

MÉTODO DE AULA INVERTIDA HÍBRIDA PARA ACTIVAR EL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO.

Autor

Fidalgo-Blanco, Ángel. Universidad Politécnica de Madrid. angel.fidalgo@upm.es

Palabras clave

Aula Invertida, Modelo Híbrido, MAIN, Aprendizaje Activo, Personalización

DOI: 10.5281/zenodo.7671768

Resumen

Material del curso Método de Aula Invertida Híbrida. Impartido en el Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza. Impartido en Zaragoza del 16 al 17 de febrero de 2023.

Capacitación del curso: Conocer pautas para aumentar la participación activa en el aprendizaje, conocer e identificar tipos de contenidos, tecnologías y actividades propias de la metodología de Aula Invertida y aplicar la metodología en dicho curso.

El curso ha seguido un aprendizaje experiencia. La primera sesión ha sido online de tal forma que se simula la “lección en casa” del método del Aula Invertida adaptativa: se ha propuesto una actividad, se ha facilitado material teórico, se ha realizado una personalización adaptada al ritmo de aprendizaje (los recursos aparecen cuando se ha realizado el anterior) junto con una adaptación al nivel de conocimiento (se requería “aprobar” un cuestionario sobre la parte teórica).

En las sesiones presenciales se ha trabajado con los resultados de la actividad de la “lección en casa” demostrando como se puede enlazar los trabajos.

- En el primer apartado se analizan algunos aspectos que hay que considerar para comprender la verdadera naturaleza tanto de la innovación educativa como de los métodos de innovación docente.
- En el segundo apartado se describe el método MAIN, necesario para entender las partes de una innovación educativa y la forma de aplicarla.
- El tercer apartado trabaja sobre temas conceptuales de Aula Invertida, así como el modelo que vamos a seguir en el curso.
- El cuarto apartado expone distintos ejemplos de aplicación de Aula Invertida.
- El quinto apartado describe los distintos métodos de personalización que se pueden aplicar con Moodle.
- El sexto apartado aporta un mapa de conceptos donde se relacionan todos los temas expuestos en el curso.

El séptimo apartado aporta las referencias bibliográficas. La gran mayoría de esas referencias son trabajos propios que han permitido elaborar y validar todos los contenidos expuestos en el curso.

1.- LO QUE VAMOS A REALIZAR ES INNOVACIÓN EDUCATIVA, POR TANTO, TENEMOS QUE CONSIDERAR ALGUNAS COSAS.

En este apartado se analiza un conjunto de consideraciones generales que no corresponde específicamente con el Aula Invertida pero que le afecta. Estas

consideraciones son necesarias para saber el funcionamiento en general de la innovación educativa docente y en particular del Aula Invertida.

La Figura 1 muestra tres consideraciones con repercusión en el método de Aula Invertida.

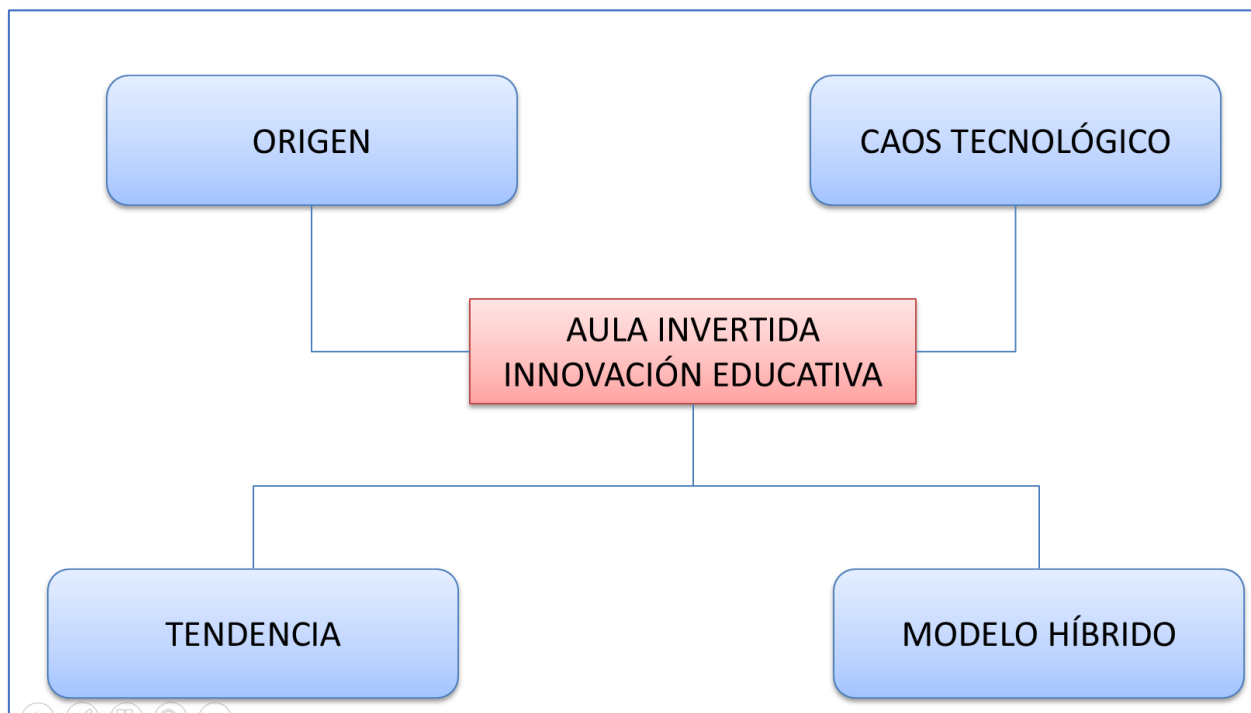


Figura 1. Cuatro aspectos que se deben tener en cuenta antes de aplicar Aula Invertida

El origen. Las distintas innovaciones que se aplican en el contexto docente tienen un origen variado, las hay que han nacido en la innovación tecnológica como por ejemplo [Realidad Virtual Mixta](#), otras tienen un origen en la economía como [Block-Chain](#), también las hay que han nacido en sectores concretos como la [Gamificación](#) y también las hay que tienen su origen en las nuevas formas de acceso a la información como [Learning Analytics](#) [1, 2]. Todas estas innovaciones requieren un esfuerzo de adaptación, suelen ser complicadas, costosas y con cierto riesgo en la obtención de resultados en el ámbito docente.

Sin embargo, el Aula Invertida tiene su origen en el contexto docente. Esto es importante ya que todas las innovaciones que nacen en el contexto docente tienen un conjunto de procesos que son muy familiares al profesorado ya que es muy probable que los haya utilizado. Este tipo de innovaciones también se centran más en las metodologías que en las tecnologías, pasando estas a ser más una herramienta que un objetivo. La Figura 2 muestra un esquema con los distintos orígenes que puede tener una innovación educativa (se añaden algunos ejemplos concretos).

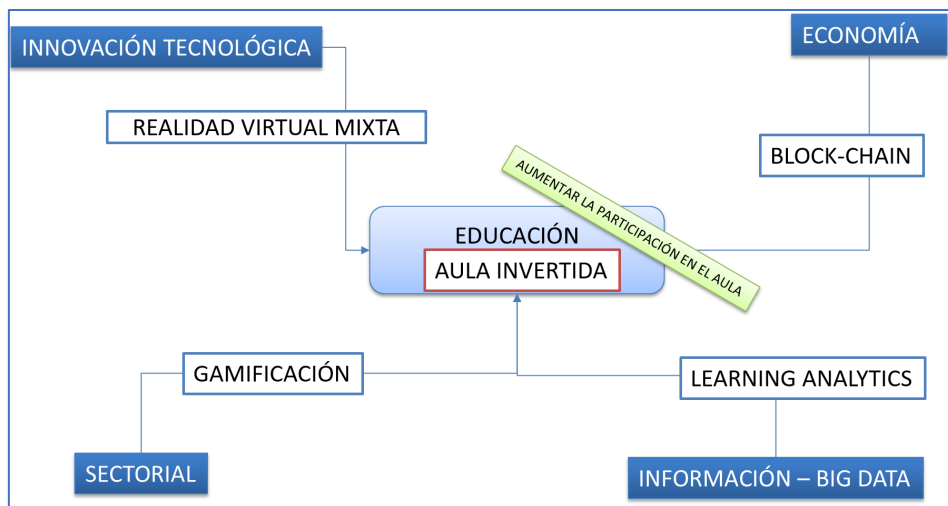


Figura 2. Orígenes y ejemplos de innovaciones educativas

El caos tecnológico. Muchas veces las tecnologías se ponen bajo el foco directo de la innovación, lo que puede representar un problema. Esto es debido a que una misma innovación educativa puede utilizar distintas tecnologías y una misma tecnología se puede aplicar en distintas metodologías. Esto hace que, principalmente para el profesorado que está comenzando, se cree una cierta confusión y desasosiego por la gran variedad y cantidad de tecnologías que se pueden aplicar.

A este concepto se le conoce como “[caos tecnológico](#)”, tal y como muestra la Figura 3.

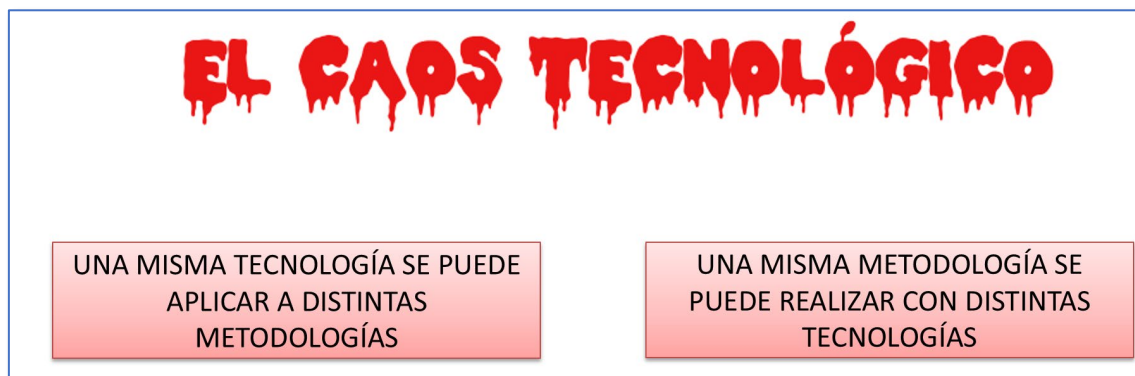


Figura 3. Concepto de caos tecnológico

Las tendencias. Aunque en algunas ocasiones las tendencias como un desfile de moda [3], lo cierto es que una tendencia tiene un ciclo que se representa en la Figura 4. Este ciclo tiene un periodo inicial durante el que causa gran expectativa (a), seguido de un valle, de donde es posible que no salga, para continuar con un período de estabilización (b). Cuando se estabiliza es el momento en el que se conoce el impacto final, que siempre es menor que las expectativas que creó [4, 5]. Las conferencias se suelen impartir cuando se está en lo alto del ciclo. Así pues, hay sobre-expectativas y por esta razón se difunden más herramientas de las que después se van a aplicar.

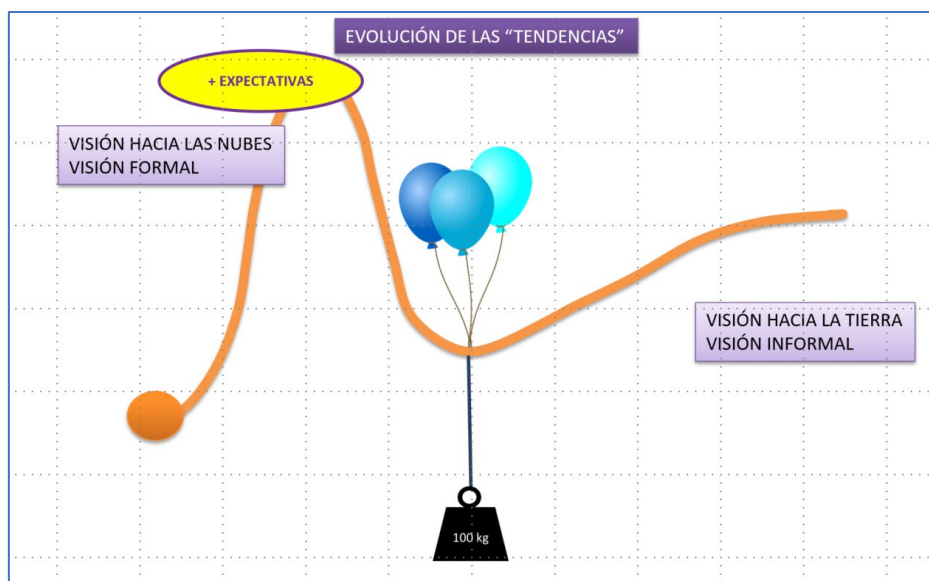


Figura 4. Curva que define la evolución de las tendencias de innovación educativa

El modelo híbrido

El impacto del COVID-19 en el proceso de formación presencial supuso un cambio drástico en las universidades [6]. Uno de los cambios más apreciables fue la obligatoriedad de impartir las clases magistrales de forma online, así como los exámenes. Las universidades suministraron recursos tecnológicos para que se pudiese realizar el tránsito, sin embargo, una parte importante del profesorado ni sabía manejar dichas tecnologías ni tenía experiencia en el proceso online [7]

Una vez que decayó el estado de emergencia, en muchas instituciones las clases pasaron a impartirse de forma dual; es decir, un porcentaje del alumnado seguía al profesor de forma presencial y otra parte online.

Todo esto ha originado una utilización de conceptos como formación online, a distancia y presencial [8] y la utilización de los mismos pueden originar una cierta confusión e incluso parecer excluyentes.

La nueva normalidad requiere una nueva forma de clasificar los procesos de aprendizaje. Una forma de clasificar los procesos de aprendizaje independientemente del tipo de formación sería utilizar las palabras asíncronas y síncronas [8]. Siendo:

- Procesos asíncronos: todos aquellos procesos de aprendizaje que no necesitan una coincidencia temporal entre el profesorado y el alumnado para que se produzca aprendizaje.
- Procesos síncronos: todos aquellos procesos de aprendizaje que necesitan coincidencia temporal entre el profesorado y alumnado para que se produzca aprendizaje.

Esta visión de los procesos de aprendizaje se puede aplicar al método de aula invertida [9].

La figura 5 muestra la división de procesos asíncronos y síncronos. Dentro de los procesos síncronos se muestra un ejemplo realizado online (figura 5-a) y otro realizado de forma presencial (figura 5-b). El mismo conjunto de imágenes se puede utilizar para explicar la formación dual, donde parte de los alumnos asisten a la sesión de forma online (figura 5-a) y ora parte de forma presencial (figura 5-b).

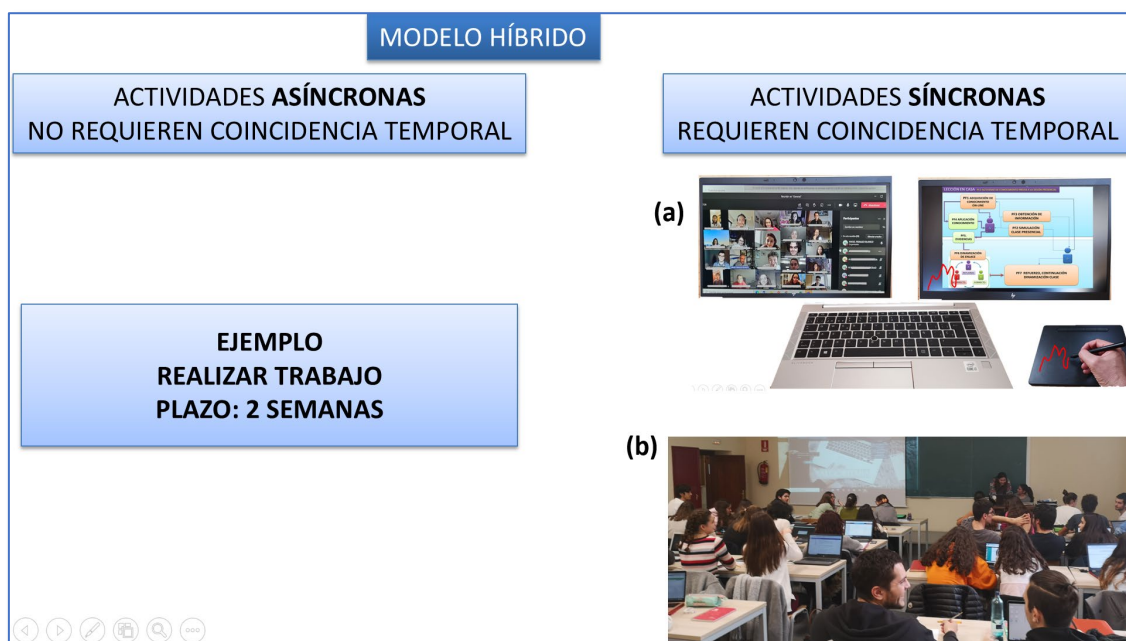


Figura 5 Modelo híbrido de innovación

2.- EL MÉTODO MAIN, LOS PASOS QUE NOS MARCAN QUÉ HACER PARA DISEÑAR Y APLICAR UNA INNOVACIÓN EDUCATIVA DOCENTE.

El método MAIN (Método para la aplicación de la innovación educativa) [10, 11] es una secuencia de procesos que permite de forma óptima diseñar una aplicación de innovación educativa docente, medir el esfuerzo que conllevará aplicarla y garantizar la viabilidad científica de los resultados [12]

Una metáfora que puede ayudar a entender el método MAIN es la metáfora del camino. La figura 6 muestra una escena donde dos caminantes van camino hacia una construcción que es un antiguo molino de plata.

Lo primero que se debe conocer para llegar a un determinado lugar es conocer dónde se quiere llegar, es la meta. La primera fase del método MAIN se aplica para definir la meta de la innovación educativa docente que se desea realizar con el método de Aula Invertida.

La segunda fase del método MAIN nos ayuda identificar el método de innovación docente a aplicar, sería el equipamiento del caminante para ayudar a alcanzar la meta.

La tercera fase ayuda a identificar los componentes de una innovación educativa para, a partir de los mismos, realizar un diseño.

La cuarta fase nos ayuda a desarrollar una buena práctica a través de cuatro indicadores: eficacia, eficiencia, sostenibilidad y transferibilidad.

Fase 1. Elección de indicadores.

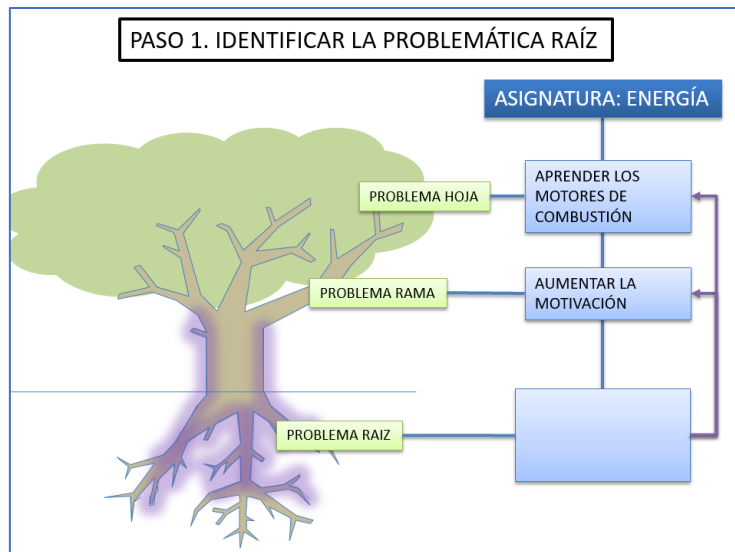


Figura 6. Fase 1 del método MAIN

Es un proceso que nos permite plantear la innovación de forma global, pero aplicándola localmente [13]. También permite identificar la problemática asociada al modelo educativo [14]

El problema raíz nos sirve para identificar los indicadores que se utilizarán para comprobar el impacto de la innovación en las mejoras docentes. La ventaja de la identificación de los indicadores es que se pueden aplicar de forma global [27] y son comunes al profesorado de un mismo modelo educativo [20], [25], [28], [29]

Fase 2. Elegir el método de innovación educativa más adecuado.

La figura 7 muestra tres elementos a considerar que pueden ayudar y condicionar a elegir el método de innovación educativa más adecuado para cada situación.

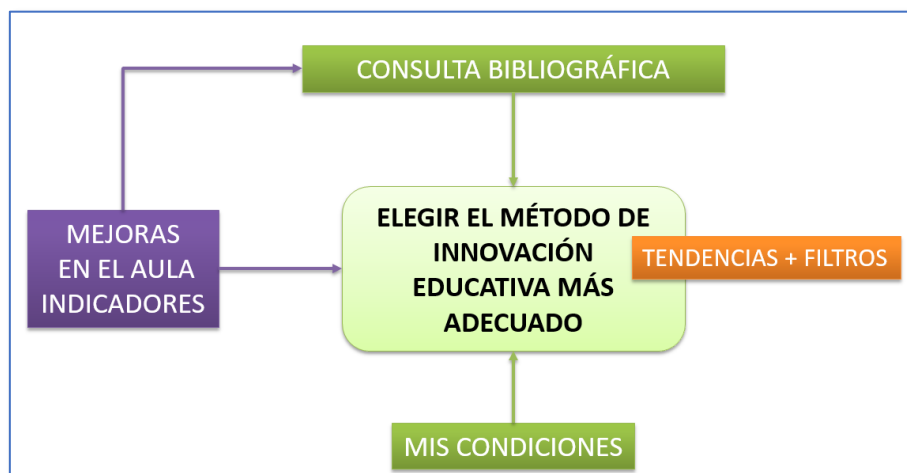


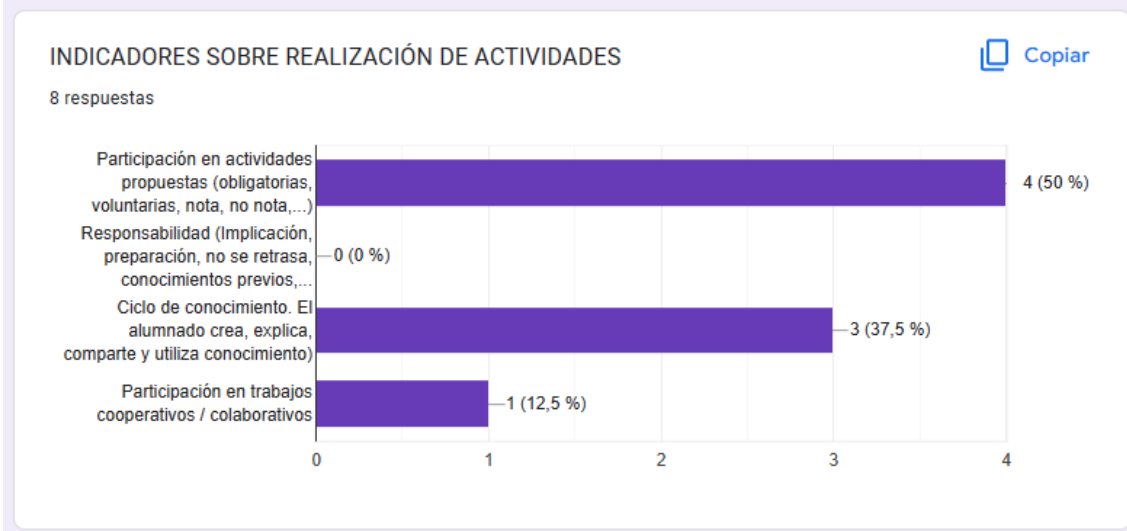
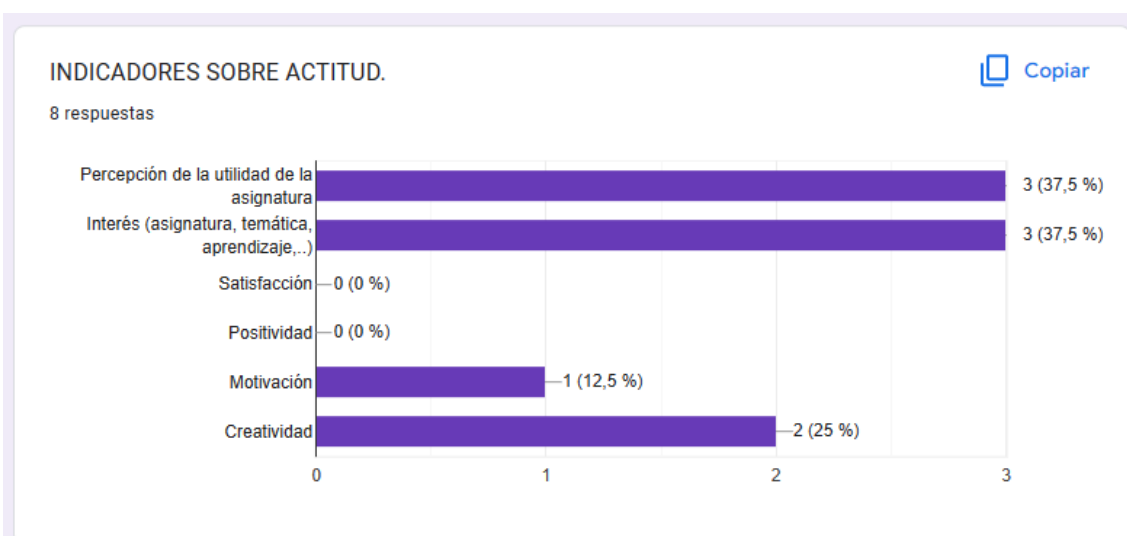
Figura 7. Fase 2 Método MAIN.

En muchas ocasiones, a la hora de realizar una experiencia de innovación educativa nos fijamos en las tecnologías o en las últimas tendencias de innovación educativa para elegir el método que vamos a aplicar.

Realmente el principal factor en el que se basar la elección del método son los indicadores que utilizará el profesorado para saber si su innovación educativa docente ha funcionado [19].

En este curso el método es el Aula Invertida y para demostrar que es adecuado se debe comprobar que los indicadores indicados en la encuesta son tratados por el Aula Invertida.

En este apartado se realiza una actividad cooperativa que se trata de elegir los principales indicadores que el profesorado participante le gustaría mejorar en su asignatura a partir del aula invertida. Los resultados han sido:



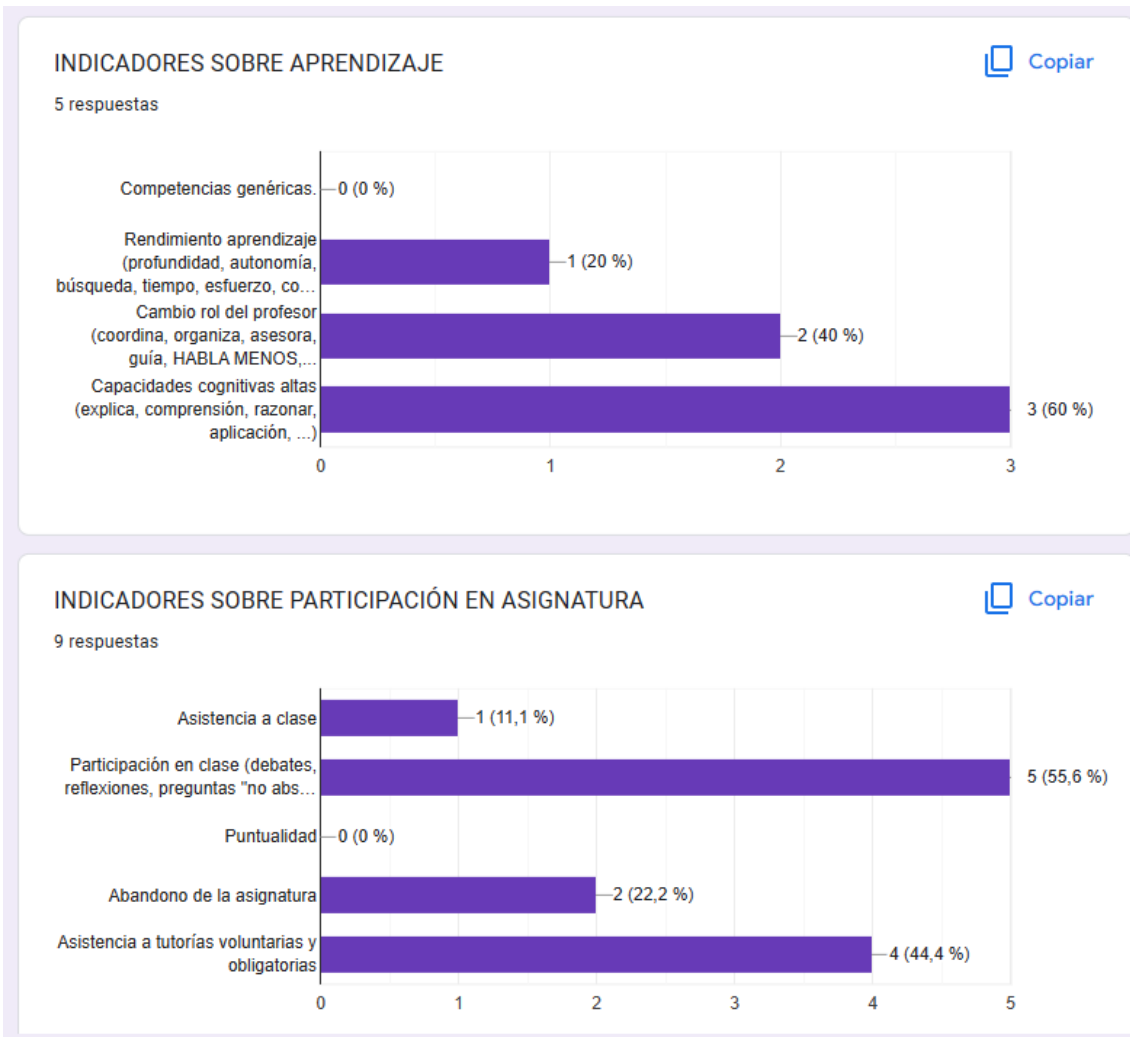


Figura 8. Resultados encuesta

Hay una mayor convergencia en la participación activa en clase y el aprendizaje profundo. Estas características suelen ser comunes entre el profesorado universitario [14, 15, 20] aunque también hay una gran coincidencia entre distintos ámbitos educativos

Fase 3. Escuela de cocina

Si se asocian ingredientes con tipos de conocimiento, herramientas con tecnologías y actividades con procesos que tiene que hacer tanto el alumnado como el profesorado para aplicar un método de innovación, tendremos una forma fácil de hacer ingeniería inversa a una tendencia de innovación educativa [21], y esto facilitará enormemente su aplicación, sencillamente tendremos que organizar los ingredientes, herramientas y actividades a través de una receta [22]

En este apartado se fue preguntando a los asistentes por algunos aspectos relacionados con la elaboración de la tortilla de patatas y después se realizó una similitud entre las respuestas y las partes del método de Aula Invertida:

- Ingredientes = Tipos de contenidos
- Herramientas = Tecnologías

- Actividades (mezcla ingrediente con herramientas) = Actividades del método del Aula Invertida (utiliza tecnologías y contenidos).

La Figura 9 representa esa asociación entre los distintos elementos. Esta división es interesante para comprender los distintos elementos que tiene una innovación educativa y a partir de los mismos poder diseñarla.

Nota: Las tablas que se adjuntan en la sección “la receta” del apartado 3

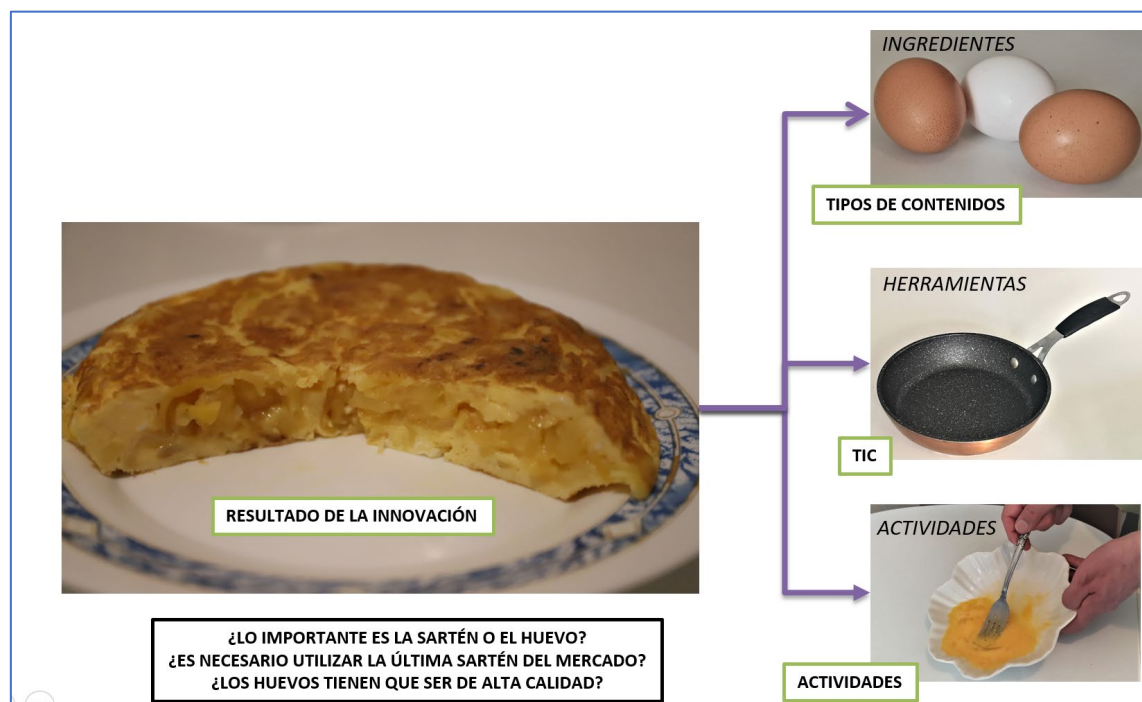


Figura 9 Metáfora de la cocina. Observación: todas las fotos corresponden a uno de los autores mientras hacía la tortilla.

Fase 4. Buena práctica y publicación científica.

La figura 10 muestra las cuatro características que debe tener una experiencia de innovación educativa para considerarse como buena práctica. Habitualmente las experiencias se centran en la primera característica: la eficacia.



Figura 10 Características de una buena práctica

La buena práctica de innovación educativa se caracteriza por los indicadores que muestra la figura anterior. Algunas referencias que se pueden utilizar para ampliar conocimiento sobre dichas características son: [12, 16, 23, 24]

Aunque se denomina fase 4 realmente se aplica de forma paralela a las fases del proyecto, en las que se habilitan procedimientos para conseguir tres logros: conseguir las mejoras de aula, realizar una buena práctica y conseguir que la experiencia sea publicable en contextos científicos [12]

A partir de los indicadores elegidos en la primera fase y demostrando la eficacia del método respecto a los mismo se tienen las bases para realizar una publicación científica, pero además hay otros escenarios y momentos donde se pueden hacer publicaciones relacionadas con la aplicación de la innovación educativa, tal y como muestra la figura 11.

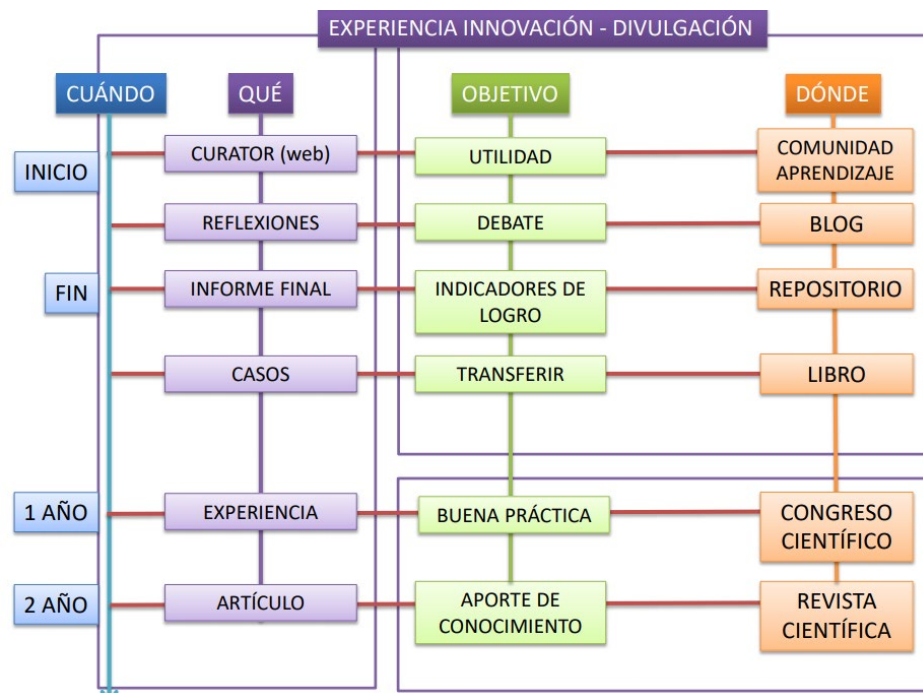


Figura 11 Divulgar y publicar la innovación educativa docente

La figura 12 muestra los distintos métodos de investigación científica que se podrían aplicar para publicar de forma científica una experiencia de Aula Invertida

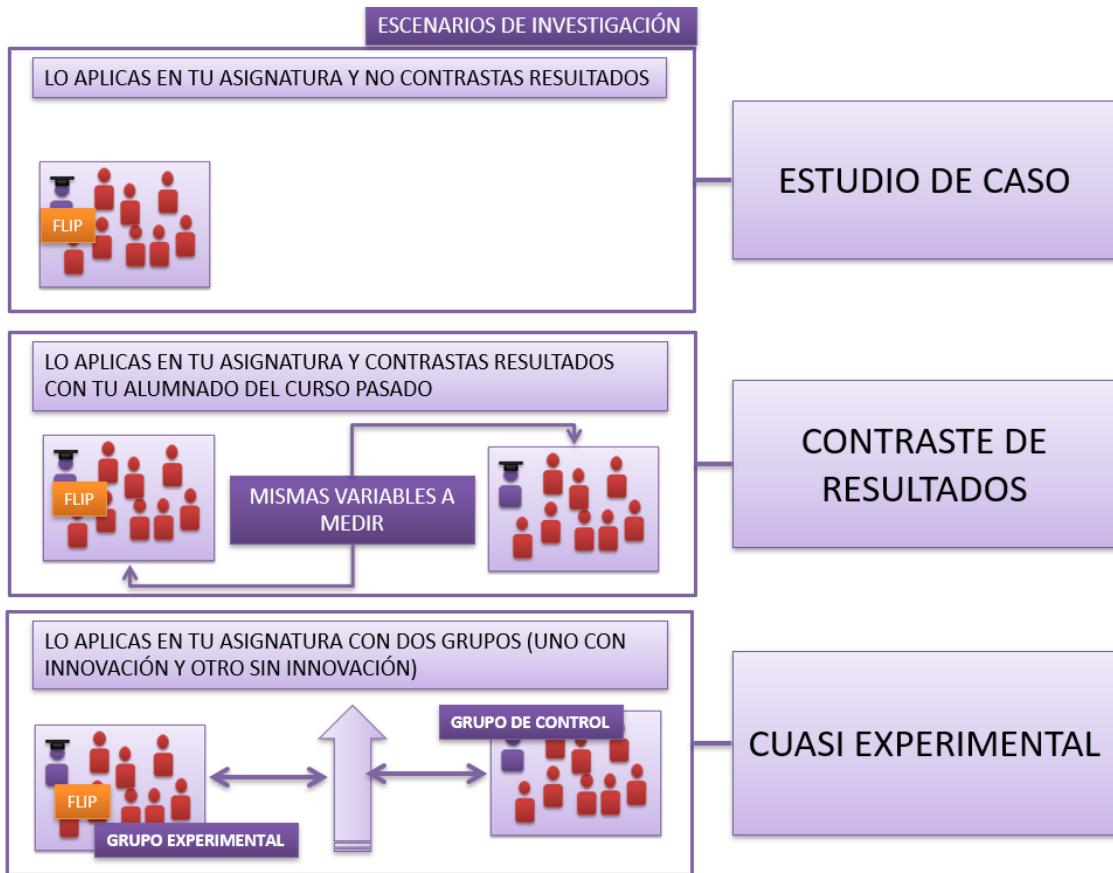


Figura 12 Escenarios de investigación

3.- AHORA YA ESTAMOS EN DISPOSICIÓN DE TRABAJAR CON EL MÉTODO DE AULA INVERTIDA.

La frase más popular para denominar este método es “la lección en casa y los deberes en clase” [25], dicha frase representa la inversión del modelo, tal y como refleja la Figura 13.

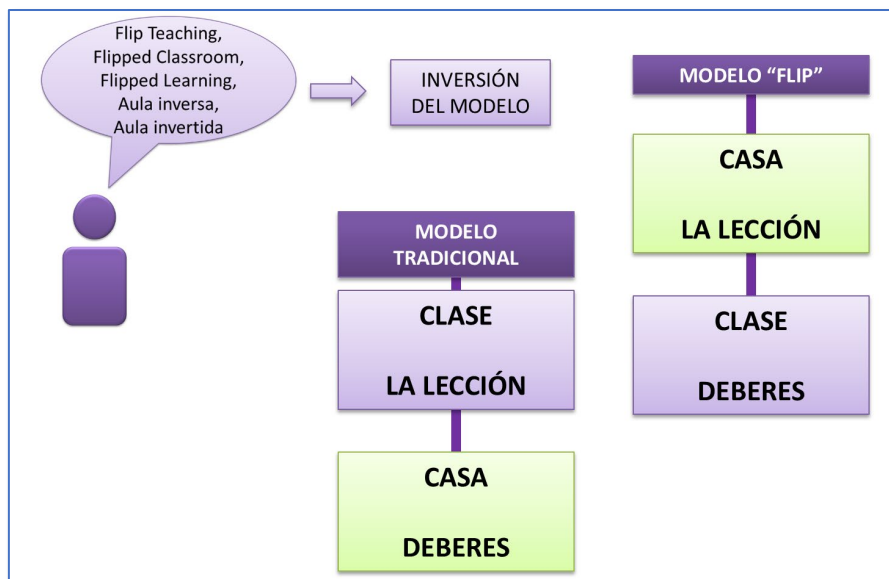


Figura 13 Modelo general de Aula Invertida

Su introducción se atribuye a dos trabajos: Lage, Platt y Treglia que denominaron el método como "Inverted Classroom" [26] y Baker, que aplicó el mismo concepto y lo denominó "Classroom Flip" [27]. Aunque básicamente representan el mismo modelo, Baker aporta algunas actividades adicionales. Actualmente hay muchas denominaciones: Aula Invertida, Flipped Classroom, Flip Teaching, Aula Inversa, Flipped Learning, Aula Volteada. Aunque inicialmente había diferencias en el nombre, las principales se referían al proceso de aprendizaje [28], actualmente todas significan lo mismo [29].

El método de Aula Invertida es una tendencia [30] y por tanto, la visión que se suele dar es una visión hacia la nube o una visión formal. Por este motivo, es importante contrastar esa visión con una más basada en la experiencia.

La idea de la visión formal es que el alumnado lleva toda la lección aprendida antes de asistir a clase y, por tanto, el profesorado está liberado de explicarla. De esta forma se puede dedicar más tiempo a las actividades prácticas. Esto conlleva una serie de ventajas como que el alumnado, además de aprender la lección con antelación, es activo y cooperativo, participa en clase, tiene un aprendizaje más profundo, etc. Evidentemente, antes esta suposición sobre el método del Aula Invertida cualquier profesorado se interesaría por el mismo y tomaría la decisión, por ejemplo, de apuntarse a este curso, tal y como refleja la Figura 14.

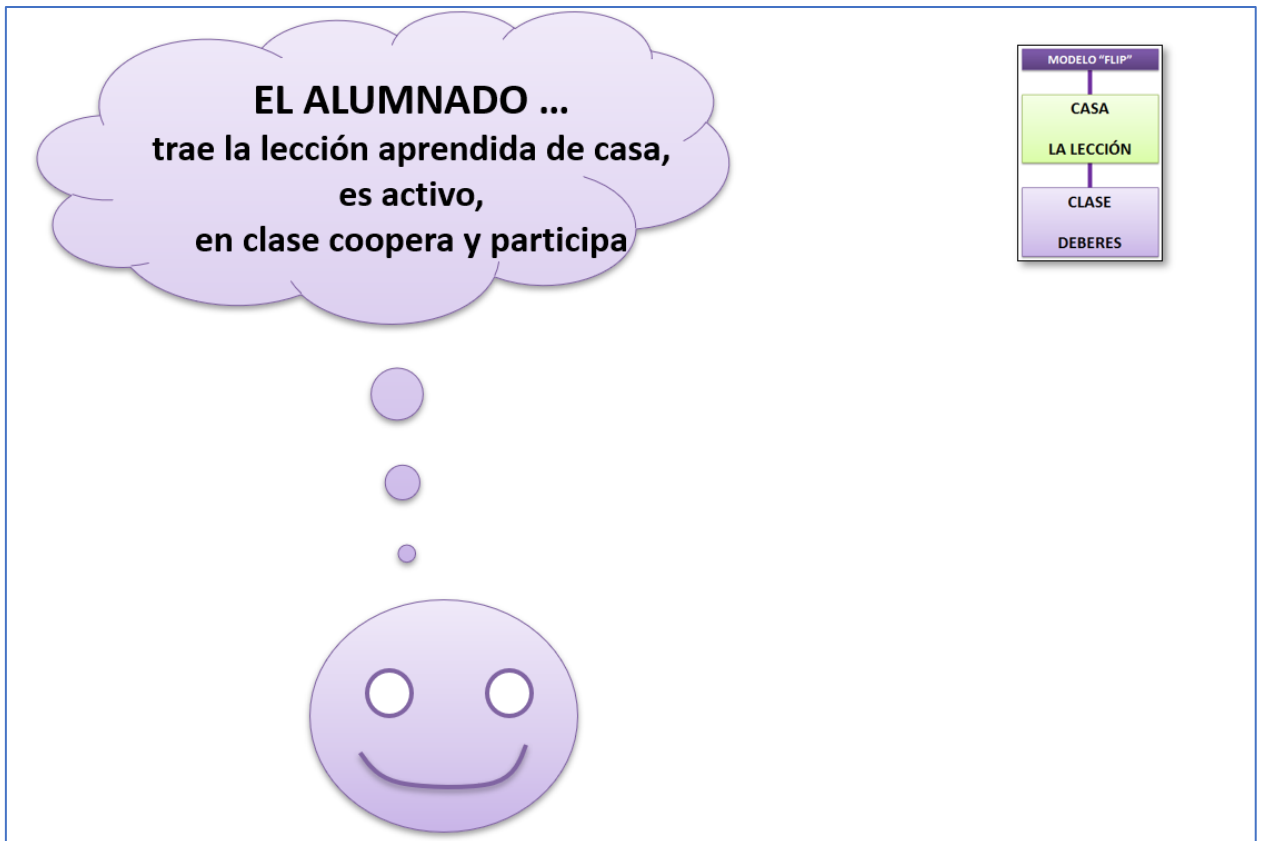


Figura 14 En la visión formal se supone que el alumnado lleva la lección aprendida

Posteriormente se dio una visión informal y más aplicada del método del Aula Invertida. Esta visión parte principalmente de dos visiones: la primera es que lo que se invierte es el lugar de realización de las actividades, pero no su orden de realización. La segunda visión se basa en la dificultad de que el alumnado lleve la lección completamente aprendida. En su lugar se propone que el alumnado lleve una parte de la lección aprendida, por ejemplo, un 15%, tal y como muestra la Figura 15.

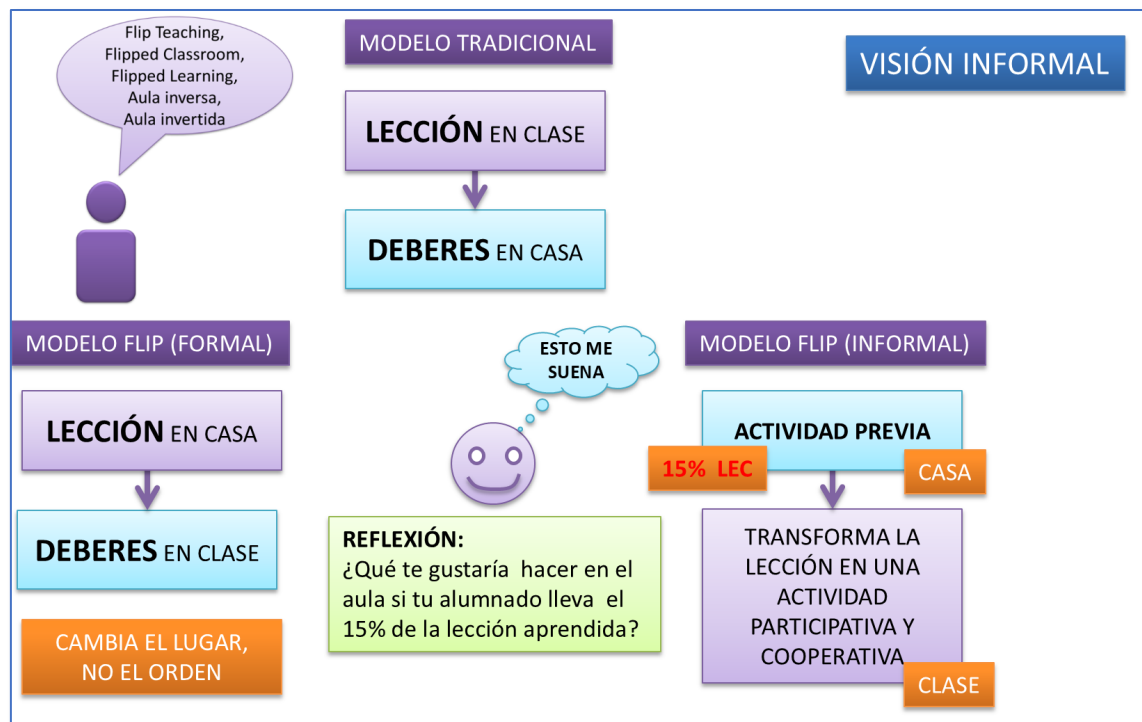


Figura 15 Visión Informal del Aula Invertida

Modelos de aula invertida

Esta clasificación se basa en el grado de continuidad de las actividades que relacionan la “lección en casa y los deberes en clase” [31, 32]. [Enlace al video](#) donde se explican los tres modelos

Los modelos se establecen en base al nivel de relación entre la “lección en casa” y los “deberes en clase”. La relación es de dos tipos:

- De aprendizaje: se relacionan los conceptos y actividades (en caso de que existan) de la “lección en casa” con los “deberes en clase”.
- De análisis: A partir de la “lección en casa” se analiza información para preparar una clase más personalizada.

En base a estos aspectos se definen tres modelos [14, 33], y que se muestran en la Figura 16:

- M1- La “lección en casa” y los “deberes en clase” son independientes.
- M2- En la sesión de aula se refuerza los conceptos adquiridos en la “lección en casa”. El refuerzo suele consistir en resolución de dudas y hacer una actividad práctica sobre los conceptos.
- M3- Los refuerzos indicados en el modelo M2 se incorporan a la “lección en casa”. En los “deberes en clase” se trabaja con los resultados de la actividad práctica realizada durante la “lección en casa”.

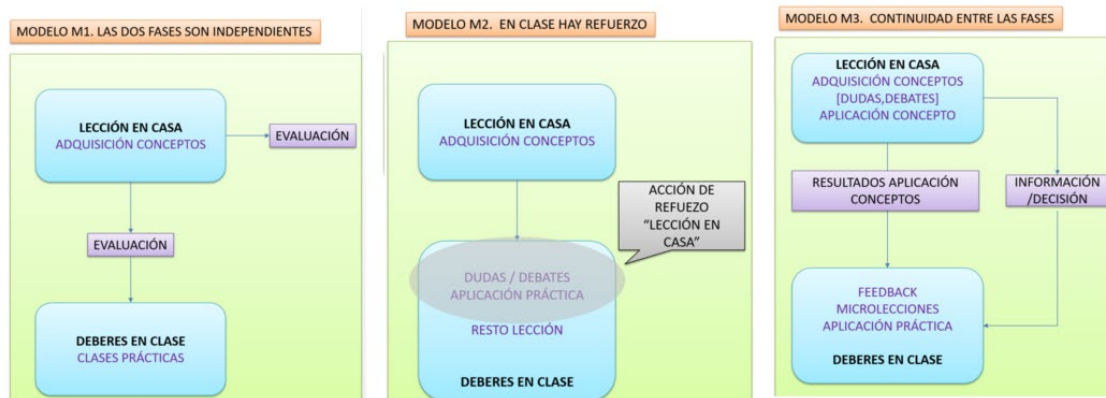


Figura 16 Modelos básicos de Aula Invertida

Modelo MFT

El modelo MFT (Micro Flip Teaching) se corresponde con el modelo "M3". Es un método donde a la "lección en casa" se incorporan actividades que refuerzan la adquisición de conceptos. Ejemplos de estas actividades son la resolución de dudas y la realización de un pequeño trabajo práctico sobre el concepto que se debe adquirir [25, 34, 35].

Es el modelo que se ha explicado en el curso y sobre el mismo se ha realizado un aprendizaje experiencial, ya que el curso se ha realizado mediante este modelo.

Desde un punto de vista funcional el modelo tiene los siguientes componentes¹:

Lección en casa

En la Figura 17 se muestran los distintos procesos que corresponden con el modelo MFT de Aula Invertida durante la "lección en casa".

¹ Las imágenes se han obtenido del mapa:

<https://www.mindomo.com/es/mindmap/38c05cfbdb0a4e39ab4da7e1aacd1a9c> con doi 10.5281/zenodo.3993765

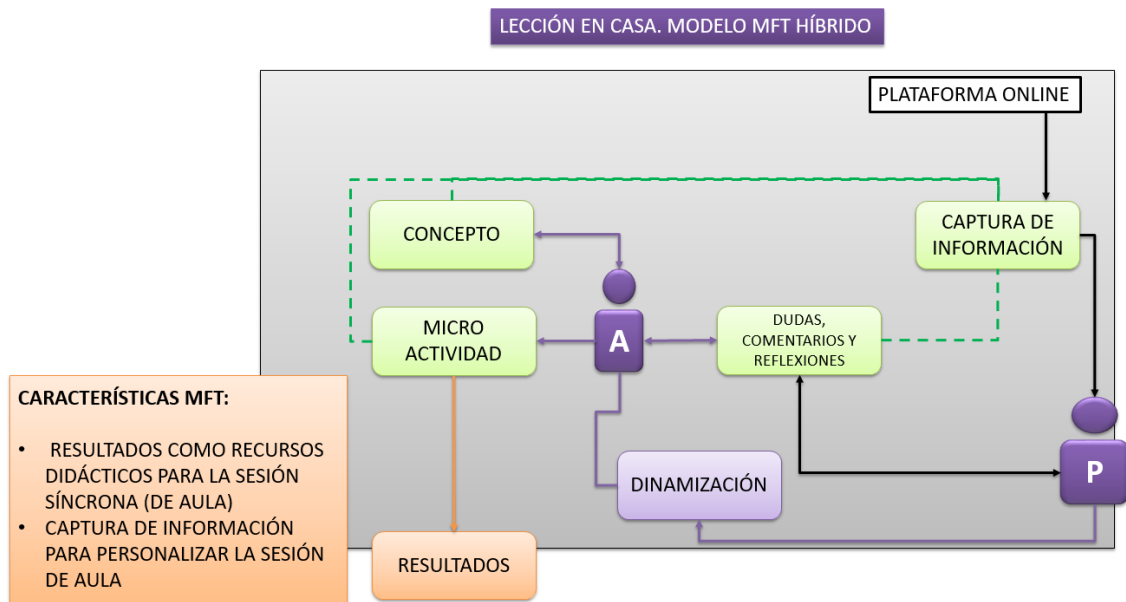


Figura 17 Lección en casa del modelo MFT

Deberes en clase

La Figura 18 muestra las distintas actividades y componentes de los “deberes en clase”.

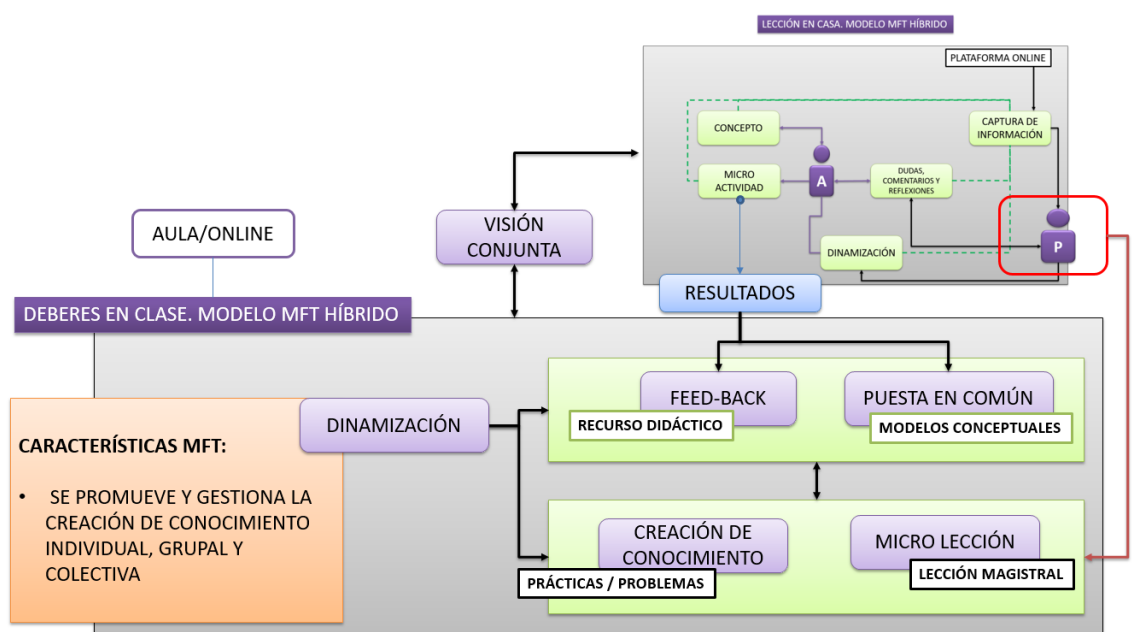


Figura 18 Deberes en clase del modelo MFT

En [este video](#) se incluye una explicación general del modelo MFT.

El modelo MFT ha demostrado que se puede aplicar en diferentes situaciones de aprendizaje, las últimas investigaciones han demostrado que se puede aplicar en la denominada Educación 4.0 [36, 37]

La receta

Se incluyen tablas donde se muestran los distintos procesos asociados al método de Aula Invertida, tanto de la “lección en casa” (Tabla 1) como de los “deberes en clase” (Tabla 2).

Tabla 1. Guía para diseñar la lección en casa del modelo MFT

ACTIVIDAD ASÍNCRONA. LECCIÓN EN CASA MODELO MicroFlipTeaching (MFT) Híbrido					
PROCESOS	¿QUÉ SE SUELE HACER?	ACTIVIDADES	INGREDIENTES	TIC	INDICADORES
CONCEPTO	El objetivo es la adquisición del concepto (se puede personalizar) y comprobar que lo ha adquirido. - Adquisición - Comprobación - Personalización				
MICRO ACTIVIDAD	Aplicación de aprendizaje concepto a través de una actividad individual o grupal. El alumnado debe entregar el resultado de forma online.				
DUDAS,...	Resolución de dudas. Se puede utilizar un foro para consultas generales y el correo electrónico para las particulares.				
CAPTURA DE INFORMACIÓN	Información para preparar la sesión síncrona de forma más personalizada. Se recopila información de: - La plataforma. - Interacción con el concepto. - Resultados de micro actividades - Cuestionarios específicos - Consulta específica				
DINAMIZACIÓN	El objetivo es conseguir que el alumnado participe en las actividades de la lección en casa. Envío de correos: recordatorios, hacer algún comentario sobre las dudas, etc. Videoconferencia, por ejemplo para realizar una tutoría colectiva.				

Tabla 2. Guía para diseñar los deberes en clase del modelo MFT

ACTIVIDAD SÍNCRONA. DEBERES EN CLASE. MODELO MicroFlipTeaching (MFT) Híbrido					
PROCESOS	¿QUÉ SE SUELE HACER?	ACTIVIDADES	INGREDIENTES	TIC	INDICADORES
VISIÓN CONJUNTA	Relación “Lección en casa” con “Deberes en clase”. Suele ser un esquema donde se relacionan los contenidos y las actividades.				

FEEDBACK	Se trabaja con los resultados de la micro tarea. El profesorado no tiene que leer todos los resultados basta con elegir uno bien, otro mal y otro “creativo”. Se trabaja con cada uno de ellos en el aula y se aporta las razones por las que están bien o mal. Suele ser el alumnado quien sale a exponer los casos y el profesorado puede potenciar el debate.				
PUESTA EN COMÚN	El profesorado tiene que leer todos los resultados. Construir un modelo a partir de los aportes individuales. Por ejemplo, para conocer el tipo y gravedad de los errores cometidos, para clasificar las aportaciones o para desarrollar un modelo funcional.				
MICRO LECCIÓN	Profundizar / Nuevos conceptos				
CREACIÓN DE CONOCIMIENTO	Cualquier actividad a través de la cual el alumnado cree conocimiento: el desarrollo de un problema, reflexiones sobre un caso, indicar su experiencia en determinadas actividades de aprendizaje, ...				
DINAMIZACIÓN / ESTRATÉGIA	Fomentar la participación del alumnado durante las sesiones síncronas. Hay dos modalidades: <ul style="list-style-type: none"> - Las derivadas de la metodología: exposición y discusión de los resultados de las tareas de aprendizaje. - Las generalistas: hacer una consulta, generar un debate, preguntas abiertas a la clase, preguntas a personas concretas,.... 				

Consideraciones para la cumplimentación de la Tabla 1 y la Tabla 2, que se pueden comenzar por cualquier columna:

- La primera columna debe indicar los procesos, y estos se corresponden con los módulos de la Figura 11 en el caso de la “lección en casa” (para Tabla 1) y de los módulos de la Figura 12 en el caso de los “deberes en clase” (para Tabla 2).
- La segunda columna debe indicar lo que habitualmente se suele realizar en dichos procesos.
- En la columna Actividades se debe describir brevemente la actividad que tiene que realizar el alumnado.

- En los Ingredientes se debe incluir una descripción del contenido y del tipo (video, noticia, sentencia, ley, caso, etc.).
- La columna TIC debe especificar la tecnología que tiene que manejar el alumnado para realizar la actividad.
- Los Indicadores elegidos se deben poner en la fila correspondiente a la actividad donde se va a medir el mismo.

4. EJEMPLOS DE APLICACIÓN

A continuación, se exponen tres ejemplos de aplicación del método de Aula Invertida: clases teóricas, competencia de trabajo en equipo y trabajo práctico (en este caso, laboratorio). Cada ejemplo aporta un elemento significativo respecto al anterior.

Ejemplo clase teórica. La Figura 19 muestra un esquema simplificado del ejemplo. Algunos ejemplos donde se muestra este tipo de aplicación pueden verse en diversos artículos [25, 35]. La explicación del ejemplo se puede ver en dos videos: [video para lección en casa](#) y [video para deberes en clase](#)

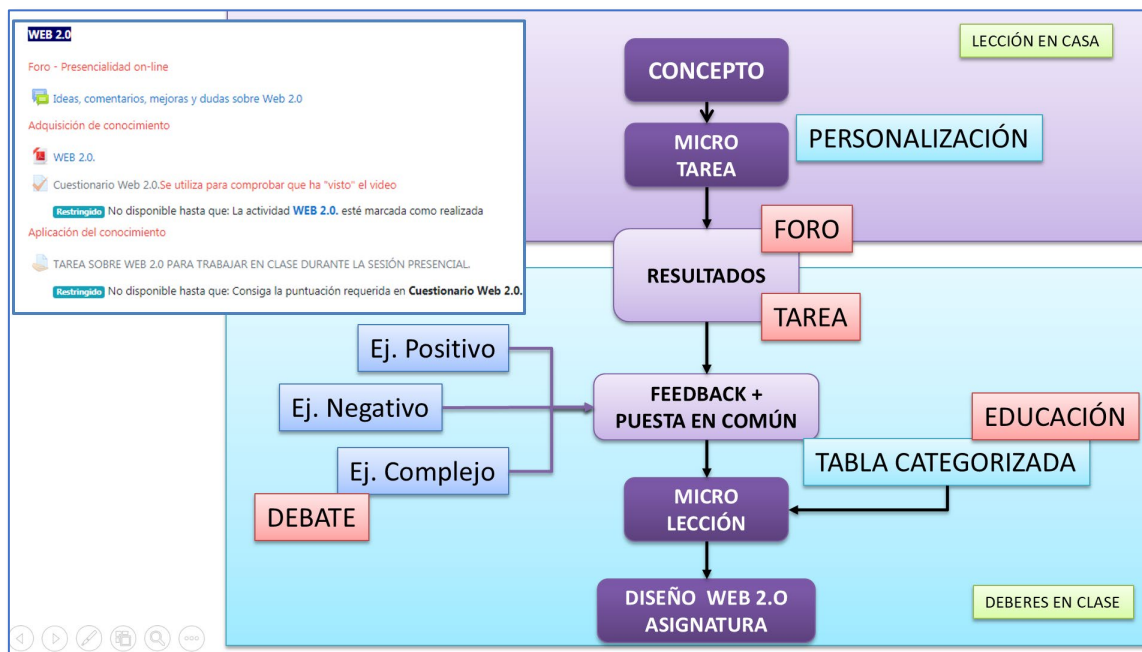


Figura 19 Ejemplo del Método de Aula Invertida aplicada a teoría

Ejemplo competencia de trabajo en equipo. Algunos artículos donde se ha descrito este tipo de aplicación [38–41]. La Figura 18 muestra un esquema simplificado del ejemplo. En [este video](#) se explica el ejemplo.

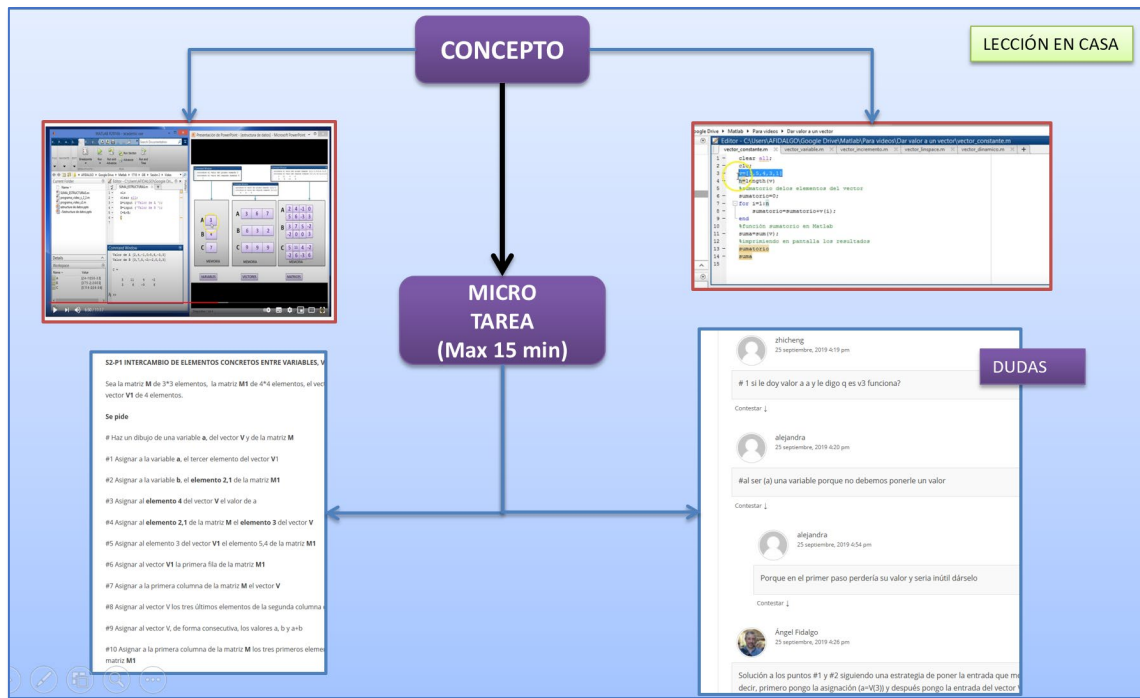


Figura 20 Ejemplo del método MFT de Aula Invertida aplicado al trabajo en equipo

Ejemplo aplicado en clases prácticas. Se han publicado [14, 42] diversas experiencias de este método en la validación de resultados. La Figura 21 muestra un esquema simplificado. En [este video](#) se explica el ejemplo.

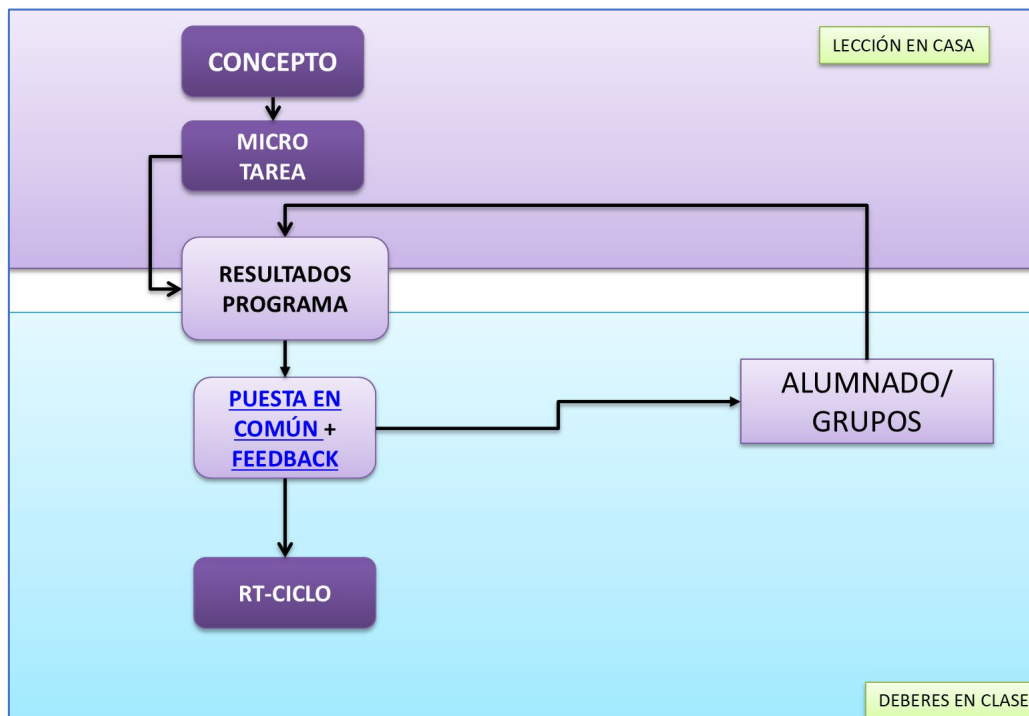


Figura 21 Ejemplo del método MFT aplicado a clases prácticas

5. VAMOS A TRABAJAR CON LA SARTÉN.

En este apartado práctico del curso los participantes, en grupos de dos personas, realizaron distintos tipos de adaptatividad aplicables a un modelo de “Lección en casa” de Aula Invertida Adaptativa. Los tipos de adaptatividad son:

- Adaptación al ritmo de aprendizaje.
- Adaptación al nivel de conocimiento.
- Adaptación al perfil.

Descripción general de los distintos tipos

En esta sección se plantearán situaciones, del día a día de la formación, donde es necesaria la personalización en la formación presencial. Se presentan tres ejemplos de necesidades de personalización que habitualmente se encuentra el profesorado y se hace una propuesta de solución (se sugiere la más sencilla). En los tres ejemplos se realiza un planteamiento considerando cinco puntos: Contexto educativo, Realidad, Consecuencia, Solución y Procedimiento

VIDEO 1: Diferentes ritmos de aprendizaje

https://youtu.be/8CJDm_1on-M

VIDEO 2: Nivelación de conocimientos

<https://youtu.be/JX7w4krsy1E>

VIDEO 3: Grupos de trabajo (perfiles)

<https://youtu.be/KS8Ds2Pb5K8>

Ritmo de aprendizaje

En los siguientes videos se presenta el punto de vista del alumnado y el del profesorado en un procedimiento adaptativo en un curso de Moodle para cubrir la necesidad formativa de atender a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

VIDEO 1- Punto de vista del alumnado <https://youtu.be/VCZF6tmFmYg>

VIDEO 2- Punto de vista del profesorado <https://youtu.be/bNY8m5cG8Ws>

Nivelación de conocimientos

Se presenta el punto de vista del alumnado y el del profesorado en un procedimiento adaptativo con ayuda de Moodle para cubrir la necesidad formativa de conseguir **nivelación de conocimientos** en el alumnado al abordar una nuevo tema, asignatura o nivel formativo.

VIDEO 1- Punto de vista del alumnado https://youtu.be/hzwp1e25R_g

VIDEO 2- Punto de vista del profesorado https://youtu.be/4L7Wzj_0Yo8

Perfil

En los vídeos se presenta el punto de vista del alumnado y el del profesorado en un procedimiento adaptativo con ayuda de Moodle para cubrir la necesidad formativa de aportar recursos diferentes a cada **grupo de trabajo**.

La actividad "Elección de Grupos" ("Group Choice"), que se utiliza en este ejemplo, es un plugin externo gratuito que debe instalarse a nivel de administración de la instalación de Moodle que uses, en el Moodle de la Universidad de Zaragoza ese plugin está instalado.

VIDEO 1- Punto de vista del alumnado https://youtu.be/6pjHa9l_7RY

VIDEO 2- Punto de vista del profesorado <https://youtu.be/m-ZBpf2oV7I>

6. CONCLUSIONES.

El modelo de Aula Invertida es sencillo de aplicar ya que se basa en procesos conocidos por el profesorado. Así mismo los contenidos son los específicos con los que el profesorado quiera trabajar, una buena recomendación es:

- Comenzar proponiendo una actividad y aportando material para ayudar a realizarla.
- O comenzar aportando material teórico y una actividad para comprobar que la adquirido.
- Plantear de forma adaptativa tanto las actividades como el material teórico.
- Con los resultados de la actividad trabajar en clase.
- Preparar una nueva actividad en clase que pueda ser continuación de la anterior.
- Incorporar lecciones magistrales adicionales.

Los videos aportados sobre adaptatividad, en la metáfora de la cocina, sería aprender a manejar las herramientas, por ejemplo, la sartén.

En este curso se han tratado varios temas con una gran amplitud de apartados. Todos los temas convergen no solo para conocer el método de Aula Invertida sino para diseñarlo y aplicarlo.

Para facilitar la visión de todos los temas se incluye un mapa de conceptos

<https://www.mindomo.com/es/mindmap/7f4da3cf7207928e595554bbba9f2de6>

7 BIBLIOGRAFÍA

1. Conde, M.Á., García-Peñalvo, F.J., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L.: Can we apply learning analytics tools in challenge based learning contexts? (2017). https://doi.org/10.1007/978-3-319-58515-4_19.
2. Sein-Echaluce, M.L., Fidalgo-Blanco, Á., Esteban-Escañó, J., García-Peñalvo, F.J., Conde, M.Á.: Using learning analytics to detect authentic leadership characteristics in engineering students. *International Journal of Engineering Education*. 34, (2018).
3. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Tendencias de Innovación Educativa. Algo más que un desfile de moda. In: Conferencia Internacional en Tendencias de Innovación Educativa. CITIE II. , Arequipa, Honduras (2018). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2217863>.

4. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: ¿Pueden las tendencias de innovación educativa predecir los cambios que transformarán el modelo educativo?, <https://zenodo.org/record/2672967#.XRU4UugzaUI>.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.2672967>.
5. Fidalgo-Blanco, Á.: La innovación educativa docente, una herramienta para conseguir mejoras de aprendizaje., (2021). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4438745>.
6. García-Peñalvo, F.J.: El sistema universitario ante la COVID-19: Corto, medio y largo plazo.
7. García-Peñalvo, F.J.: Evaluación online del aprendizaje: Reflexiones en tiempos de la COVID-19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3921801>.
8. Fidalgo-Blanco, Á.: Un consejo para la planificación docente: sustituyan la palabra “presencial” por “síncrona,” <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/07/20/un-consejo-para-la-planificacion-docente-sustituyan-la-palabra-presencial-por-sincrona/>, last accessed 2020/12/09.
9. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Hybrid Flipped Classroom: Adaptation to the COVID situation. In: ACM International Conference Proceeding Series (2020). <https://doi.org/10.1145/3434780.3436691>.
10. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L.: Método MAIN para planificar, aplicar y divulgar la innovación educativa. *Education in the Knowledge Society (EKS)*. 19, 83–101 (2018). <https://doi.org/10.14201/eks201819283101>.
11. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleta, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Method for Applying Innovation in education (MAIN), <https://goo.gl/y99KnQ>.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1439134>.
12. Sein-Echaluce Lacleta, M.L., Fidalgo-Blanco, Á., García-Peñalvo, F.J., Balbín Bastidas, A.M.: Método para diseñar buenas prácticas de innovación educativa docente: percepción del profesorado. In: Sein-Echaluce Lacleta, M.L., Fidalgo-Blanco, Á., and García-Peñalvo, F.J. (eds.) *Aprendizaje, Innovación y Cooperación como impulsores del cambio metodológico. Actas del V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2019 (9-11 de Octubre de 2019, Zaragoza, España)*. pp. 623–628. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza (2019). <https://doi.org/10.26754/cinaic.2019>.
13. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Impact indicators of educational innovations based on active methodologies. In: *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality - TEEM'19*. pp. 763–769. ACM Press, New York, New York, USA (2019). <https://doi.org/10.1145/3362789.3362894>.
14. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., Lacleta, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Indicadores de participación de los estudiantes en una metodología activa. In: Sein-Echaluce, M.L., Fidalgo-Blanco, Á., and García-Peñalvo, F.J. (eds.) *Aprendizaje, Innovación y Cooperación como impulsores del cambio metodológico. Actas del V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2019 (9-11 de*

- Octubre de 2019, Zaragoza, España). pp. 596–600. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza, Zaragoza (2019). <https://doi.org/10.26754/cinaic.2019>.
15. Sein-Echaluce, M.L., Fidalgo-Blanco, Á., García-Peñalvo, F.J., Balbín, A.M.: Global Impact of Local Educational Innovation. In: Panayiotis ZaphirisAndri Ioannou (ed.) Learning and Collaboration Technologies. Designing, Developing and Deploying Learning Experiences. pp. 530–546. Springer, Copenhagen (2020). https://doi.org/10.1007/978-3-030-50513-4_39.
 16. Sein-Echaluce, M., Fidalgo-Blanco, Á., García-Peñalvo, F.J.: Diseño de un proyecto de innovación educativa docente a partir de indicadores transferibles entre distintos contextos. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza, Zaragoza (2019). <https://doi.org/10.26754/cinaic.2019>.
 17. Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M.L., José, F., Peñalvo, G.: Identifying educational innovation characteristics. In: ACM International Conference Proceeding Series (2015). <https://doi.org/10.1145/2808580.2808608>.
 18. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleata, M., García-Peñalvo, F.J.: Medición de indicadores y características de la Innovación Educativa: Encuesta MOOC “Innovación Educativa Aplicada.” (2020). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4269633>.
 19. Sein-Echaluce, M.L., Fidalgo-Blanco, A., García-Peñalvo, F.J., Balbín, A.M.: A method to propose good practices of teaching educational innovation. In: ACM International Conference Proceeding Series. pp. 770–775. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA (2019). <https://doi.org/10.1145/3362789.3362895>.
 20. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Impact indicators of educational innovations based on active methodologies. DOI 10.1145/3362789.3362894. Presented at the (2019). <https://doi.org/10.1145/3362789.3362894>.
 21. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Escuela de cocina CINAIC. Receta: aula invertida en salsa de metodología activa. DOI 0.5281/ZENODO.3520985. , MADRID (2019). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3520985>.
 22. Fidalgo-Blanco, Á.: Cómo saber la dificultad real que entraña aplicar una determinada innovación educativa en su asignatura #innovacioneducativa – Innovación Educativa, <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2019/04/09/como-saber-la-dificultad-real-que-entraña-aplicar-una-determinada-innovacion-educativa-en-su-asignatura-innovacioneducativa/>, last accessed 2019/06/28.
 23. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: ¿Cómo saber si es innovación docente la mejora que voy a hacer, pienso hacer, o quizás haga en mi asignatura?, <https://zenodo.org/record/3461484#.X7ILPmVKhhE>. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3461484>.
 24. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleata, M.: ¿Qué hay que hacer para que una innovación educativa se consolide? In: Fores Miravalles, A. and Subias Valecillo, E. (eds.) Pedagogías emergentes : 14 preguntas para el debate. p. 203. Ediciones Octaedro, Barcelona (2018).

25. Sein-Echaluce Lacleta, M.L., Fidalgo Blanco, Á., García Peñalvo, F.: Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento Flip Teaching Methodology supported on b-learning and knowledge management. In: Luisa Sein-Echaluce Lacleta, M., Fidalgo Blanco, Á., and García Peñalvo, F. (eds.) Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC. pp. 464–468. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid (2015).
26. Lage, M.J., Platt, G.J., Treglia, M.: Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *J Econ Educ.* 31, 30–43 (2000).
27. Baker, J.W.: The 'Classroom Flip't;: Using Web Course Management Tools to Become the Guide by the Side. In: J. A. Chambers (ed.) Selected Papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning. pp. 9–17. Florida Community College at Jacksonville., Jacksonville (2000).
28. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Del método de aula invertida al aprendizaje invertido DOI 10.5281/ZENODO.2081943. In: Tendencias de Innovación Educativa y su aplicación en la UPM. pp. 1–4. , Madrid (2018). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2081943>.
29. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleta, M., García-Peñalvo, F.J.: ¿QUÉ ES EL MÉTODO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA DENOMINADO AULA INVERTIDA? Una Visión Conceptual DOI 10.5281/zenodo.3520014. Presented at the (2019). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3520014>.
30. Fidalgo-Blanco, Á.: Aula Invertida Híbrida: Fundamentos y planificación para la puesta en práctica en el ámbito universitario, <https://zenodo.org/record/3959821>, last accessed 2020/10/11. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3959821>.
31. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, L., García-Peñalvo, F.J.: MÉTODO FLIP TEACHING, AULA INVERTIDA, FLIPPED CLASSROOM O AULA INVERSA. ZENODO DOI 10.5281/zenodo.3357741. 6 (2019). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3357741>.
32. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Ventajas reales en la aplicación del método de Aula Invertida-Flipped Classroom. DOI 10.5281/ZENODO.3610578. (2020). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3610578>.
33. Sánchez-Canales, M., García-Aranda, C., Morillo-Balsera, M.C., Miguel S-de-la-Muela, A., Fernández-GutiérrezdelAlamo, L.: Clasificación de los diferentes modelos de Aula invertida y su aplicación en la Universidad Politécnica de Madrid. In: Aprendizaje, Innovación y Cooperación como impulsores del cambio metodológico. actas CINAIC 2019. pp. 607–611. Universidad de Zaragoza (2019). <https://doi.org/10.26754/cinaic.2019.0124>.
34. García-Peñalvo, F.J., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., Conde, M.A.: Cooperative Micro Flip Teaching. In: Zaphiris P., I.A. (ed.) Learning and Collaboration Technologies. LCT 2016. Lecture Notes in Computer Science. pp. 14–24. Springer, Cham (2016). https://doi.org/DOI:10.1007/978-3-319-39483-1_2.
35. Fidalgo-Blanco, A., Martínez-Nuñez, M., Borrás-Gene, O., Sanchez-Medina, J.J.: Micro flip teaching – An innovative model to promote the active involvement of students. *Comput Human Behav.* 72, 713–723 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.060>.

36. Sein-Echaluce, M.L., Fidalgo-Blanco, Á., Ana, , Balbín, M., Francisco, , García-Peñalvo, J.: Flipped Learning 4.0. An extended flipped classroom model with Education 4.0 and organisational learning processes. *Univers Access Inf Soc.* 1, 3. <https://doi.org/10.1007/s10209-022-00945-0>.
37. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleta, M.L., García Peñalvo, F.J.: Método basado en Educación 4.0 para mejorar el aprendizaje: lecciones aprendidas de la COVID-19. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* 25, (2022). <https://doi.org/10.5944/RIED.25.2.32320>.
38. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: APFT: Active peer-based Flip Teaching. In: *ACM International Conference Proceeding Series* (2017). <https://doi.org/10.1145/3144826.3145433>.
39. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Micro Flip Teaching with Collective Intelligence. In: Zaphiris P., I.A. (ed.) *Learning and Collaboration Technologies. LCT 2018. Lecture Notes in Computer Science.* pp. 400–415. Springer, Cham, Las Vegas (2018). https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-91743-6_30.
40. Fidalgo-Blanco Ángel, Léis Dolores, Sein-Echaluce María Luisa, García-Peñalvo, F.J.: Monitoring Indicators for CTMTC : Comprehensive Training Model of the Teamwork Competence in Engineering Domain. *International Journal of Engineering Educationv.* 31, 829–823 (2015).
41. Conde, M.Á., Hernández-García, Á., García-Peñalvo, F.J., Fidalgo, Á., Sein-Echaluce, M.: Evaluation of the CTMTC Methodology for Assessment of Teamwork Competence Development and Acquisition in Higher Education. *LNCS.* 9753, 1–12 (2016). https://doi.org/10.1007/978-3-319-39483-1_19.
42. Fidalgo-Blanco A, Léis, D., Sein-Echaluce ML, Garacía-Peñalvo FJ: Indicadores para el seguimiento y evaluación de la competencia de trabajo en equipo a través del método CTMTC. In: Fidalgo-Blanco A, S.-E.M. (ed.) *Aprendizaje, Innovación y Competitividad.* pp. 280–285. Fundación Universidad Politécnica de Madrid, Madrid (2013).