

Ejemplos de aplicación del método de Aula Invertida MFT.

Autores

Fidalgo-Blanco, Ángel. Universidad Politécnica de Madrid.

Sein-Echaluze Lacleta, Marisa. Universidad de Zaragoza.

García-Peñalvo, Francisco José. Universidad de Salamanca.

Palabras clave

Aula Invertida, Flip Teaching, Flipped Classroom, Metodologías activas, Lecciones teóricas, trabajo en equipo, clases prácticas, MOOC

DOI 10.5281/zenodo.4841650

Resumen

En este documento se analizarán tres ejemplos de aplicación del método Micro Flip Teaching (MFT) de Aula Invertida. Cada ejemplo se aplica en un contexto de aprendizaje distinto: clases teóricas, clases prácticas y durante la adquisición de la competencia de trabajo en equipo.

Las actividades a realizar son en todos los casos las mismas básicamente, ya que se corresponden con las actividades del modelo MFT, pero cada una tiene sus peculiaridades.

El objetivo del módulo es que a partir de los ejemplos citados puedan tener una guía que les facilite la aplicación.

1. Introducción

El módulo se estructura en 4 apartados:

Tablas guía. Tablas que ayudan a diseñar la aplicación de Aula Invertida bajo el método MFT. Cada fila de la tabla corresponde con una de las actividades generales, o procesos, que conforman tanto la “lección en casa” como los “deberes en clase”.

Ejemplo de aplicación en clases teóricas. El método de Aula Invertida MFT se utilizó para reforzar conceptos que se explicaron a través de lecciones magistrales. Para contrastar la eficacia del método MFT se utilizó en un grupo experimental y los resultados se contrastaron con un grupo de control que no utilizó el método MFT. Para facilitar el seguimiento se especifica la tabla guía cumplimentada junto con un video donde se destaca lo más característico.

Ejemplo aplicación en la competencia de trabajo en equipo. Con este ejemplo se quiere demostrar que el método de Aula Invertida también es eficaz cuando se trata de fomentar el aprendizaje de competencias genéricas. En este caso se prueba y valida durante el desarrollo de la competencia trabajo en equipo. Al igual que en el apartado anterior, se contrastan los resultados sobre un grupo experimental y otro de control, y también se incluye una tabla guía.

Ejemplo aplicado a contextos prácticos. Aunque el método de Aula Invertida nace para aplicarse a conceptos teóricos, también se puede aplicar a contextos totalmente prácticos. Con este ejemplo se muestra la forma de aplicar Aula Invertida concretamente en un laboratorio de

programación, pero puede ser exportable a cualquier contexto de aprendizaje basado en la realización de actividades prácticas como resolución de problemas, retos, estudio de casos, etc.

2. Tablas guía

Para ayudar a planificar, diseñar y aplicar el método MFT de Aula Invertida se asocia una tabla a cada esquema, tal y como muestra las figuras. Las tablas nos ayudaran con el diseño, pero también sirven para contrastar las diferencias de aplicación de este método en distintos contextos. En [este video](#) se explica la relación entre los modelos y las tablas guía.

La figura 1 muestra la relación entre el modelo de “lección en casa” del método MFT. Cada proceso se corresponde con una fila de la tabla. Por ejemplo el proceso “micro tarea” se corresponde con la fila 4 de la tabla, tal y como se muestra en la figura 1.

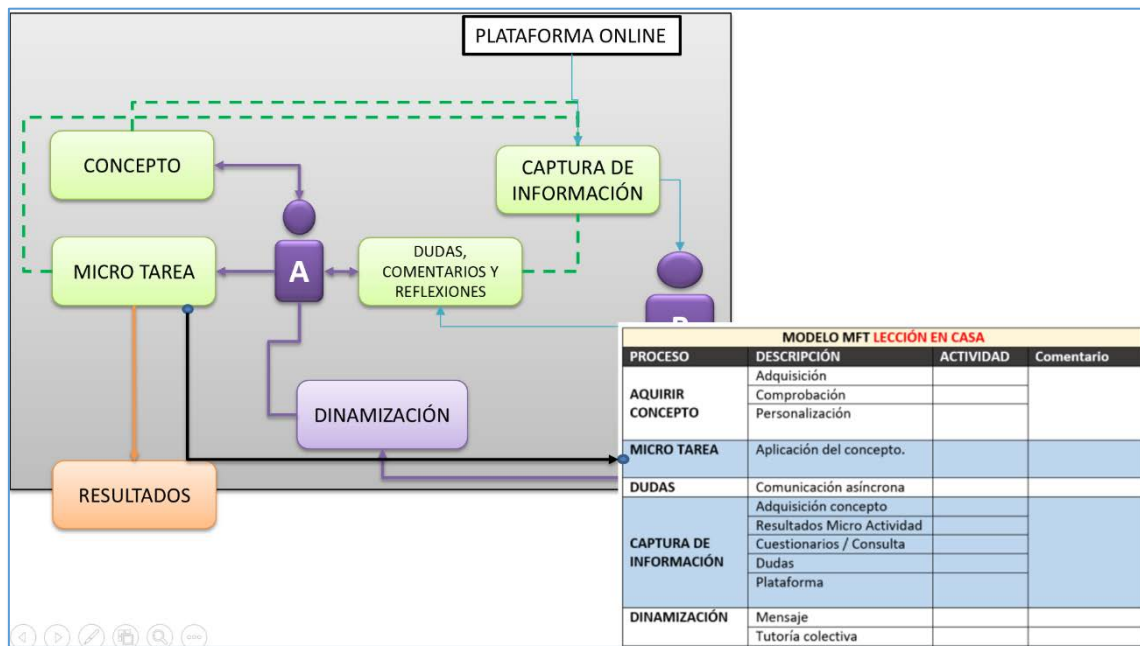


Figura 1. Relación modelo MFT "lección en casa" con la tabla guía

La figura 2 muestra la relación entre la tabla guía para los “deberes en clase” del método MFT. Al igual que en la figura anterior, existe una relación entre los procesos y las filas de la tabla. La figura 2 muestra la relación entre el proceso “creación de conocimiento” del método MFT con la 7ª línea de la tabla guía.

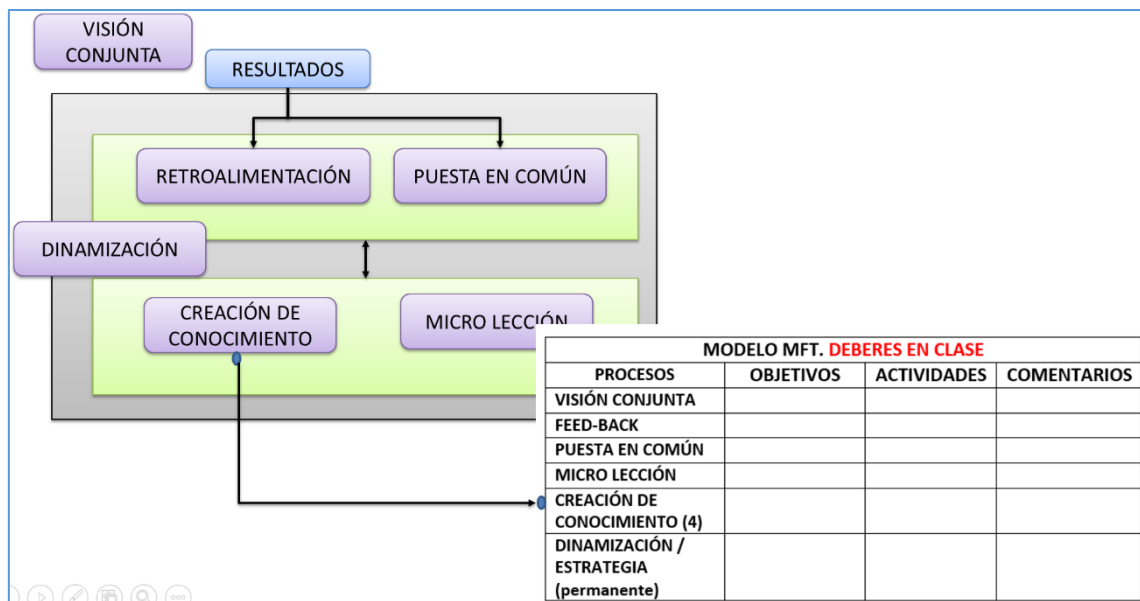


Figura 2. Relación modelo MFT "deberes en clase" con la tabla guía"

3. Aplicación del método MFT a clases teóricas.

Primeramente se muestra el video correspondiente a la "lección en casa" y seguidamente la tabla 1 (tabla guía) asociado al dicho modelo. Se recomienda ver primeramente el video y posteriormente ampliar detalles en la tabla 1.

Para ver el video pulsar sobre la figura 3



Figura 3. Video con ejemplo MFT "lección en casa" aplicado a clases teóricas, pulsar imagen para acceder

Tabla 1. Tabla guía "lección en casa" para clases teóricas

TABLA "LECCIÓN EN CASA" TEORÍA			
PROCESO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	Comentario
AQUIRIR CONCEPTO	Adquisición Objetivo: Conocer qué es la Web 2.0	Se podría hacer únicamente con el enlace al video: <ul style="list-style-type: none"> • Enlace o poniendo un pequeño texto y documentación adicional <ul style="list-style-type: none"> • Enlace 	El alumnado debe ver el video y posteriormente realizar un cuestionario sobre el video. Hasta que no responde de forma correcta un 50% de las preguntas no pasa a realizar la micro-tarea.
	Comprobación	Enlace	
	Personalización	Al ritmo de aprendizaje (avanza según vaya haciendo las actividades). Enlace.	
MICRO TAREA	Aplicación del concepto. Individual. Buscar un ejemplo en Internet.	Sube a un foro un ejemplo de página web que sea 2.0. Si la web que vas a poner ya existe en un mensaje anterior, tendrás que buscar otro ejemplo.	Este método abierto premia al que antes realice la actividad. La primera persona que lo suba tendrá muy fácil encontrar un ejemplo. La última persona tendrá dificultades en encontrar uno.
DUDAS	Comunicación asíncrona	Foro para dudas y correo interno plataforma	El alumnado puede enviar al foro sus dudas sobre contenidos, método de aprendizaje y técnicas Las preguntas sobre cuestiones personales se pueden hacer a través del correo electrónico.
CAPTURA DE INFORMACIÓN	Adquisición concepto	Visitas al video, duración	Se puede obtener información para conocer: <ul style="list-style-type: none"> • cuándo hacen las actividades, • qué recursos han visto, • las dudas más habituales, • los problemas de aplicación de conocimiento (resultados de la micro-tarea) y • los resultados de los cuestionarios.
	Resultados Micro Actividad	Resultado cuestionarios	
	Cuestionarios / Consulta	Cuestionario sobre el método de aprendizaje	
	Dudas	Las dudas atendidas	
	Plataforma	Accesos. Ejemplo para ver cuándo hacen las tareas. Enlace.	
DINAMIZACIÓN	Mensaje	Mensaje recordatorio	Tienen una semana para realizar la lección en casa. Se envían dos mensajes recordatorios indicando el porcentaje de alumnado que ha realizado la actividad.
	Tutoría colectiva		Si, por ejemplo, en la pregunta 1 hay muchas respuestas

			erróneas se puede avisar al alumnado que se va a realizar una tutoría colectiva sobre ese tema.
--	--	--	---

A continuación se muestra el video (figura 4) donde se muestra el ejemplo de “deberes en clase” y su tabla correspondiente (tabla2) donde se puede ampliar y complementar la información del video. Se recomienda ver primero el video y posteriormente analizar la tabla 2.



Figura 4. Video con ejemplo MFT “deberes en clase” aplicado a clases teóricas, pulsar imagen para acceder

Tabla 2. Tabla guía “deberes en clase” para clases teóricas

TABLA “DEBERES EN CLASE” TEORÍA			
PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	COMENTARIOS
VISIÓN CONJUNTA	Relación “Lección en casa” con “Deberes en clase”	Relaciona y secuencia las actividades. Ejemplo	
FEED-BACK /RETROALIMENTACIÓN (1)	Se selecciona un ejemplo bien (ejemplo 1), un ejemplo mal (ejemplo 2) y un ejemplo que sirva para introducir el tema de la lección magistral sobre diseño web (ejemplo 3)	Feed-back positivo. Se elige una web que es Web 2.0 y se explican las razones. Ejemplo 1. Feed-back negativo. Se elige una web que no es Web 2.0 y se indican las razones. Ejemplo 2. Feed-back negativo. Se elige una web que tiene características de web 2.0 pero que no es. Ejemplo 3	Buscar direcciones web supone una forma muy útil y rápida de comprobar si han entendido una parte de la asignatura. Por ejemplo, buscar una web que aporte conocimiento a una parte concreta de la asignatura. En el examen había una pregunta basada en el ejemplo 3, de modo que el alumnado que realizó el método MFT obtuvo una significativa nota mayor que el que no lo hizo.
PUESTA EN COMÚN (2)	Construir un modelo a partir de los aportes individuales.	Se hace una tabla donde se clasifican las web 2.0 encontradas: generales, con temas	Se hace un estudio sobre los distintos métodos de organización de las páginas web entregadas y se

	Aprendizaje conceptual	del grado y con temas relacionados con la asignatura. Se lleva elaborada antes de la clase y sirve para preparar la micro lección segunda (diseño web)	construye un modelo de búsqueda que incluyan todos. Esto genera un modelo de búsqueda que se puede aplicar a cualquier Web 2.0. Si las páginas web de la micro-tarea tratan sobre los conceptos explicados, se puede crear un texto hipermedia o añadir enlaces recomendados al final de cada apartado (con un comentario que justifique la web).
MICRO LECCIÓN (1) (3)	Profundizar / Nuevos conceptos	A partir del ejemplo 1 se describen los problemas de organización de las Web 2.0 y se imparte una micro-lección sobre organización de conocimiento en la Web 2.0	La micro-lección también se puede impartir “a trozos” si se enlaza con la fase de feed-back, también denominada retroalimentación
CREACIÓN DE CONOCIMIENTO (4)	Organizar resultados y experiencia de la parte práctica	A partir de la micro lección y los ejemplos de la puesta en común el alumnado hace un diseño de Web 2.0 para la asignatura.	En este caso se diseña un sistema para organizar los contenidos de la asignatura generados por el alumnado y el profesorado con un completo sistema de búsqueda. Concretamente se transforma el ejemplo 3.
DINAMIZACIÓN / ESTRATEGIA (permanente)	Fomentar la participación del alumnado	Se fomenta el debate, se invita a personas a intervenir y se hacen preguntas a personas o al grupo.	

Se adjuntan referencias de publicaciones, de los autores de este documento, que arrojan resultados validados científicamente respecto a la aplicación del método MFT a clases teóricas [1]–[6]

4. Modelo MFT aplicado a la competencia de trabajo en equipo.

En este apartado se muestra un ejemplo de aplicación del método MFT a la formación y evaluación de la competencia de trabajo en equipo.

Primeramente se recomienda ver el video (figura 5) donde se resalta lo más destacable del ejemplo y posteriormente ver las tablas 3 (correspondiente a la “lección en casa”) y 4 (correspondiente a “los deberes en clase”).

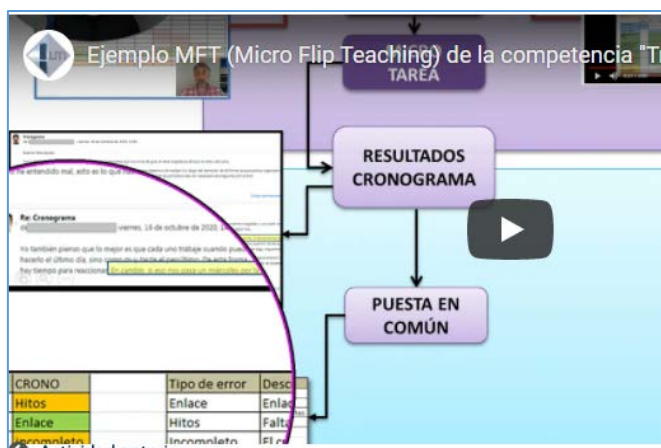


Figura 5. Video con ejemplo MFT aplicado a la competencia de trabajo en equipo, pulsar imagen para acceder

Tabla 3. Tabla guía "lección en casa" para competencia de trabajo en equipo

TABLA "LECCIÓN EN CASA" TRABAJO EN EQUIPO. Visión general			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	COMENTARIOS
Adquisición CONCEPTO	Adquisición Objetivo: Realizar una planificación del trabajo y plasmarlo en un cronograma	Se utiliza un video preparado por el profesorado donde se explican los objetivos junto con una lección aprendida del alumnado (bien en formato video o formato descriptivo).	La lección aprendida expresa la experiencia del alumnado durante la realización de una determinada actividad académica.
	Comprobación		
	Personalización		
MICRO-TAREA	Aplicación del concepto. Grupal Seleccionar los periodos de tiempo en los que se va a trabajar y realizar una planificación	Los diálogos para la selección de periodos de trabajo se realiza en un foro . La identificación de hitos y el cronograma se realizan en una wiki o cualquier otro medio de almacenamiento online con acceso compartido.	El alumnado dialoga sobre las fechas en las que van a realizar el trabajo, decidiendo si trabajan durante los periodos de exámenes, fiestas, competiciones deportivas, etc. Posteriormente, planifican los hitos del trabajo mediante un cronograma.
DUDAS	Comunicación asíncrona	Foro para dudas y correo interno de la plataforma	
CAPTURA DE INFORMACIÓN	Adquisición concepto	Visitas al video, duración	Para obtener una visión colectiva de lo que ha realizado la clase.
	Resultados Micro-Tarea	Resultado cuestionarios	
	Cuestionarios / Consulta	Cuestionario sobre el método de aprendizaje	
	Dudas	Las dudas atendidas	
	Plataforma	Accesos. Ejemplo para conocer de forma	

		genérica los recursos que han utilizado durante las diferentes sesiones.	
DINAMIZACIÓN	Mensaje	Mensaje recordatorio	
	Tutoría colectiva		

Tabla 4. Tabla guía "deberes en clase" para competencia trabajo en equipo.

TABLA "DEBERES EN CLASE" TRABAJO EN EQUIPO			
PROCESOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	COMENTARIOS
VISIÓN CONJUNTA	Relación "Lección en casa" con "Deberes en clase"	Relaciona y secuencia las actividades. Ejemplo	
FEED-BACK (3)	Se selecciona un ejemplo bien (ejemplo 1), un ejemplo mal (ejemplo 2) y un ejemplo que sirva para introducir el tema de la lección magistral sobre diseño web (ejemplo 3)	Para explicar los errores se elige un trabajo concreto que haya cometido el error y se enlaza con el resto de trabajos que tengan el mismo error. Un ejemplo de explicación de un feedback negativo se puede ver en este enlace .	Al haber realizado con anterioridad la puesta en común se tiene constancia de los grupos que han cometido el error y se puede dirigir a todos ellos. El problema es que si algún equipo no ha cometido ese error se puedes desentender de la clase. Por ese motivo el profesorado pedirá que indiquen la manera de hacerlo bien a equipos que lo hayan tenido de forma correcta. Un aspecto muy importante es que durante el feed-back el equipo puede corregir los resultados.
PUESTA EN COMÚN (1)	Construir un modelo a partir de los aportes individuales. Aprendizaje conceptual	Se hace un mapa de tipo semáforo donde se indican los errores cometidos y el grupo que lo ha cometido. De esta forma cada equipo puede ver como ha realizado su tarea. Otra variedad es poner los nombres de las personas dentro de cada equipo que han trabajado significativamente menos que el resto de miembros del equipo.	Este proceso es el que más trabajo lleva ya que hay que analizar todos los resultados. Si se aplica a la resolución de tareas individuales el esfuerzo es muy alto, pero si se aplica a tareas grupales el esfuerzo se reduce considerablemente.
MICRO LECCIÓN (2) (2)(5)	Profundizar / Nuevos conceptos	A partir de la puesta en común se imparte una	

		<p>lección magistral con los aspectos más importantes del cronograma.</p> <p>Otra lección magistral se imparte al final para explicar en enlace con la siguiente actividad.</p>	
CREACIÓN DE CONOCIMIENTO (4)	Organizar resultados y experiencia de la parte práctica	En este caso el alumnado corrige y mejora el cronograma. Amplía las tareas de los hitos y, aunque lo tenga bien hecho, puede cambiar tanto los hitos como las tareas asignadas.	Este método se hace en paralelo al feed-back. Si se hace en clases presenciales al menos una persona del grupo lleva un ordenador con conexión a internet para ir mejorando sus resultados. La idea principal es que apliquen el aprendizaje obtenido de forma inmediata a sus resultados.
DINAMIZACIÓN / ESTRATEGIA (permanente)	Fomentar la participación del alumnado	En todo el proceso se incluye a los alumnos para que opinen e incluso indiquen a otros alumnos su visión respecto a los resultados.	

Se adjuntan referencias de publicaciones, de los autores de este documento, que arrojan resultados validados científicamente respecto a la aplicación del método MFT a la competencia de trabajo en equipo [7]–[14]

5. Ejemplo modelo MFT aplicado a clases prácticas o laboratorios.

En este apartado se muestra un ejemplo de aplicación del método MFT a la realización de clases prácticas. Se particulariza para un laboratorio donde se enseña a programar en Matlab, pero sería aplicable a cualquier clase práctica de resolución de problemas.

Al igual que en los apartados anteriores, se recomienda ver el video (figura 6) donde se resalta lo más destacable del ejemplo y posteriormente ver las tablas 5 (correspondiente a la “lección en casa”) y 6 (correspondiente a “los deberes en clase”).

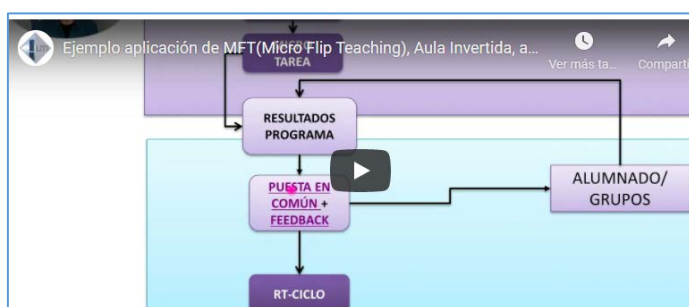


Figura 6. Video con ejemplo MFT aplicado a clases prácticas, pulsar imagen para acceder

Tabla 5. Tabla guía "lección en casa" para clases teóricas

TABLA "LECCIÓN EN CLASE" PRÁCTICAS / LABORATORIO. Visión general En este caso se utiliza un blog, un sistema de videoconferencia y el correo electrónico			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	Comentario
ADQUIRIR CONCEPTO	Adquisición Objetivo: Concepto de vector	Concepto: Concepto de una estructura de datos: vector. https://youtu.be/84tUMHROhC4 También se pone un ejemplo https://youtu.be/M04b2hQPMww	En este caso se utiliza un blog para mostrar el concepto que tienen que aprender.
	Comprobación		
	Personalización		
MICRO-TAREA	Aplicación del concepto Individual	Micro-tarea. Para comprobar que han entendido los vectores se propone un ejercicio de 15 minutos. Los alumnos deben hacer los ejercicios que puedan durante ese tiempo, no pudiendo pasar de 15 minutos. De esta forma se identifica tanto la aplicación como la velocidad de la misma. Esta micro-tarea se expresa en un blog y los alumnos pueden hacer sus preguntas a través de los comentarios al mismo. http://matlab.digym.upm.es/intercambio-elementos-en-estructuras-de-datos/	Deben enviar los resultados por correo electrónico.
DUDAS	Comunicación asíncrona	En este caso la Micro-tarea se expone en un blog, se utilizan los comentarios del mismo para que el alumnado puede hacer las preguntas. Ver el apartado de Micro-tarea.	
CAPTURA DE INFORMACIÓN	Adquisición concepto	Visitas al video, duración. Ejemplo visitas	Obtener información para conocer: <ul style="list-style-type: none"> • cuándo hacen las actividades, • qué recursos han visto, • las dudas más habituales, • los problemas de aplicación de conocimiento (resultados de la micro-tarea) y • los resultados de los cuestionarios.
	Resultados Micro-Tarea	Resultado cuestionario	
	Cuestionarios / Consulta		
	Dudas	Dudas atendidas	
	Plataforma	Accesos	
DINAMIZACIÓN	Mensaje	Mensaje recordatorio	Ante una o varias preguntas sobre la resolución de la micro-tarea, se
	Tutoría colectiva	Ejemplo a través de un sistema síncrono – videoconferencia	

			envía un mensaje a todo el grupo docente comunicando la hora de la tutoría y animando al alumnado a asistir.
--	--	--	--

Tabla 6. Tabla guía "lección en casa" para clases prácticas

TABLA "DEBERES EN CLASE" PRÁCTICAS / LABORATORIO.			
PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	COMENTARIOS
VISIÓN CONJUNTA	Relación "Lección en casa" con "Deberes en clase"	Se muestra la relación entre las actividades previas y lo que se va a realizar en clase. Enlace.	
FEED-BACK / RETROALIMENTACIÓN (1)	Se trabaja principalmente con los resultados incorrectos.	Se realizan estas dos actividades en paralelo: Primeramente se muestran los errores comunes y se explica su resolución (puesta en común)	La puesta en común trata de identificar errores, por tanto el profesorado solo se centra en identificar el tipo de error no en su resolución. Al ser una actividad individual resolver cada error de forma independiente llevaría mucho esfuerzo.
PUESTA EN COMÚN (1)	En este caso se realizar una puesta en común de los errores.	Después se trabaja con dos resultados incorrectos y se invita a los alumnos a resolverlos (tanto a los que lo han realizado mal como a los que lo han realizado bien). Finalmente se invita a un alumno que lo ha realizado bien a que lo explique.	El alumnado puede corregir su ejercicio bien durante la puesta en común o bien en el feed-back. Para el feedback se eligen alumnos que no hayan resuelto su ejercicio durante la puesta en común.
MICRO LECCIÓN (2)	Profundizar / Nuevos conceptos	Intercambio elementos vector Matriz. Se añade una estructura más compleja. Para entender esta nueva estructura es necesario entender lo que se ha realizado en la lección en casa. La puesta en común ha ayudado a comprenderlo.	
CREACIÓN DE CONOCIMIENTO (3)	Organizar resultados y	Se propone una nueva actividad (un programa). Para	Mientras el alumnado realiza la práctica el profesor observa en

	experiencia de la parte práctica	realizar este nuevo programa es necesario haber comprendido los conceptos expuestos en la micro lección.	tiempo real la resolución del ejercicio pudiendo responder cualquier duda. En este tipo situaciones es habitual que un único alumno requiera mucho tiempo para resolver su duda (por ejemplo, “no he entendido nada”). Para evitar estas situaciones el profesorado dedica un máximo de 3 minutos a cada alumno. De esta forma el alumnado tiene que concretar mucho la pregunta.
DINAMIZACIÓN / ESTRATEGIA (permanente)	Fomentar la participación del alumnado	En todo el proceso se incluye a los alumnos para que opinen e incluso indiquen a otros alumnos su visión respecto a los resultados.	

Se adjuntan referencias de publicaciones, de los autores de este documento, que arrojan resultados validados científicamente respecto a la aplicación del método MFT a laboratorios [15]–[21]

6. Bibliografía

- [1] M. L. Sein-Echaluce Lacleta, Á. Fidalgo Blanco, and F. García Peñalvo, “Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento Flip Teaching Methodology supported on b-learning and knowledge management,” in *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC, 2015*, pp. 464–468.
- [2] A. Fidalgo-Blanco, M. Martínez-Nuñez, O. Borrás-Gene, and J. J. Sánchez-Medina, “Micro flip teaching – An innovative model to promote the active involvement of students,” *Comput. Human Behav.*, vol. 72, 2017.
- [3] Á. Fidalgo-Blanco, “Micro taller: Micro Flip Teaching: un método de aula invertida híbrida. DOI: 10.5281/zenodo.4300815,” *XI Jornadas de Innovación Educativa 2020. Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 2020*. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/346547210_Micro_taller_Micro_Flip_Teach

ing_un_metodo_de_aula_invertida_hibrida. [Accessed: 09-Dec-2020].

- [4] Á. Fidalgo-Blanco, "Micro-Adaptatividad para la Micro-Personalización. – Innovación Educativa," *Blog Innovación Educativa*. [Online]. Available: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2019/03/21/micro-adaptatividad-para-la-micro-personalizacion/>. [Accessed: 27-Aug-2019].
- [5] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, "Micro Flip Teaching with Collective Intelligence," in *Learning and Collaboration Technologies. LCT 2018. Lecture Notes in Computer Science*, I. A. Zaphiris P., Ed. Las Vegas: Springer, Cham, 2018, pp. 400–415.
- [6] F. J. García-Peñalvo, Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and M. A. Conde, "Cooperative Micro Flip Teaching," in *Learning and Collaboration Technologies. LCT 2016. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 9753, I. A. Zaphiris P., Ed. Springer, Cham, 2016, pp. 14–24.
- [7] Fidalgo-Blanco Ángel, Léis Dolores, Sein-Echaluce María Luisa, and F. J. García-Peñalvo, "Monitoring Indicators for CTMTC : Comprehensive Training Model of the Teamwork Competence in Engineering Domain," *Int. J. Eng. Educ.*, vol. 31, no. 3, pp. 829–823, 2015.
- [8] D. Léis, Á. Fidalgo-Blanco, and M. L. Sein-Echaluce, "La competencia del trabajo en equipo Un análisis al comienzo de los grados universitarios," in *XIV Simposio Internacional de Informática Educativa*, 2012, pp. 175–180.
- [9] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo Blanco, and F. J. García Peñalvo, "Trabajo en equipo y Flip Teaching para mejorar el aprendizaje activo del alumnado - [Peer to Peer Flip Teaching]," in *La innovación docente como misión del profesorado : Congreso Internacional Sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*, 2017, pp. 610–615.
- [10] A. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, F. Joségarcía-Peñalvo, and M. Sánchez-Canales, "Validation of a semantic search engine for academic resources on engineering teamwork," *Int. J. Eng. Educ.*, vol. 36, no. 1 B, 2020.
- [11] Á. Fidalgo Blanco, "Cómo formar y evaluar en la competencia de trabajo en equipo de forma sencilla. El método CTMTC. – Innovación Educativa." *Blog Innovación Educativa*,

MADRID, p. 1, 2015.

- [12] M. Á. Conde, Á. Hernández-García, F. J. García-Peñalvo, Á. Fidalgo, and M. Sein-Echaluce, "Evaluation of the CTMTC Methodology for Assessment of Teamwork Competence Development and Acquisition in Higher Education," *LNCS*, vol. 9753, pp. 1–12, 2016.
- [13] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco, and F. J. García-Peñalvo, "A repository of students' resources to improve the teamwork competence acquisition," 2015.
- [14] Á. Fidalgo, M. Á. Conde, F. Sein-Echaluce ML, García-Peñalvo, M. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, "Diseño y desarrollo de un sistema basado en Learning Analytics para evaluar la competencia de trabajo en equipo Design and development of a Learning Analytics System to evaluate group work competence," in *2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2014, pp. 1138–1143.
- [15] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, "APFT: Active peer-based Flip Teaching," in *ACM International Conference Proceeding Series*, 2017, vol. Part F1322.
- [16] Á. Fidalgo-Blanco, L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, "MÉTODO FLIP TEACHING, AULA INVERTIDA, FLIPPED CLASSROOM O AULA INVERSA," *ZENDO DOI 10.5281/zenodo.3357741*, p. 6, 2019.
- [17] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. . García-Peñalvo, "Del método de aula invertida al aprendizaje invertido DOI 10.5281/ZENODO.2081943," in *Tendencias de Innovación Educativa y su aplicación en la UPM*, 2018, pp. 1–4.
- [18] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, "Impact indicators of educational innovations based on active methodologies," in *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality - TEEM'19*, 2019, pp. 763–769.
- [19] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, "Hybrid Flipped Classroom: Adaptation to the COVID situation," in *ACM International Conference Proceeding Series*, 2020.

- [20] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, "Escuela de cocina CINAIC. Receta: aula invertida en salsa de metodología activa. DOI 0.5281/ZENODO.3520985," MADRID, Oct. 2019.
- [21] M. C. Ubieto-Artur, L. Hernández Ara, M. I. Ubieto-Artur, M. I. Ubieto-Artur, M. I. Ubieto-Artur, P. J. Bueso Guillén, M. L. Sein-Echaluce Lacleta, Á. Fidalgo Blanco, and C. Bueno García, "Buenas prácticas en propiedad intelectual y MOOC: una experiencia - [Good practices in intellectual property and MOOC: an experience]," in *La innovación docente como misión del profesorado : Congreso Internacional Sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*, 2017, pp. 1–4.