

PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

Implementación de la Metodología Flipped Classroom para mejorar la competencia científica en la Asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica II con Estudiantes del Grado en Educación Primaria (Ref. ID2016/147).

Programa-Convocatoria de Ayudas de la Universidad de Salamanca a Proyectos de Innovación y Mejora Docente Curso 2016-2017.

MEMORIA DE EJECUCIÓN

Lina Viviana Melo Niño (lvmelo@usal.es)

INTRODUCCIÓN

Flipped classroom o clase invertida es un modelo pedagógico que transfiere parte de los procesos de aprendizaje que convencionalmente se llevan a cabo durante el desarrollo de una clase y fuera de esta, utilizando las TIC como herramienta con el fin de potenciar o profundizar en otros aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje dentro del aula (Bergmann y Sams, 2014). En términos generales, los profesores tienen más tiempo en el aula para trabajar con cada estudiante, conocer mejor sus necesidades y sus avances. Por otra parte, el alumnado tiene la oportunidad de hacer preguntas y resolver los problemas con la guía de sus profesores, de modo que se favorece la creación de un ambiente de aprendizaje colaborativo.

Milman (2012) señala que dicha metodología incluye además la evaluación formativa y sumativa, así como el desarrollo de actividades significativas de aprendizaje. En concordancia con Teo et al. (2015) nosotros consideramos que la clase invertida se refiere a un conjunto amplio de consideraciones curriculares dirigida a aumentar la participación activa de los estudiantes, tanto fuera como dentro del aula.

La idea de invertir la clase para fomentar la participación activa y colaborativa del alumnado se ha utilizado ampliamente en la enseñanza de la Física y la Química, principalmente en contextos universitarios (Eichler y Peeples, 2016; Fautch, 2015; Flynn, 2015; Seery, 2005; Smith, 2013; Teo et al., 2015), pero pocos son los estudios relativos a la formación de maestros. Los resultados muestran que esta metodología se ha utilizado mayoritariamente para sustituir clases magistrales o expositivas con el fin de conseguir más tiempo para trabajar en clase. En todos los casos se reportan beneficios en términos de la motivación y satisfacción del alumnado hacia la metodología seguida en clase, así como un incremento en la autonomía del alumnado frente a su propio proceso de aprendizaje, pero no se tienen indicios del impacto de esta metodología en el desarrollo de competencias científicas.

Aunque la incorporación en las aulas de las metodologías Flipped son acciones innovadoras que se vienen llevando a cabo en los últimos tres años, consideramos que estas metodologías pueden ser un proyecto innovador y efectivo siempre y cuando estén planteadas con la finalidad de desarrollar de manera conjunta habilidades cognitivas, metacognitivas, prácticas, afectivas e incluso sociales. Nuestros propios resultados (Melo y Sánchez, 2017) muestran que: i) el tiempo de participación activa del alumnado en clase incrementa

(Bergmann y Sams, 2014; Fautch, 2015; Flynn, 2015); ii) se percibe una mayor interacción con el profesor y los compañeros (Milman, 2012); iii) la dedicación del profesorado y la creación de material por parte del profesorado es valorada positivamente por el alumnado (Teo et al., 2015); iv) algunos estudiantes se resisten a la implementación de este modelo frente a otros de carácter más expositivo (Eichler y Peeples, 2016).

La propuesta tuvo como finalidad el desarrollo de un proyecto de innovación docente basado en la implementación de metodologías Flipped para la mejora de la competencia científica, con el objetivo de facilitar a nuestros alumnos el adquirir habilidades, destrezas, e integrar conocimientos científicos tanto teóricos como prácticos relacionados con los fundamentos de la Química y la Física y su Didáctica para la Educación Primaria.

En cuanto a la competencia científica Cañal (2012, p. 9) señala que “el grado de competencia que posea un alumno dependerá, en última instancia, de la validez que tengan sus actuaciones en las situaciones problemáticas cotidianas que haya de afrontar”. Para evaluar la competencia científica propone cuatro dimensiones interrelacionadas: conceptual, metodológica, actitudinal e integrada. Nosotros nos centraremos en la dimensión conceptual referida a la capacidad de los alumnos para utilizar los conceptos y modelos científicos en el análisis de situaciones problema. Esta dimensión tiene relación directa con las siguientes competencias referidas para la asignatura Ciencias y su Didáctica II:

DP3.-Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana.

BI22.-Comprender que la observación sistemática es un instrumento básico para poder reflexionar sobre la práctica y la realidad, así como contribuir a la innovación y a la mejora en educación primaria.

BI25.- Saber analizar los datos obtenidos, comprender críticamente la realidad y elaborar un informe de conclusiones.

Además consideramos que los modelos Flipped aportan a las siguientes competencias:

BP13.-Promover el trabajo cooperativo y el trabajo y esfuerzo individuales.

BP17.-Conocer y aplicar experiencias innovadoras en educación primaria.

Por otro lado, es conveniente resaltar que la formación de los futuros maestros de primaria es un proceso complejo que afecta de forma holística a la persona y está condicionado no sólo por aspectos cognitivos, sino también por factores afectivos y sociales. Numerosas investigaciones han mostrado como las experiencias y emociones que los futuros maestros experimentan durante su formación frente a los contenidos física y química y sus creencias sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias (Mellado et al. 2014; Borrachero et al, 2014), juegan un papel fundamental en su futura práctica docente. Por este motivo, trabajando las competencias detalladas anteriormente, mediante metodologías activas a través de las TICs como son los modelos Flipped, que involucran al alumnado en su propio aprendizaje y le permite interactuar constantemente con su entorno educativo, solucionando problemas y tomando decisiones, pretendemos mostrarles a los futuros maestros de primaria otra forma de vivenciar el aprendizaje de las ciencias con el fin de acercarlos a los principios básicos y las leyes fundamentales de la Química y la Física, motivarlos hacia su enseñanza y aprendizaje y fomentar el desarrollo de sus competencias científicas. Concretamente nos centramos en prácticas sencillas de física y química cotidiana.

OBJETIVOS

1. Obtener la percepción de los alumnos respecto al empleo de las metodologías Flipped.
2. Valorar la capacidad de los alumnos para utilizar los conceptos y modelos científicos para analizar problemas.

METODOLOGÍA

Diseño Experimental

La propuesta de innovación se realizó con estudiantes de la titulación del Grado en Maestro en Educación Primaria (GMEP). El proyecto se implementó en la asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica II impartida en el segundo curso del GMEP. Para valorar la influencia de la metodología flipped, el grupo de la mañana fue considerado el grupo control, donde se siguió una metodología tradicional, mientras que el grupo de tarde o grupo intervenido fue el grupo con el cual se implementó la metodología de enseñanza invertida. Para obtener la percepción de los alumnos respecto al empleo de las metodologías Flipped, se utilizó un cuestionario (anexo) y para valorar la capacidad de los alumnos para utilizar los conceptos y modelos científicos para analizar problemas se compararon las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las pruebas de evaluación realizadas a lo largo del curso.

Participantes

En este estudio participaron un total de 92 de los 149 estudiantes inscritos. De forma específica, 50 estudiantes pertenecientes al grupo intervenido y 42 al grupo control. La edad media es de 21,7 años, siendo el 71 % mujeres y el 29 % hombres.

Metodología Flipped

El proyecto se implementó en la asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica II, asignatura obligatoria impartida en el segundo curso del GMEP, esta asignatura es de 6 créditos, repartidos en 3 créditos de teoría y 3 de seminarios o prácticas de laboratorio. El programa de la asignatura está dividido en cuatro secciones donde se abordan conceptos generales sobre naturaleza de las ciencias, máquinas (operadores y características), energía (naturaleza y propiedades) y materia (estructura y cambios).

Para que el alumnado del grupo intervenido llevara a cabo dicha experiencia, se utilizó 1 sesión de clase para explicar en qué consiste la metodología de Flipped Classroom y los beneficios que supondrá el empleo de la misma para su aprendizaje. También se les explicó la distribución del material en el campus virtual la cual comprende cuatro secciones. La primera sección titulada *apuntes de clase*, como muestra la figura 1, es una guía con los objetivos y las actividades a desarrollar dentro y fuera del aula para cada uno de los temas, complementado con explicaciones detalladas de cada tema, desde el contenido y su didáctica.

Tema 2

Fuerza, Máquinas Simples y su Didáctica

Apuntes de Clase

- Tema 2.1 Cómo y Por qué se mueven los cuerpos
- Tema 2.2 Máquinas Simples
- Criado y García-Carmona (2011). Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12). Diada Editora: Sevilla.
- Ariza, E., Mazon, J., Ros, M. (2012). Buscando el Norte. EU_UAEW

Para desarrollar en Clase

- Construye tu propio Dinamómetro
- Palancas en la Pizarra Digital
- ¿Cómo responde el alumnado ante cuestiones relacionadas con el tema?

Zona Flip Classroom

- Explicación MRU
- Explicación Caída Libre
- Leyes de Newton
- Máquinas Simples

Bibliografía

Arcá, M., Guidoni, P. y Mazzoli, P. (1990). *Enseñar Ciencias*. Paidós Educador: Barcelona.

Ariza, E., Mazon, J., Ros, M. (2012). *Buscando el Norte*. EU_UAEW

Carrascosa, J. y Gil, D. (1992). Concepciones alternativas en mecánica. *Enseñanza de las Ciencias*, 10 (3), 314-328.

Criado y García-Carmona (2011). *Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12)*. Diada Editora: Sevilla.

Hewitt, P. G. (2002). *Conceptual physics*. Pearson Educación: México.

Figura 1. Ejemplo material en el Campus Virtual del Grupo Intervenido con Metodología Flipped

La segunda sección *zona flip Classroom*, comprende el material dispuesto para ser visionado antes de la clase. Este material comprende videos, lecturas, y test para reflexionar sobre el contenido diseñados algunos con Kahoot. La tercera sección *para desarrollar en clase* comprende las actividades a realizadas en clase, tanto prácticas como de lápiz y papel. Dichas actividades fueron de duración 5 horas presenciales y 5 horas no presenciales. Llegado el momento de la clase, se dispuso de 20 minutos para discutir en grupos de cuatro participantes las reflexiones realizadas sobre el material visionado antes de la clase, recopilando los elementos comunes y diferentes y propiciando las explicaciones entre los integrantes del grupo. Posteriormente se planteó el problema a solucionar incidiendo en los siguientes aspectos:

- Entender el problema; qué interrogantes plantea y qué debe conocerse para dar respuesta a los mismos.
- Determinar si se trata probablemente de un problema abordable o si, por su naturaleza y por cómo está planteado, no parece posible que se le pueda dar solución o respuesta.
- Establecer con fundamento si es o no un problema relevante para la ciencia o para el estudiante.
- Determinar qué relación guarda el problema analizado con otros problemas próximos.

- Enunciar posibles respuestas o soluciones que se podrían dar inicialmente al problema, a título de hipótesis.
- Plantear posibles estrategias de solución del problema.
- Seleccionar una de las estrategias planteadas y dar solución al problema.
- Comunicar los resultados.

Finalmente cada grupo de trabajo puso a prueba la solución de su problema frente a otros grupos y decidieron las mejoras a realizar sobre su trabajo o reafirmará lo realizado, y entregaron finalmente su informe final, los cuales posteriormente fueron discutidos en clase. Realizada la entrega cada actividad fue comentada por el profesor y la retroalimentación fue enviada a los estudiantes a través del campus virtual. Los estudiantes dispusieron en cada actividad un tiempo de tres días para realizar modificaciones de sus actividades después de dicha retroalimentación. La última sección es una selección de material útil, pero complementario para el desarrollo del tema.

Con relación a las prácticas de laboratorio, seis en total (3 virtuales y 3 presenciales), se siguió una metodología tradicional, los estudiantes dispusieron de un guion con indicaciones necesarias para desarrollar demostraciones de la teoría o pequeñas investigaciones. Aquellas actividades vinculadas a demostraciones, se les suministro un video adicional donde se visionaba los pasos a seguir para desarrollar la práctica. Los laboratorios virtuales, se acompañaron de un instructivo detallado de cómo utilizar los applet vinculados a la experiencia solicitada.

El alumnado del grupo control también contó con el material utilizado por el grupo intervenido, solo que en el campus virtual dicho material se integró como material complementario. Las prácticas de laboratorio y actividades desarrolladas en clase fueron las mismas que las del grupo intervenido, y fueron ejecutadas después de la explicación magistral del profesor. Dichas actividades también se realizaron en grupos de cuatro o cinco estudiantes y una vez finalizadas no fueron discutidas en clase sólo recibieron retroalimentación por parte del profesor a través del campo virtual.

Instrumentos y Análisis de Datos

Para obtener la percepción de los alumnos respecto al empleo de las metodologías Flipped, se utilizó un cuestionario con escala Lickert previamente validado (Melo y Sánchez, 2017), el cual se suministró la última semana de clase para favorecer una máxima participación. El cuestionario está contiene once preguntas relacionadas con la metodología seguida y el material dispuesto en el campus virtual, se les solicitó a los estudiantes que valoran dichas preguntas en una escala de 1 a 5, siendo 1 muy inadecuado, 2 si es algo inadecuado, 3 si es ni adecuado ni inadecuado, 4 si consideran que es algo adecuado y 5 si es muy adecuado, de acuerdo a cada tema del programa de la asignatura.

Para valorar la capacidad de los alumnos para utilizar los conceptos y modelos científicos para analizar problemas se compararon las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las pruebas de evaluación realizadas a lo largo del curso. Estas pruebas se clasifican en:

- Seminarios o actividades desarrolladas en clase, vinculan trabajos prácticos, ensayos, reseñas, propuestas prácticas de prácticas de aplicación de contenidos, diseño de propuestas didácticas centradas en su conocimiento didáctico del contenido.
- Actividades prácticas de laboratorio, experiencias con problemas abiertos o cerrados que requieren de la utilización de conceptos propios del currículo de Educación Primaria, donde los futuros docentes reflexionan sobre su futuro profesional y aplican los contenidos.
- Examen final de la asignatura, común para todos los estudiantes.

Una vez completados los cuestionarios, los datos se procesaron mediante el paquete estadístico SPSS 19.0 para Windows, trabajando con un nivel de confianza del 95%. Cuando fue necesario comparar las diferencias significativas entre el grupo control y el intervenido se utilizó una U de Mann Whitney.

RESULTADOS

A continuación presentamos los resultados en función de los objetivos propuestos. Con relación al primer objetivo, “obtener la percepción de los alumnos respecto al empleo de las metodologías Flipped” un resumen de los resultados se presenta en la tabla 1.

Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes consideran que los videos utilizados (P1) en el tema 1 deben repensarse pues sus puntuaciones tanto para el grupo control como el intervenido, indican que no son para ellos totalmente adecuados. Dicha situación también se presenta respecto a las lecturas sugeridas, la mayoría de los estudiantes las consideran poco adecuadas (P7). Sin embargo, para el resto de temas, la valoración dada por los estudiantes sobre el material recomendado antes de las clases para el grupo intervenido, y como material de apoyo para el grupo control, es adecuado.

Frente a los contenidos de la asignatura (P2) tanto los estudiantes del grupo control como del grupo intervenido los consideran muy adecuados, lo mismo sucede con la metodología (P3), el tiempo invertido en el desarrollo de las actividades en clase (P4), los objetivos propuestos para el desarrollo de cada tema (P6) y la relación profesor-estudiante (P9). Sin embargo, en relación a la organización y estructura de la clase (P5) para los temas 3 y 4 existen diferencias significativas en las valoraciones medias de los estudiantes. Los estudiantes del grupo intervenido consideran que el uso de la metodología flipped resultó más adecuado para dichos contenidos que la del grupo control. Esta situación se relaciona con los puntajes objetivos en la pregunta 8, relacionada con la percepción que los estuantes sobre la utilizad de las enseñanzas recibidas como futuro profesor de primaria, los estudiantes del grupo intervenido consideran muy adecuado el proceso seguido en los temas 3 y 4, y los del grupo control solo lo valoran como algo adecuado.

Finalmente los estudiantes del grupo intervenido consideran que los videos antes de las prácticas de laboratorio son muy positivos para su desarrollo en todos los temas, así que valoran como muy positivo la metodología seguida para su desarrollo frente al algo adecuado de los estudiantes del grupo control que no siguieron una metodología Flipped.

Tabla 1. Valores promedio de las opiniones de los participantes a través del cuestionario tanto para el grupo control (GC) como para el grupo experimental (GI)

	Tema 1			Tema 2			Tema 3			Tema 4		
	GC (media +DE)	GI (media +DE)	Sig.	GC (media +DE)	GI (media +DE)	Sig.	GC (media +DE)	GI (media +DE)	Sig.	GC (media +DE)	GI (media +DE)	Sig.
P1	3.52±1.401	3.68±1.282	ns	4.05±1.161	4.20±0.707	ns	4.10±1.221	3.96±1.172	ns	4.0±1.183	4.28±0.737	ns
P2	4.10±0.768	4.08±0.909	ns	4.29±0.902	4.44±0.712	ns	4.48±0.814	4.32±0.748	ns	4.43±0.870	4.36±0.757	ns
P3	4.14±0.727	4.24±0.723	ns	4.38±0.805	4.48±0.714	ns	4.52±0.750	4.20±0.957	ns	3.20±0.866	4.67±0.577	sig
P4	4.19±0.873	3.96±0.735	ns	4.33±0.903	4.08±0.702	ns	4.38±0.805	4.08±0.702	ns	4.29±0.784	4.00±0.645	ns
P5	4.19±0.750	3.96±0.935	ns	4.48±0.680	4.08±0.812	ns	3.92±0.997	4.57±0.598	sig	4.00±0.866	4.62±0.498	sig
P6	3.90±0.539	4.08±0.909	ns	4.00±0.707	4.00±0.816	ns	4.10±0.700	4.16±0.688	ns	4.14±0.655	4.12±0.781	ns
P7	3.76±0.944	3.48±1.327	ns	3.90±0.944	3.68±1.08	ns	3.95±0.921	3.80±1.155	ns	3.95±1.024	3.72±1.021	ns
P8	4.43±0.598	4.00±1.000	ns	4.52±0.680	4.04±1.020	ns	3.96±1.060	4.62±0.590	sig	4.04±1.060	4.67±0.483	sig
P9	4.76±0.700	4.44±1.003	ns	4.81±0.512	4.60±0.645	ns	4.76±0.700	4.60±0.707	ns	4.76±0.700	4.52±0.823	ns
P10	4.24±1.234	4.67±1.155	sig	4.68±0.557	5.00±0.00	sig	4.60±0.577	5.00±0.00	sig	4.56±0.651	4.9±0.436	sig
P11	4.24±1.261	4.12±1.301	ns	4.62±0.669	4.44±0.961	ns	4.67±0.658	4.48±0.962	ns	4.62±0.74	4.40±1.041	ns

sig: diferencia significativa en $p < 0.05$; ns: diferencia no significativa.

Respecto al segundo objetivo “valorar la capacidad de los alumnos para utilizar los conceptos y modelos científicos para analizar problemas”, solo existen diferencias significativas entre grupo control y el grupo intervenido en la realización del examen final como se muestra en la tabla 2. Sin embargo, los resultados de las calificaciones de los seminarios y laboratorios el grupo intervenido son mejores a las del grupo control, lo cual puede indicar una mayor competencia científica, aunque dicha situación debe ser explorada con mayor profundidad.

Tabla 2. Valores promedio de los resultados de las diferentes pruebas de evaluación llevadas a cabo durante el curso tanto para el grupo control (GC) como para el grupo intervenido (GI)

	N	Seminarios (media +DE)	Laboratorios (media +DE)	Examen Final (media +DE)
GC	42	7.31±2.136	8.23±1.7	5.41±1.153
GI	50	7.97±2.818	9.79±2.681	7.20±1.280
Test U de Mann-Whitney		ns	ns	sig

CONCLUSIONES

Como sugieren algunas investigaciones el modelo flipped classroom es una alternativa para la enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de ciencias (Teo et al. 2015), ya que involucra al alumnado en su propio aprendizaje y le permite interactuar constantemente con su entorno educativo, solucionando problemas y tomando decisiones, como otras metodologías activas a través de las TICs (Rodríguez y Campión, 2016). Nuestros resultados nos sugieren una relación entre el contenido y dicha metodología, así como su gran impacto en el desarrollo de las prácticas de laboratorio (Melo y Sánchez, 2017). En términos generales, la clase invertida permite un reequilibrio de tiempo que el profesorado emplea diciendo a los estudiantes lo que piensa y el tiempo que utiliza preguntándoles al alumnado lo que piensan. Finalmente, consideramos que la propuesta descrita puede ser utilizada en otros contextos de enseñanza. Sin embargo, para posteriores estudios es necesario contrastar el impacto de esta metodología en el aprendizaje del alumnado.

BIBLIOGRAFÍA

- Bergmann, J. y Sams, A. (2014). Flipped learning: Maximizing face time. *T+ D*, 68(2), 28-31.
- Borrachero, A. B., Brígido, M., Mellado, L., Costillo. E., & Mellado, V. (2014). Emotions in prospective secondary teachers when teaching science content, distinguishing by gender. *Research in Science & Technological Education*, 32(2), 182-215.
- Cañal, P. (2012). ¿Cómo evaluar la competencia científica?. *Investigación en la Escuela*. 78, 5-17
- Danaher, M., Howells, L., Crooks, S., Cerkvénik-Flajs, V. y O’keeffe, M. (2006). Review of methodology for the determination of macrocyclic lactone residues in biological matrices. *Journal of Chromatography B*, 844(2), 175–203.
- Eichler, J.F. y Peeples, J. (2016). Flipped classroom modules for large enrollment general chemistry courses: a low barrier approach to increase active learning and improve student grades. *Chemistry Education Research and Practice*, 17, 197-208.

- Fautch, J. (2015). The flipped classroom for teaching organic chemistry in small classes: is it effective?. *Chemistry Education Research and Practice*, 16, 179-186.
- Flynn, A. (2015) Structure and evaluation of flipped chemistry courses: organic & spectroscopy, large and small, first to third year, English and French. *Chemistry Education Research and Practice*, 16, 198-211.
- Melo y Sánchez (2017). Análisis de las percepciones de los Alumnos sobre la Metodología Flipped Classroom para la enseñanza de Técnicas Avanzadas en Laboratorios de Análisis de Residuos de medicamentos veterinarios y Contaminantes. *Educación Química*, 28, 30-37.
- Mellado, V., Borrachero, A. B., Brígido, M., Melo, L. V, Dávila, M. A., Cañada, F., Conde, M.C., Costillo, E., Cubero, J., Esteban, R., Martínez, G., Ruiz, C., Sánchez, J., Garritz, A., Mellado, L., Vázquez, B., Jiménez, R. & Bermejo, M.L. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 32(3), 11-36.
- Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used?. *Distance Learning*, 9(3), 85.
- Rodríguez, R.S. y Campión, R.S. (2016). *Flipped Learning* en la formación del profesorado de secundaria y bachillerato. Formación para el cambio. *Contextos Educativos: Revista de Educación*, (Extra 1), 117-134.
- Seery, M. (2015). Flipped learning in higher education chemistry: emerging trends and potential directions. *Chemistry Education Research and Practice*, 16, 758-768.
- Smith D., (2013), Student attitudes toward flipping the general chemistry classroom, *Chemistry Education Research and Practice*. 14, 607–614.
- Teo, T. W., Tan, K. C. D., Yan, Y. K., Teo, Y. C., & Yeo, L. W. (2014). How flip teaching supports undergraduate chemistry laboratory learning. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(4), 550-567.

ANEXO

A. El cuestionario que se presenta a continuación, está elaborado con la finalidad de analizar diferentes aspectos de la asignatura Ciencias y su Didáctica II. Se pide que sea contestado con sinceridad absoluta. Marca **1** si tu respuesta es **Muy Inadecuado**, **2** si es **Algo Inadecuado**, **3** si es **Ni Adecuado Ni Inadecuado**, **4** si consideras es que es **Algo adecuado** y **5** si es **Muy Adecuado**.

	Grupo Control	Grupo Intervenido	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4
1	El material didáctico (videos) de Studium como material de apoyo lo considero	El material didáctico (video-lecciones) en Studium de la zona Flipped utilizados antes de clase lo considero:				
2	El contenido temático me ha parecido					
3	La metodología empleada me ha parecido					
4	El tiempo invertido en el desarrollo de las actividades en clase ha sido	El tiempo invertido en el desarrollo de las actividades en casa y en clase ha sido				
5	La organización y estructura de la clase me ha parecido					
6	Los objetivos propuestos durante el desarrollo de los temas los considero					
7	La documentación y las lecturas recomendadas han sido	La documentación y las lecturas recomendadas antes de la clase han sido				
8	Las enseñanzas recibidas serán muy útiles en mi desarrollo profesional como futuro profesor de primaria					
9	La relación entre el profesor y los compañeros se ha desarrollado en un clima favorable al aprendizaje					
10	El trabajo en el laboratorio se fundamentó en un aprendizaje más activo y experiencial pero creo que hubiese resultado provechoso si hubiese contado con video-lecciones	El trabajo en el laboratorio se fundamentó en un aprendizaje más activo y experiencial y resultó provechoso por el visionado de los videos sugeridos				
11	Los experimentos en gran grupo los considero fundamentales para el desarrollo de mi competencia científica					