

Aura L. López de Ramos  
Gustavo Quintero  
Belka Bonnett (Eds.)

# Formación docente, fundamentos metodológicos y evidencias empíricas

# **Formación docente, fundamentos metodológicos y evidencias empíricas**

Aura L. López de Ramos, Gustavo Quintero Barreto  
y Belka Bonnett-Bogallo (Eds.)

COLECCIÓN: Universidad

TÍTULO: *Formación docente, fundamentos metodológicos y evidencias empíricas*

EDICIÓN:

Aura L. López de Ramos  
Gustavo Quintero Barreto  
Belka Bonnett-Bogallo  
(Eds.)

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL (edición de la obra):

- Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, (Universidad de Sevilla).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1133-6031>
- Prof. Dr. Antonio Cortijo, (University of California at Santa Barbara).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3918-0523>
- Prof. Pompilio Cusano, (Università Telematica Pegaso).  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1619-9969>
- Profa. Dra. María Teresa del Olmo Ibáñez, (Universidad de Alicante),  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8326-1879>
- Profa. Dra. Carmen Díez, (Universidad CEU Cardenal Herrera),  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6113-6233>
- Profa. Dra. Mariana González Boluda, (University of Reading),  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1406-5708>
- Prof. Dr. Alexander López Padrón, (Universidad Técnica de Manabí),  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1032-7758>
- Prof. Dr. Hans-Ingo Radatz, (Otto-Friedrich-Universität Bamberg).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7220-4094>
- Profa. Dra. Yanira Mesalina Ramirez Cruz, (Universidad Tecnológica de El Salvador).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-00034393-1270>
- Prof. Dr. Diego Xavier Sierra Pazmiño, (Universidad Central de Ecuador).  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6115-3957>

En este libro se recogen únicamente las aportaciones que han superado un riguroso proceso de selección y evaluación (*double blind peer review process*) según los siguientes criterios de evaluación: calidad del texto enviado, novedad y pertinencia del tema, originalidad de la propuesta, fundamentación bibliográfica y rigor científico.

Primera edición: noviembre de 2024

© De la edición: Aura L. López de Ramos, Gustavo Quintero Barreto y Belka Bonnett-Bogallo

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.  
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona  
Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68  
[www.octaedro.com](http://www.octaedro.com) – [octaedro@octaedro.com](mailto:octaedro@octaedro.com)

ISBN: 978-84-1079-036-0

Producción: Ediciones Octaedro

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons. Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

Publicación en *Open Access* – Acceso abierto

# Índice

|  |     |
|--|-----|
| <i>Presentación. Formación docente, fundamentos metodológicos y evidencias empíricas</i>   |     |
| Aura L. López de Ramos, Gustavo Quintero Barreto, Belka Bonnett-Bogallo .....  | 1   |
| <i>Políticas de formación permanente del profesorado en la Comunidad Valenciana</i>  |     |
| Luis Aguilar Hernández, Isabel M. Gallardo Fernández, Clara Arbiol<br>i González.....  | 3   |
| <i>El aula invertida en la formación inicial de docentes de Educación Física: mejor en nivel de máster, durante menos tiempo y con menor número de discentes</i> |     |
| José L. Arias-Estero, Lourdes Meroño, María T. Morales-Belando.....  | 16  |
| <i>Relación entre las habilidades motrices básicas y la coordinación dinámica general en escolares de 9 y 10 años</i>  |     |
| José María Ballesteros-García, Yesenia García-Alonso, Gaizka Legarra-Gorgoñon,<br>Loreto Alonso-Martínez, Alicia M. Alonso-Martínez .....                        | 29  |
| <i>El rendimiento académico en la Educación Superior: una mirada desde los factores intervinientes</i>   |     |
| Segundo Barreno Freire, Jenny Martínez Benítez, Germania Borja Naranjo .....   | 41  |
| <i>Definiendo nuevos perfiles ocupacionales para el sector bioindustrial de Turquía</i>  |     |
| Aleix Barrera-Corominas .....  | 57  |
| <i>Anàlisi sistemàtica del reparlat en contextos educatius: metodologies en la traducció audiovisual didàctica</i>   |     |
| Luz Belenguer Cortés.....  | 67  |
| <i>L'educació per a la sostenibilitat a la formació inicial de mestres: impacte d'un projecte d'innovació docent</i>   |     |
| Genina Calafell-Subirà, Gregorio Jiménez .....   | 77  |
| <i>El aprendizaje competencial y el ABP en educación superior: impactos y valoraciones desde la experiencia del alumnado de sociología</i>                       |     |
| Ana Belén Cano-Hila, Karla Berrens .....   | 87  |
| <i>La evaluación de la competencia lectora</i>   |     |
| Vicente Clemente Egío.....   | 98  |
| <i>Impacto y determinación de restricciones en la elaboración de formularios autorizados en la evaluación de matemáticas universitarias</i>                      |     |
| Noemí DeCastro-García, Alicia Quirós, Ángel Luis Muñoz Castañeda.....  | 108 |
| <i>La competencia argumentativa escrita en FLE y las reglas retóricas del francés</i>  |     |
| Géraldine Durand .....   | 122 |
| <i>La importancia de los relatos biográficos en la investigación pedagógica. Escuela: orgullo público en el desarrollo humano</i>                                |     |
| Massimiliano Fiorucci, Giorgio Crescenza .....   | 132 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Tipología del aprendizaje en los estudiantes de formación profesional</i><br>Juan Carlos González Hernández.....   | 144 |
| <i>Avaluació de la competència fraseològica de l'alumnat de secundària</i><br>Miquel Gonzàlvez Blasco .....   | 156 |
| <i>Análisis del Grado en Economía en la USAL en los cursos 2016-2017 a 2021-2022</i><br>Mercedes Guevara Velázquez.....   | 169 |
| <i>La rúbrica como herramienta de autoevaluación y evaluación por pares en el grado de fisioterapia: satisfacción de los estudiantes</i><br>Eleonora Magni,, Rocío Cáceres-Matos, María Dolores Guerra-Martín.....  | 183 |
| <i>La aplicación de la autoevaluación en los estudios filológicos</i><br>María-Josefa Marcos-García .....   | 194 |
| <i>Formación docente en altas capacidades intelectuales: un estudio basado en grupos focales</i><br>María Luisa Merchán Gavilánez, Virginia González Santamaría .....   | 203 |
| <i>Revisión crítica y optimización de la evaluación de la competencia en español L1 en grados en Traducción e Interpretación: análisis de la percepción del alumnado</i><br>Pilar Ordóñez-López, Laura Mejías-Climent.....  | 218 |
| <i>Un análisis de la oferta en la industria de trabajos universitarios mediante técnicas cualitativas de pseudocompra</i><br>Majo José Pallarès-i-Maiques, Rosa María Torres Valdés, Carolina Lorenzo Álvarez, Cristina Cachero Castro, María Covadonga Ordóñez García, Alba Santa Soriano, Lisset Marroquín Velásquez, Margot Mena Young ..... | 231 |
| <i>Enseñanza en bloque versus tradicional para un aprendizaje adecuado de la Parasitología Médica</i><br>Antonio Peña-Fernández, María de los Ángeles Peña Fernández.....   | 241 |
| <i>Los instrumentos de evaluación del español como L1. Revisión y propuesta de mejora en el grado de Traducción e Interpretación</i><br>Alejandro Romero-Muñoz, Natividad María Juste Vidal.....  | 252 |
| <i>Efecto de la enseñanza en inglés sobre el aprendizaje de contenidos en la Educación Superior: una revisión de alcance</i><br>Anna Szczesniak.....  | 261 |
| <i>Revisión sistemática de la literatura sobre la perspectiva de Freire y su incidencia en la docencia</i><br>José Jesús Trujillo Vargas, Ignacio Perlado Lamo de Espinosa .....  | 274 |
| <i>Revisión del concepto de gastronomía y reflexión de los planes de estudios de Educación Superior instaurados en España</i><br>Arantzazu Valdés García, Rosa María Torres Valdés .....  | 288 |
| <i>La cultura, el arte y la literatura hispanoamericana desde el gongorismo español, revisión sistemática</i><br>Luis Enrique Vargas Párraga .....  | 298 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Cómo se entiende la sostenibilidad en el contexto de los estudios de posgrado en turismo: un informe de grupo focal</i>                                   |     |
| José Florentino Vieira de Melo, Lourdes Canós Darós .....  | 311 |
| <i>Primera aproximación a los efectos de la creatividad, calibración y alfabetización científica sobre el razonamiento lógico en la educación secundaria</i> |     |
| Juli Zacarés Perea, Joan J. Solaz-Portolés, Vicente Sanjosé López .....  | 322 |

# El aula invertida en la formación inicial de docentes de Educación Física: mejor en nivel de máster, durante menos tiempo y con menor número de discentes

---

José L. Arias-Estero

*Universidad de Murcia (España)*

Lourdes Meroño

María T. Morales-Belando

*Universidad Católica de Murcia (España)*

**Abstract:** The lecture class is still predominant at university with negative effects. The aims of the study were: 1) to check whether the flipped classroom increased student motivation, involvement and learning in an undergraduate and a master's degree subject in Physical Education and 2) to examine whether the flipped classroom allowed a greater increase in these variables in the master's degree subject compared to the undergraduate one. The design was quasi-experimental, with pretest-post-test measures, an experimental group (EG) and a control group (CG), in each of the subjects. The intervention consisted of the use of the flipped classroom through five activities. The dependent variables (motivation, engagement, and student learning) were measured using two psychological scales and a test of applied knowledge. Participants were 135 students (92 males, 43 females) aged 18-36 years. Both EG improved in motivation and involvement, although the master's degree EG obtained higher values in more dimensions and in learning. In conclusion, we encourage the use of the flipped classroom in Physical Education teacher education. We recommend its application in interventions of short duration (7 sessions over 4 weeks), small groups (< 20 students) and master's degree programmes.

**Keywords:** didactics, inverted learning, higher education, active learning, teacher education

## 1. INTRODUCCIÓN

Una de las grandes preocupaciones que ha impulsado la reciente Ley Orgánica del Sistema Universitario (LOSU) ha sido la necesidad de la actualización de las capacidades del profesorado para que el alumnado esté motivado e implicado en su proceso de aprendizaje (Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo). La LOSU reconoce que para lograr que el estudiantado esté motivado e implicado, la acción docente debe optar por formatos de enseñanza que velen por la adecuación de contenidos, integrando metodologías digitales, potenciando el valor de la presencialidad y propiciando la actividad reflexiva del alumnado. El aula invertida es uno de los formatos de enseñanza alternativos más investigado en educación superior, que invita a repensar la acción docente en los términos definidos por la LOSU (Güler et al., 2023; Li et al., 2023). Los estudios que han analizado el aula invertida demuestran sus ventajas cuando se compara con la docencia tradicional, basada en una metodología expositiva. Sin embargo, esta última

sigue predominando en el contexto universitario, repercutiendo negativamente en los niveles de motivación, implicación y aprendizaje del alumnado (Prieto et al., 2021).

El aula invertida se concibe como un modelo de enseñanza, que traslada la mayor parte de la instrucción centrada en el profesorado al horario no presencial, para liberar tiempo en el aula, que pueda destinarse a actividades de aprendizaje focalizadas en el alumnado (Låg y Sæle, 2019). El modelo implica que se transforme el proceso habitual de enseñanza, en el que el profesorado mostraba conceptos e ideas en clase, por otro en el que esos conceptos e ideas se trabajan previamente, para que en el aula se destine tiempo a tareas que requieren al alumnado una actividad cognitiva de nivel superior. En consecuencia, este modelo demanda el activismo del alumnado para aprender (Kapur et al., 2022). Para posibilitar el activismo del alumnado, el profesorado debe adoptar un rol más relevante, replanteando el programa de estudios y una utilización mejor del tiempo de clase (Cheng et al., 2019).

El aula invertida se justifica conceptualmente desde el constructivismo y la teoría de la autodeterminación (Li et al., 2023). Desde un enfoque constructivista, se concibe que el activismo del alumnado, que provoca el aula invertida, viabiliza que adquiera conocimiento como resultado de un proceso de relación de ideas y reestructuración de conceptos, gracias a actividades interactivas en las que contrasta pensamientos con sus iguales, resuelve problemas, razona y reflexiona (Låg y Sæle, 2019). El constructivismo postula que el papel implicado y activo del alumnado puede motivar el aprendizaje de forma más eficaz que las actividades en las que permanece inactivo cognitivamente (Li et al., 2023). En relación, la teoría de la autodeterminación explica que, satisfaciendo las tres necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación, se contribuye a desarrollar conductas volitivas (Ryan y Deci, 2020). Debido a que el aula invertida ofrece un contexto de independencia del profesorado, las actividades están adaptadas y son interactivas, el modelo de enseñanza facilita que el alumnado aprenda a aprender de forma autodeterminada (Li et al., 2023). De hecho, Sun et al. (2023) han propuesto un modelo en el que explican que el aula invertida promueve la motivación por aprender, lo que desencadena la implicación del alumnado, que a su vez redundará positivamente en términos de aprendizaje.

En línea con las bondades teóricas del aula invertida, la mayoría de las revisiones y metaanálisis reportan efectos positivos frente a la docencia tradicional (Doğan et al., 2023; Vitta et al., 2023), aunque hay razones para cuestionar cómo se han obtenido esos resultados (Cheng et al., 2019). Esta falta de unanimidad en los hallazgos se atribuye a sesgos en los diseños de investigación y a factores mediadores, que no se consideran en las intervenciones. Entre estos últimos, los metaanálisis han comprobado la influencia de factores relativos a la metodología de enseñanza-aprendizaje y al contexto, con implicaciones dispares (e.g., Cheng et al., 2019; Doğan et al., 2023; Sun et al., 2023). De los primeros destacan: tipos de actividades, actividades previas, trabajo colaborativo, control de la participación, uso de tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) y feedback docente. De los factores asociados al contexto, se identifican: duración de la intervención, número de discentes y nivel educativo (e.g., Güler et al., 2023; Kapur et al., 2022; Vitta et al., 2023). En consonancia con el contexto, la mayoría de los estudios se han realizado en ámbitos de ingeniería, matemáticas y salud, frente a otros en ciencias sociales y de la educación (Cheng et al., 2019). En concreto, la única revisión hallada en Educación

Física incluye 16 investigaciones, de las que solo dos se efectuaron en contexto universitario (Østerlie et al., 2023).

En resumen, la necesidad del presente trabajo se justifica por lo siguiente. El aula invertida se recomienda como metodología alternativa a la enseñanza tradicional en educación superior para favorecer la motivación, implicación y aprendizaje del alumnado (Sun et al., 2023). No obstante, a excepción de en los metaanálisis, en las intervenciones no se ha analizado la repercusión de la duración de la implementación, número de discentes y nivel educativo. Además, tampoco se han estudiado las posibles diferencias en el empleo del aula invertida entre los niveles de grado y máster. Igualmente, hasta la fecha, solo dos investigaciones han comprobado el impacto del aula invertida en la formación inicial de docentes de Educación Física en el contexto universitario. Asimismo, la única revisión en Educación Física pone de manifiesto la necesidad de estudios que evidencien el potencial del aula invertida en el área (Østerlie et al., 2023).

## **2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

Las preguntas de investigación fueron: ¿El modelo de aula invertida aumenta la motivación, implicación y aprendizaje del alumnado de grado y máster de Educación Física? ¿El modelo de aula invertida posibilita mayores valores de motivación, implicación y aprendizaje del alumnado en la asignatura de máster en comparación con la de grado, considerando una intervención de menor duración, con menos alumnado y de mayor nivel educativo en la asignatura de máster con respecto a la de grado?

En consecuencia, los objetivos del estudio fueron: 1) comprobar si el aula invertida permitió el aumento de la motivación, implicación y aprendizaje del alumnado en una asignatura de grado y otra de máster en la formación inicial de docentes de Educación Física y 2) examinar si ese mismo modelo posibilitó un mayor incremento en dichas variables en la asignatura de máster con respecto a la de grado.

En base a los trabajos previos consultados, la primera hipótesis fue que el empleo del aula invertida permitiría mayores valores de motivación, implicación y aprendizaje del alumnado en ambas asignaturas. La segunda hipótesis fue que el aumento en motivación, implicación y aprendizaje del alumnado sería mayor en la asignatura de máster debido a la menor duración de la intervención, menor número de discentes y mayor nivel educativo del estudiantado.

## **3. MÉTODO**

### **3.1. Enfoque**

El estudio fue de enfoque cuantitativo, mediante un diseño cuasiexperimental, medidas pretest-postest, con un grupo experimental (GE) y otro control (GC), en dos asignaturas por separado. Una de las asignaturas fue de segundo curso de grado en Educación Primaria y la otra de máster en Formación del Profesorado, ambas de la misma especialidad, en las que se abordó la didáctica de la Educación Física. Las asignaturas se impartían en dos grupos-clase paralelamente, cada una de ellas. De manera que cada uno de los grupo-clase de cada asignatura se designó, aleatoriamente, como GE y GC, resultando un GE para la asignatura de grado y otro para la

asignatura de máster y un GC para la asignatura de grado y otro para la de máster. La intervención consistió en la utilización del modelo de aula invertida. Las variables dependientes fueron la motivación (satisfacción de autonomía, competencia y relación), implicación (de los agentes, conductual, emocional y cognitiva) y aprendizaje del alumnado.

### 3.2. Instrumentos utilizados

Para medir la motivación, implicación y aprendizaje del alumnado se emplearon tres instrumentos, respectivamente. En cuanto a la motivación, se utilizó la escala de satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (León et al., 2011), compuesta por 15 ítems (5 ítems por cada dimensión), para valorar la satisfacción de autonomía ( $\alpha = ,77$ ), competencia ( $\alpha = ,83$ ) y relación ( $\alpha = ,74$ ). La respuesta a cada ítem se realizó empleando una escala tipo Likert de 5 puntos, desde el 1 (totalmente en desacuerdo) hasta el 5 (totalmente de acuerdo).

La implicación se midió mediante la escala propuesta por Núñez y León (2019), compuesta por 12 ítems (3 ítems por cada dimensión), para valorar la implicación de los agentes ( $\alpha = ,72$ ), conductual ( $\alpha = ,81$ ), emocional ( $\alpha = ,75$ ) y cognitiva ( $\alpha = ,71$ ). La respuesta a cada ítem se realizó utilizando una escala tipo Likert de 7 puntos, desde el 1 (totalmente en desacuerdo) hasta el 7 (totalmente de acuerdo).

El aprendizaje se valoró a partir de una prueba de conocimiento aplicada de 10 preguntas tipo test, con cuatro opciones de respuesta, siendo solo una la correcta. La prueba estaba adaptada según los contenidos de cada asignatura. Un ejemplo en la asignatura de máster fue: “Durante la primera tarea en TGfU, el profesorado: a) Debe reflexionar con el alumnado sobre el objetivo de la tarea. b) No debe plantear preguntas individuales o a los pequeños grupos. c) Debe observar los comportamientos del alumnado. d) Debe explicar el objetivo de aprendizaje para que el alumnado lo tenga claro”.

### 3.3. Participantes y contexto

El número de alumnos matriculados en las dos asignaturas fue de 160 (grado = 118, máster = 42). De dicho alumnado, 152 discentes comenzaron participando en la investigación (grado = 112, máster = 40), pero finalmente el número de participantes fue de 135 (grado<sub>GE</sub> = 53, grado<sub>GC</sub> = 50, máster<sub>GE</sub> = 18, máster<sub>GC</sub> = 14). En concreto, fueron 92 hombres (grado = 67, máster = 25) y 43 mujeres (grado = 36, máster = 7) de entre 18 y 36 años ( $M_{\text{grado}} = 20,27$ ;  $SD = 1,42$ ;  $M_{\text{máster}} = 23,95$ ;  $SD = 2,66$ ). El alumnado del GE de grado asistió a más del 85% de las horas presenciales prácticas y solo el 30% a más del 85% de las horas presenciales teóricas, mientras que el estudiantado del GE de máster asistió a más del 85% del total de horas presenciales. Igualmente, menos del 57% del alumnado del GE de grado realizó todas las actividades no presenciales y el 100% del alumnado del GE de máster realizó todas las actividades no presenciales. El alumnado manifestó no haber participado previamente en ninguna experiencia relacionada con el aula invertida.

El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Educación de una universidad española de titularidad pública, situada al sureste de la península ibérica, durante el curso académico 2023-24. Ambas asignaturas se desarrollaron en el primer cuatrimestre, con un enfoque teórico-práctico.

La asignatura de grado era de 6 créditos ECTS y la del máster de 4 ECTS. La programación semanal de la asignatura de grado conllevó el desarrollo de una sesión teórica de 1,5 h y dos sesiones prácticas de 1,5 h con cada grupo-clase, a lo largo de 12 semanas. La asignatura de máster se impartió durante cinco semanas, con una distribución de entre 3 y 11 h cada una de ellas, de manera alterna. De modo que, se desarrollaron nueve sesiones con cada grupo-clase, de las que un total de 10 h fueron teóricas y 20 h prácticas.

La metodología docente habitual en ambas asignaturas estaba basada en la clase magistral presencial, en la que el alumnado recibía la información a través de sesiones expositivas, apoyadas con diapositivas. Las sesiones expositivas se alternaban con la resolución de problemas, que conllevaban la aplicación del conocimiento durante las prácticas. La formación no presencial no estaba planificada semanalmente.

El profesor que impartió las asignaturas al GE de grado y a los dos grupos de máster (39 años), tenía una experiencia docente de 16 años y de 3 años impartiendo las asignaturas en las que se realizó la intervención. El profesor del GC de la asignatura de grado (40 años), contaba con una experiencia docente de 5 años y de 1 año impartiendo la asignatura. El estudiantado dio su consentimiento para participar en el estudio, que fue desarrollado de acuerdo con la Declaración de Helsinki y contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad del autor principal (ACTA1/2023/CEI).

### **3.4. Procedimiento**

En ambos grupos (GE y GC) de cada asignatura se abordaron las mismas unidades temáticas. La diferencia radicó en el modelo de enseñanza empleado. Mientras que en los GC se siguió la metodología habitual, descrita en el apartado de participantes y contexto, con los GE se utilizó el aula invertida. Este modelo implicó el replanteamiento del programa de estudios, en cuanto a los contenidos más relevantes de cada tema y el trabajo presencial y no presencial, demandando la participación activa del alumnado. El programa integró conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenido. Se preparó al alumnado para que se convirtiese en aprendiz activo mediante la explicación del cambio de modelo y la importancia de su participación en las actividades presenciales y no presenciales. El aula invertida se empleó en siete de ocho unidades temáticas, en el caso de la asignatura de grado (10 semanas, 30 sesiones) y en tres de cuatro unidades temáticas, en el caso de la asignatura de máster (4 semanas, 7 sesiones). La intervención en los GE conllevó las siguientes actividades por cada unidad temática: 1) lectura colaborativa previa con Perusall, 2) planteamiento y resolución colaborativa de dudas y reflexiones, 3) tarea de aplicación de conocimientos, 4) respuesta colaborativa a una batería de preguntas fundamentales y 5) miniprueba con Wooclap. Todas las actividades iban acompañadas del respectivo feedback concurrente y final del docente. De las cinco actividades, la 1, 2 y 5 dieron lugar al 20% y 50% de la calificación en la asignatura de grado y máster, respectivamente. A continuación, se explican dichas actividades en referencia a una única asignatura, dado que fueron idénticas en ambas.

En primer lugar, el alumnado tuvo que realizar una lectura colaborativa con Perusall, para preparar cada tema dentro de la dedicación no presencial. Perusall es una TAC que ofrece un entorno de anotación social, diseñado específicamente para el uso del aula invertida en educación

superior. Permite que el profesorado asigne lecturas en las que el alumnado subraye, anote, plasme reflexiones, pregunte y resuelva dudas entre sí (Li y Li, 2023). Esta primera actividad exigió que el docente elaborase un texto de un máximo de 5000 palabras por cada tema. Al alumnado se le solicitó que leyese el texto y escribiese, al menos: 1) una pregunta o comentario referido a una parte del texto; 2) un comentario o respuesta constructiva en respuesta a preguntas o comentarios de iguales y 3) una metareflexión en la que relacionase el texto con otros contenidos de la asignatura, ejemplos y/o experiencias reales. Para activar la participación, el docente escribió un ejemplo de cada tipo. La participación fue en gran grupo, durante un máximo de 2 h.

En segundo lugar, se planificó un periodo de tiempo presencial, para el planteamiento y resolución colaborativa de dudas y reflexiones. Es decir, tras la lectura inicial, el alumnado exponía sus dudas e ideas y el docente estimulaba la respuesta entre sí. Se planteó la comunicación bidireccional, mediante preguntas directas, empleando la técnica del ovillo de lana y contestaciones en cadena. El docente utilizó el informe de confusión de Perusall y las anotaciones relevantes realizadas sobre la lectura, para realizar preguntas e incentivar el comienzo de la participación del alumnado. Él reconducía la sesión para la que se abordarán los temas fundamentales. La participación fue en gran grupo, durante un máximo de 1,5 h.

En tercer lugar, la tarea de aplicación de conocimientos demandó realizar una práctica significativa, en relación con los contenidos de la unidad temática. En esta actividad el alumnado tenía que emplear las nociones teóricas para resolver un supuesto práctico. Por ejemplo, en la asignatura de máster se solicitó el diseño de las sesiones de una situación de aprendizaje de Educación Física en Educación Secundaria Obligatoria, empleando un modelo de enseñanza, para que el alumnado actuase mostrando valores sociales. La participación fue en pequeños grupos, durante un tiempo de 1,5 a 6 h.

En cuarto lugar, el alumnado tuvo que responder, colaborativa y oralmente, a una batería de preguntas fundamentales formuladas por el docente. Fueron entre 10 y 23 preguntas de respuesta corta, según la unidad temática. El docente planteaba la pregunta y en un proceso colaborativo en cadena, el alumnado iba aportando las respuestas hasta que llegaba a la ideal. El docente empleaba el feedback reflexivo para guiar la participación del alumnado. Siguiendo con el ejemplo para la asignatura de máster, una de las preguntas fue “¿En qué partes de la sesión se puede incidir sobre los valores sociales con el modelo de enseñanza y cómo?”. La participación fue en gran grupo, durante un máximo de 1 h.

En quinto lugar, la miniprueba empleando Wooclap consistió en responder en 4 minutos a cuatro preguntas tipo test con cuatro opciones de respuesta, siendo solo una la válida. Las cuestiones estaban preparadas en Wooclap, que es otra TAC ideada para plantear preguntas al grupo-clase, a las que el alumnado contesta en tiempo real, mediante un teléfono inteligente, tableta u ordenador. Wooclap posibilita una mayor comprensión de los contenidos y una participación más activa (Catalina-García y García, 2022). El docente podía plantear la miniprueba, sin previo aviso, desde la finalización de la segunda actividad. Una vez finalizado el tiempo de respuesta, se pasaba a su evaluación. La participación fue en gran grupo, durante un máximo de 0,5 h.

Antes y después de la intervención, se tomaron los datos de motivación, implicación y aprendizaje del alumnado a través de los instrumentos explicados en el apartado correspondiente de este capítulo. Los datos se obtuvieron en sesiones independientes con cada grupo, fuera del

horario lectivo y ante la presencia docente. Cada participante respondió individual y anónimamente por escrito, tras explicarles que no eran pruebas asociadas a la calificación de la asignatura. El estudiantado necesitó un tiempo máximo de 12 minutos para completar las dos escalas y tuvo 10 minutos para realizar la prueba de conocimiento aplicado.

Los datos se analizaron con el programa SPSS v28.0. En cada asignatura se realizó el siguiente análisis de manera independiente. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para explorar la normalidad de los datos, lo que condujo al uso de la estadística paramétrica. Se obtuvieron la media y la desviación típica como estadísticos descriptivos. Se realizaron dos pruebas *t* de Student de muestras relacionadas, para comprobar si hubo diferencias estadísticamente significativas en cada grupo (GE y GC) desde el pretest al postest. Posteriormente, se emplearon dos pruebas *t* de Student de muestras independientes para evaluar las posibles diferencias estadísticamente significativas entre grupos (GE y GC) en el pretest y postest, respectivamente. En el caso de la existencia de diferencias en el pretest, se usó la prueba ANCOVA para evaluar las posibles diferencias estadísticamente significativas entre grupos en el postest. El tamaño del efecto se calculó mediante el coeficiente *d* o  $\eta p^2$ , según la prueba empleada. El nivel de significación se estableció en  $p \leq ,05$ .

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Prueba de muestras relacionadas**

En la asignatura de grado se observaron mejoras estadísticamente significativas, tanto para el GE como para el GC en satisfacción de autonomía y competencia, implicación de los agentes, implicación conductual y aprendizaje (Tabla 1). Asimismo, el GE mejoró de manera estadísticamente significativa en implicación emocional y el GC en implicación cognitiva (Tabla 1). En contraposición, en la asignatura de máster se encontraron mejoras estadísticamente significativas para el GE en satisfacción de competencia y relación, implicación de los agentes, conductual y aprendizaje (Tabla 1). No obstante, el GC mostró empeoramiento estadísticamente significativo para en implicación conductual y emocional y mejora en aprendizaje (Tabla 1).

### **4.2. Prueba de muestras independientes**

En el pretest de la asignatura de grado se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el GE y GC en satisfacción de competencia, implicación de los agentes y cognitiva y aprendizaje (Tabla 2). Sin embargo, en el pretest de la asignatura de máster no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el GE y GC (Tabla 2).

Considerando lo anterior, en el postest de la asignatura de grado se encontraron mejoras estadísticamente significativas en el GE con respecto al GC en satisfacción de autonomía y competencia e implicación de los agentes y emocional (Tabla 2). Por el contrario, en el postest de la asignatura de máster se encontraron mejoras estadísticamente significativas en el GE con respecto al GC en satisfacción de autonomía y relación, implicación de los agentes, conductual, emocional, cognitiva y en aprendizaje (Tabla 2). Además, esos mayores valores para el GE en la asignatura de máster se encontraron en más variables y con un tamaño del efecto mayor, lo que indicó diferencias prácticas medias y altas ( $0,67 \leq d \leq 2,28$ ), en comparación con el GE de la asignatura de grado.

## 5. DISCUSIÓN

Los objetivos del presente trabajo fueron: 1) comprobar si el aula invertida permitió el aumento de la motivación, implicación y aprendizaje del alumnado en una asignatura de grado y otra de máster en la formación inicial de docentes de Educación Física y 2) examinar si ese mismo modelo posibilitó un mayor incremento en dichas variables en la asignatura de máster con respecto a la de grado. Los resultados ratificaron la primera hipótesis parcialmente, dado que, en la asignatura de grado, la intervención posibilitó mayores valores en dos de las tres dimensiones de motivación y en dos de las cuatro dimensiones de implicación; mientras que en la asignatura de máster se obtuvieron mayores valores en dos dimensiones de motivación, en las cuatro dimensiones de implicación y en aprendizaje. No obstante, la segunda hipótesis se confirmó totalmente, porque el aumento en motivación, implicación y aprendizaje del alumnado fue mayor en la asignatura de máster. Las puntuaciones superiores obtenidas en ambas asignaturas guardan relación con la mayoría de los estudios que comprobaron el impacto positivo del aula invertida en el contexto universitario (e.g., Doğan et al., 2023; Vitta et al., 2023). Igualmente, que los valores fueran mayores en términos prácticos y en más variables en la asignatura de máster sigue la línea de parte de los metaanálisis que sugieren mejores resultados debido a factores contextuales (Güler et al., 2023; Sun et al., 2023; Vitta et al., 2023).

**Tabla 1.** Resultados de muestras relacionadas para cada GE y GC entre las evaluaciones pretest-postest.

| Variables dependientes      | Grupo <sub>Nivel</sub> | Pretest | Postest | <i>t</i> | <i>p</i> | <i>d</i> |        |      |
|-----------------------------|------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|--------|------|
| Satisfacción de autonomía   | GE <sub>Grado</sub>    | 3,68    | 0,78    | 4,06     | 0,84     | -2,24    | ,015*  | 0,31 |
|                             | GC <sub>Grado</sub>    | 3,40    | 0,75    | 3,69     | 0,96     | -1,76    | ,042*  | 0,25 |
|                             | GE <sub>Máster</sub>   | 3,49    | 0,69    | 3,84     | 0,91     | -1,48    | ,079   | 0,34 |
|                             | GC <sub>Máster</sub>   | 3,44    | 0,84    | 3,24     | 0,87     | 0,68     | ,255   | 0,18 |
| Satisfacción de competencia | GE <sub>Grado</sub>    | 4,26    | 0,51    | 4,54     | 0,55     | -2,27    | ,005*  | 0,37 |
|                             | GC <sub>Grado</sub>    | 3,78    | 0,63    | 4,17     | 0,71     | -3,48    | <,001* | 0,49 |
|                             | GE <sub>Máster</sub>   | 4,10    | 0,42    | 4,39     | 0,47     | -2,28    | ,017*  | 0,52 |
|                             | GC <sub>Máster</sub>   | 4,24    | 0,58    | 4,21     | 0,47     | 0,13     | ,448   | 0,04 |
| Satisfacción de relación    | GE <sub>Grado</sub>    | 4,37    | 0,59    | 4,38     | 0,88     | -0,05    | ,480   | 0,01 |
|                             | GC <sub>Grado</sub>    | 4,31    | 0,73    | 4,43     | 0,64     | -0,83    | ,203   | 0,12 |
|                             | GE <sub>Máster</sub>   | 4,34    | 0,49    | 4,64     | 0,44     | -1,79    | ,045*  | 0,41 |
|                             | GC <sub>Máster</sub>   | 4,13    | 0,52    | 4,21     | 0,49     | -0,45    | ,331   | 0,12 |
| Implicación de los agentes  | GE <sub>Grado</sub>    | 4,95    | 1,01    | 5,48     | 1,05     | -2,66    | ,005*  | 0,37 |
|                             | GC <sub>Grado</sub>    | 4,03    | 0,93    | 4,81     | 1,29     | -3,40    | <,001* | 0,48 |
|                             | GE <sub>Máster</sub>   | 4,60    | 1,15    | 5,35     | 1,12     | -1,84    | ,041*  | 0,42 |
|                             | GC <sub>Máster</sub>   | 5,02    | 1,37    | 4,29     | 1,91     | 1,17     | ,131   | 0,31 |

| <b>Variables dependientes</b> | <b>Grupo<sub>Nivel</sub></b> | <b>Pretest</b> |      | <b>Postest</b> |      | <i>t</i> | <i>p</i> | <i>d</i> |
|-------------------------------|------------------------------|----------------|------|----------------|------|----------|----------|----------|
| Implicación conductual        | GE <sub>Grado</sub>          | 5,48           | 1,12 | 6,12           | 0,95 | -3,21    | ,001*    | 0,45     |
|                               | GC <sub>Grado</sub>          | 5,30           | 0,97 | 5,77           | 1,15 | -2,29    | ,013*    | 0,32     |
|                               | GE <sub>Máster</sub>         | 5,49           | 0,83 | 6,14           | 0,72 | -3,25    | ,002*    | 0,75     |
|                               | GC <sub>Máster</sub>         | 6,17           | 0,74 | 5,44           | 1,34 | 1,93     | ,038*    | 0,52     |
| Implicación emocional         | GE <sub>Grado</sub>          | 5,67           | 0,94 | 6,16           | 0,80 | -2,72    | ,004*    | 0,38     |
|                               | GC <sub>Grado</sub>          | 5,50           | 0,94 | 5,76           | 1,07 | -1,39    | ,085     | 0,20     |
|                               | GE <sub>Máster</sub>         | 5,81           | 0,61 | 6,11           | 0,76 | -1,68    | ,056     | 0,38     |
|                               | GC <sub>Máster</sub>         | 5,93           | 1,21 | 4,92           | 1,45 | 2,01     | ,033*    | 0,54     |
| Implicación cognitiva         | GE <sub>Grado</sub>          | 5,26           | 0,90 | 5,53           | 1,02 | -1,43    | ,080     | 0,20     |
|                               | GC <sub>Grado</sub>          | 4,79           | 1,13 | 5,37           | 1,13 | -2,70    | ,005*    | 0,38     |
|                               | GE <sub>Máster</sub>         | 5,14           | 0,78 | 5,60           | 0,93 | -1,53    | ,071     | 0,35     |
|                               | GC <sub>Máster</sub>         | 5,14           | 1,36 | 4,36           | 1,59 | 1,55     | ,072     | 0,42     |
| Aprendizaje                   | GE <sub>Grado</sub>          | 1,41           | 1,44 | 4,71           | 2,08 | -10,93   | <,001*   | 1,52     |
|                               | GC <sub>Grado</sub>          | 2,07           | 1,40 | 4,73           | 1,55 | -7,64    | <,001*   | 1,07     |
|                               | GE <sub>Máster</sub>         | 1,25           | 1,33 | 6,70           | 1,36 | -12,45   | <,001*   | 2,86     |
|                               | GC <sub>Máster</sub>         | 1,02           | 0,91 | 2,16           | 2,63 | -1,78    | ,049*    | 0,48     |

*SD*: desviación típica. *d*: tamaño del efecto. GE: grupo experimental. GC: grupo control. \*Diferencias en el análisis para  $p \leq ,05$ .

**Tabla 2.** Resultados de muestras independientes entre GE y GC para las evaluaciones pretest y postest.

| <b>Variables dependientes</b> | <b>Evaluación<sub>Nivel</sub></b>     | <i>t/F</i> | <i>p</i> | <i>d/ηp<sup>2</sup></i> |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------|----------|-------------------------|
| Satisfacción de autonomía     | Pretest <sub>Grado</sub>              | 1,78       | ,077     | 0,35                    |
|                               | Postest <sub>Grado</sub>              | 2,03       | ,045*    | 0,40                    |
|                               | Pretest <sub>Máster</sub>             | 0,19       | ,847     | 0,07                    |
|                               | Postest <sub>Máster</sub>             | 1,91       | ,033*    | 0,67                    |
| Satisfacción de competencia   | Pretest <sub>Grado</sub>              | 4,26       | <,001*   | 0,84                    |
|                               | Postest <sub>Grado</sub> <sup>+</sup> | 5,56       | ,005*    | 0,10                    |
|                               | Pretest <sub>Máster</sub>             | -0,80      | ,433     | 0,28                    |
|                               | Postest <sub>Máster</sub>             | 1,06       | ,299     | 0,37                    |
| Satisfacción de relación      | Pretest <sub>Grado</sub>              | 0,46       | ,650     | 0,09                    |
|                               | Postest <sub>Grado</sub>              | -0,31      | ,758     | 0,06                    |
|                               | Pretest <sub>Máster</sub>             | 1,23       | ,227     | 0,43                    |
|                               | Postest <sub>Máster</sub>             | 2,66       | ,012*    | 0,94                    |

| VARIABLES DEPENDIENTES     | Evaluación <sub>Nivel</sub>           | t/F   | p      | d/ηp <sup>2</sup> |
|----------------------------|---------------------------------------|-------|--------|-------------------|
| Implicación de los agentes | Pretest <sub>Grado</sub>              | 4,85  | <,001* | 0,96              |
|                            | Postest <sub>Grado</sub> <sup>+</sup> | 4,17  | ,018*  | 0,07              |
|                            | Pretest <sub>Máster</sub>             | -0,97 | ,341   | 0,34              |
|                            | Postest <sub>Máster</sub>             | 1,86  | ,039*  | 0,71              |
| Implicación conductual     | Pretest <sub>Grado</sub>              | 0,87  | ,385   | 0,17              |
|                            | Postest <sub>Grado</sub>              | 1,69  | ,095   | 0,33              |
|                            | Pretest <sub>Máster</sub>             | -2,43 | ,051   | 0,85              |
|                            | Postest <sub>Máster</sub>             | 1,77  | ,047*  | 0,68              |
| Implicación emocional      | Pretest <sub>Grado</sub>              | 0,98  | ,182   | 0,19              |
|                            | Postest <sub>Grado</sub>              | 2,13  | ,036*  | 0,42              |
|                            | Pretest <sub>Máster</sub>             | -0,38 | ,707   | 0,13              |
|                            | Postest <sub>Máster</sub>             | 2,76  | ,013*  | 1,07              |
| Implicación cognitiva      | Pretest <sub>Grado</sub>              | 2,35  | ,021*  | 0,46              |
|                            | Postest <sub>Grado</sub> <sup>+</sup> | 0,33  | ,719   | 0,01              |
|                            | Pretest <sub>Máster</sub>             | -0,01 | ,995   | 0,01              |
|                            | Postest <sub>Máster</sub>             | 2,81  | ,008*  | 0,99              |
| Aprendizaje                | Pretest <sub>Grado</sub>              | -2,34 | ,021*  | 0,46              |
|                            | Postest <sub>Grado</sub> <sup>+</sup> | 0,01  | ,994   | 0,00              |
|                            | Pretest <sub>Máster</sub>             | 0,54  | ,594   | 0,19              |
|                            | Postest <sub>Máster</sub>             | 6,46  | <,001* | 2,28              |

*d/ηp<sup>2</sup>*: tamaño del efecto. +: análisis mediante ANCOVA (*F*, *ηp<sup>2</sup>*). \*Diferencias en el análisis para  $p \leq ,05$ .

Los efectos positivos en ambas asignaturas podrían explicarse siguiendo el modelo conceptual propuesto por Sun et al. (2023) en base a la teoría constructivista y de la autodeterminación. Desde un enfoque constructivista, las actividades no presenciales y presenciales propuestas en esta investigación posibilitaron el compromiso cognitivo del alumnado porque demandaban el trabajo colaborativo e interactivo, reflexionar, discutir, aplicar y evaluar el conocimiento con sus iguales (Li et al., 2023). Estas actividades permiten un aprendizaje activo, que se asocia con una mayor formación y motivación (Ryan y Deci, 2020). Además, el uso de Perusall y Wooclap pudo reforzar la comprensión, análisis y razonamiento del alumnado, junto con la participación recíproca entre iguales (Catalina-García y García, 2022; Li y Li, 2023). Considerando la teoría de la autodeterminación, es posible que se despertara la voluntad por autorregular las conductas de aprendizaje del alumnado porque la metodología seguida favoreció su autonomía, competencia y relación (Li et al., 2023). En consecuencia, aumentó la implicación del alumnado, lo que también se ha observado en experiencias previas empleando el aula invertida (Prieto et al., 2021; Sun et al., 2023).

A pesar de los beneficios del aula invertida, los mejores resultados en el caso de la asignatura de máster pudieron deberse a factores contextuales, ya que la intervención fue de menor duración, con menor número de discentes y de mayor nivel educativo (Güler et al., 2023; Vitta et al., 2023). En primer lugar, la menor duración de la intervención también tuvo repercusiones positivas en dos metaanálisis (Kapur et al., 2022; Vitta et al., 2023). La explicación podría residir en que disminuiría la presión de trabajo que demanda el aula invertida al alumnado fuera de clase, sobre todo si no está habituado a esta metodología, como ocurrió en el presente estudio (Ng y Lam, 2023). Si la carga de trabajo que genera la metodología fuera de clase es elevada y el alumnado no tiene tiempo para realizar las actividades no presenciales, el alcance del aula invertida no es positivo (Sun et al., 2023). Al respecto, un menor número de participantes de grado en esta investigación realizaron todas las actividades no lectivas, frente al 100% de máster que las realizó. En esta línea, Ng y Lam (2023) encontraron que aplicar la metodología en el 40-50% de las sesiones fue mejor a nivel de aprendizaje y psicológico. Por el contrario, en este estudio no se aplicó el aula invertida en la mitad de las sesiones, sino que en la asignatura de máster se utilizó durante menos de la mitad de las semanas y unidades temáticas con respecto a la asignatura de grado, lo que también fue positivo.

En segundo lugar, al igual que en el presente trabajo, el menor número de discentes se identificó como factor que influyó positivamente en otros dos metaanálisis (Doğan et al., 2023; Güler et al., 2023). En relación, Karagol y Esen (2019, citado en Güler et al., 2023) recomendaron grupos inferiores a 30 estudiantes, como ocurrió en la asignatura de máster del actual estudio. Fundamentalmente, la disminución del número de discentes pudo tener dos consecuencias. Por un lado, el alumnado de máster dispuso de más oportunidades de participación en las actividades de clase en gran grupo, y de hecho asistió más a clase, lo que es clave para adquirir un conocimiento profundo (Doğan et al., 2023). Por otro lado, este alumnado recibió más feedback, atención e incentivo docente en las actividades realizadas fuera de clase, porque el profesor tuvo que atender a menos discentes en comparación con lo que ocurrió en la asignatura de grado. Cuando el profesorado dedica más tiempo a incitar la realización de las actividades no presenciales, controlar la participación y proporcionar feedback, los beneficios del aula invertida son mayores (Låg y Sæle, 2019).

En tercer lugar, el mayor nivel educativo del estudiantado participante en el presente trabajo también se ha vinculado con mejores efectos en dos metaanálisis (Güler et al., 2023; Vitta et al., 2023). Sin embargo, los resultados fueron contrarios a los de otros metaanálisis, que identificaron mayores mejoras en el alumnado de primaria (Dogan et al., 2023; Kapur et al., 2022). En contraposición, en ninguno de los estudios se comparó los niveles de grado y máster. Por lo que las diferencias con respecto a la actual investigación parecen deberse a cualidades que demanda el aula invertida, como el conocimiento previo, desarrollo cognitivo, control y autonomía del alumnado. Estas cualidades son normalmente desarrolladas en un nivel universitario superior, sobre todo, ante la ausencia de hábitos de trabajo autorregulado y de un contexto que los posibilite (Güler et al., 2023). En este sentido, el alumnado de grado del presente estudio participó menos en las actividades presenciales y no presenciales que el de máster, denotando su falta de autorregulación y las menores posibilidades de lograr un aprendizaje de nivel superior.

## 6. CONCLUSIONES

En base a este estudio, se insta al empleo del aula invertida en la formación inicial de docentes de Educación Física en el contexto universitario, para elevar sus niveles de motivación, implicación y aprendizaje. No obstante, con el fin de conseguir los máximos beneficios prácticos, se recomienda su aplicación con alumnado de máster, en programas de corta duración (7 sesiones durante 4 semanas) y grupos de tamaño pequeño (inferior a 20 discentes). Asimismo, dado que en este trabajo resultó esencial la metodología desarrollada, con mayor impacto positivo en la asignatura de máster, se aconseja: emplear el aula invertida en unidades temáticas concretas, replantear los contenidos más relevantes de cada tema, programar actividades no presenciales que permitan adquirir ideas y conceptos, integrar actividades presenciales que posibiliten elevar la actividad cognitiva, preparar al alumnado para que se convierta en aprendiz activo, controlar la participación en las actividades, aumentar el feedback sobre las mismas, propiciar el trabajo colaborativo e interdependiente en pequeños grupos, calificar la participación del alumnado en las actividades y emplear TAC que favorezcan estos consejos metodológicos.

## AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Trabajo elaborado en el marco del proyecto ID 8522 de la Convocatoria para promover proyectos y acciones de innovación y mejora en la Universidad de Murcia (curso 2023/2024).

## REFERENCIAS

- Catalina-García, B., y García, M. C. (2022). Innovación y herramientas hi-tech en la docencia del periodismo. El caso de Wooclap. *Doxa Comunicación*, 34, 19-32. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n34a1141>
- Cheng, L., Ritzhaupt, A. D., y Antonenko, P. (2019). Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 67, 793-824. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9633-7>
- Doğan, Y., Batdı, V., y Yaşar, M. D. (2023). Effectiveness of flipped classroom practices in teaching of science: A mixed research synthesis. *Research in Science & Technological Education*, 41(1), 393-421. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1909553>
- Güler, M., Kokoç, M., y Önder, S. (2023). Does a flipped classroom model work in mathematics education? A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 28, 57-79. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11143-z>
- 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. *Frontiers in Education*, 7, 956416. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.956416>
- Låg, T., y Sæle, R. G. (2019). Does the flipped classroom improve student learning and satisfaction? A systematic review and meta-analysis. *AERA Open*, 5(3), 1-17. <https://doi.org/10.1177/2332858419870489>
- León, J., Domínguez, E., Núñez, J. L., Pérez, A., y Martín-Albo, J. (2011). Traducción y validación de la versión española de la échelle de satisfacción des besoins psychologiques en el contexto educativo. *Anales de Psicología*, 27, 405-411.

- Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. Boletín Oficial del Estado, núm. 70.
- Li, M., y Li, J. (2023). Using Perusall to motivate students' curriculum-based academic reading. *Journal of Computers in Education*, 10, 377-401. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00234-y>
- Li, R., Lund, A., y Nordsteien, A. (2023). The link between flipped and active learning: A scoping review. *Teaching in Higher Education*, 28(8), 1993-2027. <https://doi.org/10.1080/13562517.2021.1943655>
- Ng, H. K. Y., y Lam, P. (2023). How the number of lessons flipped influence the overall learning effectiveness and the perceptions of flipped learning experiences? *Interactive Learning Environments*, 31(3), 1242-1251. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1826984>
- Núñez, J. L., y León, J. (2019). Determinants of classroom engagement: a prospective test based on self-determination theory. *Teachers and Teaching*, 25, 147-159. <https://doi.org/10.1080/13540602.2018.1542297>
- Østerlie, O., Sargent, J., Killian, C., Garcia-Jaen, M., García-Martínez, S., y Ferriz-Valero, A. (2023). Flipped learning in physical education: A scoping review. *European Physical Education Review*, 29(1), 125-144. <https://doi.org/10.1177/1356336X221120939>
- Prieto, A., Barbarroja, J., Álvarez, S., y Corell, A. (2021). Eficacia del modelo de aula invertida (flipped classroom) en la enseñanza universitaria: Una síntesis de las mejores evidencias. *Revista de Educación*, 391, 149-177. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-476>
- Ryan, R.M., y Deci, E.L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Sun, Y., Zhao, X., Li, X., y Yu, F. (2023). Effectiveness of the flipped classroom on self-efficacy among students: A meta-analysis. *Cogent Education*, 10(2), 2287886. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2287886>
- Vitta, J.P., y Al-Hoorie, A.H. (2023). The flipped classroom in second language learning: A meta-analysis. *Language Teaching Research*, 27(5), 1268-1292. <https://doi.org/10.1177/1362168820981403>

## Formación docente, fundamentos metodológicos y evidencias empíricas

*Formación docente, fundamentos metodológicos y evidencias empíricas* es una obra imprescindible para quienes se dedican a la educación y desean comprender los desafíos y transformaciones que enfrenta la formación del profesorado en el siglo XXI. Este libro, fruto del trabajo colaborativo de académicos, investigadores y profesionales de distintas instituciones y contextos, combina reflexión teórica, análisis empírico y propuestas prácticas para ofrecer una visión integral y actualizada de los procesos formativos en el ámbito educativo.

El volumen aborda temas clave como la formación inicial y permanente del profesorado, el impacto de las políticas educativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y la integración de metodologías innovadoras que promueven el compromiso activo del alumnado. Se analizan modelos como el aula invertida y se ofrecen estudios sobre cómo estas estrategias pueden adaptarse a diferentes niveles educativos para maximizar su impacto.

La inclusión educativa ocupa un lugar destacado en esta obra, con capítulos que proponen herramientas y estrategias para que los docentes puedan atender la diversidad del alumnado. En un mundo donde la equidad es más que un ideal, esta obra subraya la necesidad de crear entornos educativos que garanticen oportunidades de éxito para todos. Además, el libro explora la formación permanente del profesorado desde la perspectiva de las políticas públicas, como en el caso del modelo implementado en la Comunidad Valenciana. Aquí se analiza cómo las estructuras formativas pueden adaptarse a las necesidades cambiantes de un sistema educativo en constante transformación, y donde destaca la importancia de la colaboración entre agentes educativos, comunidades de práctica y redes de apoyo.

*Formación docente, fundamentos metodológicos y evidencias empíricas* es una invitación a reflexionar y actuar, a repensar las prácticas docentes y a fomentar un cambio positivo en los entornos educativos. Los lectores encontrarán aquí una guía práctica y reflexiva para afrontar los retos de la enseñanza en un mundo cada vez más diverso e interconectado.

**Aura L. López de Ramos** es una destacada Ingeniera Química con maestrías y doctorado en su campo, además de especializaciones en docencia superior. Es Directora de Investigación del Centro de Investigación Educativa (CIEDU-AIP) en Panamá y cuenta con una amplia trayectoria como profesora e investigadora en universidades como la Simón Bolívar y UNICyT.

**Gustavo Quintero Barreto.** El Dr. Gustavo Quintero Barreto realizó estudios postdoctorales en investigación científica en Euroamerican University / Curacao, Netherlands. Es egresado como Ingeniero y Máster en Ingeniería del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México). Posee Máster de Pacific Southern University (Los Ángeles, USA) y un Doctorado Académico de ULACIT / Costa Rica-Panamá. Actualmente está vinculado a la Universidad Tecnológica de Panamá.

**Belka B. Bonnett-Bogallo.** Doctora en Ciencias de la Salud, Comportamiento Humano y en Gerencia, posee Maestrías en Seguridad y Salud Ocupacional; en Ingeniería Económica; en Busines Adm.-Emba27-INCAE, posee Docencia Superior y es Ingeniera Industrial. Actualmente profesora en la UDELAS, es miembro del AEIF, APANAC y CIEDU-AIP, pertenece al equipo editorial Reicit-Universidad de Panamá.