

# MÁSTER DE EDUCACIÓN Y TIC (E- LEARNING)

**UOC** (*Universitat Oberta de Catalunya*).

**ASIGNATURA:** *Trabajo final de máster.*

**ESPECIALIZACIÓN:** *Docencia en línea.*

**TÍTULO:** *"Metodología Flipped Classroom para aumentar el tiempo de compromiso motor en las clases de Educación Física con el alumnado de 4º de la ESO".*

**AUTOR:** *Fabio Serrano Santa-Bárbara.*

**ESPECIALIZACIÓN:** *Docencia.*

**PROFESOR COLABORADOR:** *Agustí Cerdan Huerres.*

**FECHA:** *04/ 06/ 2019*

**LOCALIDAD:** *ÚBEDA (JAÉN)*

## **RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.**

Son muy pocos los adolescentes españoles que realizan actividad física suficiente como para conseguir beneficios a nivel de salud y prevenir diversas enfermedades (CSD, 2011). En este sentido, más de la mitad de la población escolar sólo realiza actividad física en la escuela, siendo insuficiente, puesto que en la mayoría de las comunidades autónomas la materia de Educación Física no supera las dos horas semanales (Eurydice, 2013).

Este trabajo aborda la importancia de hacer frente a este gran problema mediante la impulsión de metodologías activas que aumenten, en la medida de lo posible, el tiempo de compromiso motor del alumnado adolescente. El objetivo debe ser utilizar el mayor tiempo posible de la clase para realizar actividad física vigorosa, intentando reducir el tiempo de explicaciones donde el alumnado se encuentra en una actitud pasiva.

La finalidad ha sido demostrar que la metodología Flipped Classroom puede ser una solución eficaz al problema anteriormente planteado, así como valorar una serie de contribuciones positivas que ofrece este modelo. En este sentido, se ha demostrado además de un aumento del tiempo de compromiso motor o aprovechamiento del tiempo de práctica de actividad física vigorosa, un mayor uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento y, con ello, la Competencia Digital. A su vez, para la implementar correctamente esta metodología, se pueden destacar una serie de estrategias como su desarrollo a través de la web 2.0, que permite una relación eficiente entre el profesor, el alumnado y el contenido, sirviendo de nexo entre los contenidos vistos en clase y el trabajo fuera de la misma.

### **Palabras clave:**

Aula Invertida/ Educación Física/ Compromiso Motor/ Motivación/ Competencia Digital.

Flipped Classroom/ Physical Education/ Motor Time/ Motivation/ Information and communication technology.

# Índice.

<b>1.</b>	<b><i>Introducción y planteamiento del tema de estudio.....</i></b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b><i>Antecedentes y marco teórico.....</i></b>	<b>4</b>
	2.1. <i>Antecedentes.....</i>	4
	2.2. <i>Marco teórico.....</i>	14
<b>3.</b>	<b><i>Análisis y discusión del tema.....</i></b>	<b>18</b>
	3.1. <i>Evolución de la problemática.....</i>	18
	3.2. <i>Recomendaciones y/o líneas de actuación.....</i>	19
	3.3. <i>Oportunidades y limitaciones encontradas.....</i>	20
<b>4.</b>	<b><i>Conclusiones.....</i></b>	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b><i>Líneas futuras de trabajo.....</i></b>	<b>24</b>
<b>6.</b>	<b><i>Referencias bibliográficas.....</i></b>	<b>26</b>

## 1. INTRODUCCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL TEMA DE ESTUDIO.

La temática de estudio se encuentra orientada en reafirmar el interés de Introducir el modelo de enseñanza Flipped Classroom (FC) en las clases de Educación Física (EF) en la ESO (Educación Secundaria Obligatoria) con la ayuda de la web 2.0, potenciando el uso de metodologías como el descubrimiento guiado y la resolución de problemas por parte del alumnado. La necesidad de lanzar esta propuesta surge de la búsqueda de soluciones para fomentar un mayor aprovechamiento del tiempo real de actividad física en una asignatura con muy poca carga lectiva, por lo que se ve necesario una correcta organización y control del tiempo, que suele ser uno de los retos a los que se enfrentan los especialistas de dicha materia. El problema recae en el hecho de que la mayor parte de los adolescentes españoles no alcanzan el mínimo de horas de actividad física recomendadas para conseguir beneficios a nivel de salud y prevenir diversas enfermedades (CSD, 2011). Se puede destacar que alrededor de un 60% de la población escolar sólo realiza actividad física en la escuela, y teniendo en cuenta que en la mayoría de las comunidades autónomas la materia de Educación Física no supera las dos horas semanales (Eurydice, 2013), se podría considerar insuficiente.

A lo largo de este ensayo se pretende contrastar, mediante diferentes estudios y autores, que el uso de esta metodología se encuentra relacionado con un mayor aprovechamiento del Tiempo de Compromiso Motor en Educación Física (TCM). No obstante, se pretende, a su vez, conocer otras variables relacionadas con la aplicación de este modelo en relación con la mejora pedagógica en EF, como pueden ser: el aumento en la motivación del alumnado, la individualización en el proceso de enseñanza/ aprendizaje, la forma más eficaz de aplicar el modelo FC, así como su relación con el uso de las Tecnologías de la Información y Conocimiento (TIC) y con ello el fomento de la Competencia Digital (CD).

En primer lugar, se presentará el modelo de aula invertida y su relación con la asignatura de EF; posteriormente, y de forma secuenciada, se realizará una revisión sobre lo que se ha hecho y qué resultados se han obtenido en investigaciones o experiencias anteriores. En este sentido, se expondrán aquellos estudios y autores más importantes relacionados con la temática con el fin de dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿la metodología FC consigue aumentar el TCM en las clases de Educación Física?, ¿mejorarán las variables relacionadas con un incremento en la

motivación del alumnado?, ¿facilitará el conocimiento de diferentes herramientas tecnológicas y con ello se fomentará un nuevo uso de las TIC, tanto para profesores como para alumnos, fomentando la Competencia Digital en ambos?, ¿la web 2.0 puede ser una herramienta eficaz como canal de comunicación para fomentar este tipo de metodología?

Tras desarrollar los antecedentes del modelo FC en relación con el contexto planteado, se describirán, de forma detallada, los conceptos clave relacionados con la temática de estudio y se establecerán las interrelaciones entre los mismos, los cuales, nos acercarán al enfoque que se pretende dar en este trabajo.

En los siguientes apartados se pretende contrastar lo que se conoce sobre la metodología FC, relacionándolo con la necesidad de su implantación como posible solución para incrementar el tiempo de Compromiso Motor en las clases de EF. A su vez, se plantearán diferentes recomendaciones y estrategias para implantar este método de forma eficaz y significativa para un contexto específico como es cuarto de ESO. Se pretende, además, analizar las oportunidades o ventajas, así como las limitaciones o dificultades de las distintas aproximaciones. Esto servirá para plantear interrogantes o problemáticas que no están suficientemente resueltas y que deben ser abordadas.

Para finalizar, y tras el análisis de las diferentes líneas de trabajo, así como las limitaciones encontradas, se plantearán algunas posibilidades futuras de trabajo. En este apartado se intentarán revelar aquellos aspectos que deberán someterse a estudio en un futuro próximo o los cambios que deberán realizarse en la metodología FC para poder completar y llevar a cabo, de una forma más eficaz, el enfoque planteado.

## **2. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.**

### **2.1. ANTECEDENTES.**

Antes de nada, se debe conocer en qué consiste este método, así como analizar lo que otros autores han sometido anteriormente a estudio respecto a la temática propuesta y los resultados obtenidos, los cuales servirán de guía para determinar la perspectiva que se pretende llevar a cabo. En este sentido, se

comenzará con una breve aproximación al modelo de referencia; posteriormente, se abordarán diferentes líneas de trabajo relacionadas con la aplicación de dicha metodología.

### **A. Origen e implantación del modelo.**

La terminología «Flipped Classroom» fue acuñada por primera vez por Bergmann y Sams (2012). Estos dos profesores comenzaron a grabar y distribuir vídeos de sus lecciones con el objetivo de ayudar al alumnado no asistente por diversos motivos. A partir de ahí, se dieron cuenta que no sólo facilitaban el estudio de los mismos, sino que disponían de mayor tiempo para atender las necesidades educativas que se presentaban en el aula, pudiendo dar más cantidad de feedback individual.

Según Weiner (2013) El aula inversa o Flipped Classroom (FC) se presenta como una metodología educativa para el trabajo de las TIC, donde se modifican las metodologías tradicionales que estaban vinculadas exclusivamente al aula, las cuales se centraban en actividades de explicación, transmisión de contenidos y resolución de problemas. En la actualidad, la metodología FC presenta una perspectiva con una visión constructivista de la educación, donde el conocimiento deja de ser transferido sin más y es el estudiante el que participa activamente en la construcción del significado del conocimiento. Siguiendo esta línea Isidori, Chiva-Bartoll, Fazio y Sandor (2018) consideran que la web 2.0 es un componente esencial para su implementación: «Communication Technologies (ICT) and all e-tools provided by Web. 2.0 are an essential component of this methodology because they enable the students to access the content previously prepared by the PE teacher» (p.274). De esta forma, la plataforma será un recurso donde interactuarán los profesores, los alumnos y el contenido. A su vez, los mismos autores consideran que el uso de la web 2.0 puede dar lugar a un cambio en el paradigma del aprendizaje:

The Flipped Classroom methodology finds in the ICT and Web 2.0-based technologies a pillar for its implementation. In fact, they are Web and IC Technologies that enable the shift from the traditional organization of the lessons to an individual learning space. This shift means that the teaching action is developed out of the classroom, whereas homework is conducted/carried out at school. The essential idea is to renew the traditional structure of the lessons to help the students to better understand the contents. Also, this change enables the pupils to become agents of their learning and, therefore, they gain autonomy. (Isidori et al., 2018, p.275.)

Según lo expuesto anteriormente, esta facilita que el alumno sea el protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo que gane autonomía y desarrolle la competencia aprender a aprender.

De forma más específica, en relación con las clases de EF y, según la literatura existente, no existe consenso sobre la mejor forma de aplicar este método. Sin embargo, autores como Bai (2018), para la correcta incorporación de este modelo y, en función de las características de las clases de EF, destaca que los estudiantes se pueden agrupar según las diferencias individuales, ya que cada uno tiene su propio nivel y personalidad. Además, los objetivos deberían establecerse en función de la situación de partida de cada grupo, pudiéndose comunicar entre sí y supervisar el trabajo de los compañeros: logrando una mejora mutua.

A la hora de describir la dinámica que debe tener el método, el aprendizaje previo a la clase se realiza principalmente a través de la red y los profesores deben seleccionar el contenido apropiado para cada grupo en función de una variedad de contenidos de enseñanza diferentes que hayan realizado de antemano. Cada grupo debería elegir los cursos que les interesan bajo la premisa de completar los objetivos de enseñanza propuestos. El autor destaca la importancia de utilizar una plataforma de aprendizaje en la red, donde los estudiantes pueden subir sus propios logros en EF, como lanzamientos a canasta, de fútbol y otras fotos o videos a la plataforma. Los profesores y los estudiantes pueden navegar e interactuar en la plataforma para fomentar una dinámica positiva, mejorando así el entusiasmo en el aprendizaje.

Los objetivos en la implantación de esta metodología en las clases de EF deberían incluir principalmente cuatro aspectos: el primero, consiste en instruir el conocimiento físico y las habilidades que cada uno posee antes de la clase, responder las preguntas que focalicen los aspectos más relevantes, descubrir sus errores y estandarizar la forma de actuar y el método llevado a cabo; el segundo, se basa en realizar la práctica deportiva para lograr el efecto del ejercicio; el tercero, realizar varias actividades deportivas comenzando con las emociones de los estudiantes para mejorar el entusiasmo por el aprendizaje, promover la amistad mutua y aprender las formas de hacer las cosas desde el deporte; el cuarto, consiste en mejorar la capacidad y promover el desarrollo integral de los estudiantes a través de la combinación de teoría y práctica.

En este sentido, el objetivo en la implantación de este método incluye principalmente dos aspectos: el primero es que los estudiantes deben revisar y resumir los materiales vistos con anterioridad para obtener nuevos conocimientos y el segundo es que los profesores deben reflexionar sobre el currículo, mejorando su diseño para mejorar el efecto de la enseñanza.

Para Isidori et al. (2018) el modelo Flipped Classroom consiste en 4 elementos esenciales:

- 1) Entornos flexibles: permite una variedad de modelos de aprendizaje, y los estudiantes pueden decidir cuándo y dónde aprenden, lo que significa que cada estudiante trabaja a su propio ritmo. Esto favorece el aprendizaje significativo y genera una mejora en la atención a la diversidad.
- 2) Cultura de aprendizaje: Flipped Classroom es un enfoque centrado en el estudiante. Los estudiantes son responsables de su aprendizaje, en otras palabras, participan activamente en la formación del conocimiento.
- 3) Contenido intencional: los maestros tienen que maximizar el tiempo de clase. Por lo tanto, la selección y preparación cuidadosa de los materiales es crítica. En este sentido, los maestros tienen que decidir qué contenido deben enseñar directamente y qué recursos se les debe permitir a los estudiantes explorar por sí mismos.
- 4) Educadores profesionales: los profesores están a cargo de proporcionar a los estudiantes retroalimentación y guiar su proceso de aprendizaje. Por lo tanto, el rol de los educadores es más crítico que nunca porque deben adaptar el proceso de aprendizaje a las características de los alumnos, decidir cuándo pasar de la instrucción grupal a la individual e intentar maximizar el tiempo cara a cara con cada alumno.

## **B. Motivación y rendimiento académico.**

A continuación, se van a presentar algunos estudios que relacionan la implantación de esta metodología con la mejora en aspectos como la motivación y el rendimiento académico. Autores como Ferriz Valero, Sebastián Amat y García Martínez (2017) desarrollaron un estudio para evaluar objetivamente los efectos derivados de la aplicación de la metodología FC para alumnos de EF en diferentes etapas educativas.



Para llevarlo a cabo, se hicieron dos grupos: uno mediante la enseñanza tradicional y el otro mediante FC a través de la utilización de la herramienta digital EDPUZZLE. Se analizaron diferentes variables como el incremento en los diferentes tipos de motivación y si existía un aumento en la adquisición de los contenidos conceptuales y estándares de aprendizaje. La adquisición de los aprendizajes en el grupo FC fue ligeramente superior, pero no significativa; sin embargo, aumentó ligeramente la motivación intrínseca en el alumnado de Bachillerato. Esto se contrasta con otros estudios (Gómez García, Castro Lemus y Toledo Morales, 2015; Galway, Corbett, Takaro, Tairyan y Frank, 2014) donde los resultados fueron más significativos, en cuanto a la asimilación de contenidos conceptuales, mostrando y dando solidez a la preferencia de utilizar estilos cognitivos, donde el alumnado sea activo en su propio aprendizaje y a la variedad de estrategias y estilos de enseñanza utilizados por parte del profesorado en EF. Según Gómez García, Castro Lemus y Toledo Morales (2015), el hecho de que los resultados fuesen más significativos se puede deber a que las muestras eran mayores.

Siguiendo la misma línea de trabajo Hinojo-Lucena, Mingorance-Estrada, Trujillo-Torres, Aznar-Díaz y Cáceres Reche (2018) desarrollaron una investigación donde se analizó el grado de rendimiento académico de los estudiantes de Educación Física con la incorporación de la metodología FC, restringido a los períodos de evaluación en los meses de junio y septiembre. El estudio se centró en contrastar si había diferencias significativas en los resultados académicos a través de un muestreo aleatorio simple de 131 estudiantes de segundo de primaria. Los resultados mostraron cómo la metodología del aula invertida influyó de manera lineal y positiva en el rendimiento académico y en la motivación. De este estudio se puede concluir que

en un contexto de aprendizaje híbrido y digitalizado, el valor de la consideración de metodologías activas (aula invertida) basada en pedagogías emergentes, permite mejorar el logro de los estudiantes y el desarrollo de competencias, proporcionando experiencias críticas, significativas, ubicuas, transformadoras y especialmente motivadoras. (Hinojo-Lucena et al., 2018, p. 10)

Los resultados apoyan la teoría de que este tipo de metodologías activas mejoran la motivación y el rendimiento académico, con resultados más significativos cuando la muestra es mayor, ya que las calificaciones obtenidas por el grupo que utilizó la metodología tradicional tuvo una media (M) de 6.92 con una desviación estándar (SD) de 6.78; sin embargo, el grupo que utilizó la metodología FC obtuvo una M de 13.55 con una SD de 5.74.

Østerlie (2018) analizó en un estudio realizado con 338 estudiantes de Educación Secundaria en Noruega (45.3 % niñas) otras variables relacionadas con la motivación, como son las expectativas individuales favorables que tenían hacia la asignatura de EF, muy relacionado, tal y como muestra el estudio, con el nivel de participación en clase. Para llevar a cabo el estudio se dividieron los estudiantes en un grupo control y otro mediante la metodología FC; posteriormente, se les pasaría a los alumnos un cuestionario sobre sus expectativas respecto a la asignatura. La aplicación de la metodología FC consistió en la visualización previa de vídeos de 12 minutos aproximadamente de duración sobre aspectos que se verían de forma práctica en las sesiones posteriores y terminaban con unas preguntas sobre los mismos. En los grupos con la metodología FC se comenzaba la clase con menos tiempo de explicación teórica sobre lo que posteriormente se haría de forma práctica. De este estudio se pudo destacar que el nivel de éxito en las actividades fue mayor mediante la metodología FC y se obtuvieron diferencias importantes entre géneros:

de este modo, la metodología FC puede beneficiar la motivación de los adolescentes para participar en la educación física. Un dato significativo que aporta este estudio es que las FC parecen beneficiar a las niñas más que a los niños en entornos de EF y, por lo tanto, puede ser un contribuyente importante para igualar las diferencias de género en la EF. (Østerlie, 2018, p. 12)

El estudio reportado abre una línea de trabajo respecto al aumento de las expectativas, las creencias y los valores de logro entre los estudiantes con respecto a la EF.

### **C. Aumento del tiempo de compromiso motor.**

Otros autores han investigado la relación entre el impulso de esta metodología y un aumento del TCM total del alumnado en las clases de EF, ya que en la actualidad el máximo aprovechamiento de las clases mediante actividad física vigorosa (TCM) es uno de los mayores retos a los que se enfrentan los profesores de E.F. En este sentido, autores como Viciano, Lozano, Cocca y Mayorga (2012) tras una revisión sobre el tema en cuestión, revelaron valores promedio del TCM de alrededor del 30-40% del tiempo total de clase en EF, considerándose muy bajos. Estos porcentajes aumentan con ciertos factores como el tipo de contenido, la organización o la motivación y expectativas del maestro, pero también pueden disminuir a valores del 15-20%. Por lo tanto, las intervenciones frecuentes de los profesores que dan

retroalimentación, usan bien el espacio, evitan los silencios y los períodos inactivos fomentan un aumento del TCM. Además, al ver el entusiasmo de los profesores, los estudiantes están más inclinados a aprender, prestando atención y mostrando una mayor participación en las tareas a las que normalmente no lo hacen.

Según lo expuesto anteriormente, en relación a la falta de TCM y ALT (tiempo de aprendizaje académico) y según diversos autores (Bukowsky, Faigenbaum y Myer, 2013; Campos Mesa, Garrido Guzmán y Castañeda Vázquez, 2011; Viciano et al., 2012) se debería:

- Aumentar el TCM y ALT en Educación Física.
- Aumentar los feedback para favorecer el TCM y ALT.
- Incrementar la actividad física.
- Modificar programaciones y praxis para favorecer la actividad física.
- Reducir los tiempos de manejo del grupo y organización en las sesiones.

En este sentido, con el fin de aumentar el TCM en las clases de EF, algunos autores han analizado el efecto que tiene el desarrollo de esta metodología en el mayor aprovechamiento del TCM. A continuación, se destacan algunos estudios que siguen esta línea de trabajo.

Campos Mesa et al. (2011) analizaron cómo el desarrollo de un estilo de enseñanza mediante el estilo de descubrimiento guiado en 24 alumnos de 4º de Educación Secundaria Obligatoria conseguía aumentar el TCM total en las clases de Educación Física frente a los estilos enseñanza tradicionales, como puede ser la asignación de tareas. El método empleado fue alternar sesiones mediante métodos de descubrimiento guiado o indagación, como pueden ser las FC, con las de estilos de enseñanza más tradicionales como la asignación de tareas. Posteriormente, se visionaron los vídeos y, entre las diferentes variables obtenidas, se analizó el tiempo de práctica o actividad física. Los resultados indicaron que el tiempo de compromiso motor utilizando un estilo de enseñanza de descubrimiento guiado oscila entre un 60% y un 80%; sin embargo, los porcentajes disminuyen desde un 40% hasta un 59% cuando el estilo de enseñanza es el de asignación de tareas.

De este estudio se concluyó que un estilo de enseñanza basado en la implicación cognoscitiva del alumno, en concreto el descubrimiento guiado, más lúdico, donde experimenta una mayor libertad y participación en la toma de decisiones, permite un mayor TCM que utilizando un estilo de enseñanza más tradicional como la asignación de tareas, en el que el profesor ordena y ellos obedecen, estando los alumnos menos implicados cognoscitivamente. Por lo tanto, esto puede servir de ayuda al profesorado para plantear estrategias que ayuden a aumentar el TCM en aquellos casos que sea necesario y en función del estilo de enseñanza que se esté utilizando en cada momento, alcanzando de esta forma unos porcentajes adecuados y facilitando así el logro de una enseñanza más eficaz.

Siguiendo la misma línea Gómez García et al. (2015) investigaron la influencia de la metodología FC mediante el uso de los Smartphone en 54 alumnos de 4º de ESO y se analizaron diferentes variables además del tiempo de compromiso motor, como los niveles de satisfacción, de esfuerzo percibido, el rendimiento académico y la utilidad de los aprendizajes. Los recursos utilizados fueron el teléfono móvil, la plataforma Edmodo como entorno e-learning y los contenidos que se impartieron estaban relacionados con las actividades en la naturaleza (cabuquería, senderismo y orientación). Este estudio es de los pocos realizados en España sobre la aplicación de esta metodología en el estudiante de EF en Secundaria. De las conclusiones al trabajo de investigación desarrollado se deben destacar el efecto de la metodología en el rendimiento y en la percepción de la utilidad de las herramientas TIC. Además, si se analizan detalladamente los resultados, atendiendo a los conocimientos TIC del alumnado, se puede argumentar como el FC es una metodología factible de realizar en secundaria. Un aspecto a destacar de la intervención es que «el TCM no se ve afectado por la forma de intervenir con los recursos TIC, ya que incluso se ve aumentado, destacando como el alumnado, además, tiene una gran percepción de satisfacción con la experiencia» (Gómez García et al 2015, p.318).

Según los resultados obtenidos, la investigación coincide con la literatura respecto a las TIC y su efecto en el rendimiento académico, obteniéndose, a su vez, mayores valores de TCM, de esfuerzo percibido, de satisfacción y de utilidad de los aprendizajes.

#### **D. Desarrollo con otras metodologías.**

La metodología FC no tiene por qué desarrollarse de manera aislada, sino que puede llevarse a cabo al mismo tiempo con otras metodologías como el aprendizaje cooperativo. Autores como Pérez-Pueyo y Hortigüela Alcalá (2017) presentaron en un artículo la ventaja de la utilización de hibridación de modelos pedagógicos como el Estilo Actitudinal en EF, el Aprendizaje Cooperativo de carácter general y técnicas relacionadas con el e-learning como el Flipped-classroom, vinculadas todas ellas a las denominadas metodologías activas. El estudio se desarrolló mediante la aplicación de diferentes estrategias para enseñar cabuyería en las clases de EF en 6º de primaria, 4º de ESO Y 1º de Bachillerato. Consistía en aprender a realizar los diferentes tipos de nudos mediante el visionado de vídeos con la metodología FC y, posteriormente, se desarrollaban retos en clase de forma colaborativa. Después de aplicar la hibridación de modelos, todos los alumnos fueron capaces de superar con éxito los objetivos planteados. Además, el proceso de evaluación formativa llevado a cabo, a través de una escala de valoración y la coevaluación intragrupal, permitió comprobar al alumnado el potencial educativo de este tipo de metodologías.

#### **E. Relación con el uso de las TIC.**

Según los estudios expuestos anteriormente, se destaca la idoneidad de introducir la metodología FC en relación con el uso de las TIC; sin embargo, diferentes autores (Ferrerres Franco, 2011; Prat Ambrós, Camerino Foguet y Coiduras Rodríguez, 2013) han analizado el uso de las TIC en la actualidad por docentes de EF y, como conclusión, su proceso de integración no ha desencadenado cambios pedagógicos significativos ni se usan de forma habitual. En este sentido, los autores anteriormente mencionados destacan las siguientes afirmaciones sobre el uso de las TIC y su aplicación en EF:

- Existe una necesidad de introducir las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Se deben utilizar tecnologías cercanas al alumnado.
- Debemos tener en cuenta que las infraestructuras no son adecuadas y falta equipamiento.
- Las TIC no posibilitan el aumento del tiempo de práctica.

- Falta de conocimiento sobre TIC por parte del profesorado respecto al alumnado.
- Se tiene el pensamiento generalizado de que es una asignatura incompatible con las TIC.
- Al ser impartida esta asignatura principalmente en patios de recreo, gimnasios de colegio y sala multiusos, se entiende que normalmente la ubicación de las TIC, no es la más adecuada, es decir el lugar no es funcional.
- Se tiene una creencia de que el uso de las TIC reduce las interacciones entre el alumnado. Demanda de una mejora de la web telemática del centro para desarrollar en ella herramientas útiles en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.
- Se tienen una creencia generalizada de que las TIC distraen al alumnado y provocan conductas disruptivas.
- El profesorado utiliza a menudo las TIC con una finalidad de gestión y organización, y no como recurso pedagógico, aunque se detectan actitudes de aceptación para recibir una formación que les ayude a integrarlas pedagógicamente en el aula.
- Los docentes no han cambiado sus roles tradicionales, generalmente usan las herramientas digitales para implementar prácticas tradicionales.
- Algunos de los motivos detectados por los que el profesorado no usa las TIC son: escasez de horas de la asignatura de EF con el miedo a la pérdida de su carácter motriz, formación compleja y no disposición de manuales de orientación para introducir estas metodologías en el aula.

Diversos autores afirman que, aunque la EF es una asignatura eminentemente práctica, se podría beneficiar de las nuevas tecnologías para la mejora del proceso educativo. Sin embargo, tal y como indica Ferreres Franco (2011) el uso de las TIC suele recaer más en la planificación de la asignatura.

Teniendo en cuenta la problemática que se plantea a la hora introducir las TIC como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por otro lado, cabe

señalar la gran cantidad de estudios que defienden la incorporación de las mismas en Educación Física (Ferrerres Franco, 2011; Prat-Ambrós et al., 2013).

Si se tiene en cuenta las limitaciones para incorporar las TIC en el aula de Educación Física, las posibilidades que ofrecen éstas y la necesidad de aumentar el tiempo de compromiso motor, hace que tengamos que plantear estrategias creativas para que, como afirma Bukowsky et al. (2013), se incrementen los niveles de actividad física en jóvenes y, así, se mejore la calidad de la EF: pudiendo ser la metodología FC clave para aunar el desarrollo de las TIC y un aumento del TCM.

En los diferentes estudios analizados, la mayoría de los trabajos han sido realizados implementando la metodología FC mediante entornos virtuales de aprendizaje, siendo los más utilizados la web 2.0. Siguiendo esta línea, Zhao y Zhihong (2017) destacan la importancia de establecer una plataforma o entorno para llevar a cabo de forma eficaz la metodología FC, ya que permite una mejor comunicación entre profesores y estudiantes. De esta manera, los profesores y los estudiantes pueden comunicarse e intercambiar de manera efectiva la información en cualquier momento: antes de la clase, en clase y después todo el proceso.

## **2.2. MARCO TEÓRICO.**

A continuación, se describirá el marco teórico en el que se apoya la temática estudiada. Para ello, se presentarán, definirán e interpretarán aquellos conceptos clave utilizados en este trabajo según diversos autores. No sólo se realizará de forma descriptiva, sino que además, se identificarán y explicarán las posibles interrelaciones entre ellos que dan forma al enfoque planteado en el trabajo.

### **A. Flipped classroom.**

Es un concepto reciente y, en algunas ocasiones, se crean algunas confusiones en la literatura existente, ya que como expone Jong (2017) la idea no es sustituir al profesorado por ordenadores, dispositivos móviles o vídeos en el proceso Flipped Classroom, sino que lo que se pretende es que el estudiante se apropie de su propio aprendizaje en un proceso combinado del mismo.

Flipped Classroom (FC) es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. (Bergmann y Sams, 2012)

Según Isidori et al. (2018) el aprendizaje FC podría describirse como «un método pedagógico en el que la enseñanza se desarrolla en un contexto fuera de la escuela y a través de materiales audiovisuales que el profesor ha preparado o seleccionado de antemano» (p. 275). De esta forma, los videos u otros recursos están disponibles para que los estudiantes los vean cuando y donde crean conveniente y tantas veces como lo deseen. Posteriormente, la tarea propuesta por el profesor, en función de las directrices que se han definido previamente, se lleva a cabo y se completa en el aula: lo que hace posible que el maestro guíe, forme y ayude a los alumnos cuando sea necesario. Además, dado que los alumnos se han formado previamente para la clase, los educadores pueden dedicar un mayor tiempo a integrar y aplicar los conocimientos recién adquiridos a través de estrategias de aprendizaje activo y centradas en el alumno.

El aula invertida ha recibido diferentes nombres en la literatura existente:

such as “flipped teaching,” “flipped education” or “mixt learning.” However, this should not be confused with “distance learning” or “online teaching” because although through these methods learners also watch videos, they do not involve the educator and pupil necessarily meeting and working together during the learning process. (Isidori et al., 2018, p.275)

Por lo que como se mencionó anteriormente, el método Flipped Classroom consiste en actividades de aprendizaje centradas en el alumno que se llevan a cabo en la clase junto con el profesor.

Para Pierce y Fox (2012) el concepto de aula invertida debe reunir las siguientes características: información, individualización, diversificación y comprensión de la enseñanza, plataforma de enseñanza en red, optimización de recursos y conciencia de los estudiantes. Por lo que en comparación con la enseñanza tradicional, el enfoque ha pasado de la enseñanza impuesta por el aprendizaje autónomo, involucrando a los estudiantes como protagonistas en el proceso de adquisición de nuevos conocimientos. Esta metodología aplica formas y recursos de enseñanza diversificados y la comunicación completa antes, durante y después de la clase ha activado la atmósfera de aprendizaje y, a su vez, ha ampliado el alcance del conocimiento. El entusiasmo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes se mejora a través de la revisión por pares, que promueve el aprendizaje autónomo para permitirles aprender de manera más eficiente.



Según las definiciones anteriores y según Isidori et al. (2018), el FC no debe confundirse con e-learning o aprendizaje a distancia. Pero, obviamente, existen muchas herramientas ofrecidas por la web 2.0 que se pueden utilizar para fomentar y mejorar las potencialidades de la EF en la escuela a través del "aula invertida". Se podría afirmar que el "aula invertida" habla el idioma de las nuevas generaciones de estudiantes. El cambio en la Educación Física significa desarrollar una nueva conceptualización del tema y abrir su enseñanza a las nuevas tecnologías de la información y las tecnologías de Internet (Isidori et al. 2018, p. 275).

### **B. Tiempo de compromiso motor y tiempo de aprendizaje académico.**

Existe confusión respecto a diferentes términos que, aunque parezcan similares, presentan diferencias respecto a su significado. Según Piéron (1985), el Tiempo de Compromiso Motor (TCM) es «el tiempo efectivo durante el cual el alumno está realizando una actividad motriz durante la sesión de educación física» (citado por Sierra, 2003, p.25). A su vez, el autor relaciona el tiempo de compromiso motor con el éxito pedagógico en la asignatura de Educación Física. Sin embargo, Piéron, en su definición no habla del nivel de implicación por parte del alumno, quedando la definición un poco incompleta. Por su parte, Generelo y Plana (1997) completan la definición, puesto que entendían que los estímulos producidos en los tiempos de actividad en las clases de EF (tiempo de compromiso motor) podrían no ser significativos para la consecución de mejoras orgánicas. En este sentido, acuñaron el término compromiso fisiológico bajo el siguiente significado: «es el grado de entrega o de implicación de un sujeto en una actividad físico-deportiva a nivel fisiológico» (p. 221). A su vez, los mismos autores, incorporan la variable de la "frecuencia cardiaca" como indicador del compromiso fisiológico.

Sierra (2003) completa la definición del compromiso fisiológico como:

el tiempo durante el cual un sujeto trabaja a una intensidad lo suficientemente significativa como para que se puedan producir mejoras en su condición física-salud, fundamentalmente cardiorrespiratorias pero sin buscar necesariamente un incremento del VO<sub>2</sub>max, ya que un estatus de salud desarrollado puede ser resultado de niveles de actividad que no afecten sustancialmente a esta capacidad. (Sierra, 2003, p.33).

Partiendo de las definiciones de compromiso fisiológico anteriormente expuestas, se podía señalar que el tiempo de compromiso fisiológico es el tiempo de la clase de EF en que el alumnado trabaja a unas intensidades suficientemente significativas como para producir mejoras orgánicas.

Por otro lado, el Tiempo de Aprendizaje Académico o Academic Learning Time (ALT en siglas inglesas) es considerado como la conexión entre el aprendizaje y la enseñanza, correspondiéndose con la cantidad de tiempo que los estudiantes están comprometidos en las actividades (Derri, Emmanouilidou, Vassiliadou, Tzetzis y Kioumourtzoglou, 2008).

Según las dos definiciones anteriores del TCM Y ALT y si se tiene en cuenta su relación en una asignatura práctica como la Educación Física, se observa cómo el hecho de aumentar el ALT y el TCM puede tener beneficios en el aprendizaje académico y en el tiempo de práctica. Esto se debe a que si los estudiantes están comprometidos en las actividades (ALT) también habrá un mayor tiempo de compromiso motor, puesto que las actividades propuestas estarán bastante relacionadas con la actividad física y el movimiento. Según Viciano et al. (2012), esto conllevaría incluso a una mejora de la salud, ya que es tiempo de movimiento y el mismo conlleva un gasto energético.

### **C. Las TIC y las TAC en Educación Física.**

En la literatura existente, el término TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y TAC (Tecnologías del aprendizaje el conocimiento) se emplea indistintamente; sin embargo, presentan diferencias en cuanto a su significado. En este sentido, las TIC, según Gil Rodríguez (2002), «constituyen un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real» (p.78) .

Por otro lado, Ferreres Franco (2011) describe las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) como un término más innovador y actual referido al aprendizaje con la tecnología. Según lo anterior, se podría destacar que, en cierto modo, significan lo mismo; pero sin embargo, las TAC no sólo hacen referencia a las tecnologías que se utilizan, sino que también abarcan la forma en la que aportan nuevos conocimientos y aprendizajes.

En la actualidad, la introducción de las mismas está bastante limitada, debido numerosas razones (Ferreres Franco, 2011; Prat Ambrós, Camerino Foguet y Coiduras Rodríguez, 2013), destacando la poca funcionalidad en el espacio donde se realiza la asignatura y el miedo a perder tiempo de actividad física. Debido a lo

anterior, la introducción de las TAC en el área de EF es muy reciente (Prat y Camerino, 2012) y su incorporación es un reto para los docentes al suponer una innovación pedagógica que puede mejorar los procesos de adherencia a la actividad física (Gómez García et al., 2015).

### **3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL TEMA.**

#### **3.1. Evolución de la problemática.**

En cuanto a las necesidades que se pretenden resolver con este estudio, respecto a las estrategias que se deben proponer para fomentar una mayor atracción por la asignatura de Educación Física, promocionando la actividad física con el objetivo de aumentar el tiempo de compromiso motor, así como incorporar las TIC sin perder tiempo de actividad física; destacamos las siguientes reflexiones en relación con la incorporación de la metodología FC:

En primer lugar, la introducción del modelo FC en EF puede ser una solución como metodología activa, puesto que según Hinojo-Lucena et al. (2018), destacan una mejora, además de en la motivación, en otras variables como la asistencia a clases: generando una mayor adquisición de los aprendizajes. Además, la metodología FC ahorra tiempo en explicaciones, pudiéndoselo dedicar a más tiempo de práctica (Campos Mesa et al., 2011; Østerlie, 2018). A su vez, el aula invertida aumenta los niveles de motivación y mejora efectivamente la calidad y el efecto de la enseñanza (Ferriz Valero et al., 2017; Zhao y Zhihong, 2017).

Otro aspecto a destacar, es que, según Østerli (2018) esta metodología favorece el aprendizaje individual para poder reforzar aquellas habilidades que los alumnos tengan una mayor dificultad. Isidori et al. (2018) añaden que los estudiantes que necesitan más supervisión y explicaciones pueden no recibir ayuda y tutoría como deberían merecer; por lo que gracias a la metodología FC, cuando estén en casa, podrán repetir todo el contenido de la lección impartida por sus profesores. Por otro lado, los estudiantes que han comprendido bien la lección no necesitan repetir el contenido de las experiencias como los compañeros.

Un aspecto interesante, es que debido al gran número de estudiantes y al poco tiempo lectivo de EF (dos horas en casi todas las comunidades autónomas) se hace imposible individualizar la enseñanza y dar feedback a todo el alumnado, por lo que la introducción de esta metodología puede ser la solución para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje (Isidori et al., 2018; Østerli, 2018). De forma indirecta, el hecho de fomentar esta metodología puede servir de lanzadera para implantar en esta sociedad digital las TAC, en una asignatura que prácticamente no las utilizaba o si las utilizaba era bajo un planteamiento erróneo.

### **3.2. Recomendaciones y/o líneas de actuación.**

Para la correcta incorporación del modelo FC, en función del contexto planteado, se pueden destacar una serie de recomendaciones propuestas tras una amplia revisión de la bibliografía existente. En este sentido, y según Isidori et al., (2018), se debe destacar modelo pedagógico y las estrategias que se han ido utilizando de forma satisfactoria en los últimos años en las clases de EF para llevar a cabo esta metodología. Por lo que para que los alumnos se encuentren satisfechos y motivados se deben utilizar medios atractivos, como son los dispositivos móviles (tabletas o smartphones), y los contenidos y recursos ofrecidos deberán estar disponibles para todo el alumnado de la clase. Por otro lado, en cuanto a la relación con la correcta impulsión a través de la web 2.0, así como con el uso de las TIC, se deberían aplicar las siguientes estrategias metodológicas:

- Estar basado en el aprendizaje colaborativo, es decir, desarrollar un enfoque donde los estudiantes puedan interactuar socialmente con los compañeros y el profesor. Los alumnos deben trabajar juntos para ampliar sus conocimientos y experiencias, surgiendo de esta interacción un beneficio común y pudiendo utilizar las redes sociales como herramientas de comunicación entre iguales.
- Incluir estrategias de gamificación, que consisten en tomar aspectos del juego y agregarlos a lo que se denomina “instrucción tradicional”. La interactividad, el contenido y la historia son los elementos esenciales para la gamificación a través del FC en EF. Las herramientas electrónicas para narrar historias y almacenar actividades de aprendizaje pueden ser útiles para lograr los objetivos y llevar a cabo las tareas principales del FC.

- Aplicar el micro aprendizaje, que se basa en el aprendizaje a corto plazo, proporcionando al alumnado pequeñas porciones de información que generalmente incluyen cursos o proyectos más pequeños. Por ejemplo, ver un video en línea sobre cómo aprender una técnica deportiva o leer una publicación de un blog que habla de la misma temática son ejemplos perfectos de ejercicios de micro aprendizaje.
- Personalización del aprendizaje. Para llevarlo a cabo se debe hacer mediante feedback continuo, tanto implícito como explícito.
- Uso de una red social a modo de interface. En la revisión realizada se destaca el uso del Facebook, ya que integra herramientas que permiten añadir contenido y la comunicación de los participantes de forma dinámica.

### **3.3. Oportunidades y limitaciones encontradas.**

Una vez llegado a este punto del trabajo, en base a la bibliografía consultada y según las diferentes líneas de trabajo anteriormente desarrolladas, se pueden destacar algunos pros y contras con respecto a la introducción del modelo FC en las clases de Educación Física.

En primer lugar, se analizarán algunas de las ventajas que se han encontrado respecto a la utilización de la metodología FC en las clases de EF. Tras una revisión realizada por autores como Isidori et al. (2018), uno de los aspectos más interesantes es que el aprendizaje se encuentra enfocado de igual forma en el grupo y e individualmente, donde se le otorga libertad a los alumnos para acceder al contenido y para organizarse de forma personal. A su vez, se le da especial relevancia a la importancia de implementarlo a través de las TIC y el uso de la web 2.0. Esto permite un acceso a personal al contenido, atendiendo a los ritmos personales de aprendizaje y, en cierto modo, dotando al alumnado de una mayor autonomía.

Otra ventaja es que los alumnos se encuentran más motivados hacia este uso de metodología, ya que los adolescentes encuentran especial interés en el uso de las TIC y el hecho de poder acceder al contenido cuando ellos deseen cambia su perspectiva sobre la manera en la que toman algunas decisiones que anteriormente se encontraban en manos del profesor (Gil y Chiva, 2016). Además, según Hamdan y McKnight (2013) se favorece la interacción entre el profesor y el alumnado, ya que el

profesor adopta el rol de guía del conocimiento, movilizando los recursos de los estudiantes para que ellos construyan su propio aprendizaje, basándose en la teoría constructivista. Esta dinámica, a su vez, permite que el profesor aumente las oportunidades para pasar más tiempo cerca de los alumnos, pudiendo prestar mayor atención a los diferentes ritmos personales de aprendizaje, así como para atender a la diversidad. De esta forma, aumenta el feedback personal y, por ende, las relaciones socio afectivas entre el profesor y el alumnado. Otro aspecto destacable es que el trabajo realizado fuera de clase tiene más significado, ya que el alumnado deberá demostrar y aplicar posteriormente en clase los aprendizajes que han adquirido de forma individual.

Este tipo de práctica, además, fomenta el aprendizaje cooperativo y garantiza una enseñanza efectiva y eficiente. Además, los autores destacan que su implementación fomenta un aprendizaje más económico, ya que existe una mayor gratuidad respecto a otros recursos como pueden ser los libros. Otro aspecto, tratado anteriormente, es que puede dar solución a algunos de los problemas que se presentan en las clases de EF como aprovechar de manera más eficiente el tiempo de práctica de actividad física o TCM y cubrir la escasez de acciones de los docentes en el proceso de demostración de enseñanza.

Uno de los problemas centrales y el desafío principal de la aplicación de FC a la EF es la manera de combinar el contenido teórico de la disciplina y el práctico en lugares que no sean solo el gimnasio y el aula (Østerlie, 2016). La investigación sobre la aplicación de las FC a EF todavía está limitada a algunos ejemplos, principalmente centrados en el uso de la metodología de grabación de video como herramienta para promover la participación activa y creativa de los alumnos, logrando una mayor comprensión y mejores resultados de aprendizaje.

Algunos autores afirman que la estrategia FC no permite obtener más tiempo de práctica en las clases de EF (Gómez García, et al., 2015), pero sí se aprovecha de forma más eficiente, centrando el aprendizaje motor en los conocimientos previos no consolidados.

Por el contrario, encontramos en la literatura argumentos en contra de la implantación de las Flipped Classroom en contextos educativos, ya que Moffett y Mill (2014) argumentan que existe una alta dependencia de las nuevas tecnologías (las

cuales le dan soporte) y la conexión estable a internet. Además, el profesorado debe ser consciente de la “sobrecarga” de trabajo que involucra el uso de esta metodología (al menos en su planteamiento inicial), ya que se necesitan crear entornos de aprendizaje activos, por lo que el profesorado y alumnado se tienen que formar en este enfoque. También, se debe tener en cuenta el elevado tiempo necesario para la creación de los aprendizajes al principio del planteamiento.

Gómez García et al. (2015) encuentran otros argumentos en contra respecto a los estudios que relacionan la metodología FC con la EF, debido a que existen muchas limitaciones como muestras con tamaño poco significativo, instrumentos de medición autoconstruidos y muy pocos son validados. Además, existen muy pocas experiencias que relacionen la metodología FC con la EF (Zainuddin y Hajar., 2016) siendo la mayor parte desarrolladas en primaria o en otras áreas del conocimiento.

Si tenemos en cuenta los argumentos positivos y negativos de las FC, podemos considerar adecuada la argumentación expuesta en la literatura de Goodwin y Miller, ya que reportan «la ausencia de evidencia no es evidencia de ausencia» (Goodwin & Miller, 2013). Estos investigadores informan del estado prematuro de las investigaciones sobre la metodología FC, pero también de sus prometedoras evidencias parciales.

#### **4. CONCLUSIONES.**

A lo largo del texto se ha resaltado la importancia de tener en cuenta los tiempos de compromiso motor y compromiso fisiológico, en el diseño, organización y desarrollo de las sesiones de educación física con el fin de contrarrestar su baja carga lectiva. Uno de los objetivos más relevantes de la EF es la promoción de la salud a largo plazo, pero teniendo en cuenta la falta de actividad física a nivel extraescolar pasa a ser más relevante el hecho de optimizar los efectos directos de la actividad física durante las clases. Con tal fin, es necesario desarrollar estrategias que incrementen los tiempos de compromiso motor y compromiso fisiológico, por lo que uno de los principales retos es disminuir el tiempo de explicaciones sobre la teoría necesaria para desarrollar la práctica. Esto permitirá maximizar los efectos que la de actividad física durante las clases de educación física pueden tener sobre el organismo y la salud, incrementando a su vez la eficacia en el aprendizaje de las habilidades y destrezas motoras.

En consecuencia, se ha planteado la integración del modelo FC como una posible estrategia para conseguir el objetivo planteado y, tras el análisis desarrollado, se puede considerar que este método cumple con las expectativas propuestas, siendo un modelo idóneo para poder introducirlo en las clases de Educación Física por diversos motivos.

Una de las principales razones que refuerzan su implantación, es que aunque se intervenga con la utilización de los recursos TIC, el TCM no se ve afectado, ya que incluso se ve aumentado. Además de obtener mayores valores de TCM, también aumenta la sensación del esfuerzo percibido, de satisfacción y de utilidad de los aprendizajes.

Otro aspecto que refuerza el interés de su implantación respecto a la situación de partida, es que influye de manera lineal y positiva en el rendimiento académico y en la motivación. Esto se debe a que aumenta las expectativas, las creencias y los valores de logro entre los estudiantes con respecto a la EF. En este sentido, se puede establecer que el modelo FC es un enfoque pedagógico apropiado en EF para un aprendizaje más profundo y puede contribuir a detener la disminución en la valoración de los niños hacia la importancia de la EF como asignatura.

La forma de llevar a cabo e integrar esta metodología correctamente en las clases de Educación Física es muy importante. Según se ha podido contrastar, se debe desarrollar a través del uso de las TIC y de la web 2.0. De tal forma, este soporte (la web 2.0 y las TIC) permite al alumnado un acceso de forma personal a la información, convirtiendo a los estudiantes en los agentes principales de su propio proceso de enseñanza aprendizaje y permitiéndoles aumentar su autonomía.

A modo de síntesis, se puede destacar que los datos obtenidos en los diferentes estudios analizados reafirman que la metodología FC no sólo se puede implementar de manera satisfactoria en las clases de EF, sino que además puede ser clave como estrategia para implicar y motivar al alumnado, aumentar el TCM y de forma indirecta fomentar un uso integrado y significativo de las TIC en una asignatura que contaba con ciertas limitaciones para su implantación. Esto, a su vez, permite configurar un ambiente de aprendizaje cómodo para los estudiantes de EF en el que la brecha entre la educación en el gimnasio/ aula y el hogar se puede resolver a través de la percepción de un aprendizaje en línea y fuera del mismo, potenciando el desarrollo de la competencia digital.



## 5. LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO.

Tras la lectura del trabajo realizado, se pueden prever algunas líneas de trabajo que, en un futuro próximo, podrían completar, dando continuidad al enfoque planteado y fomentando una aplicación más eficaz de la metodología FC en las clases de EF.

En este sentido, las investigaciones futuras deberían identificar y examinar más a fondo las diferentes formas de aplicar esta metodología, no sólo mediante la visualización de vídeos, ya que según la bibliografía consultada la aplicación del modelo FC a EF todavía está limitada a algunos ejemplos, principalmente centrados en el uso de la metodología de grabación de video como herramienta para promover la participación activa y creativa de los alumnos (Isidori et al., 2018). Una de las plataformas más utilizadas para el momento de aprendizaje previo a la clase práctica es Edpuzzle, puesto que permite insertar vídeos y editarlos con preguntas para que se pueda comprobar que el alumnado ha completado la fase previa, antes del momento de la práctica en clase, pero ¿qué otras alternativas se pueden utilizar?

Ahora mismo existen limitaciones, pero quizás, tecnologías emergentes como la realidad virtual o la visualización de vídeos en formato de 360 grados puedan estar dentro de unos años al alcance de todo el alumnado, permitiendo vivenciar los diferentes aspectos prácticos y, con ello, desarrollando esquemas motores útiles que generen transferencias positivas previas a la clase.

Otra de las líneas por donde deberían avanzar los estudios sería la forma en la que se puede atender a los diferentes ritmos de aprendizaje y a la diversidad. Esto se debe a que la literatura científica señala que las FC fomentan la individualización del alumnado, ya que se permite respetar el ritmo de aprendizaje de cada uno de ellos. Este aspecto es respaldado por Moffet y Mill (2014) aludiendo a esta capacidad de las FC para individualizar el aprendizaje. Otros investigadores, destacan como las FC pueden ayudar al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), como por ejemplo, Tourón y Santiago (2015), que argumentan su uso para el alumnado con alta capacidad intelectual (ACI).

También, encontramos otras aportaciones entre las que destacan: su uso para el alumnado absentista (no asiste a la escuela habitualmente o totalmente), ayuda al

alumnado con elevada carga extraescolar y fomento de la diversidad en el aula (Bergmann y Sams, 2012). Según lo argumentado, parece algo muy positivo y con muchas posibilidades el profundizar en esta línea de trabajo, ya que en Educación Física es muy difícil atender a los diferentes ritmos de aprendizaje en clases muy numerosas.

La introducción del modelo FC puede dar un giro importante dentro del campo de la evaluación en la asignatura de EF. De esta manera, si se profundiza en esta línea de trabajo, la evaluación se podrá basar más en las actividades globales del plan de estudios y no solo en el desempeño en actividades y juegos deportivos realizados en las clases de EF. A su vez, esto permitiría evaluar de forma más clara la competencia digital en una asignatura en la que a penas se le ha dado importancia. Una vez introducido este método, en un horizonte cercano, se debería reformular la manera de evaluar la asignatura y a qué aspectos se les deberían dotar de un mayor valor en cuanto a la calificación.

En este sentido, Østerlie (2016) destaca que la aplicación del modelo FC puede resolver el controvertido problema de la evaluación en Educación Física. Un entorno basado en el aprendizaje invertido permite al profesor ir más allá de la mera evaluación y convertirlo en una evaluación formativa continua basada en un sistema eficaz de tutoría y asistencia capaz de apoyar y satisfacer todas las necesidades de los alumnos. Esto se debe a que la web 2.0 y la aplicación del método FC puede servir de enlace entre los contenidos teóricos y prácticos en la asignatura de EF, no limitando su aplicación solamente al gimnasio o al aula.

Tal y como se puede apreciar, existen numerosas líneas de trabajo que se deberían abarcar para poder desarrollar un planteamiento más profundo, completo y eficaz sobre la materia en cuestión. En este sentido, se deja entrever que los estudios deberían evolucionar hacia las ventajas que ofrece el modelo respecto a una atención más personalizada y a las posibilidades que brinda respecto a la extensión del aula de Educación Física más allá del entorno presencial.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Bai, Y. (2018). Research on the Design Method of Physical Education Curriculum Based on the Flipped Classroom Concept. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 18(5), 1604–1611. doi:10.12738/estp.2018.5.059
- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Bukowsky, M., Faigenbaum, A. D. y Myer, G. D. (2013). Fundamental integrative training (FIT) for physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 85(6), 23–30. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07303084.2014.926842?scroll=top&needAccess=true>
- Campos Mesa, M.C., Garrido Guzmán, M.E. y Castañeda Vázquez, C. (2011). El estilo de enseñanza como determinante del tiempo de compromiso motor en Educación Física. *Scientia: revista multidisciplinar de ciencias de la salud*, 16(1), 40-51. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/77800/Carolina%20Casta%c3%b1eda-2-13.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2013. *La educación física y el deporte en los centros escolares de Europa*. Informe de Eurydice. doi: 10.2797/30570
- Consejo Superior de Deportes (2011). *Hábitos deportivos de la población escolar en España*. Recuperado de [www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-escolar/encuesta-de-habitos-deportivos-poblacion-escolar-en-espana.pdf](http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-escolar/encuesta-de-habitos-deportivos-poblacion-escolar-en-espana.pdf)
- Derri, V., Emmanouilidou, K., Vassiliadou, O., Tzetzis, G. y Kioumourtzoglou, E. (2008). Relationship between Academic Learning Time in Physical Education (ALT-PE) and Skill Concepts Acquisition and Retention. *Physical Educator*, 65(3), 134–145. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?q=Relationship+between+Academic+Learning+Time+in+Ph>

ysical+Education+(ALTPE)+and+Skill+Concepts+Acquisition+and+Retention&i  
d=EJ894310

Ferreres Franco, C. (2011). *La integración de las tecnologías de la información y de la comunicación en el área de la educación física de secundaria: análisis sobre el uso, nivel de conocimientos y actitudes hacia las tic y de sus posibles aplicaciones educativas*. (Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili, Cataluña). Recuperado de <https://www.tesisenred.net/handle/10803/52837#>

Ferriz Valero, A., Sebastiá Amat, S. y García Martínez, S. (2017). Clase invertida como elemento innovador en Educación Física: efectos sobre la motivación y la adquisición de aprendizajes en Primaria y Bachillerato. En R. V. Rosabel (Ed), *Investigación en docencia universitaria: diseñando el futuro a partir de la innovación* (p. 211-222). Barcelona: Octaedro.

Galway, L. P., Corbett, K. K., Takaro, T. K., Tairyan, K. y Frank, E. (2014). A novel integration of Online and flipped classroom instructional models in public health higher education. *BMC Medical Education*, 14(1), 181. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25169853>

Generelo, E. (1996). Una aproximación al estudio del compromiso fisiológico en la educación física escolar y deporte educativo. *Colección ICD: Investigación en Ciencias del Deporte* (10), 53-88. Recuperado de <https://revistasdigitales.csd.gob.es/index.php/ICD/article/view/118/176>

Generelo, E. y Plana, C. (1997). *Análisis del compromiso fisiológico de la Educación Física en la Educación Primaria: Manual del maestro especialista en Educación Física*. Madrid: Pila Teleña.

Gil, J. y Chiva, O. (2016). *Flipped classroom: Métodos pedagógicos activos y globalizadores*. Barcelona: Graó.

Gil Rodríguez, E. (2002). *Identidad y Nuevas Tecnologías*. Recuperado de <https://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/gil0902/gil0902.html>

- Gómez García, I. , Castro Lemus, N. y Toledo Morales, P. (2015). Las flipped classroom a través del smartphone: efectos de su experimentación en educación física secundaria. *Prisma social: revista de investigación social*, 15, 296-351. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5427586.pdf>
- Goodwin, B. y Miller, K. (2013). Evidence on flipped classrooms is still coming in. *Educational Leadership*, 70(6), 78–80. Recuperado de <https://scholar.google.es>
- Hamdan, N., McKnight, P. (2013). *A review of flipped learning: Flipping Learning Network*. Recuperado de [https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/LitReview\\_FlippedLearning.pdf](https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/LitReview_FlippedLearning.pdf)
- Hinojo-Lucena, F.J., Mingorance-Estrada, A.C., Trujillo-Torres, J.M., Aznar-Díaz, I. y Cáceres Reche, M.P. (2018). Incidence of the Flipped Classroom in the Physical Education Students` Academic Performance in University Contexts. *Sustainability*, 10(5), 1334- 1347. doi:10.3390/su10051334
- Isidori, E., Chiva-Bartoll, O., Fazio, A. y Sandor, I. (2018). Flipped Classroom in Physical Education: Pedagogical Models and Possible Implementation through Web 2.0. *ELearning & Software for Education*, 3, 274. Recuperado de <http://0-search.ebscohost.com.catalog.uoc.edu/login.aspx%3fdirect%3dtrue%26db%3dedb%26AN%3d129483761%26site%3dedb-live>
- Jong, M. S. Y. (2017). Empowering students in the process of social inquiry learning through flipping the classroom. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 306–322. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.20.1.306>
- Mingorance, A.C., Trujillo, J.M., Cáceres, P. y Torres, C. (2017). Mejora del rendimiento académico a través de la metodología de aula invertida centrada en el aprendizaje activo del estudiante universitario de ciencias de la educación. *Journal of Sport and Health Research*. 9(1):129-136. Recuperado de

[http://www.journalshr.com/papers/Vol%209\\_suplemento/JSJR%20V09\\_supl\\_05.pdf](http://www.journalshr.com/papers/Vol%209_suplemento/JSJR%20V09_supl_05.pdf)

Moffett, J. y Mill, A. C. (2014). Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Advances in Medical Education and Practice*, 5, 415–425. doi: 10.2147/AMEP.S70160

Østerlie, O. (2018). Can flipped learning enhance adolescents' motivation in physical education? An intervention study. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, 2(1), 1-15. Recuperado de <https://jased.net/index.php/jased/article/view/916/2299>

Østerlie, O., 2016, Flipped learning in physical education: Why and how? In Novak, D., Antala, B., Knjaz, D., Physical education and new technologies. Croatian Kinesiology Association. Zagreb. Pages 166-176.

Pérez-Pueyo, A. y Hortigüela Alcalá, D. (2017). La hibridación de modelos pedagógicos en educación física y la evaluación formativa. *Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 411-418. doi 10.22370/ieya.2017.3.2.757

Pierce R, y Fox J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a "flipped classroom" model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 196. doi:10.5688/ajpe7610196

Prat-Ambrós, Q., Camerino-Foguet, O., y Coiduras Rodríguez, J. L. (2013). Introducción de las TIC en educación física: Estudio descriptivo sobre la situación actual. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 113, 37-44. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.03

Sierra, A. (2003). *Actividad física y salud en Primaria: El compromiso fisiológico en la clase de Educación Física*. Sevilla: Wanceulen.

Tourón, J. y Santiago, R. (2015). Flipped Learning model and the development of talent at school. *Revista de educación*, (368), 174–195. Recuperado de [https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=16936](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=16936)

- Viciano, J., Lozano, L., Coccaa, A. y Mayorga, D. (2012). Influence of the Organizational System on Motor Engagement Time in Physical Education on High School Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 1160-1167. doi:10.1016/j.sbspro.2012.12.046
- Weiner, M. (2013). *Learner-centered teaching: Five key changes to practice*. Recuperado de <https://dfpa.ksu.edu.sa/sites/tlap.ksu.edu.sa/files/attach/ref17.pdf>
- Zainuddin, Z. y Halili, S. H. (2016). Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3). doi:10.19173/irrodl.v17i3.2274
- Zhao, L. y Zhihong, L. (2017). A Improved Method for Teaching System Innovation Design of Physical Education Major in Colleges Based on Flipped Classroom. *Revista de La Facultad de Ingenieria*, 32 (9), 630–635. Recuperado de <http://ojs.ebscohost.com/catalag.uoc.edu/login.aspx%3fdirect%3dtrue%26db%3dasx%26AN%3d126758235%26site%3deds-live>