung *et al.*, 2022; Kim *et al.*, 2021; Park y Kim, 2022; Zheng *et al.*, 2020), aunque no con los resultados obtenidos. Un asunto que requiere un análisis profundo para diferenciar las vías de aprendizaje auténticamente autorregulado, pero también las opciones que se generan desde la regulación externa (De la Fuente *et al.*, 2022). Probablemente, los estudiantes, que requieren (dependen de) la regulación externa, depositan unas expectativas en los resultados de aprendizaje que no se materializan. Parece evidente que la carencia de autorregulación es la que estaría explicando este resultado. Por ello, se considera relevante que las acciones didácticas tomen en cuenta estos perfiles con la finalidad de ofrecerles las mejores vías de aprendizaje.

Por último, en cuanto a la relación entre los perfiles de regulación y la satisfacción, la baja satisfacción (con el aprendizaje, la enseñanza y los resultados) que reportan los estudiantes de un perfil pasivo se podría explicar, precisamente, porque se trata de una estrategia didáctica que requiere altas dosis de aprendizaje activo, autónomo y autorregulado. Los estudiantes pasivos, con seguridad, estarán en contra de este tipo de metodologías y, además, no tienen habilidades para aprovechar este tipo de experiencias; de ahí su baja satisfacción. Un perfil pasivo que, gracias a la investigación reciente sobre patrones de aprendizaje, ahora se sabe que se relaciona con bajo rendimiento, dificultades emocionales e incluso altas dosis de estrés académico ante propuestas didácticas retadoras (Ahmedi, 2022; Vega-Martínez, 2022).

Lo expuesto se debe matizar al considerar las posibles limitaciones de este estudio: (a) se trata de una exploración en perfiles de regulación bajo un modelo que aún ha sido poco explorado; (b) se hace necesaria una representación más clara de estudiantes en diferentes niveles/cursos de la carrera; (c) se requiere una medida más homogénea con relación a la efectividad de una estrategia didáctica de aula invertida, es decir, que se entienda y se asuma como tal; (d) claramente, es preciso diferenciar perfiles e itinerarios de aprendizaje.

A pesar de las limitaciones esbozadas, los resultados obtenidos en esta exploración parecen apuntar a la necesidad de identificar los perfiles regulatorios de los estudiantes antes de activar metodologías activas de aprendizaje. Tal y como sostienen Cavalcante *et al.*, (2021), Luo *et al.* (2020) y Vermunt (2020), es preciso ampliar la investigación sobre las diversas dimensiones de la regulación. En tal sentido, la ruta de aprendizaje será distinta en función del punto de partida (autorregulación, regulación externa, pasivo, regulación de procesos, de contenidos, etc.) del estudiante. Por ello, el diseño de itinerarios personalizados de aprendizaje se plantea como una vía más que necesaria para optimizar el éxito de las innovaciones educativas. Todavía más

relevante sería fomentar las potencialidades de la persona que aprende en la universidad, de manera que alcance la autorregulación deseada y que ello le procure la satisfacción con sus procesos y resultados de aprendizaje.

Las futuras líneas de investigación deberían incorporar el análisis de distintos dominios específicos en relación con experiencias de AI exitosas, el análisis de los procesos de cambio (expectativas-resultados) desde una mirada longitudinal, así como la posible (necesaria) transferencia del aprendizaje activo en otras asignaturas que no estén diseñadas bajo el enfoque AI. Asimismo, en línea con autores como López Belmonte *et al.* (2019) y Moreno-Guerrero *et al.* (2021), se reclama la necesidad de analizar la competencia digital del profesorado que participa de experiencias de AI, así como sus capacidades técnicas, pedagógicas y regulatorias para enfrentarse a tal desafío. Sin duda, una mezcla de variables y relaciones que plantean un reto más que interesante a los investigadores en el ámbito de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Financiación/agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por un proyecto de innovación docente (convocatoria 2020) de la Universidad Autónoma de Barcelona. Agradecemos al profesorado y a los estudiantes de las facultades que han participado, así como a la coordinación desde la Facultad de Ciencias de la Educación.

Referencias bibliográficas

Ahmedi, S. (2022). *Learning patterns and social-emotional learning of Balkan students in secondary education* [Patrones de aprendizaje y aprendizaje socioemocional en estudiantado de educación secundaria en los Balcanes] [Tesis doctoral]. TDX (Tesis Doctorals en Xarxa). http://hdl.handle.net/10803/688526

Alamry, A. M. (2017). *Flipped learning and self-regulated learning experiences in higher education: A qualitative case study* [Aprendizaje invertido y experiencias de aprendizaje autorregulado en la educación superior: un estudio de caso cualitativo] [Tesis doctoral]. Western Sydney University. http://hdl.handle.net/1959.7/uws:45934

Aslan, S. A. (2022). The effect of flipped classroom approach on learning achievement, online self-regulation and interaction in synchronous distance education [El efecto del enfoque del aula invertida en el logro de aprendizaje, la regulación online y la interacción en la educación a distancia síncrona]. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, *5* (3), 535-552. https://doi.org/10.31681/jetol.1094205

Bredow, C. A., Roehling, P. V., Knorp, A. J., y Sweet, A. M. (2021). To flip or not to flip? A meta-analysis of the efficacy of flipped learning in higher education [¿Invertir o no invertir? Un metaanálisis de la eficacia del aprendizaje invertido en la educación superior]. *Review of Educational Research, 91* (6), 878-918. https://doi.org/10.3102/00346543211019122

Broc, M. Á. (2011). Voluntad para estudiar, regulación del esfuerzo, gestión eficaz del tiempo y rendimiento académico en alumnos universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, *29* (1), 171-185. https://revistas.um.es/rie/article/view/110731

Cavalcante, A., James, D., Santos, D., y Ferreira, U. (2021). Regulation of flipped learning activities in programming: A systematic review [Regulación de las actividades de aprendizaje invertido en programación: una revisión sistemática]. *International Journal for Innovation Education and Research*, *9* (8). https://doi.org/10.31686/ijier.vol9.iss8.3265

Chang, C., Kao, C., y Hwang, G. (2020). Facilitating students' critical thinking and decision-making performances: A flipped classroom for neonatal health care training [Facilitar el pensamiento crítico y la toma de decisiones: un aula invertida para la formación en cuidados de salud neonatal]. *Educational Technology & Society*, *23* (2), 32-46. https://www.jstor.org/stable/26921132

Chen, T., Luo, H., Wang, P., Yin, X., y Yang, J. (2023). The role of pre-class and in-class behaviors in predicting learning performance and experience in flipped classrooms [El papel de las conductas antes y durante la clase para predecir el aprendizaje y la experiencia en el aula invertida]. *Heliyon, 9* (4), e15234. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15234

De la Fuente, J., Martínez-Vicente, J. M., Santos, F. H., Sander, P., Fadda, S., Karagiannopoulou, A., Boruchovitch, E., y Kauffman, D. F. (2022). Advances on self-regulation models: A new research agenda through the Sr vs Er behavior theory in different psychology contexts [Avances en los modelos de autorregulación: una nueva agenda de investigación a través de la teoría de RS *vs.* ER en diferentes contextos psicológicos]. *Frontiers in Psychology*, *13*, 861493. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.861493

De la Fuente, J., Paolini, P. V., Vera-Martínez, M., y Garzón-Umerenkova, A. (2020). Effect of levels of self-regulation and situational stress on achievement emotions in undergraduate students: Class, study and testing [Efecto de los niveles de autorregulación y estrés situacional en las emociones de logro en estudiantes universitarios: clase, estudio y examen]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17* (12), 4293. https://doi.org/10.3390/ijerph17124293

Doo, M. Y., y Bonk, C. J. (2020). The effects of self-efficacy, self-regulation and social presence on learning engagement in a large university class using flipped learning [Los efectos de la autoeficacia, la autorregulación y la presencia social en el compromiso con el aprendizaje en una gran clase universitaria que utiliza el aula invertida]. *Journal of Computer Assisted Learning*, *36* (6), 997-1010. https://doi.org/10.1111/jcal.12455

Fidan, M. (2023). The effects of microlearning-supported flipped classroom on pre-service teachers' learning performance, motivation and engagement [Los efectos del aula invertida con apoyo del microaprendizaje en el logro de aprendizaje, motivación y compromiso de futuros maestros]. *Education and Information Technologies*, (28), 12687-12714. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11639-2

Galindo-Dominguez, H. (2021). Flipped classroom in the educational system: Trend or effective pedagogical model compared to other methodologies? [El aula invertida en el sistema educativo: ¿tendencia o modelo pedagógico eficaz comparado con otras metodologías?]. *Educational Technology & Society*, *24* (3), 44-60. https://www.jstor.org/stable/27032855

González-Zamar, M.-D., y Abad-Segura, E. (2022). Global evidence on flipped learning in higher education [Evidencia global en el

aula invertida en educación superior]. *Education Sciences*, *12* (8), 515. https://doi.org/10.3390/educsci12080515

Han, J., DiGiacomo, D. y Usher, E. (2023a) College students' self-regulation in asynchronous online courses during COVID-19 [Autorregulación de estudiantes de pregrado en cursos online asíncronos durante el COVID-19]. *Studies in Higher Education, 48* (9), 1440-1454. https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2201608

Han, H., Røkenes, F. M. y Krumsvik, R. J. (2023b). Student teachers' perceptions of flipped classroom in EFL teacher education [La percepción de maestros en formación sobre el aula invertida en la educación del profesorado de inglés como lengua extranjera]. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11839-w

Hyppönen, L., Hirsto, L., y Sointu, E. (2019). Perspectives on university students' self-regulated learning, task-avoidance, time management and achievement in a flipped classroom context [Perspectivas acerca de la autorregulación, la evitación de la tarea, la gestión del tiempo y el rendimiento de estudiantes universitarios en un contexto de aula invertida]. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *18* (13), 87-106. http://doi.org/10.26803/ijlter.18.13.5

Jafarian, A., Salah, R. M., Alsadoon, A., Patel, S., Alves, G. R., y Prasad, P. W. C. (2021). Modify flipped model of co-regulation and shared-regulation impact in higher education, and role of facilitator on student's achievement [Modificar el modelo invertido de corregulación y el impacto de la regulación compartida en la educación superior, así como el papel del facilitador en el rendimiento de los estudiantes]. En The Institute of Electrical and Electronics Engineers (Ed.), *International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI)* (pp. 925-932). IEEE Computer Society. http://doi.org/10.1109/CSCI54926.2021.00066

Jung, H., Park, S. W., Kim, H. S., y Park, J. (2022). The effects of the regulated learning-supported flipped classroom on student performance [Los efectos del aula invertida regulada en el rendimiento del estudiantado]. *Journal of Computing in Higher Education*, (34), 132-153. https://doi.org/10.1007/s12528-021-09284-0

Kapur, M., Hattie, J., Grossman, I., y Sinha, T. (2022). Fail, flip, fix, and feed – Rethinking flipped learning: A review of meta-analyses and a subsequent meta-analysis [Fallar, invertir, corregir y alimentar – Repensando el aprendizaje invertido: Una revisión de metaanálisis y un metaanálisis posterior]. *Frontiers in Education, 7*, 956416. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.956416

Kim, Y., Kim, N., y Chae, M. (2021). Effects of flipped learning on nursing students: A mixed methods study [Efectos del aprendizaje invertido en estudiantes de enfermería: un estudio de métodos mixtos]. *Japan Journal of Nursing Science*, *18* (3), e12425. https://doi.org/10.1111/jjns.12425

Klimova, B., Zamborova, K., Cierniak-Emerych, A., y Dziuba, S. (2022). University students and their ability to perform self-regulated online learning under the COVID-19 pandemic [Estudiantes universitarios y su habilidad para realizar un aprendizaje online autorregulado durante la pandemia de COVID-19]. *Frontiers in psychology*, *13*, 781715. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.781715

Kyndt, E., Donche, V., Trigwell, K., y Lindblom-Ylänne, S. (2017). *Higher education transitions: Theory and research* [Transiciones en la educación superior: teoría e investigación]. Routledge.

Latorre-Cosculluela, C., Suárez, C., Quiroga, S., Anzano-Oto, S., Lira-Rodríguez, E., y Salamanca-Villate, A. (2022). Facilitating self-efficacy in university students: An interactive approach with flipped classroom [Facilitar la autoeficacia en estudiantes universitarios: un enfoque interactivo con aula invertida]. *Higher Education Research & Development, 41* (5), 1603-1617. https://doi.org/10.1080/07294360.2021.1937067

Llic, U. (2021). Online course satisfaction in a holistic flipped classroom approach [Satisfacción en los cursos en línea con un enfoque holístico de aula invertida]. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, *4* (3), 432-447. http://doi.org/10.31681/jetol.935325

López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A. y López Nuñez, J. A. (2019). Creación de contenidos y flipped learning: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio [Content creation and flipped learning: A necessary pairing for education in the new millennium]. **Revista Española de Pedagogía**, *77* (274), 535-555. https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-07

Luo, Z., O'Steen, B., y Brown, C. (2020). Flipped learning wheel (FLW): A framework and process design for flipped L2 writing classes [La rueda del aprendizaje invertido: Un marco y un diseño de proceso para clases de escritura L2 invertidas]. *Smart Learning Environments*, (7), 10. https://doi.org/10.1186/s40561-020-00121-y

Mahmood, A. M., y Mohammadzadeh, B. (2022). The effectiveness of ICT-supported flipped learning in an EFL context: A case of northern Iraq [La eficacia del aprendizaje invertido apoyado por las TIC en un contexto EFL: un caso del norte de Iraq]. *Frontiers in Psychology*, (13), 943956. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.943956

Martínez-Fernández, J. R. (1999). Aprendizaje en la universidad. Del énfasis en los productos al énfasis en los procesos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *31* (3), 491-504. https://www.redalyc.org/pdf/805/80531305.pdf

Martínez-Fernández, J. R. (2012). *Escala de regulación* [Documento inédito]. Grup de Recerca PAFIU, Universitat Autònoma de Barcelona.

Martínez-Fernández, J. R., y Vermunt, J. D. (2015). A cross-cultural analysis of the patterns of learning and academic performance of Spanish and Latin-American undergraduates [Un análisis transcultural de los patrones de aprendizaje y rendimiento académico de estudiantes universitarios españoles y latinoamericanos]. *Studies in Higher Education*, *40* (2), 278-295. https://doi.org/10.1080/03075079.2013.823934

Memon, T. D., Jurin, M., Kwan, P., Jan, T., Sidnal, N., y Nafi, N. (2021). Studying learner's perception of attaining graduate attributes in capstone project units using online flipped classroom [Estudio de la percepción del alumno sobre la consecución de los atributos de posgrado en unidades de proyecto final mediante el uso de la clase invertida en línea]. *Education Sciences, 11* (11), 698. https://doi.org/10.3390/educsci11110698

Mengual-Andrés, S., López Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., y Pozo Sánchez, S. (2020). Modelo estructural de factores extrínsecos influyentes en el flipped learning. *Educación XX1, 23* (1), 75-101. https://doi.org/10.5944/educxx1.23840

Monereo, C., Castelló, M., y Martínez-Fernández, J. R. (2013). Prediction of success in teamwork secondary students [Predicción del éxito del trabajo en equipo de estudiantes de secundaria]. *Revista de Psicodidáctica*, *18* (2), 235-255. https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.6776

Montgomery, A. P., Mousavi, A., Carbonaro, M., Hayward, A. V., y Dunn, W. (2019). Using learning analytics to explore self-regulated learning in flipped blended learning music teacher education [Uso de la analítica del aprendizaje para explorar el aprendiza-

je autorregulado en la formación de profesores de música con aprendizaje mixto invertido]. *British Journal of Educational Technology*, *50* (1), 114-127. http://doi.org/10.1111/bjet.12590

Moreno-Guerrero, A. J., Soler-Costa, R., Marín-Marín, J. A., y López-Belmonte, J. (2021). Flipped learning y buenas prácticas docentes en educación secundaria. *Comunicar*, (68), 107-117. https://doi.org/10.3916/C68-2021-09

Nacaroğlu, O., & Bektaş, O. (2023). The effect of the flipped classroom model on gifted students' self-regulation skills and academic achievement [El efecto del modelo de aula invertida en las habilidades de autorregulación y en el rendimiento académico de los alumnos superdotados]. *Thinking Skills and Creativity*, *47*, 101244. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101244

Noguera, I., Albó, L., y Beardsley, M. (2022). University students' preference for flexible teaching models that foster constructivist learning practices [Preferencia de los estudiantes universitarios por modelos de enseñanza flexibles que fomenten prácticas de aprendizaje constructivistas]. *Australasian Journal of Educational Technology*, *38* (4), 22-39. https://doi.org/10.14742/ajet.7968

Noguera, I., Robalino, P. E., y Ahmedi, S. (2023). The flexibility of the flipped classroom for the design of mediated and self-regulated learning scenarios [La flexibilidad del aula invertida para el diseño de escenarios de aprendizaje mediado y autorregulado]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *26* (2), 155-173. https://doi.org/10.5944/ried.26.2.36035

Park, S., y Kim, N. H. (2022). University students' self-regulation, engagement and performance in flipped learning [Autorregulación, compromiso y rendimiento de los estudiantes universitarios en el aula invertida]. *European Journal of Training and Development*, *46* (1/2), 22-40. https://doi.org/10.1108/EJTD-08-2020-0129

Rasheed, R. A., Kamsin, A., Abdullah, N. A., Kakudi, H. A., Ali, A. S., Musa, A. S., y Yahaya, A. S. (2020). Self-regulated learning in flipped classrooms: A systematic literature review [Aprendizaje autorregulado en aulas invertidas: una revisión bibliográfica sistemática]. *International Journal of Information and Education Technology*, *10* (11), 848-853. http://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.11.1469

Sandobal Verón, V. C., Marín, M. B., y Barrios, T. H. (2021). El aula invertida como estrategia didáctica para la generación de competencias: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24* (2), 285-308. https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29027

Sein-Echaluce, M.L., Fidalgo-Blanco, Á., Balbín, A.M., y García-Peñalvo, J. G. (2022). Flipped Learning 4.0. An extended flipped classroom model with education 4.0 and organisational learning processes [Aprendizaje invertido 4.0. Un modelo ampliado de aula invertida con educación 4.0 y procesos de aprendizaje organizativo]. *Universal Access in the Information Society*. https://doi.org/10.1007/s10209-022-00945-0

Sointu, E., Hyypiä, M., Lambert, M. C., Hirsto, L., Saarelainen, M., y Valtonen, T. (2022). Preliminary evidence of key factors in successful flipping: predicting positive student experiences in flipped classrooms [Pruebas preliminares de los factores clave para el éxito del flipping: predicción de las experiencias positivas de los estudiantes en aulas invertidas]. *Higher Education*, (85), 503-520. https://doi.org/10.1007/s10734-022-00848-2

Sosa, M. J., Guerra, J., y Cerezo, M. (2021). Flipped classroom in the context of higher education: Learning, satisfaction and interaction [Aula invertida en el contexto de la educación superior: aprendizaje, satisfacción e interacción]. *Education Sciences*, *11* (8), 416. http://dx.doi.org/10.3390/educsci11080416

Strelan, P., Osborn, A., y Palmer, E. (2020). Student satisfaction with courses and instructors in a flipped classroom: A meta-analysis [Satisfacción de los estudiantes con los cursos y los instructores en una clase invertida: Un metaanálisis]. *Journal of Computer Assisted Learning*, *36* (3), 295-314. https://doi.org/10.1111/jcal.12421

Torres-Martín, C., Acal, C., El-Homrani, M., y Mingorance-Estrada, A. C. (2022). Implementation of the flipped classroom and its longitudinal impact on improving academic performance [Implantación del aula invertida y su impacto longitudinal en la mejora del rendimiento académico]. *Educational Technology Research and Development*, *70*, 909-929. https://doi.org/10.1007/s11423-022-10095-y

Valenzuela, R., Codina, N., Castillo, I., y Pestana, J. V. (2020). Young university students' academic self-regulation profiles and their associated procrastination: Autonomous functioning requires self-regulated operations [Perfiles de autorregulación académica de jóvenes universitarios y su procrastinación asociada: el funcionamiento autónomo requiere operaciones autorreguladas]. *Frontiers in Psychology*, *11*, 354. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00354

Vega-Martínez, A. (2022). *Evolución de los patrones de aprendizaje en universitarios iberoamericanos: relaciones con la regulación, el estrés académico y el rendimiento* [Evolution of learning patterns in Latin American university students: relationships with regulation, academic stress and performance] [Tesis doctoral]. TDX (Tesis Doctorals en Xarxa).

Vega-Martínez, A., Martínez-Fernández, J. R., y Coiduras-Rodríguez, J. Ll. (2023). Patrones de aprendizaje, estrés académico y rendimiento en universitarios de primer curso: un estudio exploratorio. [Learning patterns, academic stress and performance in first-year university students: An exploratory study]. *Revista EDUCAR*, *59* (1), 163-178. https://doi.org/10.5565/rev/educar.1527

Vermunt, J. D. (1998). The regulacion of construtive learning processes [La regulacion de los procesos de aprendizaje constructivo]. *British Journal of Educational Psychology*, *68* (2), 149-171. https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1998.tb01281.x

Vermunt, J. D. (2020). Surveys and retrospective self-reports to measure strategies and strategic processing [Encuestas y autoinformes retrospectivos para medir las estrategias y el tratamiento estratégico]. En D. L. Dinsmore, L. K. Fryer, y M. M. Parkinson (Eds.), *Handbook of strategies and strategic processing [Manual de estrategias y tratamiento estratégico]* (pp. 259-274). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429423635-16

Vermunt, J. D., Bronkhorst, L. H., y Martínez-Fernández, J. R. (2014). The dimensionality of student learning patterns in different cultures [La dimensionalidad de los patrones de aprendizaje de los alumnos en diferentes culturas]. En D. Gibels, V. Donche, J. T. Richardson, y J. D. Vermunt (Eds.), *Learning patterns in higher education: Dimensions and research perspectives [Patrones de aprendizaje en la enseñanza superior: dimensiones y perspectivas de investigación]* (pp. 33-55). Routledge.

Yang, J. S. M. (2021). Promoting student engagement and preparation in flipped learning's pre-class activities: A systematic review [Promover el compromiso y la preparación de los estudiantes en las actividades previas a la clase de aula invertida: una revisión sistemática]. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, *21 (*5). https://doi.org/10.33423/jhetp.v21i5.4282

Zheng, X.-L., Kim, H.-S., Lai, W.-H., y Hwang, G.-J. (2020). Cognitive regulations in ICT-supported flipped classroom interactions: An activity theory perspective [Regulaciones cognitivas en las interacciones de la clase invertida con apoyo de las TIC: una perspectiva

desde la teoría de la actividad]. *British Journal of Educational Technology*, *51* (1), 103-130. https://doi.org/10.1111/bjet.12763

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective [Conseguir la autorregulación: una perspectiva cognitiva social]. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation [Manual de autorregulación]* (pp. 13-39). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7

Biografías de los autores

J. Reinaldo Martínez-Fernández. Profesor Agregado de Psicología Evolutiva y de la Educación en la Universidad Autónoma de Barcelona. Coordinador del Doctorado en Psicología de la Comunicación y Cambio. Estudia los patrones de aprendizaje (PA) y la formación investigadora en la universidad (FIU) como líder del grupo PAFIU. Ha participado en más de una decena de proyectos de investigación, cuenta con varios contratos de investigación y es autor de más de sesenta publicaciones de impacto internacional.

https://orcid.org/0000-0002-1233-7386

Ingrid Noguera Fructuoso. Pedagoga, posgrado en Docencia Universitaria y doctora en Multimedia Educativo. Profesora lectora en Teorías de la Educación y Pedagogía Social en la Universidad Autónoma de Barcelona. Sus ámbitos de interés son las metodologías docentes innovadoras y la enseñanza-aprendizaje en la sociedad digital. Cuenta con una extensa trayectoria investigadora de alcance internacional. En la actualidad, lidera el proyecto europeo FLeD: learning design for flexible education.

https://orcid.org/0000-0002-6902-5818

Anna Ciraso-Calí. Pedagoga, máster en Metodología de las Ciencias del Comportamiento y de la Salud y doctora en Psicología de la Comunicación y Cambio. Profesora asociada en Pedagogía Aplicada en la Universidad Autónoma de Barcelona. Su ámbito de investigación es el análisis de los procesos de aprendizaje en diferentes contextos educativos y vitales, con especial énfasis en los patrones de aprendizaje; la formación continua, especialmente del profesorado; y el empoderamiento juvenil.

https://orcid.org/0000-0002-4775-2563

Antonio Vega-Martínez. Profesor Asociado en la Universidad Autónoma de Barcelona en Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación. Doctor en Psicología de la Comunicación y Cambio y graduado en Educación Social. Máster en Neuropsicología de la Educación por la Universidad Internacional de la Rioja. Miembro del grupo de investigación PAFIU. Investiga sobre los patrones de aprendizaje en educación superior y la formación investigadora en la universidad. Ha participado en congresos y publicado en revistas de impacto.

https://orcid.org/0000-0002-7885-7181