

## **FLIPPED LEARNING EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO. FORMACIÓN PARA EL CAMBIO**

**Déborah Martín Rodríguez**

*Universidad Politécnica de Madrid*

**Raúl Santiago Campión**

*Universidad de La Rioja*

**RESUMEN:** El modelo *Flipped Learning* está ofreciendo resultados positivos en su aplicación. Existen algunas investigaciones empíricas sobre los resultados que el modelo ofrece en la mejora de la motivación o el rendimiento de estudiantes. Su implantación, permite la incorporación de metodologías activas, consiguiendo hacer más extensivo los modelos centrados en el aprendizaje y en el desarrollo de competencias. Sin embargo, el desconocimiento y la falta de tiempo hacen que el profesorado continúe utilizando en el aula métodos tradicionales. Por ello, la formación inicial del profesorado se convierte en un instrumento esencial para el cambio, ofreciendo al profesor mayor seguridad y conocimiento. El objetivo de este artículo es evaluar cuantitativa y cualitativamente la implantación del modelo *flipped* en la asignatura “Aprendizaje y desarrollo de la personalidad” del Máster de Formación del Profesorado de Secundaria y Bachillerato. Analizamos los resultados académicos y la percepción que el alumnado ha tenido sobre el modelo, tanto en su aprendizaje como en su utilidad como futuros docentes. La recogida de información se ha realizado tras cada tarea de evaluación, el ejercicio final, y las respuestas de los estudiantes a un cuestionario. Los resultados coinciden con otras investigaciones llevadas a cabo y presentadas en este documento.

**PALABRAS CLAVE:** Innovación educativa, *flipped learning*, formación del profesorado, metodologías activas, motivación del estudiante.

### **FLIPPED LEARNING MODEL AT TRAINING SECONDARY TEACHERS. TRAINING FOR CHANGE**

**ABSTRACT:** The Flipped Learning model is obtaining excellent results. Its implementation allows the incorporation of active methodologies, grows

learner-centred approach and development skills. Therefore, ignorance and lack of time make teachers continue using traditional methods, making small changes and innovations very controlled. Therefore, the initial teacher becomes an essential tool for change, providing greater security and teacher knowledge when to incorporate active methodologies in the classroom. The aim of this paper is to evaluate quantitatively and qualitatively the implementation of the model flipped in the course "Learning and personality development" of the Master Teacher Training Secondary and High School. We focus on academic results and the perception that the students had about the model, the impact on their learning and the usefulness of the resource as future teachers. The collection of information has been made after each assessment task, the final exercise, and student responses to a questionnaire of assessment and open questions. The results are consistent with the research work carried out by the model and presented in this paper.

**KEYWORDS:** Educational Innovation, flipped learning, teacher training, active methodologies, student motivation.

*Recibido: 17/09/2015*

*Aceptado: 08/10/2015*

**Correspondencia:** Déborah Martín Rodríguez, ICE de la Universidad Politécnica de Madrid, C/ Prof. Aranguren 3, 28040 Madrid. Email: info@pedagogiaparaelexito.com.

## INTRODUCCIÓN

El modelo *Flipped Classroom* está ocasionando mucho interés en el ámbito educativo. Recientemente en España cada vez más profesores se sienten atraídos por esta metodología y la están llevando a cabo en sus clases de Primaria, Secundaria, Bachillerato y Universidad (Calvillo, 2014).

En este artículo presentamos la evaluación, percepción del alumnado y resultados obtenidos, tras implementar el modelo *Flipped Learning* en la asignatura obligatoria Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad del Máster Oficial de Formación del Profesorado de Secundaria y Bachillerato impartido en el ICE (Instituto de Ciencias de la Educación) de la Universidad Politécnica de Madrid.

El proceso de Bolonia y el desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) han supuesto un cambio en el modelo del proceso enseñanza-aprendizaje. Los principios metodológicos y el Sistema de Transferencia y Acumulación (ECTS), nos traslada de un modelo centrado en la enseñanza, a un modelo centrado en el aprendizaje (Rué, 2007).

En el modelo *Flipped* la clase está centrada en el estudiante y no en el docente. Los alumnos son los responsables de su aprendizaje: visualizar los vídeos y anotar las dudas antes de la clase presencial. El profesor facilita retroalimentación a sus consultas. Además, el alumno en todo momento dispone de una guía de indicadores para su evaluación, las rúbricas; de esta manera, el alumno puede decidir, hasta dónde

desea llegar, siendo de nuevo el responsable de su propio aprendizaje (Bergmann y Sams, 2012: 16).

Este enfoque global y multidimensional, conlleva, necesariamente, un cambio metodológico en las aulas. Es decir, la utilización de metodologías activas, inductivas, colaborativas y participativas (Prieto, Díaz y Santiago, 2014).

A su vez, los cambios legislativos y el enfoque propuesto por organismos internacionales (OCDE, 2006) al desarrollo de competencias para el siglo XXI (Partnership 21 de Washington y ATCS21 de Melbourne) en la enseñanza obligatoria, requieren de la incorporación de nuevas metodologías en los centros. Por ello, la formación inicial del profesorado es más necesaria que nunca.

En el contexto específico de la asignatura “Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad”, el estudiante, como futuro docente, debe conocer en profundidad los procesos cognitivos del aprendizaje y el desarrollo evolutivo del adolescente, y por tanto, para “saber aplicar”, “valorar de forma crítica” y “aprender de manera autónoma” debe experimentar su propio proceso metacognitivo. Experimentar como alumno el modelo, puede conllevar una utilización posterior en las aulas de Secundaria.

## QUÉ ES *FLIPPED LEARNING*

*Flipped Learning* (FL) consiste en desplazar determinados procesos de enseñanza-aprendizaje (las clases expositivas, explicaciones y la transmisión de contenido) al hogar, fundamentalmente a través de micro-vídeos, presentaciones, audios, lecturas, etc. mientras que en el aula, se realizan actividades, dinámicas y se proponen técnicas didácticas que facilitan la interacción entre docente-alumno y alumno-alumno, todo ello se realiza bajo la supervisión del profesorado.

Este es el motivo por el que se la denomina la clase invertida porque se invierten los modelos tradicionales de enseñanza y los roles del profesor y alumno. El profesorado deja de impartir clases magistrales, y pasa a tener un rol de facilitador o “guía” que ayuda al alumnado en clase, propone problemas para resolverlos entre todos y todas, realiza actividades grupales con distintas técnicas de trabajo, colaborativo, cooperativo, organiza debates, etc. El modelo FL se centra en el alumno y en el desarrollo de competencias. Combina la instrucción directa, mediante vídeos, junto con metodologías constructivistas, que realiza en el aula. La tecnología y las actividades que se realicen en clase son los elementos esenciales en este modelo. Conocer el trasfondo pedagógico del modelo junto con el manejo de herramientas tecnológicas, serán cruciales para involucrar al alumno y conseguir el éxito en la utilización del mismo.

La junta de gobierno y líderes de la Red (*Flipped Learning Network- FLN*) publicaba en 2014 en su página web la definición del concepto:

La enseñanza inversa es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza del espacio del aprendizaje en grupo al espacio del aprendizaje individual, como resultado de ello, el espacio del grupo se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, en el que el educador guía a los estudiantes mientras éstos aplican los conceptos y se implican creativamente en la materia. (p. 1)

En ocasiones, se utiliza *Flipped Classroom* y *Flipped Learning* de manera sinónima, pero en realidad el término ha ido evolucionando. Generalmente se le conoce como *Flipped Classroom* (clase invertida) aunque en nuevas corrientes de aplicación se tiende a denominar *Flipped Learning* (enseñanza invertida o inversa) precisamente debido al propósito de centrarse en el alumno y en su aprendizaje. Digamos que el primero, define la inversión estructural del aula y de roles, mientras que el segundo, *Flipped Learning* se orienta hacia un cambio en el aprendizaje.

En 2011, The Daily Riff publicaba *The Flipped Classroom: What it is and what it is not*, escrito por Bergmann, Overmyer y Wilie, que transcribimos a continuación:

La *Flipped Classroom* NO es:

- Un sinónimo de vídeos online.
- Reemplazar al profesor con vídeos.
- Un curso online.
- Estudiantes trabajando sin estructurar.
- Estudiantes trabajando toda la clase delante de la pantalla de un ordenador.
- Estudiantes trabajando de manera aislada.

La *Flipped Classroom* ES:

- Una manera de incrementar el tiempo de interacción y el contacto personalizado entre estudiantes y profesores.
- Un entorno donde los estudiantes toman la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Un aula donde el profesor no es el centro sino el guía.
- Una mezcla de instrucción directa con aprendizaje constructivista.
- Un aula donde los estudiantes que no pueden asistir debido a una enfermedad o actividades extra-escolares como el atletismo o viajes de estudio, tienen el conocimiento a su disposición.
- Una clase donde el contenido está permanentemente a disposición para la revisión o la recuperación.
- Una clase donde todos los estudiantes están comprometidos con su estudio.
- Un lugar donde todos los estudiantes pueden conseguir una educación personalizada.

## Antecedentes de investigación

Existen algunas investigaciones empíricas sobre los resultados que el modelo *Flipped Learning* ofrece en la mejora de la motivación o el rendimiento de estudiantes (Bergmann y Sams, 2012; Walsh, 2013b; Szoka, 2013).

Algunos profesores universitarios ponen en común alguna de sus ventajas (Walsh, 2013a) en un panel de expertos (Santiago, 2013; Quirk-Dorr, Anderson y Hoover, 2013):

- Una **mayor implicación** del estudiante
- Un **aprendizaje más profundo**
- Una mayor **adaptación al ritmo** de cada estudiante

Sin embargo, los artículos de investigación publicados en entornos científicos, todavía son escasos; Estas investigaciones suelen ser publicaciones que realiza el profesorado universitario con datos sobre el rendimiento de sus alumnos tras la implementación del modelo. También los profesores de secundaria y bachillerato redactan informes que suelen publicarse en conferencias, congresos, revistas de educación, encuentros y entornos educativos, blogs o redes de internet, y suelen describir el proceso de enseñanza-aprendizaje, las calificaciones que han obtenido los alumnos siguiendo el modelo y alguna encuesta de satisfacción aplicada a los alumnos y/o familias, sobre la metodología seguida a lo largo del curso. Calvillo (2014), en su tesis doctoral, describe muy bien estos antecedentes. Alguna de las publicaciones, se detallan a continuación:

Toto y Nguyen en 2009 examinaron los resultados del modelo FL llevado a cabo en un curso de Ingeniería Industrial, quienes valoraron muy positivamente el tiempo de clase para la resolución de dudas y el trabajo, y concluyeron que el modelo era efectivo si al menos era implementado en las clases en un 25% total del tiempo.

Lisa W. Johnson y Jeremy D. Renner (2012), realizaron una disertación sobre los efectos del modelo FL en un curso de Aplicaciones Informáticas en la Universidad de Louisville (Kentucky). Alguna de sus conclusiones resaltaba la importancia de la preparación previa del alumnado al modelo.

Cara A. Marlowe (2012) publicaba su tesis doctoral en la Universidad Estatal de Montana. Su propósito, conocer la eficacia teniendo en cuenta el nivel de estrés. Tras un análisis ANOVA concluía que los alumnos expresaban sentir menor estrés bajo este modelo.

En 2012, diversas universidades como University of Washington, British of Columbia y Michigan y Ann Arbor, publicaban investigaciones a través de Pearson y la *Flipped Learning Network*, cuyo documento se llamaba *Flipped Learning in Higher Education*.

Joseph Chipps (2013) finalizaba también su tesis doctoral sobre la eficacia del modelo FL utilizando un diseño cuasi-experimental de dos grupos en la materia de Cálculo de Granada Hills Charter High School (California). Sus resultados presentaban diferencias significativas entre las medias de los grupos, obteniendo un mayor rendimiento el grupo experimental.

Si nos centramos en España, González Díaz, Mira Pastor y López Ramón, implementan el modelo FL en las asignaturas Herramientas para el Diseño Publicitario, y Teoría de la Imagen Aplicada a la Publicidad, asignatura de segundo y tercero de grado de Publicidad y Relaciones Públicas en la Universidad de Alicante durante el curso 2010/11. Su publicación destaca que “la aplicación de este tipo de técnicas de aprendizaje son positivas tanto para el propio profesor como para las alumnas y alumnos”.

Raúl Santiago (2013) coordina un proyecto de investigación denominado *Estudiantes móviles, aprendizaje en educación superior: adaptación del enfoque flipped classroom en un contexto BYOD (Bring your Own Device)* en la Universidad de la Rioja.

Lidia Moreno y Esther Alba, profesoras de la Universidad Europea de Madrid publicaban en 2014 un artículo denominado *Aprender jugando* en el V Encuentro sobre Experiencias Innovadoras en la Docencia. En él presentan un proyecto de investigación-acción con la creación de aula “invertida” en la facultad de ciencias sociales. En sus conclusiones también comentan la necesidad de entrenamiento que requieren los alumnos teniendo en cuenta, el sistema pasivo al que están acostumbrados y el aumento de motivación que los alumnos han percibido en sus estudios.

Antonio J. Calvillo (2014) finaliza la primera tesis doctoral de España en la Universidad de Valladolid. Su investigación se centra en la implementación del modelo en la etapa secundaria, y lleva por título *El modelo flipped learning aplicado a la materia de música en el cuarto curso de educación secundaria obligatoria: una investigación-acción para la mejora de la práctica docente y del rendimiento académico del alumnado*.

Alfredo Prieto y su equipo en la Universidad de Alcalá de Henares, valoran que la combinación *Flipped/Just in Time Teaching (JiTT)* mejora significativamente el aprendizaje en alumnos universitarios (Prieto *et al.*, 2014).

Teresa Arrobas Velilla y José Ignacio Cazenave Sánchez de la Universidad Autónoma de Chile, junto con Juan Ignacio Cañizares Díaz, perteneciente al Hospital Blanca Paloma, España y María Luisa Fernández Serrat de la Universidad de Huelva, España, presentan en la *Revista de docencia universitaria* otro estudio sobre el modelo aplicado en la asignatura de Farmacología y su relación con el género.

Por último, en 2015, uno de los autores, junto otra profesora del Instituto de Ciencias de la Educación presentan un póster en el congreso *Investigar con y para la Sociedad* organizado por AIDIPE, sobre la experiencia de la implementación de *Flipped Learning* en la formación del profesorado de secundaria.

Todas las investigaciones mencionadas concluyen aspectos comunes:

- Los estudiantes, en su mayoría, obtienen mayores logros de aprendizaje.
- Existe una mayor participación del alumnado.
- Aumenta la motivación en el estudiante.
- Genera una mayor satisfacción del profesorado.
- Produce una mayor interacción del profesorado con los estudiantes.
- Requiere en el alumnado, un entrenamiento previo.

## OBJETO DE ESTUDIO

Evaluar cuantitativa y cualitativamente la implantación del modelo *flipped* en la asignatura "Aprendizaje y desarrollo de la personalidad" del Máster de Formación del Profesorado de Secundaria y Bachillerato.

Nos centramos en los resultados académicos y la percepción que el alumnado ha obtenido sobre el modelo, el impacto en su aprendizaje y en la utilidad que ha tenido para ellos como futuros docentes.

## MÉTODO

La experiencia se desarrolla durante el primer cuatrimestre del curso 2014-15 en el ICE (Instituto de Ciencias de la Educación) de la Universidad Politécnica de Madrid (Martín R. y Núñez del Río, 2015).

La recogida de información se realiza, después de cada una de las entregas de las tareas realizadas, y mediante un cuestionario realizado al finalizar el curso. Para conocer la opinión de los alumnos sobre la metodología, su percepción sobre cómo ha influido en su aprendizaje y en sus competencias como docentes, se elabora un formulario con google drive que se incorpora a nuestra plataforma habitual, Moodle. Su participación

era voluntaria y anónima. Los ítems de dicho cuestionario se presentan posteriormente

Para el análisis de datos hemos utilizado un método mixto. Por un lado, un análisis descriptivo cuantitativo realizado con el paquete estadístico SPSS 20.0. Y por otro, un análisis cualitativo realizado mediante el programa Atlas. Ti. De las diferentes respuestas ofrecidas por los alumnos en las preguntas abiertas del cuestionario final, hemos utilizado la codificación inductiva y abierta. Su análisis presenta la percepción de los estudiantes del máster, sobre el impacto que el modelo ha tenido en su aprendizaje como futuros docentes y las propuestas de mejora que ofrecen.

## Muestra

Participaron en la experiencia un total de 50 estudiantes. Todos los alumnos matriculados en el Máster durante el curso 2014-15. Las especialidades del Máster impartidas durante este curso académico fueron Educación Física y Tecnología.

## Procedimiento

La implantación del modelo estuvo coordinado por la autora, con experiencia en *Flipped Learning*, quien de las 22 horas presenciales estuvo presente en 18 de ellas, mientras que las otras 4, las impartía una compañera, profesora novel en el modelo.

La asignatura Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad está compuesta por 4 bloques temáticos, como se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1.** Bloques temáticos de la asignatura

|   |
|---|
| 1. Introducción.  |
| 1.1. Características de los adolescentes  |
| 1.2. Adolescencia: aspectos clave   |
| 1.3. Desarrollo general en la adolescencia.   |
| 2. Psicología del Aprendizaje.  |
| 2.1. Procesos de aprendizaje: perspectivas teóricas.  |
| 2.2. Estilos de enseñanza y aprendizaje.  |
| 2.3. Dificultades de aprendizaje e implicaciones para el profesorado de educación secundaria. |
| 3. Desarrollo en la Adolescencia.   |
| 3.1. Desarrollo físico y cognitivo.   |
| 3.2. Desarrollo afectivo, sexual y de la identidad  |
| 3.3. Comportamientos de riesgo  |
| 4. Competencias socioemocionales en el aula de educación secundaria.                          |
| 4.1. Relaciones interpersonales (Alumno-alumno; Docente-alumno) y gestión de conflictos.      |
| 4.2. Inteligencia emocional.  |
| 4.3. Convivencia escolar  |
| 4.4. Motivación   |

Estos bloques de contenido se orientan a alcanzar el dominio expuesto en la guía de aprendizaje publicada en la página web del ICE, es decir, los resultados de aprendizaje esperados de la tabla 2:

**Tabla 2.** *Resultados de Aprendizaje de la asignatura*

|      |   |
|------|---|
| RA1. | Explicar las principales perspectivas teóricas en psicología del aprendizaje.   |
| RA2. | Identificar las diferencias individuales en el proceso de aprendizaje y los principales problemas relacionados con él.                                  |
| RA3. | Desarrollar herramientas para diseñar propuestas educativas que faciliten el aprendizaje y desarrollo en el contexto de la educación secundaria.        |
| RA4. | Enumerar e interpretar las principales características y cambios propios de la adolescencia.  |
| RA5. | Diseñar estrategias que permitan ayudar a los alumnos a un adecuado desarrollo afectivo social y a afrontar las crisis propias de esta etapa evolutiva. |
| RA6. | Proponer el desarrollo de las competencias socioemocionales en el aula.   |

La asignatura tiene una carga lectiva de 3 créditos ECTS (*European Credit Transfer System*), lo que supone, un tiempo de estudio estimado entre 75-90 horas de trabajo del estudiante. De éstas, 22 horas son presenciales, que se destinan a la aclaración de conceptos y dudas, debates, asambleas, dinámicas grupales y la realización de proyectos o estudio de casos, todo ello, en el aula bajo la supervisión del profesor. El resto del tiempo implica dedicar entre 53-68 horas de tareas de trabajo individual o colaborativo del estudiante. Entre estas últimas se destina la fase previa de preparación a la clase presencial, que consiste en la visualización de vídeos o lecturas propuestas por el profesor.

El desarrollo de la asignatura, se divide en tres partes: a) Previa a la sesión presencial, b) la sesión presencial y c) posterior a la sesión presencial.

#### *A) Previa a la clase presencial*

Se publica uno o varios vídeos sobre el bloque temático correspondiente, en la plataforma Moodle todas las semanas. El alumno puede acceder a los vídeos desde la semana anterior a la clase presencial. Los vídeos con contenido específico fueron grabados por los docentes, mientras que para el estudio de casos o experimentos, se utilizaban vídeos de canales de YouTube. Se visualizan antes de cada sesión presencial y su duración puede oscilar entre 8 y 20 minutos. En esta ocasión, no se facilitó documentación de apoyo para asegurar que el alumnado realizara la visualización.

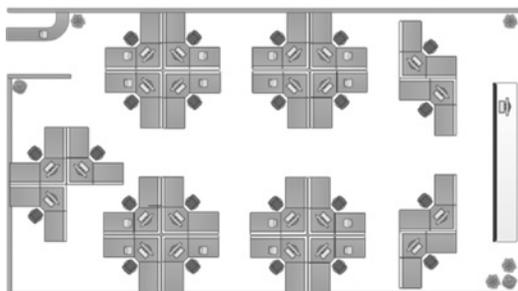
Tras ellas, el alumno responde un cuestionario online mediante la plataforma Socrative. Pueden responder hasta 4 horas antes de la clase presencial, momento en que se cierra la plataforma. El objetivo para el alumno, consiste en afianzar contenido, mientras que para el profesor, consiste en conocer las dudas o aquellos conceptos que no han quedado lo suficientemente claros.

Los cuestionarios previos a la sesión presencial fueron respondidos cada semana entre un 90 y 100% de los estudiantes. Además, se ofreció la posibilidad de participar de forma voluntaria en la plataforma Edmodo, en una carpeta denominada "Apre-

dizaje Compartido” con el fin de que los estudiantes aportaran artículos, vídeos, noticias, libros de interés. Esta participación no tenía ninguna repercusión en la calificación y, aun así, se inscribió el 44% del alumnado.

### B) Clase presencial

La estructura física del aula se organiza tal cual aparece en la ilustración 1.



**Ilustración 1.** *Distribución del aula.*

Los alumnos trabajan en clase en equipos base, que pueden ser de dos a cuatro miembros, y al menos uno de ellos debe traer portátil o Tablet para trabajar en el aula. Cada sesión presencial dura 100 minutos y se organiza de la manera siguiente:

1. Aclaración de dudas sobre los resultados revisados en los cuestionarios online. Esta primera parte debe ser muy participativa, y fomentar el diálogo entre los miembros, para generar debate o nuevas dudas.
2. Otra parte, dedicada al trabajo colaborativo en la actividad específica requerida de ese momento (infografía, mapa o proyecto de aula). El docente en ese momento es un guía que se desplaza por el aula, a disposición. En ocasiones, el tema ha requerido actividad en gran grupo o de forma individual: Dinámicas grupales, debates y grupos de discusión, realización personal de test psicométricos, cuestionarios *gamificados*, realización de una Asamblea cuyo tema transversal versaba en la convivencia escolar y una videoconferencia vía Skype con alumnos de 1º de Bachillerato del IES Virgen del Castillo de Sevilla, quienes también siguen el modelo *Flipped Classroom* en la materia de Historia, coordinado por su profesor D. Manuel Jesús Fernández Naranjo.

### C) Posterior a la clase presencial

El alumno debe realizar un portfolio reflexivo con aquellos conceptos, tareas, descubrimientos o profundización que sean de su interés y útiles para su práctica docente futura. La utilización del portfolio contribuye al desarrollo de habilidades como el aprendizaje autónomo y compromiso personal al fomentar y partir de la valoración personal de las actividades realizadas y las competencias logradas (Barberá, 2005).

#### D) Evaluación de los aprendizajes

La evaluación ha sido continua, formativa y sumativa. La calificación final en la asignatura se obtiene mediante de la suma de dos partes: El 40% corresponde a un ejercicio individual, similar a un examen competencial, y el 60% a la suma de las ponderaciones de las tareas que se iban realizando en el transcurso del cuatrimestre:

- Cuestionarios online previos a la clase presencial, realizados tras el visionado de vídeos-individual: 10%
- Infografía y Mapa conceptual-grupal: 15%
- Proyecto de Aula-grupal: 20%
- Portfolio reflexivo-individual: 15%
- Examen competencial-individual: 40%

Al alumno, en todo momento, se le facilitan matrices de evaluación (rúbricas) con indicadores y niveles de dominio.

En los trabajos de equipo, la calificación podía personalizarse, en tanto que, ellos mismos consensuan la co-evaluación. Por tanto, podríamos encontrarnos en un mismo equipo con calificaciones diferenciadas entre sus miembros.

Para superar la asignatura el alumno debe llegar al 50%. Una vez superado el punto de corte, el alumno decide si entregar el portfolio reflexivo, devolviéndole así la responsabilidad de su calificación final. Se aprecia menor implicación con esta tarea. Sólo lo entregó la mitad del alumnado.

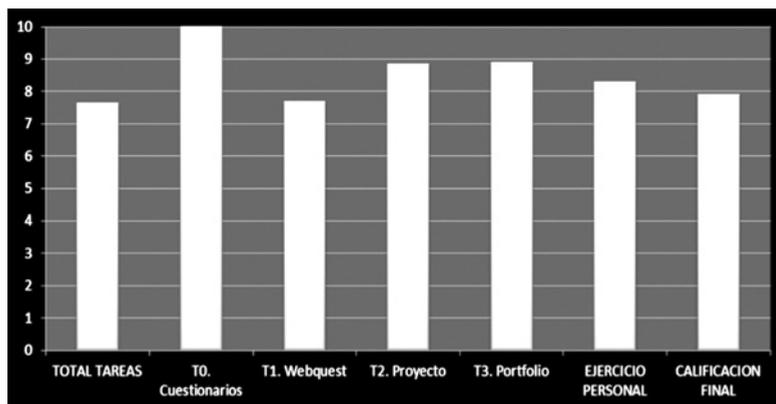
## RESULTADOS

El equipo docente percibe una alta participación de los alumnos en clase. La tabla 3 muestra los resultados descriptivos de aprendizaje y calificaciones de los alumnos en la asignatura.

**Tabla 3.** Resultado descriptivo de las calificaciones

| Tareas y Calificación   | Media | N  | s    | Error tít. media | Máx.  | Mín.  |
|-------------------------|-------|----|------|------------------|-------|-------|
| TOTAL TAREAS (60)       | 45,92 | 50 | 7,32 | 1,03             | 57,45 | 31,60 |
| T0. Cuestionarios       | 10    | 50 | 0    |                  |       |       |
| T1. Webquest (15)       | 11,53 | 50 | 1,67 | ,24              | 14,09 | 7,27  |
| T2. Proyecto (20)       | 17,72 | 50 | 1,57 | ,22              | 19,72 | 10,83 |
| T3. Portfolio (15)      | 13,34 | 25 | 2,24 | ,45              | 15    | 6,43  |
| EJERCICIO PERSONAL (40) | 33,2  | 50 | 4,97 | ,70              | 40    | 17,78 |
| CALIFICACION FINAL (10) | 7,91  | 50 | ,98  | ,14              | 9,74  | 5,50  |

Las calificaciones obtenidas en cada una de las tareas de evaluación y en la asignatura se presentan en la ilustración 2.



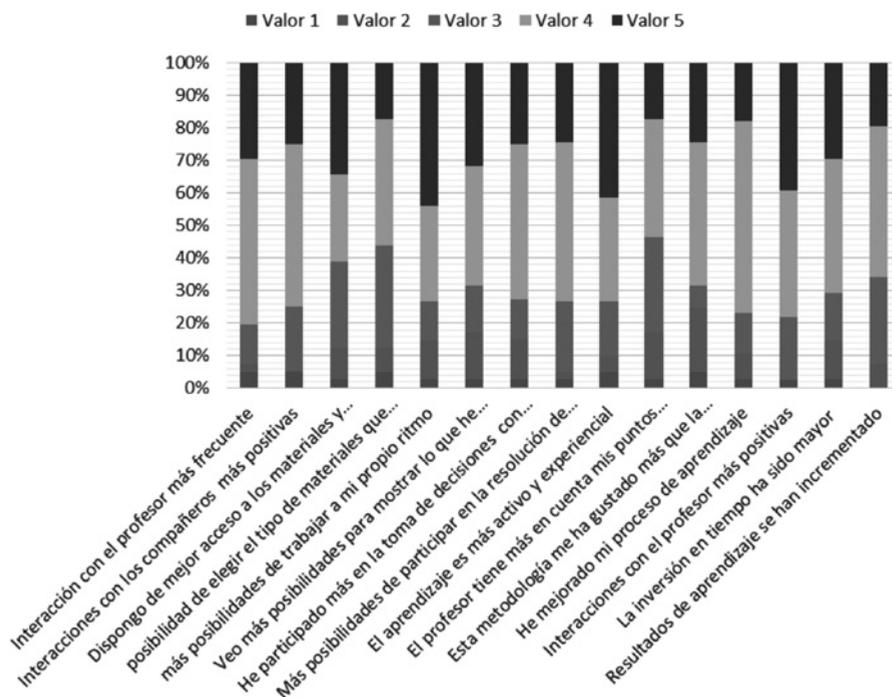
**Ilustración 2.** *Calificaciones medias obtenidas*

De los 50 matriculados iniciales, finalizaron los estudios 48, de los cuales, 41 respondieron el cuestionario voluntario (82% de matriculados). El formato se recoge del modelo de Thomas Driscoll, traducido por uno de los autores de este artículo, en una escala de respuesta Likert, de 1 a 5- siendo “1, muy en desacuerdo” y “5, muy de acuerdo” con la afirmación en relación al modelo tradicional. Se muestra los ítems en la tabla 4 (\* indica que un estudiante no respondió el ítem concreto).

**Tabla 4.** *Ítems del cuestionario de valoración y percepción*

| Pregunta   | Muy<br>desacuerdo | Muy de<br>acuerdo |
|--|-------------------|-------------------|
| Mis interacciones con el profesor durante la clase han sido más frecuentes                                   |                   |                   |
| Mis interacciones con el profesor durante la clase han sido más positivas                                    |                   |                   |
| Mis interacciones con los compañeros durante la clase han sido más positivas *                               |                   |                   |
| Dispongo de mejor acceso a los materiales y contenidos de aprendizaje  |                   |                   |
| Tengo la posibilidad de elegir el tipo de materiales que mejor se ajustan a mi forma de aprender             |                   |                   |
| Tengo más posibilidades de trabajar a mi propio ritmo  |                   |                   |
| Veo más posibilidades para mostrar, al profesor o a mis compañeros, lo que he aprendido                      |                   |                   |
| He participado más en la toma de decisiones al colaborar con otros compañeros*                               |                   |                   |
| He tenido más posibilidades de participar en la resolución de problemas y desarrollar mi pensamiento crítico |                   |                   |
| Creo que el aprendizaje es más activo y experiencial   |                   |                   |
| El profesor tiene más en cuenta mis puntos fuertes, debilidades e intereses                                  |                   |                   |
| La inversión en tiempo ha sido mayor que con una metodología tradicional                                     |                   |                   |
| Esta metodología me ha gustado más que la “tradicional”  |                   |                   |
| He mejorado mi proceso de aprendizaje*   |                   |                   |
| Mis resultados de aprendizaje se han incrementado  |                   |                   |

En la ilustración 3 se aprecia que la interacción con el profesor y compañeros ha sido más frecuente y más positiva.



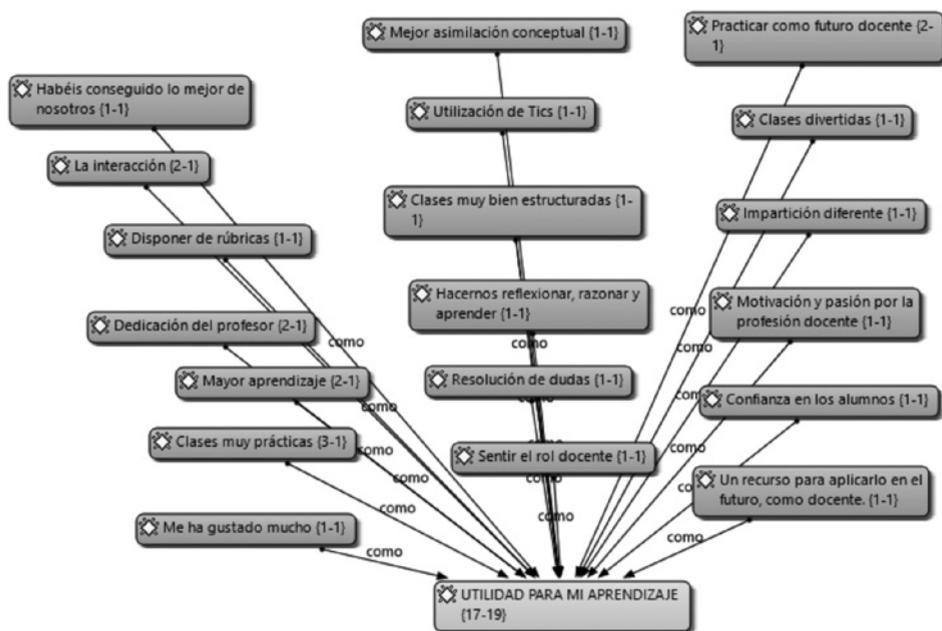
**Ilustración 3.** Resultado del cuestionario de valoración

El modelo les permite trabajar a su propio ritmo y han accedido a materiales diversos. Consideran que se produce un aprendizaje activo y vivencial, y que durante el desarrollo de clases han participado en la toma de decisiones, resolución de problemas y el desarrollo de su pensamiento crítico. En su gran mayoría les ha gustado más que le modelo tradicional aunque también perciben que le han dedicado mucho más tiempo.

La afirmación con la que el 43.9% del alumnado está “Muy de acuerdo”, es que el modelo permite trabajar a tu propio ritmo. El ítem más alto marcado como “Muy en desacuerdo” han sido dos, uno “la metodología me ha gustado más que la tradicional” y la otra “Creo que el aprendizaje es más activo y experiencial” aunque ésta afirmación también ha sido elegida como “Muy de Acuerdo” por el 41.5% del alumnado.

Además del cuestionario de respuesta Likert, se realizan tres preguntas abiertas como las siguientes: 1) Describe cualquier observación que te haya resultado útil en tu aprendizaje, 2) ¿Qué aspectos no te han ayudado en tu aprendizaje?, y 3) ¿Qué propuestas de mejora ofreces?

El análisis cualitativo nos permite apreciar que en general, a los alumnos les ha resultado un modelo muy útil en su formación como profesores de secundaria.



**Ilustración 4.** Vinculación de códigos con la utilidad

Tal y como se muestra en la ilustración 4 los estudiantes perciben la experiencia con agrado, clases muy prácticas, estructuradas y divertidas, en las que se fomenta la interacción, elemento que indican como apoyo en la asimilación de conceptos. Sin embargo, al inicio surgieron ciertas reticencias que fueron disipándose en el transcurso de la experiencia en la materia.

Me gusta la manera cómo se ha impartido la asignatura, una manera muy distinta a las demás y que quizás se asimilen mejor los conceptos con la interacción que se propone.

Las clases son muy divertidas, a la vez que se interesan por nuestra opinión en la forma de evaluarnos, te resuelven cualquier duda que tengas y hacen actividades en clase para romper el clima expositivo y que los alumnos podamos interactuar.

He de reconocer que al principio de curso era muy reticente (y puede que en algunos aspectos lo siga siendo) a este modelo de aprendizaje. Contrapunto, ya pienso en cómo utilizarlo cuando sea profe. Algo ha debido de pasar por el camino...

Al principio el sistema no me atraía, porque le veía poca utilidad, luego sí que me pareció más atractivo

Disponer de rúbricas para la evaluación de cada tarea, se percibe como un impacto en la obtención de mejores calificaciones.

Las ganas de resolver vuestras cuestiones y de intentar realizar todos los trabajos de la mejor manera posible gracias a las rúbricas ha ayudado mucho a tener objetividad a la hora de recibir calificaciones.

Además, consideran este recurso como muy útil para aplicarlo como futura metodología de aula en Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

Nos habéis hecho meternos en nuestro rol de manera extraordinaria.

He de reconocer que al principio de curso era muy reticente (y puede que en algunos aspectos lo siga siendo) a este modelo de aprendizaje. Contrapunto, ya pienso en cómo utilizarlo cuando sea profe. Algo ha debido de pasar por el camino.

Me parece útil realizarlo ahora para saber que existe este recurso y poder aplicarlo en el futuro como docentes.

Las ganas de resolver las cuestiones y de intentar realizar todos los trabajos de la mejor manera posible gracias a las rúbricas ha ayudado mucho a tener objetividad a la hora de recibir calificaciones.

También se valora muy positivamente en el aprendizaje, la implicación de las docentes que han participado en la impartición de la asignatura.

Me ha parecido realmente extraordinaria la dedicación que ponéis en vuestro trabajo.

Las ganas de resolver vuestras cuestiones y de intentar realizar todos los trabajos de la mejor manera posible gracias a las rúbricas ha ayudado mucho a tener objetividad a la hora de recibir calificaciones.

En cuanto a los elementos del modelo, tal y como se llevó a cabo en la asignatura, que han podido dificultar o no facilitar el aprendizaje, se destaca que los vídeos utilizados han resultado largos y, por tanto, junto con el resto de asignaturas del Máster ha podido saturar la carga de trabajo del alumnado.

Vídeos demasiado largos con demasiada información. El hecho de hacer el cuestionario justo después de ver los vídeos hace que lo que acabas de escuchar lo “escupas” en el cuestionario y se te olvida poco después.

Algunos de los vídeos eran demasiado denso, mucho contenido y nombres. Es cierto que se puede parar, volver atrás, repetir, etc., lo que aún los hace más densos.

También señalan, la demora en resolver dudas que surgen durante la visualización de los vídeos como una dificultad. Y en otros casos, la falta de hábito en mantener una dinámica de preparación, previas a la sesión presencial, ha ocasionado su olvido, lo que posteriormente no favorece, seguir la clase con soltura.

No poder resolver y aclarar conceptos en el momento

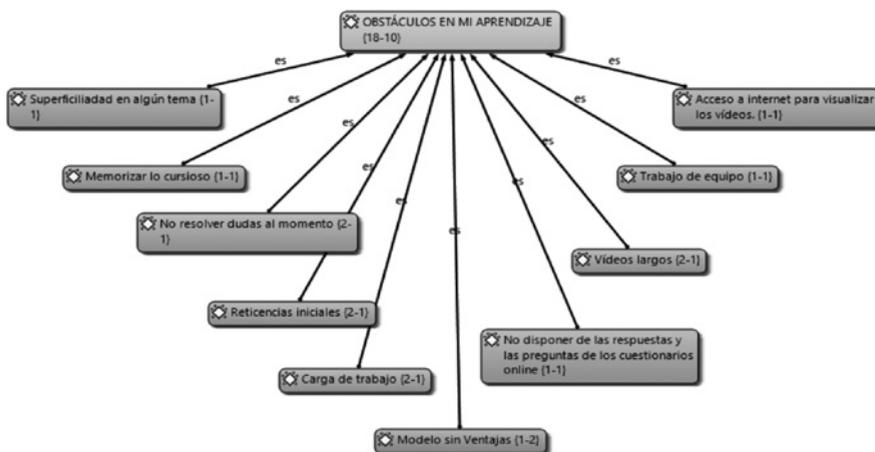
Las dudas que surgen durante la visualización de los vídeos no se resuelven al momento.

También por la falta de costumbre a esta metodología ha habido días que no he visualizado el vídeo o lectura el día anterior a la clase, por olvido.

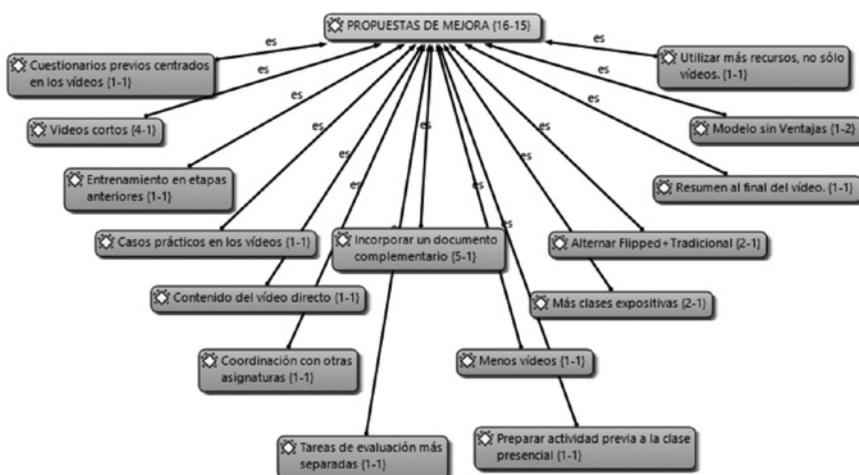
La vinculación de códigos con los obstáculos en el aprendizaje se puede ver en la ilustración 5.

Por último, las propuestas de mejora que los alumnos ofrecen se pueden ver en la ilustración 6, mayoritariamente, son: complementar la visualización con un documen-

to que apoye la presentación y la utilización de vídeos más cortos, preferiblemente que duren menos de 10 minutos. En ellos se propone un breve resumen al final para facilitar una perspectiva global e incorporar más casos prácticos de alumnos de secundaria.



**Ilustración 5.** Vinculación de códigos con los obstáculos de aprendizaje



**Ilustración 6.** Vinculación de códigos de las propuestas de mejora.

Vídeos cortos, directos al contenido que se pretende que el alumno/a aprenda. Sin dar tantos datos de autores, etc. Ponerlo en un documento complementario.

Que los vídeos no pasen de 15 min. Por favor

En los vídeos he echado de menos, más casos prácticos

Los videos más cortos. Lo demás genial

En otros casos, plantean como mejora la posibilidad de alternar una sesión *Flip* con una sesión tradicional, o en su caso, ampliar sesiones expositivas. También ha surgido como mejora la posibilidad de coordinación con el resto de asignaturas, para proporcionar todavía un mayor sentido.

En mi opinión alternaría clases normales con *Flipped Classroom*. Ceo que pierde un poco de cercanía el hecho de dar las clases así.

Alternar la técnica con la tradicional (1 clase + 1 clase)

Un único alumno ha indicado que el modelo no le ofrece ninguna ventaja frente al tradicional.

Por las respuestas parece que no me ha gustado nada el método. Pero tal y como están planteadas lo cierto es que no me ha parecido que tenga grandes ventajas frente al método tradicional, al menos para mí. Es bueno utilizar diferentes metodologías, pero tampoco creo que sea el método definitivo para todos los alumnos y todas las materias.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El modelo *Flipped Learning* fomenta las metodologías activas, involucrando al alumno a participar en su propio aprendizaje y a interactuar constantemente, tomando decisiones y solucionando problemas.

En algunos alumnos, el modelo puede ocasionar ciertas resistencias al inicio, aunque a medida que se va avanzando en la dinámica, la mayor parte del alumnado se siente más satisfecho con las clases presenciales y sobre todo con su aprendizaje.

Los resultados que presentamos no difieren mucho de las investigaciones presentadas al principio de este documento, entre los que destacamos:

- Percepción por parte del estudiante, de mayor logro de aprendizaje y de un aprendizaje más profundo.
- Mayor motivación por el aprendizaje.
- Percepción de una experiencia más agradable frente al modelo tradicional, aunque también se tiene la sensación haber invertido más tiempo.
- Mayor interacción con profesores y compañeros facilitando así, la claridad conceptual.
- Necesidad de entrenamiento en la dinámica para poder adquirir nuevos hábitos. El alumnado llega a la universidad con apenas experiencias de autonomía en su aprendizaje.
- La dedicación del profesorado en el modelo es valorada positivamente por parte del alumnado.
- La fase previa a la sesión presencial debe componerse con vídeos con contenido directo, con algún caso práctico, videos de corta duración y con un documento de apoyo a la presentación.

- El modelo descargaría la carga de trabajo del alumno si se realizara en coordinación con otras asignaturas.
- El alumnado ha percibido en la dinámica de la asignatura, su rol como futuro docente y ha aprendido recursos didácticos para incorporar en el aula de secundaria.

En definitiva, teniendo en cuenta que la tendencia educativa en el siglo XXI se dirige al desarrollo de competencial, es necesario proporcionar en las aulas espacios versátiles que faciliten un aprendizaje profundo. Parece esencial, por tanto, incorporar el modelo *Flipped Learning* en la formación inicial del profesorado y seguir investigando sobre sus efectos en las competencias docentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATC21 (2015). *Assessment and teaching of 21st century skills*. Recuperado de <http://www.atc21s.org/project-papers.html>.
- Barberá, E. (2005). La evaluación de competencias complejas: la práctica del portafolio. *Educere*, 31, 497-500.
- Bergmann, J., Overmyer, J., y Wilie, B. (2011). The Flipped Classroom: What it is and what it is not [mensaje en un blog]. *The Daily Riff*. Recuperado de <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Virginia: ASCD.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2014). *Flipped Learning: Gateway to Student Engagement*. ISTE.
- Calvillo, A. J. (2014). *El modelo flipped learning aplicado a la materia de música en el cuarto curso de educación secundaria obligatoria: una investigación-acción para la mejora de la práctica docente y del rendimiento académico del alumnado* (Tesis doctoral, Universidad de Valladolid).
- Chippis, J. (2013). *The Effectiveness of Using Online Instructional Videos with Group Problem-Solving to Flip the Calculus Classroom*. Recuperado de <http://jchippis.com/docs/thesis.pdf>.
- Flipped Learning Network (FLN) (2014). *The Four pillars of FLIP*. Recuperado de [http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP\\_handout\\_FNL\\_Web.pdf](http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP_handout_FNL_Web.pdf).
- Fortanet van Assendelft de Coningh, C. A., González Díaz, C., Mira Pastor, E., y López Ramón, J. A. (2012). *Aprendizaje cooperativo y flipped classroom. Ensayos y resultados de la metodología docente*. Universidad de Alicante. Recuperado de <http://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/333377.pdf>.
- García-Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. *Avances en supervisión educativa. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, 19. Recuperado de [http://www.adide.org/revista/images/stories/revista19/ase19\\_mono02.pdf](http://www.adide.org/revista/images/stories/revista19/ase19_mono02.pdf).
- Johnson, L. W., y Renner, J. (2012). *Effect of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions and*

- student achievement* (University of Louisville, Kentucky). Recuperado de <https://theflippedclassroom.files.wordpress.com/2012/04/johnson-renner-2012.pdf>
- Marlowe, C. (2012). *The effect of the flipped classroom on student achievement and stress* (Tesis doctoral inédita, Montana State University). Recuperado de <http://scholarworks.montana.edu/xmlui/bitstream/handle/1/1790/MarloweC0812.pdf?sequence=1>.
- Martín-Rodríguez, D., y Núñez-del-Río, M. C. (2015). Una experiencia flipped classroom en educación superior: la formación del profesorado de secundaria. AIDIPE (Ed.), *Investigar con y para la Sociedad* (v. 3, pp. 1717-1729). Cádiz: Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica, AIDIPE. Recuperado de <http://avanza.uca.es/aidipe2015/libro/volumen3.pdf>.
- Moreno Blesa, L. y Alba Ferré, E. (2014). Aprender Jugando. *V Encuentro de innovación docente*. Recuperado de [http://www.edificacion.upm.es/innovacion/2015/08.Aprender%20Jugando\\_MORENO\\_ALBA.pdf](http://www.edificacion.upm.es/innovacion/2015/08.Aprender%20Jugando_MORENO_ALBA.pdf).
- Partnership21 (2008). *21st Century Skills, Education & Competitiveness*. Tucson, AZ: Partnership for 21<sup>st</sup> century skills. Recuperado de [http://www.p21.org/storage/documents/21st\\_century\\_skills\\_education\\_and\\_competitiveness\\_guide.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/21st_century_skills_education_and_competitiveness_guide.pdf).
- Prieto, A., Díaz, D., Monserrat, J., y Reyes, E. (2014). Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión*, 7(2).
- Prieto, A., Díaz, D., y Santiago, R. (2014). *Metodologías Inductivas: El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos*. Barcelona: Digital-text.
- Quirk-Dorr, D., Anderson, J., y Hoover, W. (2013). *Flipping the Classroom Panel Discussion* [video]. McGraw-Hill Higher Education. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=3T8jfzCJza0>.
- Rué, J. (2007). *Enseñar en la Universidad: El EEES como reto para la Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Santiago, R. (2013). *Estudiantes móviles y aprendizaje en educación superior: Adaptación del enfoque Flipped Classroom en un contexto BYOD*. Universidad de la Rioja. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/163734787/PIE-ml-pdf>.
- Szoka, J. (2013). Measured Results Demonstrate Enhanced Learning Outcomes in the Flipped Classroom [mensaje en un blog]. *EmergingEdTech*. Recuperado de <http://www.emergingedtech.com/2013/05/measured-results-demonstrate-enhanced-learning-outcomes-in-the-flipped-classroom/>.
- Toto, R., y Nguyen, H. (2009). Flipping the Work Design in an Industrial Engineering Course. En *Imagining and Engineering Future CSET Education. 39th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*. Recuperado de <http://fie-conference.org/fie2009/papers/1261.pdf>.
- Walsh, K. (2013a). Flipped Classroom Panel Discussion Provides Rich Insights into a Powerful Teaching Technique. [mensaje en un blog]. *EmergingEdTech*. Recuperado de <http://www.emergingedtech.com/2013/06/flipped-classroom-panel-discussion-provides-rich-insights-into-a-powerful-teaching-technique/>.
- Walsh, K. (2013b). *Gathering Evidence that Flipping the Classroom can Enhance Learning Outcomes*. [mensaje en un blog]. *EmergingEdTech*. Recuperado de <http://www.emergingedtech.com/2013/03/gathering-evidence-that-flipping-the-classroom-can-enhance-learning-outcomes/>.