



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.

ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,

Volumen 8, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

**APLICACIÓN DEL MODELO PEDAGÓGICO
AULA INVERTIDA EN LA MATERIA DE ARMONÍA
DEL CONSERVATORIO SUPERIOR
JOSE MARIA RODRIGUEZ**

**APPLICATION OF THE FLIPPED CLASSROOM PEDAGOGICAL
MODEL IN THE HARMONY SUBJECT AT THE JOSE MARIA
RODRIGUEZ HIGHER CONSERVATORY**

Carlos Felipe Hernández Sarmiento

Universidad de Cuenca, Ecuador

Lourdes Patricia Calle González

Conservatorio Superior José María Rodríguez, Ecuador

Diego Roberto Plaza Criollo

Conservatorio Superior José María Rodríguez, Ecuador

Ismael Santiago Cordero Ochoa

Conservatorio Superior José María Rodríguez, Ecuador



Aplicación del Modelo Pedagógico Aula Invertida en la Materia de Armonía del Conservatorio Superior José María Rodríguez

Carlos Felipe Hernández Sarmiento¹

carlos.hernandezs@ucuenca.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-2244-9435>

Universidad de Cuenca
Ecuador

Lourdes Patricia Calle González

lcalle@institutos.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0005-0399-8368>

Conservatorio Superior José María Rodríguez
Ecuador

Diego Roberto Plaza Criollo

drplaza@institutos.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4440-3058>

Conservatorio Superior José María Rodríguez
Ecuador

Ismael Santiago Cordero Ochoa

ismacor@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0008-4396-1844>

Conservatorio Superior José María Rodríguez
Ecuador

RESUMEN

Se implementó el modelo educativo aula invertida flipped classroom en la materia de armonía del conservatorio superior de Cuenca-Ecuador. Se trabajó en dos grupos, un grupo de control que recibió las clases con el método tradicional, y un grupo al que se implementó el experimento. Además, se proporcionó a los alumnos las pre clases en formato de videos cortos acompañados del respectivo texto con el objetivo de invertir el aula, dando un acompañamiento más personalizado en las clases grupales para la realización de tareas y ejercicios, y proporcionando material de consulta en línea para antes y después de las clases. El objetivo fue rediseñar acciones formativas para los estudiantes de formación artística del Conservatorio Superior de Cuenca que permitan identificar la manera en que el modelo de aula invertida pueda ser aplicado eficazmente. Como resultados, es posible decir que existe una respuesta efectiva de los estudiantes en cuanto a los niveles de aprendizaje, sin embargo, hay que tener en cuenta que se trabajó con una población de conveniencia, lo cual puede ser un factor determinante en poblaciones más grandes.

Palabras clave: aula invertida, conservatorio, armonía, aprendizaje virtual, modelo educativo

¹ Autor principal.

Correspondencia: carlos.hernandezs@ucuenca.edu.ec



Application of the Flipped Classroom Pedagogical Model in the Harmony Subject at the Jose Maria Rodriguez Higher Conservatory

ABSTRACT

In the present research, was implemented the educative model “flipped classroom” in the subject of harmony of the superior conservatory of Cuenca-Ecuador. We worked in two groups, a control group that received the classes with the traditional method, and an experimental group to which the model was implemented. Also, were provided to the students the pre-classes in the format of short videos accompanied by the respective text with the objective of invert the classroom, giving a more personalized accompaniment in the group classes for the realization of tasks and exercises, and providing consult material on line for before and after school. The objective of the course was to redesign formative actions for students of artistic formation of the Conservatory Superior de Cuenca that allow to identify the way in which the flipped classroom model can be applied effectively. As results, it is possible to say that exist an effective response from the students about the levels of satisfaction and learning, nevertheless, it must be taken into account that we worked with a population of convenience, which can be a determining factor in bigger populations.

Keywords: flipped classroom, conservatory, harmony, electronic learning, educational model

*Artículo recibido 22 diciembre 2023
Aceptado para publicación: 28 enero 2024*



INTRODUCCIÓN

Antes de adentrarnos en el modelo pedagógico aula invertida, debemos de tener en cuenta algunas consideraciones que anteceden esta investigación.

Vale la pena mencionar que, desde finales del siglo XX, la aparición y desarrollo en el ámbito tecnológico ha causado una propagación y difusión de dispositivos móviles como celulares, tablets, relojes inteligentes, etc., con diversas marcas y modelos, y el rápido avance del internet ha ido modificando poco a poco la manera en la cual vivimos, nos comunicamos, trabajamos, y desde luego se ha modificado nuestra forma de aprender. (Urgilés, et al., 2019).

Los dispositivos electrónicos forman parte del día a día de todas las personas y han afectado en particular los procesos de cómo el ser humano aprende. Estos medios tecnológicos afectan la forma en la cual creamos, consumimos y compartimos contenidos.

La generación de estudiantes de hoy en día sin lugar a dudas utiliza el internet para aprender, distraerse, comunicarse, guardar archivos, y el comportamiento de las personas en general, ha sido poco a poco condicionado por esta tecnología, llegando incluso a generar cierta dependencia. (Martínez-Olvera, 2014).

Poniéndose en la perspectiva del estudiante, la adquisición de conocimientos y la dinámica de hacerlo ha cambiado sobre todo en la forma de aprendizaje. En la última década, varias universidades alrededor del globo, han optado por varios tipos de educación en línea en varias plataformas educativas, que permiten aprender conocimientos sin las limitaciones temporales, espaciales y de infraestructura que conlleva el estudio presencial. Algunas de estas plataformas, incluso figuran como certificadas ya que garantizan la calidad del aprendizaje por estos métodos. (Dans, 2009).

En este contexto Garrison y Kanuka (2004) afirman que algunas instituciones de educación han optado obligatoriamente por implementar acciones formativas en el currículum académico, los planes de clase y sílabos, adaptándose y asimilando estas recientes convenciones de adquirir conocimientos.

Es así como varios modelos educativos como el modelo combinado Blended Learning, el aprendizaje electrónico E-Learning y derivaciones de estos, surgieron para introducir nuevas formas de acceder al conocimiento mediante la modificación del modelo de aprendizaje tradicional y aprovechando los recursos en línea y dispositivos electrónicos (Berenguer-Albaladejo, 2016).



El aprendizaje invertido se ha aplicado en algunos cursos de educación universitaria y las ventajas encontradas en su aplicación denotan más participación en el curso, autorregulación y más motivación en comparación con las clases regulares. (Heeseung et al., 2015; O'Connor et al, 2016; Pence, 2016).

La mayoría de los cursos que implementan el aprendizaje combinado, promueven la configuración del aula tradicional en la cual los conceptos, hechos y acontecimientos históricos se introducen en sesiones telepresenciales complementadas con asignaciones que deben completarse en casa, mejorando el aprendizaje activo en el aula (O'Connor et al, 2016).

La mayor parte de estudios encontrados en dónde se implementa el aula invertida en un currículum académico o un programa de estudios regulares, son en educación de tercer nivel o educación superior, pero en el área musical son escasos. Bergermann (2013) proponen mezclar el modelo pedagógico de aprendizaje invertido flipped learning y concluyen que el tiempo de clase y las actividades asincrónicas logran altos niveles de aprendizaje principalmente a través de asignaciones personalizadas para los estudiantes de estos niveles educativos.

En conservatorios de la ciudad de Cuenca generalmente, los alumnos son los que llevan la autonomía de su aprendizaje ya que los aspectos de la enseñanza musical son llevados a la personalización de las clases. Es decir, si una persona carece de las habilidades para ejecutar un instrumento, se pone a practicar hasta superar la dificultad técnica o estética con la guía del docente.

Esto conlleva a que los estudiantes tengan un alto grado de responsabilidad lo cual crea un ambiente propicio con condiciones favorables para la aplicación del modelo educativo flipped classroom. Desde luego es necesario realizar estudios de uso de internet y dispositivos electrónicos porque cada institución trabaja en un contexto distinto.

En esta investigación, invertir el aula y todo el modelo pedagógico implicado, es puesto en práctica en el Conservatorio Superior José María Rodríguez, uno de los tres conservatorios públicos de educación superior del Ecuador con estudios de tercer nivel. Esta implementación del modelo se la hace en la cátedra de armonía musical en el periodo académico julio- octubre de 2021.

En esta investigación, se presentan los resultados del modelo pedagógico aula invertida a través de un proceso experimental con dos grupos, uno de control y otro experimental, como también la aplicación de cuestionarios destinados a evaluar la derivación de invertir el aula en niveles de satisfacción, a la

mitad del curso.

En el ámbito del conservatorio de Cuenca, existe un problema con estudiantes que ya están por graduarse en vista de que necesitan realizar sus trabajos de grado. En algunas ocasiones se han presentado inconvenientes en la materia de armonía en vista de que se olvidan fácilmente de los conceptos y teorías para el último año, lo cual impide que los trabajos de grado sean llevados con normalidad, habiendo la necesidad de tomar clases extra o de solicitar tutores especializados en armonía y análisis.

Ya sea por el modelo educativo estructuralista que se viene manejando desde el inicio de la institución hasta la actualidad, o por otros factores externos, la metodología ha promovido la memoria a corto plazo en el ámbito musical y artístico, ocasionando que las personas que cursan la cátedra, obtengan buenas calificaciones al momento de tomar la materia, pero que no puedan resolver problemas prácticos en la vida real.

Este problema no solo se genera en la materia de armonía, sino en otras materias de índole teórico que ocasionan que el estudiante no tenga las capacidades de resolución de problemas que conlleva la parte investigativa creativa.

A raíz de estas premisas, se ha realizado la intervención en el aula al incorporar el modelo educativo flipped classroom, con la doble finalidad de evaluar primeramente niveles de satisfacción, y después el aprendizaje evidenciado en las calificaciones.

Al proporcionar material en línea, el estudiante es capaz de recordar la clase y de poder repetirla las veces que crea conveniente, refrescando conocimientos adquiridos y eliminando las barreras de la presencialidad.

Además, la aplicación del modelo, crea un entorno bidireccional para la adquisición de conocimientos, a diferencia del modelo unidireccional de la educación tradicional.

A raíz de la pandemia, todos los docentes en el mundo se vieron obligados a pasar de la enseñanza presencial a la enseñanza virtual. Esto trajo algunas ventajas y desventajas. Los docentes que no usaban tecnologías, tuvieron que adaptarse y aprender a impartir sus clases de forma telepresencial. Además, algunas instituciones han adoptado el uso de plataformas virtuales, lo cual amerita una capacitación previa para su manejo.



Los procesos de enseñanza y aprendizaje bien conducidos a través de la tecnología, y el uso de plataformas educativas, celulares, tablets, etc., verdaderamente han resaltado ciertos modelos educativos como el modelo combinado denominado Blended Learning, y el modelo de aula invertida denominado en inglés como Flipped Learning, modelos que están dirigidos especialmente a la educación virtual o pueden combinarse con la educación presencial.

Estos modelos educativos, al ser aplicados en el aula, han generado resultados prometedores en los niveles de aprendizaje y satisfacción de los alumnos (Fidalgo-Blanco et al., 2017).

Aunque son escasos los estudios en conservatorios acerca de la implementación de estas metodologías, ya sea por la falta de recursos o de interés de las instituciones, aplicar modelos educativos o combinarlos con los actuales, permite generar discusión en el ámbito educativo musical y sobre todo proponer nuevas formas de enseñanza, lo cual enriquece las perspectivas y ayuda a solventar problemas relacionados con la presencialidad del alumno en el aula.

Por ejemplo, si un alumno no puede asistir de forma física, es posible que pueda tomar la clase sin inconveniente aplicando el modelo educativo de aula invertida como se expone más adelante.

La implementación de este modelo, se justifica por múltiples razones, entre ellas la autonomía en el aprendizaje que tienen siempre los estudiantes de nivel superior de música, la implementación de clases asincrónicas desde el 2020 y el uso de plataformas virtuales mediante las cuales se imparten las clases. Por otro lado, muchas investigaciones sugieren que implementar el modelo educativo de aula invertida presenta a priori mejoras en el aprendizaje tal y como se expone en el marco teórico en algunas materias del área de salud, de ingeniería y de economía (Noor-Akmal, 2016; Oh, Kim & Vasuki, 2017).

Sin embargo, este trabajo realiza un aporte sobre el modelo educativo de aula invertida, implementado a nivel académico y artístico en la materia de armonía musical para generar discusión sobre los resultados y servir de base para otros trabajos posteriores.

Así, la hipótesis planteada para este trabajo investigativo fue la siguiente: La aplicación del modelo pedagógico aula invertida *Flipped Classroom* en la materia de armonía del conservatorio superior José María Rodríguez, mejora la experiencia educativa y aumenta el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Esta hipótesis planteada, propone un diseño cuasi experimental en donde las posibles respuestas concluyan en aceptar o denegar este enunciado, aceptando la hipótesis alternativa o nula.

Además, los grupos de control y experimental, serán los que determinen la resolución de la hipótesis planteada y si existen resultados significativos o no existen diferencias entre los grupos de aplicación del modelo educativo en el conservatorio de Cuenca.

METODOLOGÍA

La presente investigación presenta una metodología empírico analítica y es de tipo exploratorio con un diseño cuasi experimental ya que la elección de la muestra es por conveniencia y no por azar, lo cual, según Arias (2016), no presenta seguridad en lo que respecta a la homogeneidad de los grupos con los cuales se trabaja, por lo cual existe la posibilidad de que los tratamientos puedan verse comprometidos. En esta investigación también se encuentra un estudio ex post facto de acuerdo a León y Montero (2003), ya que la recolección de información de los grupos de control, es transversal. Es así como se realizaron dos grupos; el grupo 1, que fue el grupo de control y el grupo 2, que fue el grupo experimental, al cual se aplicó el modelo educativo de aula invertida.

Se eligió una muestra intencional u opinática correspondiente a un muestreo no probabilístico con base en la disponibilidad del curso dentro del programa de grado de armonía del Conservatorio Superior José María Rodríguez.

El programa estuvo dividido en ocho planes de clase. La planificación curricular de la materia de armonía consistió en tres horas sincrónicas y dos horas asincrónicas es decir un total de 5 horas a la semana de acuerdo a la planificación curricular y el horario del Conservatorio Superior José María Rodríguez.

La población de esta investigación, estuvo constituida por 16 alumnos divididos en dos cursos de 8 estudiantes. Se dictaron las clases en el grupo de control, de acuerdo a la metodología tradicional, sin hacer ningún tipo de adaptación ni cambio.

Al grupo experimental, se aplicaron las pre clases grabadas en video, disponibles en texto y con todo el contenido para prepararse antes de la materia y desde luego, tener un respaldo digital después de la clase para tener material de consulta en video, modificando así las acciones formativas en comparación de las otras materias, diferenciando el aula tradicional del aula invertida, y permitiendo un aprendizaje bidireccional.

De esta manera en las clases presenciales del grupo experimental, se trabajó una síntesis del material

en línea, es decir de las pre clases, se realizó una actividad principal y se dieron instrucciones con respecto a las próximas asignaciones previas y en las horas asincrónicas, el estudiante debía mirar estos videos cortos denominados pre clases, y así poder aprender con el modelo bidireccional que propone el aula invertida.

El grupo de control, no contó con esta bidireccionalidad, sin embargo, las clases las recibieron con el mismo docente y con los mismos contenidos de la manera tradicional, para asegurar que ambos grupos no se vean afectados por el cambio de docentes.

De igual manera, los instrumentos de evaluación fueron los mismos en ambos grupos para evaluar de la forma correcta el nivel de aprendizaje.

Las planificaciones y los instrumentos de evaluación usados fueron los de la institución, la cual tiene ya sílabos, planes de clase, instrumentos de evaluación tipo test y formatos para avances de sílabo. Antes de iniciar el curso, el Conservatorio Superior José María Rodríguez elaboró una modalidad de encuesta realizada con la ayuda de un formulario en línea en base a los cuestionarios propuestos por Humante et al. (2016), previamente desarrollado por Marín (2014) y adaptados por la coordinación de carrera.

El cuestionario se utilizó con el objetivo de conseguir datos e información relacionadas al comportamiento de los estudiantes con respecto a la utilización de internet, de medios y de dispositivos electrónicos. La información recopilada fue usada para elaborar el diseño de los sílabos y de los planes de aula de la materia de armonía. Con el fin de realizar el estudio cuasi experimental propuesto, se evaluó el nivel de aprendizaje de los estudiantes de dos cursos. Para evaluar este nivel, se administró el cuestionario sobre conocimientos de armonía, y este fue administrado al final del curso como prueba ex post facto en ambos grupos. Ambos cuestionarios se aplicaron en línea durante las clases sincrónicas mediante formularios de Google. Además, se administró un cuestionario en ambos grupos para averiguar el nivel de satisfacción sobre el efecto del aula invertida durante la semana 6 del curso. Para esto se usó una escala de Likert de 1 a 5 con el objetivo de indagar sobre la satisfacción de los estudiantes. La estructura de las clases implementando el modelo educativo de aula invertida fue pensado en dos niveles, por semestre académico y por lección o plan de clase (Lee et al., 2016).

El diseño de materiales para el semestre, consideró durante todo el tiempo los objetivos del curso, el



tema general de cada elección, las estrategias de aprendizaje, el diseño de actividades, la guía de orientación del curso y el enfoque de cada evaluación.

Cada lección incorporó un componente en línea que era la clase previa es decir una pre clase en video con el respectivo texto por escrito, y un componente presencial con la figura del docente mediante tutorías por medio de la plataforma zoom.

La planificación a este nivel se basó en cada una de las metas de aprendizaje determinadas para cada clase y hora dentro del programa de estudios, buscando la integración entre los componentes.

Basado en Lee et al. (2016), los materiales previos a la clase fueron desarrollados en tres etapas respectivamente: creación de materiales de redacción y guión, grabación y edición del video e indexación a la plataforma virtual. Después de crear los guiones, se crearon videos los cuales fueron indexados a la plataforma virtual koraarte.org y a la plataforma YouTube, siguiendo las sugerencias para videos educativos de varios autores (Mason et al., 2013; Smith & McDonald, 2013; Goodwin & Miller, 2013), que proponen que los videos no deben de sobrepasar los 19 minutos.

Se eligió la plataforma educativa *chamilo.org* debido a sus características y a las necesidades y políticas del Conservatorio Superior José Rodríguez de la ciudad de Cuenca Ecuador.

También se eligió la plataforma YouTube para subir los videos en vista de que permite la manipulación de la velocidad del video y los diferentes formatos de resolución tal y como sugiere Bush (2013).

Los materiales fueron los videos producidos específicamente para el curso y otros recursos como sitios web y lecturas relevantes recomendadas para cada lección.

La evaluación se basó en tres tipos de actividades en línea: foros, cuestionarios y asignaciones. La actividad principal de la clase era promovida trabajando en el nivel máximo de jerarquía de la taxonomía de Bloom y se centraba en solucionar problemas armónicos e identificar errores en partituras fomentando la creatividad y el análisis. (Woutersen, 2020).

Además, se establecieron estrategias de retroalimentación a través de tutorías individuales para aclarar preguntas para cada proyecto dada la naturaleza individual de trabajar la armonía tonal. También se promovieron actividades que incentivaron a estudiantes para completar ejercicios y resolver dificultades en forma individual y grupal.

A su vez, los estudiantes fueron evaluados seis veces en el transcurso de la materia y contaron con una

evaluación de fin de curso. Los instrumentos usados, corresponden a los instrumentos tipo test con base estructurada pertenecientes al Conservatorio Superior José Rodríguez de la ciudad de Cuenca – Ecuador. Tanto el sílabo, como los planes de clase y los instrumentos de evaluación, fueron aprobados por la junta académica y coordinación académica del conservatorio, así como el rectorado para el periodo académico 2022.

Las clases se dividieron en sincrónicas y asincrónicas. Las clases sincrónicas correspondían a clases presenciales o telepresenciales y las clases asincrónicas sirvieron para incorporar los materiales como pre clases y videos para implementar el modelo pedagógico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con respecto al cuestionario enviado sobre el uso de internet en la población estudiantil, el 100% de estudiantes tenían internet en su domicilio, y lo usaban frecuentemente con redes sociales siendo las más frecuentes, *Facebook*, *Instagram* y *YouTube* en un promedio de 30 horas a la semana. La mayor parte de la población analizada eran hombres entre los 21 años de edad y el 85,7% contaba con equipos y dispositivos electrónicos propios. Esta encuesta basada en el uso de internet y dispositivos, permitió seguir con la investigación ya que permitió demostrar que los estudiantes poseían o podían acceder a los dispositivos y recursos para completar las pre clases y que, desde luego, sabían cómo usar estos dispositivos.

En cuanto a los niveles de satisfacción al implementar el modelo pedagógico aula invertida, los cuestionarios aplicados tuvieron como meta indagar sobre este aspecto mediante la escala de Likert al evaluar las siguientes preguntas:

1. El profesor es claro con sus objetivos en las clases.
2. El profesor imparte la clase sin el uso de tecnología, y la actividad del estudiante es tomar notas.
3. El profesor imparte la clase utilizando diferentes tecnologías, y la actividad del estudiante es tomar notas.
4. El profesor proporciona notas del curso y el material que se revisará antes de la clase.
5. El profesor anima a los estudiantes en el aula a participar activamente a través de preguntas y debates grupales.
6. El profesor fomenta el trabajo en grupo para resolver problemas.

7. El profesor estimula el trabajo individual integrando material de análisis.

Al aplicar el modelo aula invertida en los estudiantes, los niveles de satisfacción mejoraron notablemente. En la primera pregunta, en cuanto a la claridad de los objetivos de la clase, se proporcionaron al inicio del curso en el sílabo, los objetivos de la materia a ambos grupos, sin embargo, en el grupo de control el 25% del total de los estudiantes estuvieron satisfechos en su totalidad, mientras que en el grupo experimental el porcentaje fue del 75%. Este resultado es posible debatirlo en vista de que todo el material estaba ya listo antes de dar la clase, e incluso las pre clases en video, ayudaron a que los estudiantes puedan estar más claros con los objetivos, a pesar de haberles dado estas premisas en el sílabo general de la asignatura.

En cuanto al segundo parámetro de evaluación, ningún estudiante tanto del grupo de control como del grupo experimental estuvo satisfecho en su totalidad con que el docente imparta su materia sin el uso de tecnologías. Esto hace necesario que los docentes podamos usar todo tipo de recursos tecnológicos y dispositivos para dar una clase eficaz y mantener la atención de los alumnos.

Sin embargo, en el tercer parámetro, el 100% de estudiantes tanto del grupo de control como del grupo experimental estuvieron de acuerdo con que el docente imparta su clase usando diferentes tecnologías. Desde luego, este parámetro puede verse afectado por la muestra y por cuanto el asunto de la pandemia mundial ha condicionado nuestra forma de aprendizaje.

El parámetro número cuatro, medía el nivel de satisfacción al proporcionar pre clases, es decir videos de corta duración que servían como material de consulta previa y posterior. El 100% de estudiantes del grupo experimental estuvieron *satisfechos en su totalidad* con esta implementación mientras que en el grupo de control se sugería que se proporcione este material.

En el parámetro cinco, el grupo de control presentó el parámetro de *satisfecho en su totalidad* en un 75% en cuanto al aprendizaje activo que se dio al invertir el aula, mientras que el grupo de control presentó únicamente el parámetro de *muy satisfecho* en un 50%.

En cuanto al trabajo en equipo, el grupo experimental estuvo un 62,5% *muy satisfecho* mientras que el grupo de control presentó este parámetro más elevado en un 50% para *satisfecho en su totalidad* y el otro 50% para *muy satisfecho*.



El trabajo individual por otro lado, obtuvo mejores resultados del grupo experimental que del grupo de control como se puede observar en la tabla 1.

Las calificaciones obtenidas por otro lado en el curso estuvieron divididas en 6 evaluaciones parciales y una evaluación final en la cual se abordaban todos los contenidos del curso de armonía. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 2.

Los datos fueron analizados con R-Project versión 4.0.3. Los niveles de satisfacción al implementar el modelo pedagógico aula invertida, fueron evaluados a través de siete preguntas que se representaron mediante gráficos de barras comparativos entre grupo control y grupo experimental. Se obtuvo el promedio sobre los siete parámetros de satisfacción en cada grupo y se representaron a través de gráficos de cajas y alambres para analizar la tendencia y variabilidad.

Los resultados de las seis evaluaciones y la evaluación final se representaron gráficamente a través de gráficos de cajas y alambres comparativos para analizar la tendencia de los datos. Se obtuvieron los coeficientes de correlación con la finalidad de conocer posibles asociaciones entre las evaluaciones.

Finalmente, se compararon los grupos control y experimental mediante las pruebas U de Mann-Whitney y t-student para dos muestras independientes. Se puede decir que el valor es estadísticamente significativo con $p < 0.05$.

En la primera pregunta, en cuanto a la claridad de los objetivos de la clase, se proporcionaron al inicio del curso en el sílabo, los objetivos de la materia a ambos grupos, sin embargo, en el grupo de control el 50% estuvieron medianamente satisfechos, el 37.50% muy satisfecho y el 12.50% satisfechos en su totalidad, mientras que en el grupo experimental el 2.5% estuvo muy satisfecho y el 87.5% estuvieron satisfechos en su totalidad.

En cuanto al segundo parámetro de evaluación, ningún estudiante tanto del grupo de control como el experimental estuvo satisfecho totalmente con que el docente imparta su materia sin el uso de tecnologías. En ambos grupos los porcentajes más altos se muestran en la respuesta medianamente satisfecho con un 62.5% y solo el 12.5% estuvo muy satisfecho. Esto hace necesario que los docentes podamos usar todo tipo de recursos tecnológicos y dispositivos para dar una clase eficaz y mantener la atención de los alumnos.



En el tercer parámetro, el 100% de estudiantes tanto del grupo de control como del grupo experimental estuvieron acordes con que el docente imparta su clase usando diferentes tecnologías.

El parámetro número cuatro, medía el nivel de satisfacción al proporcionar notas pre clases, es decir videos de corta duración que servían como material de consulta previa y posterior. El 100% de estudiantes del grupo experimental estuvieron satisfechos en su totalidad con esta implementación mientras que en el grupo de control el 37.50% estuvo medianamente satisfecho, 50% muy satisfecho y solo el 12.5% satisfecho en su totalidad. Se sugiere que se implemente esta metodología.

En el parámetro cinco, el grupo de experimental presentó el parámetro de satisfecho en su totalidad en un 75% en cuanto al aprendizaje activo que se dio al invertir el aula, mientras que el grupo de control presentó únicamente el parámetro de muy satisfecho en un 50%.

En cuanto al trabajo en equipo, el grupo experimental estuvo un 62.5% muy satisfecho mientras que el grupo de control presentó este parámetro más elevado en un 50% para satisfecho en su totalidad y el otro 50% para muy satisfecho.

El análisis de la satisfacción global muestra mejores resultados en el grupo experimental como se puede visualizar en la figura 1.

Los promedios muestran que la satisfacción en el grupo control es menor, situación opuesta en el grupo experimental. Se obtienen mejores resultados en el grupo experimental que en el grupo de control.

Las calificaciones obtenidas por otro lado en el curso estuvieron divididas en 6 evaluaciones parciales y una evaluación final en la cual se abordaban todos los contenidos del curso de armonía.

En el grupo control, los resultados del análisis de correlación mostraron que la evaluación 1 presenta una asociación positiva y moderada con la evaluación 2 ($r = 0.56$) y evaluación 5 ($r = 0.62$), esto indica una tendencia que a mayor puntaje en la evaluación 1 se obtienen puntajes altos en las evaluaciones 2 y 5.

También se presentan correlaciones positivas en la evaluación 2 con la evaluación 3 ($r = 0.58$) y evaluación 5 ($r = 0.63$). La evaluación 3 se correlaciona con la evaluación 4 ($r = 0.69$) y evaluación 5 ($r = 0.65$). Finalmente se encuentra una asociación entre la evaluación 5 y evaluación 6 ($r = 0.54$).

Las evaluaciones que tienen mayor influencia en la calificación final son la evaluación 2 con una correlación negativa ($r = -0.56$) y la evaluación 6 con una asociación positiva ($r = 0.47$). Las

evaluaciones que presentan una correlación negativa sobre la evaluación final se explican por la alta variabilidad presente en las calificaciones. Se puede ver con mayor claridad en los gráficos de cajas y alambres de la figura 2.

En el grupo experimental, los resultados del análisis de correlación visualizaron que la evaluación 1 presenta una asociación positiva y moderada con la evaluación 5 ($r = 0.58$) y evaluación 6 ($r = 0.58$), esto indica una tendencia que a mayor puntaje en la evaluación 1 se obtienen puntajes altos en las evaluaciones 5 y 6.

También se presentan correlaciones positivas en la evaluación 2 con la evaluación 2 ($r = 0.65$). La evaluación 4 no se muestra en la tabla dado que todos los estudiantes obtienen una calificación de 10 y no hay variabilidad en los datos.

La evaluación 3 presenta mayor influencia en la calificación final con una correlación positiva ($r = 0.55$). Las evaluaciones que presentan una correlación negativa sobre la evaluación final, se explican por la presencia de valores atípicos.

En la Figura 2, se comparan los resultados de las seis evaluaciones realizadas a los educandos en el grupo control y experimental mediante gráficos de cajas y alambres.

Es notorio como las notas de los estudiantes en el grupo propuesto como de control presentan mayor variabilidad, esto es, las calificaciones oscilan de 5 a 10, en la mayoría de las evaluaciones. Se destaca los resultados de las evaluaciones 3 y 5, las calificaciones se agrupan entre 8 y 10, hay menor variabilidad y hay presente un dato atípico con un puntaje bajo.

En el grupo experimental las calificaciones se concentran entre 9.5 y 10, hay presencia de dos datos atípicos con puntajes bajos en las evaluaciones 1 y 3. En la evaluación 5 y 6 solo hay un valor atípico que corresponde un puntaje de nueve. En la evaluación 4 todos los estudiantes obtuvieron diez. Con respecto a la evaluación 3 ambos grupos son similares.

La evaluación final se muestra en la Figura 3, los estudiantes del grupo control obtienen calificaciones entre 6 y 10, en el grupo experimental las calificaciones obtenidas son mayores, oscilan entre 8 y 10.

Con la finalidad de evaluar diferencias significativas de cada una de las evaluaciones entre el grupo control y el propuesto como experimental, se realiza la prueba no paramétrica U de Mann Whitney para muestras independientes. Se opta esta prueba debido a la falta del supuesto de normalidad y

homogeneidad de varianzas. En la calificación final se utiliza la t-student para muestras independientes dado que se cumplen los supuestos.

En la Tabla 5 se muestran los resultados de las pruebas de hipótesis U de Mann Whitney y t-student, además se reportan las medianas y rangos intercuartílicos para las calificaciones de las evaluaciones 1 al 6, que son las que no cumplieron los supuestos mencionados anteriormente, para la evaluación final se obtiene la media y error estándar. Las evaluaciones donde se determina diferencias significativas entre grupos son: evaluación 2, 4 5, 6 y final.

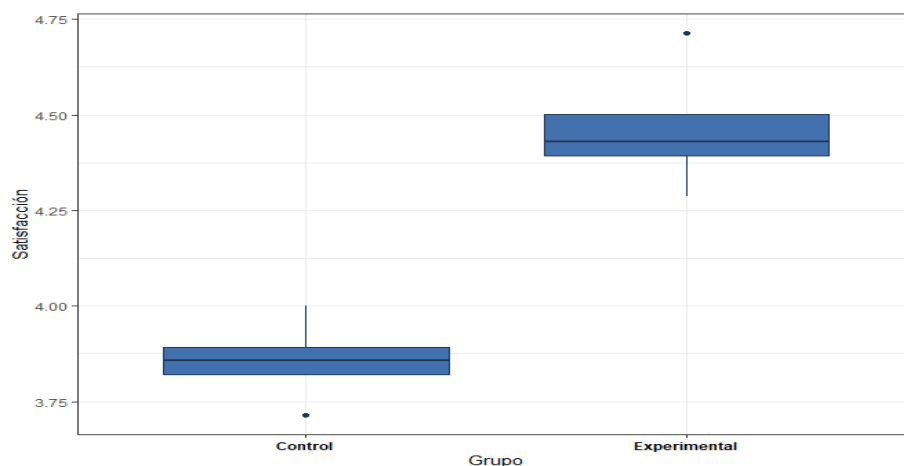
Aun cuando en las gráficas de cajas y alambres es claro que en la evaluación 1 el grupo experimental obtiene calificaciones más altas, se concentran entre 9 y 10, hay dos estudiantes que reportan dato atípico y esto ocasiona que no se refleje una diferencia significativa en la prueba de hipótesis.

En la tabla 5, los resultados se expresaron como media (error estándar)^a, mediana (rango intercuartílico). * $p < 0.05$. Los resultados de las evaluaciones indican que los estudiantes del grupo experimental presentan mejores calificaciones en las seis evaluaciones y en la evaluación final.

Las pruebas de hipótesis confirman diferencias entre los grupos control y experimental, a excepción de la evaluación tres en la cual ambos grupos obtienen calificaciones similares.

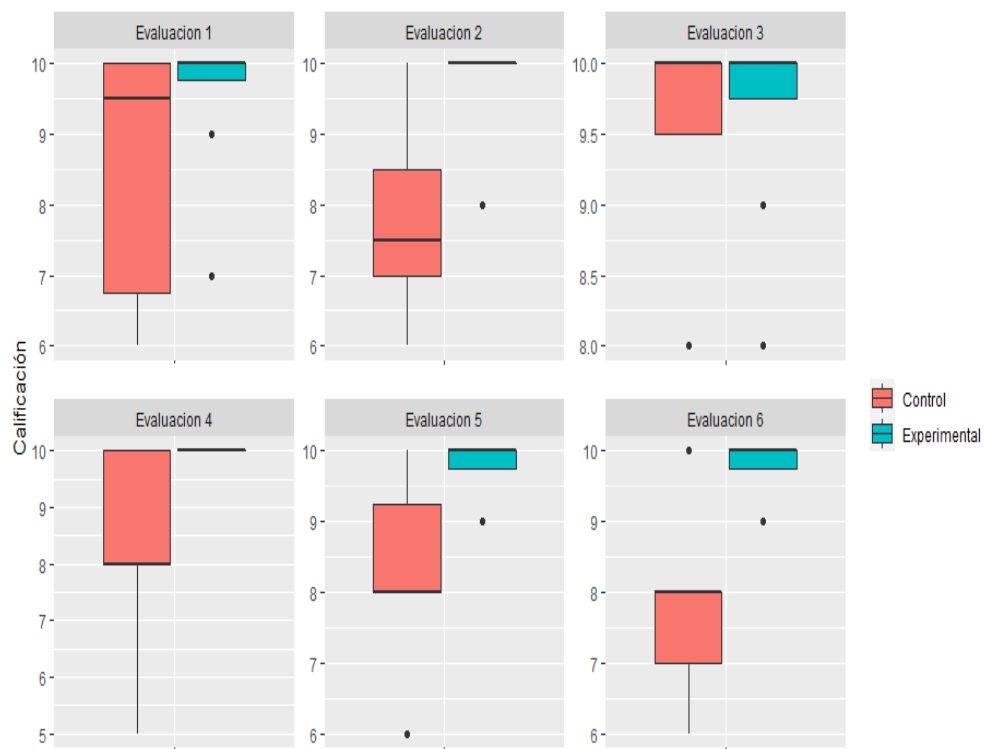
El análisis de correlación muestra asociaciones en las calificaciones entre algunas evaluaciones y sobre la evaluación final. En el grupo de control y experimental los resultados de las primeras seis evaluaciones influyen en las calificaciones de la evaluación final, sin embargo, en el grupo control, las que tienen mayor influencia son la evaluación dos y seis, y en el grupo experimental la evaluación tres.

Figura 1, Satisfacción global de acuerdo al grupo control y experimental.



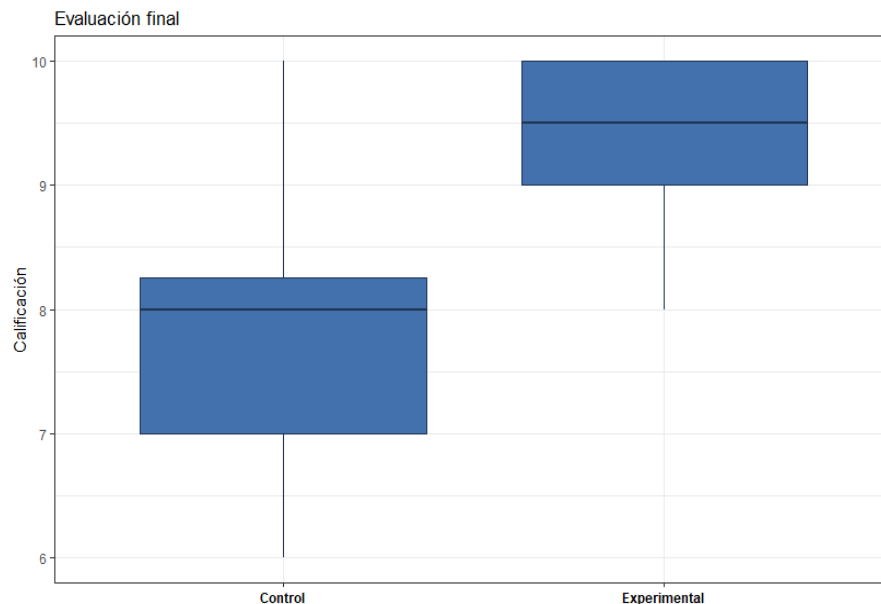
Fuente: base de datos del instrumento de medición.

Figura 2. Comparación de las evaluaciones de acuerdo al grupo control y experimental.



Fuente: base de datos del instrumento de medición.

Figura 3. Comparación de la calificación entre el grupo control y experimental.



Fuente: base de datos del instrumento de medición.

Tabla 1. Resultados encuesta de satisfacción grupo de control y experimental

Encuesta de satisfacción grupo de control escala de Likert						
Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
3	3	5	4	4	5	3
3	3	5	5	3	4	4
3	2	5	4	4	4	4
4	3	5	3	3	5	5
5	2	5	4	2	4	5
4	3	5	3	4	4	4
3	4	5	4	4	5	3
4	3	5	3	2	5	4
Encuesta de satisfacción grupo experimental escala de Likert						
Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
5	2	5	5	5	3	5
4	3	5	5	4	4	5
5	3	5	5	5	4	4
5	4	5	5	5	4	5
5	3	5	5	5	5	5
5	3	5	5	4	4	5
5	2	5	5	5	4	5
5	3	5	5	5	3	5

Fuente: base de datos del instrumento de medición.

Tabla 2. Resultados evaluaciones grupo de control y experimental

Resultados evaluaciones grupo de control						
Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3	Evaluación 4	Evaluación 5	Evaluación 6	Evaluación Final
9	7	10	8	10	10	10
10	7	8	5	8	8	8
6	6	8	8	6	7	9
10	10	10	10	10	8	8
6	8	10	8	8	6	8
10	8	10	10	8	8	7
10	10	10	8	9	7	6
7	7	10	10	8	8	7

Resultados de evaluaciones grupo experimental						
Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3	Evaluación 4	Evaluación 5	Evaluación 6	Evaluación Final
7	10	10	10	9	9	9
10	10	9	10	10	10	8
10	10	10	10	10	10	10
9	10	8	10	10	10	9
10	10	10	10	9	10	10
10	10	10	10	10	10	9
10	10	10	10	10	10	10
10	8	10	10	10	9	10

Fuente: base de datos del instrumento de medición.

Tabla 3. Matriz de correlación de las evaluaciones para el grupo control

	Evaluación.1	Ev.2	Ev.3	Ev.4	Ev.5	Ev.6	Ev. Final
Evaluación 1	1						-0.28
Evaluación 2	0.56	1					-0.56
Evaluación 3	0.17	0.58	1				-0.31
Evaluación 4	-0.07	0.31	0.69	1			-0.25
Evaluación 5	0.62	0.63	0.65	0.19	1		0.03
Evaluación 6	0.46	-0.19	0.13	0.05	0.54	1	0.47

Fuente: base de datos del instrumento de medición.

Tabla 4. Matriz de correlación de las evaluaciones para el grupo experimental

	Ev.1	Ev. 2	Ev. 3	Ev. 5	Ev. 6	Evaluación final
Evaluación 1	1.00					0.27
Evaluación 2	-0.19	1.00				-0.34
Evaluación 3	0.09	-0.20	1.00			0.55
Evaluación 5	0.58	-0.22	-0.31	1.00		-0.10
Evaluación 6	0.58	0.65	-0.31	0.33	1.00	-0.10

Fuente: base de datos del instrumento de medición.

Tabla 5. Resultados de la prueba U Mann Whitney

Evaluaciones	Grupo control	Grupo experimental	Valor p
1	9.5 (3.5)	10 (0.50)	0.293
2	7.5 (2.0)	10 (0.01)	0.020*
3	10 (1.0)	10 (0.50)	0.916
4	8 (2.0)	10 (0.01)	0.035*
5	8 (1.5)	10 (0.50)	0.027*
6	8 (1.0)	10 (0.50)	0.004*
7 ^a	7.75 ± 0.44	9.5 ± 0.74	0.011*

Fuente: base de datos del instrumento de medición.

CONCLUSIONES

Los educandos evaluaron efectivamente la implementación del modelo educativo aula invertida flipped classroom en el aprendizaje de la materia de armonía, materia principal dentro del eje de formación artística superior del conservatorio de Cuenca. Los niveles de satisfacción aumentaron considerablemente y la aceptación del modelo fue favorable.

Otros estudios similares demuestran igualmente respuestas favorables al implementar el modelo flipped classroom, mejorando la comprensión de los contenidos y demostrando diferencias muy significativas entre el pre y el post test (Fidalgo-Blanco et al., 2017; Mennella, 2016).

Desde el punto de vista del aprovechamiento académico, la mayor parte de los estudios del modelo educativo aula invertida, muestran un engrandecimiento numérico de las notas en el grupo que experimenta el método en comparación del grupo de control. En el ámbito musical al parecer podemos afirmar esto de forma empírica con este estudio cuasi experimental.

La educación se vuelve más activa al aplicar el modelo de aula invertida. Desde luego, pasar a realizar tareas y trabajos en el aula en un mayor porcentaje, promueve la participación del educando en el aula la mayor parte del tiempo, dando así al docente más herramientas para personalizar el aprendizaje.

Al hablar de materias teóricas este método resulta muy eficiente, sin embargo, en las materias prácticas musicales, todavía no se han realizado avances metodológicos que impliquen el desarrollo del modelo. Este hecho promueve a los educadores a encontrar maneras de organizar mejor el contenido práctico y optimizar el tiempo de las clases prácticas con este modelo, en vista de que presenta a priori, mejoras

en el aprendizaje de los estudiantes, según varios estudios antes mencionados.

Teniendo en cuenta la hipótesis planteada al inicio de esta tesis, se ha dado una respuesta a nivel empírico con un diseño cuasi experimental, mediante el cual se demuestra que el aprendizaje mejora, en el marco de este estudio.

El objetivo de investigación planteado de aplicar el modelo educativo Aula Invertida Flipped Classroom en la materia de armonía del Conservatorio Superior José María Rodríguez, al rediseñar acciones formativas, se ha alcanzado en su totalidad, y el material generado ha quedado registrado en la plataforma de You Tube para consultas posteriores de los educandos, educadores y público en general. Además, se dio un aumento de la autorregulación, motivación y trabajo en grupo en la materia.

El rediseño de acciones formativas al implementar el modelo educativo mediante pre clases, actividades principales e instrucciones para actividades siguientes, proporcionaron un ambiente más dinámico en las clases, aumentando la participación de los educandos en la resolución de dificultades de la materia de armonía.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Acedo, M. (2013). *10 Pros And Cons Of A Flipped Classroom*. Disponible en:
<https://www.teachthought.com/learning/10-pros-cons-flipped-classroom/>

Anderson, L., & Krathwohl, D. (2000). *Versión de la Taxonomía de Bloom de habilidades de pensamiento*.

Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Ediciones El Pasillo.

Berenguer-Albaladejo, C. (2016). *Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom*. Alicante: Universidad de Alicante. Disponible en:
<https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf>

Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Madrid: Ediciones SM. Disponible en:
https://aprenderapensar.net/wp-content/uploads/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf

Bloom, B. (1990). *Taxonomía de los objetivos de la educación*. El Ateneo. Disponible en:
http://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Bloom_1_Unidad_2.pdf



- Bloom, B., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives*. New York: David McKay Company, Incorporated.
- Bush, M. (2013). Educational technology points of inflection: what MOOCs, flipped classrooms, and OLPC teach us about individualization of learning. *Educational Technology*, 53(6), 60-63.
Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6449254>
- Churches, A. (2013). Taxonomía de Bloom para la era digital. *REDuteka*.
- Coufal, K. (2014). *Flipped learning instructional model: perceptions of video delivery to support engagement in eighth grade math*. Recuperado de ProQuest, UMI Dissertations Publishing (UMI3634205). Disponible en:
<https://www.proquest.com/openview/53f33435470fc556d3e9e629e4c8988c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Dans, E. (2009). Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 6(1), 9.
- Davies, R., D. D., & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and*, 61(4), 563-580.
- Fidalgo-Blanco, A., Martinez-Nuñez, M., Borrás-Gene, O., & Sanchez-Medina, J. (2017). Micro flip teaching - An innovative model to promote the active involvement of students. *Computers in Human Behavior*, 713-723. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563216305507>
- Garrison, D., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), 95-105.
- Goodwin, B., & Miller, K. (2013). Evidence on flipped classrooms is still coming in. *Educational Leadership*, 70(6), 78-80.
- Guy, R., & Marquis, G. (2016). The flipped classroom: A comparison of student performance using instructional videos and podcasts versus the lecture-based model of instruction. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 1-13.



- Heeseung, C., Jeongeun, K., Kyung, B., Yeon, P., Nam, L., & Chanhee, K. (2015). Applying the Flipped Learning Model to an English-. *Journal of Korean Academy*, 45(6), 939-48. doi:<https://doi.org/10.4040/jkan.2015.45.6.939>. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/articles/1003135>
- Humanante, P., García, F., & Conde, M. (2016). *Encuesta sobre las características académicas y tecnológicas de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación de la UNACH*. Disponible en: <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/129344/Anexo%204.pdf?sequence=1>
- Kim, J. H. (2015). Effectiveness of flipped learning in Project Management Class. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 9(2), 41-46. Disponible en: <https://www.earticle.net/Article/A242006>
- Large, M., Platt, G., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Lee, J., Lim, C., & Kim, H. (2016). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 62(2), 427-453.
- León, O., & Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill. Disponible en: <https://www.psicothema.com/pii?pii=1177>
- Marín, V. (2014). *Modelos de rediseño de acciones formativas en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje. Diseño y experimentación de estrategias metodológicas de integración de los entornos institucionales y abiertos*. Departament de Pedagogia Aplicada i psicologia de l'Educació, Universitat de les Illes Balears.
- Martinez-Olvera, W., Esquivel-Gámez, I., & Martínez-Castillo, J. (2014). Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: Origen, sustento e implicaciones. *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*, 143-160. Disponible en: http://tebaevmartinez.com/documentos/Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje.pdf



- Mason, G., Shuman, T., & Cook, K. (2013). Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430-435.
- Mennella, T. (2016). Comparing the efficacy of flipped vs. alternative active learning in a College Genetics Course. *The American Biology Teacher*, 471-479.
- Mingorance, A., Trujillo, J., Cáceres, P., & Torres, C. (2017). Mejora del rendimiento académico a través de la metodología de aula invertida centrada en el aprendizaje activo del estudiante universitario deficiencias de la educación. *Journal of sport and health research*, 9(1), 129-136.
- Disponible en:
https://www.researchgate.net/profile/Cesar-Torres-Martin/publication/318298903_MEJORA_DEL_RENDIMIENTO_ACADEMICO_A_TRAVES_DE_LA_METODOLOGIA_DE_AULA_INVERTIDA_CENTRADA_EN_EL_APRENDIZAJE_ACTIVO_DEL_ESTUDIANTE_UNIVERSITARIO_DE_CIENCIAS_DE_LA_EDUCACION_IMPROVEMENT_OF_ACADEMIC_PERFORM/links/6239a63f1068bc3edd3e7d07/MEJORA-DEL-RENDIMIENTO-ACADEMICO-A-TRAVES-DE-LA-METODOLOGIA-DE-AULA-INVERTIDA-CENTRADA-EN-EL-APRENDIZAJE-ACTIVO-DEL-ESTUDIANTE-UNIVERSITARIO-DE-CIENCIAS-DE-LA-EDUCACION-IMPROVEMENT-OF-ACADEMIC-PERFORM.pdf?_sg%5B0%5D=started_experiment_milestone&origin=journalDetail
- Murphy, J., Chang, J., & Suaray, K. (2016). Student performance and attitudes in a collaborative and flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(5), 653-673.
- Noor-Akmal, S. (2016). Effectiveness of team-based learning in teaching medical genetics to medical undergraduates. *Malaysian Journal of Medical*, 23(2), 73-77.
- O'Connor, E., Fried, J., McNulty, N., & Shah, P. (2016). Flipping radiology education right side up. *Academic Radiology*, 23(7), 810-822. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2016.02.011>.
- Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1076633216001136>



- Oh, J., Kim, S., & Vasuki, R. (2017). Evaluation of the effects of flipped learning of a nursing informatics course. *The Journal of Nursing Education*, 56(8), 477-483.
- Pence, P. (2016). Flipping a first-year medical surgical associate degree registered nursing course: A 2-year pilot study. *Teaching and Learning in Nursing*, 11(2), 52-57.
- Sams, A., & Bergmann, J. (2013). Flip your students' learning. *Educational Leadership*, 70(6), 16-20.
- Sánchez, R. (2019). *El aula invertida como metodología para abordar la asignatura de Música en 3º de ESO (Trabajo Final de Máster)*. Universitat Oberta de Catalunya, Fraga, España.
- Smith, C., & McDonald, K. (2013). The flipped classroom for professional development: Part II. Making podcasts and videos. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 44(11), 486-487. doi:<https://doi.org/10.3928/00220124-20131025-93>. Disponible en: <https://journals.healio.com/doi/abs/10.3928/00220124-20131025-93>
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1).
- Tapscott, D. (2010). *A hora da geração digital*. Río de Janeiro: Nova Fronteira Participações.
- Urgilés, J., Carrión, J., Pinos, V., Abril, V., & Quinde, K. (2019). Experiences in the application of the Flipped Learning model in a Music Technology course. *MASKANA*, 10(2), 15-20.
- Woutersen, A. (2020). *El Flipped-Learning como base para la programación didáctica de fundamentos de composición*. Zaragoza. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/100818>

