

Páginas: 13-22
Recibido: 2022-10-17
Revisado: 2022-10-26
Aceptado: 2023-07-10
Preprint: 2023-09-15
Publicación Final: 2024-01-15



www.revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/index

DOI: <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2024.22244>

Flipped learning como herramienta generadora de mejoras académicas en educación superior

Flipped learning as a tool for generating academic improvements in higher education

-   **Antonio-José Moreno-Guerrero**
Universidad de Granada (España)
-   **Jesús López-Belmonte**
Universidad de Granada (España)
-   **M^a Elena Parra-González**
Universidad de Granada (España)
-   **Adrián Segura-Robles**
Universidad de Granada (España)

Resumen

Los avances en el campo de la tecnología y en ámbito educativo están generando una proliferación de métodos de enseñanza, cada vez más comunes hoy en día, entre los que se encuentra el flipped learning. El objetivo del presente estudio es analizar un contraste metodológico efectuado entre dos enfoques distintos (flipped learning y método expositivo tradicional) en estudiantes del Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. El método de investigación aplicado en el presente estudio es un diseño cuasi-experimental fundamentado en una metodología cuantitativa, desarrollado para ello la prueba t de Student para muestras independientes, mediante grupo control y grupo experimental. La muestra está compuesta por 63 estudiantes universitarios de la Universidad de Granada. El instrumento utilizado es un cuestionario ad hoc, validado y fiable. Los resultados muestran que el flipped learning es mejor valorado por los estudiantes que el método expositivo para el aprendizaje de la elaboración de una unidad didáctica en todas las dimensiones de estudio, excepto en las relaciones entre estudiantes. Se puede concluir que el flipped learning, como enfoque didáctico para el aprendizaje de elaboración de unidades didácticas en futuros docentes resulta efectivo en relación al método de enseñanza tradicional. Asimismo, el flipped learning incide directamente sobre la motivación y las calificaciones de los estudiantes.

Abstract

Advances in the field of technology and education are generating a proliferation of teaching methods, among which is flipped learning. The objective of the present study is to analyze a methodological contrast carried out between two different approaches (flipped learning and traditional expository method) in students of the Master's Degree in Compulsory Secondary Teaching and Baccalaureate, Professional Training and Language Teaching. The applied research method is a quasi-experimental design based on a quantitative methodology, developed for it by the Student's t-test for independent samples. In this case, a control group and an experimental group are used. The sample is made up of 63 university students from the University of Granada. The instrument used is an ad hoc, validated and reliable questionnaire. The results show that students' better value flipped learning than the expository method for learning the elaboration of a didactic unit in all study dimensions, except in the relationships between students. It can be concluded that flipped learning, as a didactic approach for learning to prepare didactic units in future teachers, is effective in relation to the traditional teaching method. Likewise, flipped learning has a direct impact on students' motivation and ratings.

Palabras clave / Keywords

Innovación pedagógica; proceso de aprendizaje; tecnologías de la información; enseñanza asistida por ordenador; aprendizaje activo; universidad; motivación; rendimiento académico
Educational innovation; learning process; information technologies; computer assisted learning; active learning; university; motivation; student achievement

1. Introducción

Los inicios del siglo XXI quedan marcados, entre otros aspectos, por el uso generalizado de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el ámbito de la vida social (Maldonado et al., 2019). Este hecho queda reflejado además en un cambio generacional de la tecnología, generando una necesidad de adecuación de los recursos usados hasta el momento, evolucionando desde la época analógica a la digital (Viñals y Cuenca, 2016).

La evolución de la investigación en el ámbito educativo se ve reflejada en la proliferación de nuevas estrategias pedagógicas basadas en TIC y consideradas, en muchos casos, innovadoras (Area et al., 2016; Colina y Túa, 2018; Parra-González et al., 2020). Hay que reseñar que estos cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje no conllevan necesariamente mejoras educativas (Hrastinski y Rising, 2020), para que este hecho se produzca requiere que la metodología aplicada por el docente sea la adecuada (Sáez-López y Sevillano-García, 2017). Esto provoca que la implantación de paradigmas innovadores transforme aquellos contenidos presentados de manera teórica en nuevos medios en los que el alumno sea quien marque su ritmo y forma de aprendizaje, dejando que el docente se convierta en guía de dicho proceso (Castañeda et al. 2018). Este cambio persigue el alcance de nuevas acciones formativas que promuevan la actuación del estudiante, fomentando la cooperación, la creatividad y la implicación (Carriedo et al., 2020), aumentando con ello los intereses y motivaciones de los propios estudiantes (Segura-Robles et al., 2020). Este conjunto de metodologías puede englobarse en lo que la literatura denomina metodologías activas, que no son más que nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje que, necesariamente, deben producir una mejora en cualquier aspecto del diseño o del propio proceso.

Teniendo presente estos aspectos, podemos afirmar que el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje fomentan, de manera ubicua, el aprender a aprender (Cabero y Barroso, 2018), crear pensadores, favorecer el trabajo de forma cooperativa y colaborativa, resolver problemas desarrollando la capacidad de expresión y comunicación (Bardakci y Kocadag, 2020), así como el trabajo de la competencia digital (Darela et al., 2020).

En el panorama actual nos encontramos, tanto en la literatura como en la práctica docente diaria, un gran número de metodologías y procedimientos cada vez más habituales. En este sentido, una de las metodologías emergentes es el *flipped learning* o aprendizaje invertido (Froehlich, 2018). Este enfoque didáctico de carácter innovador otorga al estudiantado gran parte del protagonismo en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Zainuddin et al., 2019). Se trata de una metodología formativa de naturaleza mixta, es decir, combina la enseñanza presencial con la digital, salvo que se invierte el proceso instructivo (Bergmann y Sams, 2012) y rompe con las barreras físicas del aprendizaje, exportando el aprendizaje a nuevos espacios (Bauer et al., 2016).

La labor docente se basa en la creación o reutilización de contenidos digitales (Visedo, 2020) para desarrollar la docencia, como material explicativo o como material complementario (Guo et al., 2020) que son alojados en plataformas educativas o espacios web donde el alumno puede visualizarlos en cualquier momento o lugar y con anterioridad a la clase presencial donde van a ser desarrollados (Long et al., 2017). Esto conduce al alumnado hacia una acción formativa más autónoma y activa (Tourón y Santiago, 2015), así como disponer de recursos audiovisuales de índole didáctica para su acceso y consulta en cualquier contexto (Nicolaou et al., 2019), por lo que se promueve de manera directa la adecuación a las necesidades de los alumnos (Boelens et al., 2018).

La investigación educativa reporta diversos beneficios tras la aplicación del *flipped learning* en la acción formativa. Los expertos determinan que esta metodología innovadora contribuye al aumento de la motivación del alumnado, así como su participación (Chyr et al., 2017; Huang et al. 2018; Tse et al., 2019). Del mismo modo, supone una mejora del clima originado en el aula, favoreciendo la cooperación y la colaboración de los estudiantes en las actividades formativas (DeLozier y Rhodes, 2017). Asimismo, consigue incrementar los índices de socialización de los agentes educativos que intervienen en el proceso (MacLeod et al. 2017). Además, la capacidad de resolución de problemas y de poner en práctica los contenidos asimilados se potencia con este enfoque (Karabulut et al., 2018). Todo esto facilita el alcance de los objetivos didácticos formulados por el docente (Awidi y Paynter, 2019) y, por ende, potencia el rendimiento académico de los discentes, ya que se convierte en un medio de atención a la diversidad de los alumnos que se encuentran en los espacios de aprendizaje (Sook et al. 2017).

Diversos estudios sobre *flipped learning* efectuados en diversas asignaturas (Moreno-Guerrero et al., 2021) y etapas educativas (Cheng et al., 2020), han demostrado su potencial en la mejora de indicadores académicos como la motivación, las interacciones entre los principales agentes, la interacción de los estudiantes con los

contenidos, la autonomía, la colaboración, la profundización de los contenidos impartidos, la resolución de problemas, el aprovechamiento del tiempo de clase y las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación.

Desde su aparición en el año 2012, el *flipped learning* ha ido adentrándose y proyectándose en el campo de la educación, contando cada vez con mayor número de docentes adeptos a esta metodología (He et al., 2016) en la que la competencia digital del profesorado adquiere una gran relevancia para su eficaz puesta en marcha (Lee, 2020).

Esta investigación se centra en el estudio de varias dimensiones como la socio-educativa, la motivación, las interacciones, la autonomía, la colaboración, la profundización de los contenidos, la resolución de problemas, el tiempo de clase y las calificaciones. La elección de estas dimensiones se justifica en el análisis de trabajos previos reportados de la literatura de impacto donde se estudia la influencia causada por la aplicación del aprendizaje volteado en las dimensiones mencionadas y en varios contenidos, temas y niveles educativos (Chyr et al., 2017; DeLozier y Rhodes, 2017; Moreno-Guerro et al., 2021; Karabulut et al., 2018). Para facilitar la comprensión de los resultados presentados en esta investigación, se establece una definición de cada una de ellas:

- Motivación: Refleja el nivel de motivación de los alumnos durante la realización de las acciones formativas propuestas por el profesor.
- Interacciones: Muestra los diferentes tipos de interacciones que pueden darse en los espacios de aprendizaje, como la interacción entre el profesor y los alumnos, entre los alumnos y el contenido de la enseñanza y entre los propios alumnos.
- Autonomía: Revela el nivel de autonomía alcanzado y las capacidades individuales de los estudiantes en las diferentes actividades propuestas.
- Colaboración: El nivel de trabajo en equipo realizado por los estudiantes en las diferentes tareas de aprendizaje.
- Profundización de los contenidos: El nivel en el que trabaja el profesorado (profundiza y hace una mayor dedicación) en los contenidos didácticos que se impartirán según la metodología de enseñanza y aprendizaje utilizada.
- Resolución de problemas: Muestra el nivel de habilidad del alumno para resolver los problemas planteados por el profesor en las actividades formativas propuestas.
- Tiempo de clase: Utilización del tiempo de clase para trabajar los contenidos programados por el profesor y que el alumno debe asimilar en el aula.
- Autoevaluación: La percepción de los propios estudiantes sobre el desarrollo académico desarrollado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se analiza la autovaloración que hacen sobre su implicación en la tarea.
- Calificaciones: Las calificaciones alcanzadas por los alumnos en las diferentes pruebas de evaluación realizadas para verificar la asimilación de los contenidos.

1.1 Objetivo del estudio y preguntas de investigación

El uso de metodologías emergentes como el *flipped learning* viene demostrando en la literatura científica diversas potencialidades que inciden positivamente en la acción formativa, tal y como se ha dejado constancia anteriormente. Por tanto, el objetivo principal de este estudio se centra en analizar un contraste metodológico efectuado entre dos enfoques distintos (*flipped learning* y método expositivo tradicional) en estudiantes del Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Todo ello con el propósito de conocer las mejoras producidas por cada metodología formativa en los diferentes indicadores académicos establecidos.

De este objetivo general se articulan las siguientes preguntas de investigación (PI) con la intención de guiar el proceso investigador:

- PI1: ¿Influye la metodología formativa utilizada en la motivación de los estudiantes?
- PI2: ¿Influye la metodología formativa utilizada en la interacción de los estudiantes con el docente?
- PI3: ¿Influye la metodología formativa utilizada en la interacción de los estudiantes con los contenidos didácticos?
- PI4: ¿Influye la metodología formativa utilizada en la interacción entre los estudiantes?

- PI5: ¿Influye la metodología formativa utilizada en la autonomía de los estudiantes?
- PI6: ¿Influye metodología formativa utilizada en la colaboración de los estudiantes?
- PI7: ¿Influye la metodología formativa utilizada en nivel de profundización de los contenidos?
- PI8: ¿Influye la metodología formativa utilizada en grado de resolución de problemas de los estudiantes?
- PI9: ¿Influye la metodología formativa utilizada en el grado de aprovechamiento del tiempo de clase por parte de los estudiantes?
- PI10: ¿Influye la metodología formativa utilizada en las calificaciones obtenidas por los estudiantes?

2. Metodología

Para la realización del estudio se ha utilizado un diseño de investigación cuasi-experimental basado en una metodología cuantitativa de tratamiento de datos. Para su correcto desarrollo se han seguido las orientaciones de los expertos en este tipo de investigaciones (Hernández et al., 2014; Rodríguez, 2011).

Este tipo de estudios requiere el establecimiento de dos tipos de grupos, como son el control (ha seguido un enfoque formativo expositivo sin TIC) y el experimental (ha efectuado un flipped learning). Además de dos tipos de variables, una de naturaleza independiente (tipo de metodología formativa efectuada) y otra dependiente (incidencia ocasionada en las distintas dimensiones de estudio). En este estudio de contraste metodológico se ha llevado a cabo una única medición y esta se ha producido al final del proceso de enseñanza y aprendizaje (postest). Todo el desarrollo formativo para poder efectuar esta investigación se concreta en la sección de procedimiento.

2.1. Participantes

Un total de 63 estudiantes han participado en este estudio, que son todos los estudiantes que están cursando el Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas en la Universidad de Granada. En concreto, este estudio se ha desplegado en la asignatura de Procesos y contextos educativos. Los participantes han sido seleccionados mediante un muestreo intencional, dada la facilidad para acceder a la muestra en cuestión. Autores como Chou y Feng (2019) y Yilmaz y Soyer (2018) consideran que el tamaño de la muestra en este tipo de investigaciones no condiciona su realización por lo que el número de participantes en este estudio no supone una limitación para su desarrollo.

De los estudiantes escogidos, el 28.57% son hombres y el resto mujeres con una edad media de 26 años (DT=3.51). Estos participantes se han dividido en grupo control y grupo experimental. Otros detalles de los grupos se encuentran recogidos en la tabla 1.

Tabla 1

Composición de los grupos

Grupos	n	Composición	Pretest	Tratamiento	Postest
1- Control	31	Natural	-	EX	O ₁
2- Experimental	32	Natural	-	FL	O ₂

Nota: Método expositivo-tradicional (EX); Flipped learning (FL).

2.2. Instrumento

Se ha utilizado un cuestionario ad hoc, el cual ha sido diseñado en base a otros instrumentos reportados de estudios de similar índole (Martín et al., 2016; Santiago y Bergmann, 2018). El cuestionario recoge las diversas dimensiones analizadas en el estudio (motivación, interacción, autonomía, colaboración, profundización de contenidos, resolución de problemas, tiempo de clase, autoevaluación y calificaciones), así como ítems sociodemográficos.

El cuestionario ha sido evaluado a través de un método Delphi integrado por cinco expertos en metodologías emergentes de distintas universidades españolas. Estos jueces analizaron las diferentes cuestiones y ofrecieron una opinión bastante positiva (M = 4.76; SD = 0.29; min = 1; max = 6) y ofrecieron una

retroalimentación para mejorar el instrumento en cuestión. Para conocer el grado de concordancia y pertinencia de las observaciones de los expertos se aplicaron los estadísticos Kappa de Fleiss (K) y W de Kendall (W), revelando resultados adecuados (K=0.83; W=0.84).

A su vez, el cuestionario fue validado por medio de un análisis factorial exploratorio siguiendo el método de componentes principales. El test de esfericidad de Bartlett reflejó dependencia entre las distintas variables (2485.37; $p < 0.001$) y el test de Kaiser-Meyer-Olkin una correcta adecuación muestral (KMO=0.84). Asimismo, se calcularon diversos estadísticos como el alfa de Cronbach ($\alpha=0.84$), la fiabilidad compuesta (FC=0.81) y la varianza media extractada (VME=0.83), resultando valores adecuados.

2.3. Procedimiento y análisis de datos

Se conformaron dos grupos de estudiantes para desarrollar el diseño de investigación planteado. El grupo control llevó a cabo una acción formativa mediante el método expositivo y de índole tradicional, es decir, sin apoyo de recursos TIC para la docencia. En él, el docente tomó el rol de único agente transmisor de conocimiento, siendo el canal utilizado de naturaleza unidireccional, asumiendo el alumnado un papel pasivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, en ningún momento, el docente utilizó recursos innovadores para la acción formativa, sino que sustentó la docencia en las exposiciones magistrales. Por el contrario, el grupo experimental siguió un enfoque didáctico de naturaleza innovadora por medio de un *flipped learning*. El docente alojó los contenidos en una plataforma digital para que los estudiantes pudieran visualizar los materiales de manera previa a la sesión presencial, cuantas veces lo requieran. Todo ello con la finalidad de adelantar y extrapolar la fase de transmisión de los contenidos a un medio digital, para destinar el tiempo de clase a un trabajo más práctico, así como para profundizar en los contenidos y para resolver las dudas generadas tras el trabajo autónomo de los materiales en entornos virtuales y ubicuos. En ambos grupos se impartieron los mismos contenidos, alusivos al aprendizaje, diseño y desarrollo de la unidad didáctica.

Una vez impartidos los contenidos, se aplicó un cuestionario para recabar los datos de este contraste metodológico entre grupos. Posteriormente, los datos fueron analizados a nivel estadístico. El análisis de datos se realizó con el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v25. Se emplearon estadísticos como la media (M) y desviación típica (DT). Además, se efectuaron pruebas concretas como la asimetría (ASI) y la curtosis (CUR) para hallar la tendencia de la distribución y la prueba t de Student ($t_{n1+n2-2}$) para comparar las medias entre los grupos. Asimismo, se aplicó la d de Cohen y la correlación biserial (r_{xy}) para determinar el tamaño del efecto ocasionado. En todo el tratamiento estadístico se trabajó con un $p < 0.05$ como diferencia estadísticamente significativa. Tras la fase analítica, se interpretaron los resultados y se establecieron conclusiones que permitieron dar alcance al objetivo planteado y respuesta a las diversas preguntas de investigación formuladas.

3. Resultados

Los datos arrojados en los estadísticos descriptivos en los discentes que cursan el Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, muestran medias parejas si se analiza cada uno de los grupos de estudios. Pero existen diferencias en las medidas arrojadas entre los grupos en sí. En este caso, el grupo experimental ofrece una media que se ubica por encima de 2.5 en casi todas sus dimensiones, excepto en la estudiante-estudiante, que se ubica en 2.3. En cambio, las medias del grupo control se sitúan aproximadamente a 2.1, excepto en las dimensiones de estudiante-contenido y estudiante-estudiante, que se sitúan en 2.4 y la profundidad en los contenidos, que está en 2.3.

Las dimensiones, tanto las del grupo control como las del grupo experimental, muestran una distribución normal, si se atiende a lo marcado por Jöreskog (2001) que así lo considera para la curtosis situada entre -1.96 y +1.96. La desviación típica sitúa la distribución de las respuestas de formar dispar según el grupo de estudio. Por un lado, el grupo control ofrece una respuesta más igualada. En cambio, el grupo experimental presenta una distribución de respuesta más dispar. La curtosis de las dimensiones es platicúrtica en todas las dimensiones de estudio (tabla 2).

Tabla 2

Resultados obtenidos para las dimensiones de estudio en Grupo Control y Experimental

Dimensiones	Escala Likert n (%)				Parámetros				
	1	2	3	4	M	DT	ASI	CUR	
Grupo control	Motivación	11(35.5)	9(29)	7(22.6)	4(12.9)	2.13	1.05	.452	-1.01
	Docente-Discente	10(32.3)	11(35.5)	7(22.6)	3(9.7)	2.10	.978	.481	-.724
	Estudiante-Contenido	5(16.1)	12(38.7)	9(29)	5(16.1)	2.45	.961	.147	-.825
	Estudiante-Estudiante	4(12.9)	12(38.7)	12(38.7)	3(9.7)	2.45	.850	-.013	-.471
	Autonomía	9(29)	13(41.9)	7(22.6)	2(6.5)	2.06	.892	.470	-.432
	Colaboración	10(32.3)	8(25.8)	11(35.5)	2(6.5)	2.16	.969	.126	-1.18
	Profundidad	7(22.6)	10(32.3)	10(32.3)	4(12.9)	2.35	.985	.099	-.954
	Resolución	10(32.3)	10(32.3)	9(29)	2(6.5)	2.10	.944	.306	-.926
	Tiempo de clase	11(35.5)	7(22.6)	10(32.3)	3(9.7)	2.16	1.03	.234	-1.23
	Autoevaluación ^a	12(38.7)	6(19.4)	9(29)	4(12.9)	2.16	1.09	.305	-1.31
	Calificación ^a	13(41.9)	7(22.6)	8(25.8)	3(9.7)	2.03	1.04	.489	-1.07
Grupo experimental	Motivación	3(9.4)	9(28.1)	10(31.2)	10(31.2)	2.84	.987	-.311	-.961
	Docente-Discente	6(18.8)	6(18.8)	11(34.4)	9(28.1)	2.72	1.08	-.365	-1.09
	Estudiante-Contenido	5(15.6)	14(43.8)	6(18.8)	7(21.9)	2.47	1.01	.287	-.998
	Estudiante-estudiante	9(28.1)	9(28.1)	7(21.9)	7(21.9)	2.38	1.12	.188	-1.33
	Autonomía	3(9.4)	13(40.6)	7(21.9)	9(28.1)	2.69	.998	.067	-1.18
	Colaboración	5(15.6)	12(37.5)	5(15.6)	10(31.2)	2.62	1.10	.048	-1.37
	Profundidad	7(21.9)	9(28.1)	8(25)	8(25)	2.53	1.11	-.008	-1.31
	Resolución	5(15.6)	10(31.2)	8(25)	9(28.1)	2.66	1.06	-.096	-1.22
	Tiempo de clase	5(15.6)	9(28.1)	7(21.9)	11(34.4)	2.75	1.11	-.228	-1.31
	Autoevaluación ^a	6(18.8)	6(18.8)	7(21.9)	13(40.6)	2.84	1.16	-.457	-1.29
	Calificación ^a	5(15.6)	9(28.1)	6(18.8)	12(37.5)	2.78	1.12	-.258	-1.37

Nota: Nada (1); Poco (2); Mucho (3); Completamente (4)

^a. Calificaciones (Nada: 1-4.9; Poco: 5-5.9; Mucho: 6-8.9; Completamente: 9-10).

Si se comparan las medidas alcanzadas entre el grupo control y el grupo experimental, se muestra que los estudiantes del Máster en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas arrojan diferencias de casi medio punto en todas las dimensiones. En este caso, el grupo experimental presenta medias superiores. Las dimensiones más valoradas son motivación y calificación para el grupo experimental. En cambio, en el grupo control lo son estudiante-estudiante y estudiante-contenido (figura 1).

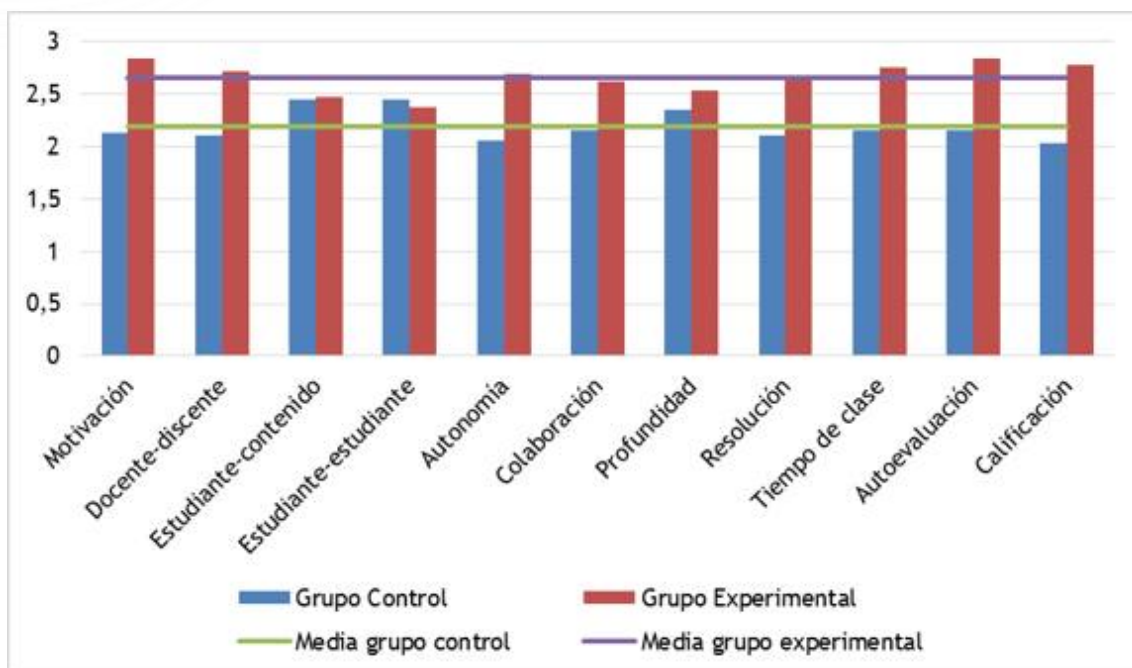


Figura 1. Comparativa entre grupo Control y Experimental

Para conocer el valor de independencia de los resultados alcanzados en el procedimiento metodológico del grupo control, mediante un método de enseñanza tradicional, y el método metodológico del grupo experimental, mediante el método *flipped learning*, se utilizó el estadístico t de Student para muestras independientes. Los datos muestran que hay relación de significancia en todas las dimensiones de estudio, excepto en estudiante-contenido, estudiante-estudiante, colaboración y profundidad. La fuerza de asociación es media, según los valores de la correlación biserial. La mayor fuerza de relación la muestra motivación y calificación. Atendiendo al valor de la d de Cohen, se puede decir que el tamaño del efecto es muy bajo, excepto en calificación, donde el tamaño del efecto es bajo (tabla 3).

Tabla 3

Estudio del valor de independencia entre grupo control y grupo experimental

Dimensiones	$\mu(X1-X2)$	$t_{n1+n2-2}$	gl	d	r_{xy}
Motivación	-.715(2.13-2.84)	-2.775**	61	.084	.335
Docente-Discente	-.622(2.10-2.72)	-2.388*	61	-.011	.292
Estudiante-Contenido	-.017(2.45-2.47)	n.s.	-	-	-
Estudiante-estudiante	.077(2.45-2.38)	n.s.	-	-	-
Autonomía	-.623(2.06-2.69)	-2.609*	61	.066	.317
Colaboración	-.464(2.16-2.63)	n.s.	-	-	-
Profundidad	-.176(2.35-2.53)	n.s.	-	-	-
Resolución	-.559(2.10-2.66)	-2.203*	61	.054	.272
Tiempo de clase	-.589(2.16-2.75)	-2.178*	61	.085	.269
Autoevaluación ^a	-.682(2.16-2.84)	-2.389*	61	.063	.292
Calificación ^a	-.749(2.03-2.78)	-2.727**	61	.109	.330

** La correlación es significativa al nivel 0.01.

* La correlación es significativa al nivel 0.05.

n.s. No significativo

^a Calificaciones (Nada: 1-4.9; Poco: 5-5.9; Mucho: 6-8.9; Completamente: 9-10).

4. Discusión

Queda más que evidente el avance sufrido en la sociedad gracias al uso de las TIC, hecho que queda reflejado en el ámbito educativo y en la inclusión de las mismas en las distintas prácticas educativas, en las que se promueven la participación activa del estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje, relevando al docente a un guía de las acciones pedagógicas (Castañeda et al., 2018; Hrastinski y Rising, 2020; Maldonado et al., 2019; Viñals y Cuenca, 2016).

Entre las acciones pedagógicas se encuentra el *flipped learning*, el cual trata de invertir el proceso didáctico tal y como se conoce hasta ahora. Es decir, se trata de llevar fuera del centro educativo el aprendizaje de los contenidos teóricos, mientras que en el periodo lectivo se trata de plantear acciones innovadoras, activas e interactivas para reformar y afianzar lo aprendido por el estudiante fuera del entorno escolar (Bauer et al., 2016; Bergmann y Sams, 2012; Froehlich, 2018; Long et al., 2017; Tourón y Santiago, 2015; Zainuddin et al., 2019).

En este estudio, se muestra como el método *flipped learning* llevado a cabo para el aprendizaje de la elaboración de unidades didácticas en el ámbito educativo conlleva mejoras destacadas en las diferentes dimensiones de estudio, principalmente en la motivación de los estudiantes y en las calificaciones dadas por los docentes, siguiendo con la línea marcada por otros estudios (Moreno-Guerrero, 2021).

De manera más específica, se observa como en el grupo control el método de enseñanza tradicional, aplicado para la formación de los futuros docentes en la elaboración de unidades didácticas, conlleva una mejora en la relación entre los estudiantes y con contenidos, y la conexión entre los estudiantes. En cambio, el aspecto con menor valor es la calificación resultante. En cambio, en el grupo experimental, tanto la motivación como la autoevaluación de los estudiantes se han visto claramente favorecidas a la hora de aplicar el método *flipped learning*, acorde con los estudios internacionales (Roehling, 2018).

Aunque hay valoraciones superiores en todas las dimensiones de estudio, no todas las relaciones han sido significativas. Así son los casos de las dimensiones concernientes a las interacciones estudiante-contenido y estudiante-estudiante, colaboración y profundidad en los contenidos. Aunque es necesario indicar que estudios similares han demostrado que el aprendizaje invertido también promueve el aprendizaje activo y colaborativo, la resolución de problemas y el dominio del aprendizaje (Wendy, 2019).

Igualmente, en obtención de calificaciones positivas aparecen relaciones muy significativas, con una fuerza de relación media. Estos resultados también han sido vistos en la literatura científica, mostrando cómo este tipo de metodología influye de manera positiva en los resultados (Mohammed-Noriey & Javanmiri, 2021).

5. Conclusiones

Se puede concluir que el método *flipped learning*, como enfoque didáctico para el aprendizaje de elaboración de unidades didácticas en futuros docentes resulta efectiva en relación al método de enseñanza tradicional. Asimismo, el *flipped learning* incide directamente sobre la motivación y las calificaciones de los estudiantes. También se ha mostrado que el aprendizaje invertido permite la adquisición de una amplia gama de objetivos de aprendizaje que no se pueden enseñar de manera efectiva en un curso basado en una enseñanza tradicional. El aprendizaje invertido mejora la calidad del trabajo escolar, la motivación de aprendizaje y los comportamientos de los estudiantes, así como también mejora la relación entre maestros y estudiantes.

La perspectiva de esta investigación se centra en mostrar a los investigadores los efectos del uso del *flipped learning* en la formación de los futuros docentes. Además, se trata de presentar un procedimiento pedagógico novedoso y efectivo para promover su uso y utilización entre los docentes que desarrollen contenidos didácticos semejantes a los aplicados en este estudio.

Las limitaciones de esta investigación se centran en varios elementos. Por un lado, la población de estudio presenta unas características y peculiaridades específicas, propias del entorno multicultural y diverso donde se lleva a cabo el máster (Ciudad Autónoma de Ceuta), por lo que se debe ser muy cauto a la hora de extrapolar los datos aquí recogidos a otras poblaciones. Por otro lado, el acceso a la población ha sido por conveniencia, no pudiendo aplicar unas técnicas de muestreo que permitan una generalización a una población mucho más grande, debido a las dificultades que existen para el acceso a este tipo de grupos. Además, las experiencias de este tipo, suelen contener constructos complejos y relaciones muchas veces

ocultas, como cualquier experiencia educativa en la que entran en juego varias dimensiones, por lo que es muy difícil medir todas las dimensiones que entran en juego en un estudio concreto.

Finalmente, el método y la recogida de datos ha supuesto un esfuerzo considerable para los investigadores, dado que han tenido que formar a los docentes encargados de aplicar estos métodos de enseñanza y aprendizaje, además de llevar un seguimiento del proceso, recoger los datos y procesarlos para su estudio. Las futuras líneas de investigación se centrarán en el desarrollo de este procedimiento de enseñanza y aprendizaje en otras materias y contextos educativos.

Referencias

- Area, M., Hernández, V., & Sosa, J.J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 24(47), 79-87. <http://doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- Awidi, I.T., & Paynter, M. (2019). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computer & Education*, 128, 269-283. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.013>
- Bardakci, S., y Kocadag, T. (2020). Preservice ICT teachers' technology metaphors in the margin of technological determinism. *Education and Information Technologies*, 25, 905-925. <http://doi.org/10.1007/s10639-019-09997-x>
- Bauer, C., Graney, J.M., Marshall, H.W., & Sabieh, C. (2016). Flipped learning in TESOL: Definitions, approaches, and implementation. *Tesol Journal*, 7(2), 429-437. <https://doi.org/10.1002/tesj.250>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach every student in every class every day*. ISTE.
- Boelens, R., Voet, M., & De Wever, B. (2018). The design of blended learning in response to student diversity in higher education: Instructors' views and use of differentiated instruction in blended learning. *Computer & Education*, 120, 197-212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.02.009>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas en estudios universitarios. *Aula Abierta*, 47(3), 327-336. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.327-336>
- Carriedo, A., Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., & Cecchini, J. (2020). Nuevas posibilidades y recursos para la enseñanza de la expresión corporal en educación física: internet y los retos virales. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (37), 722-730.
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital?. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-20. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cheng, S.C., Hwang, G.J., & Lai, C.L. (2020). Critical research advancements of flipped learning: a review of the top 100 highly cited papers. *Interactive Learning Environments*, 0, 1-11. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1765395>
- Chou, P.N., & Feng, S.T. (2019). Using a Tablet Computer Application to Advance High School Students' Laboratory Learning Experiences: A Focus on Electrical Engineering Education. *Sustainability*, 11(2), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su11020381>
- Chyr, W.L., Shen, P.D., Chiang, Y.C., Lin, J.B., & Tsia, C.W. (2017). Exploring the effects of online academic help-seeking and flipped learning on improving students' learning. *Educational Technology & Society*, 20(3), 11-23.
- Colina, A.M., & Túa, J.J. (2018). Apropiación de las TIC en la docencia universitaria: Statu quo ante un panorama complejo. *Revista Espacios*, 39(43), 1-6.
- Darela, A., Lopes, N., Mendoça, G., & Spanhol, F.J. (2020). Digital competence and continuing education: an experience in TDIC Specialization for public security and human rights profesional. *Humanidades & Invação*, 7(9), 306-320.
- DeLozier, S.J., & Rhodes, M.G. (2017). Flipped classrooms: a review of key ideas and recommendations for practice. *Educational Psychology Review*, 29, 141-151. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9356-9>
- Froehlich, D.E. (2018). Non-technological learning environments in a technological world: Flipping comes to the aid. *Journal New Approaches in Educational Research*, 7(2), 94-99. <https://doi.org/10.7821/naer.2018.7.304>
- Guo, K., Bussey, F., & Adachi, C. (2020). Digital learning across cultures: an account of activity theory. *Intercultural Education*, 0, 1-9. <https://doi.org/10.1080/14675986.2020.1747259>
- He, W., Holton, A., Farkas, G., & Warschauer, M. (2016). The effects of flipped instruction on out-of-class study time, exam performance, and student perceptions. *Learning and Instruction*, 45, 61-71. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.07.001>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M.P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Madrid, Spain: McGraw Hill.
- Hrastinski, S., & Rising, M. (2020). Communities, networks and ICT professional development across schools in close physical proximity. *Technology Pedagogy and Education*, 29(2), 219-229. <http://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1733062>
- Huang, B., Foon, K., & Kwan, C. (2018). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1-21. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495653>
- Jöreskog, K. G. (2001). *Analysis of ordinal variables 2: Cross-Sectional Data. Text of the workshop "Structural equation modelling with LISREL 8.51"*. Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- Karabulut, A., Jaramillo, N., & Hassall, L. (2018). Flipping to engage students: Instructor perspectives on flipping large enrolment courses. *AJET*, 34(4), 123-137. <https://doi.org/10.14742/ajet.4036>

- Lee, J.S. (2020). Informal digital learning of English and strategic competence for cross-cultural communication: Perception of varieties of English as a mediator. *RECALL*, 32(1), 47-62. <https://doi.org/10.1017/S0958344019000181>
- Long, T., Cummins, J., & Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: instructors' perspectives. *Journal of Computing in Higher Education*, 29, 179-200. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9119-8>
- MacLeod, J., Yang, H.H., Zhu, S., & Shi, Y. (2017). Technological factors and student-to-student connected classroom climate in cloud classrooms. *Journal of Educational Computing Research*, 56(6), 826-847. <https://doi.org/10.1177/0735633117733999>
- Maldonado, G.A., García, J., & Sampedro-Requena, B. (2019). The effect of ICT and social networks on university students. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 153-176. <http://doi.org/10.5944/ried.22.2.23178>
- Martín, D., Sáenz, M., Santiago, R., & Chocarro, E. (2016). Diseño de un instrumento para evaluación diagnóstica de la competencia digital docente: formación flipped classroom. *DIM*, (33), 1-15.
- Mohammed-Noriey, I., & Javanmiri, S. (2021). The Relationship Between Flipped Learning And Pupils' Performance: A Reflection On Alternative Philosophical Underpinnings. *Journal of University of Human Development*, 7(3), 104-114. <https://doi.org/10.21928/juhd.v7n3y2021.pp104-114>
- Moreno-Guerrero, A., Soler-Costa, R., Marín-Marín, J., & López-Belmonte, J. (2021). Flipped learning and good teaching practices in secondary education. *Comunicar*, 29(68), 107-117. <https://doi.org/10.3916/C68-2021-09>
- Nicolaou, C., Matsional, M., & Kalliris, G. (2019). Technology-Enhanced Learning and Teaching Methodologies through Audiovisual Media. *Education Science*, 9(3), 1-13. <https://doi.org/10.3390/educsci9030196>
- Parra-González, M., Segura-Robles, A., Vicente-Bújez, M., & López-Belmonte, J. (2020). Production Analysis and Scientific Mapping on Active Methodologies in Web of Science. *International Journal Of Emerging Technologies In Learning (IJET)*, 15(20), 71-86. <http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v15i20.15619>
- Roehling, P. V. (2018). Introduction to Flipped Learning. En P. V. Roehling, *Flipping the College Classroom* (pp. 1-14). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69392-7_1
- Rodríguez, N. (2011). Diseños experimentales en educación. *Revista de Pedagogía*, 91, 147-158.
- Sáez-López, J., & Sevillano-García, M. (2017). Sensors, programming and devices in art education sessions. One case in the context of primary education. *Culture and Education*, 29(2), 350-384. <http://doi.org/10.1080/11356405.2017.1305075>
- Santiago, R., & Bergmann, J. (2018). *Aprender al revés*. Paidós Educación.
- Segura-Robles, A., Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M.E. & López-Belmonte, J. (2020). Effects on Personal Factors Through Flipped Learning and Gamification as Combined Methodologies in Secondary Education. *Front. Psychol.* 11, 1103. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01103>
- Sook, H., Young, M., Cho, M.K., & Joo, S. (2017). Effectiveness of applying flipped learning to clinical nursing practicums for nursing students in Korea: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Practice*, 23(5), 1-8. <https://doi.org/10.1111/ijn.12574>
- Tourón, J., & Santiago, R. (2015). El modelo Flipped learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 196-231. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-368-288>
- Tse, W.S., Choi, L.Y., & Tang, W.S. (2019). Effects of video-based flipped class instruction on subject reading motivation. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 385-398. <https://doi.org/10.1111/bjet.12569>
- Visedo, E. (2020). Handbook of Research on Digital Content, Mobile Learning, and Technology Integration Models in Teacher Education. *Calico Journal*, 37(1), 109-112. <https://doi.org/10.1558/cj.35228>
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114
- Yılmaz, A., & Soyer, F. (2018). Effect of Physical Education and Play Applications on School Social Behaviors of Mild-Level Intellectually Disabled Children. *Education Science*, 8(2), 1-8. <https://doi.org/10.3390/educsci8020089>
- Wendy, H, Fox., Paul, D., Docherty. (2019). Student perspectives of independent and collaborative learning in a flipped foundational engineering course. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(5):79-94. doi: 10.14742/AJET.3804
- Zainuddin, Z., Habiburrahim, H., Muluk, S., & Keumala, C.M. (2019). How do students become self-directed learners in the EFL flipped-class pedagogy? A study in higher education. *Indonesian J. of Appl. Linguistics*, 8(3), 678-690. <https://doi.org/10.17509/ijal.v8i3.15270>