

# Clase invertida

# Material de apoyo

Mercedes Marqués Andrés

Junio, 2023

Aquest document s'ha creat en el marc del projecte [ProDigital](#) i es publica amb una llicència [Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](#) de Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0).



# ÍNDEX

<b>01 Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>02 Qué es la clase invertida</b> .....	<b>1</b>
<b>03 Alineamiento constructivo</b> .....	<b>2</b>
<b>04 Diseño de la clase invertida</b> .....	<b>4</b>
Antes de empezar .....	4
Tarea previa a la clase .....	4
En clase .....	5
En algún momento .....	6
<b>05 Tecnologías digitales para la clase invertida</b> .....	<b>6</b>
Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje .....	6
Cuestionarios interactivos .....	7
Pizarra compartida .....	9
Presentaciones interactivas .....	10
Vídeos interactivos .....	11
Grabación y edición de vídeo .....	11

## 01 Introducción

Gracias a las tecnologías digitales, es posible diseñar y elaborar materiales didácticos para invertir la clase: el estudiantado accede a los contenidos en su tiempo de trabajo personal en casa antes de clase y, posteriormente, se utiliza la clase para trabajar en el aula sobre dichos contenidos (resolviendo dudas, aplicándolos, profundizando, etc.). Este enfoque de la docencia permite trasladar el foco de atención del proceso de enseñanza para centrarlo en el estudiantado.

En este curso trabajamos el proceso a seguir para invertir el aula en nuestra docencia. Los objetivos son:

- Conocer qué es la clase invertida y sus ventajas.
- Comprender la importancia del diseño de la docencia alineada.
- Conocer el proceso de diseño de la clase invertida.
- Conocer tecnologías digitales para la elaboración de materiales de aprendizaje para la clase invertida.
- Integrar las tecnologías digitales para implementar la docencia con la clase invertida.

Las competencias que se trabajan en este curso, según el marco general DigComp, son:

### 3. Enseñanza y aprendizaje

#### 3.1 Enseñanza. *Nivel B1-B2.*

#### 3.2 Orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje. *Nivel B1-B2.*

## 02 Qué es la clase invertida

El factor más determinante de la calidad de los resultados de aprendizaje es «lo que el estudiante hace». Para que se dé el aprendizaje debe haber actividad intelectual; cuanto más intensa sea esta actividad y de mayor calidad (más exigente cognitivamente, más integradora, más crítica, etc.), mayor será el aprendizaje. Cuando el enfoque docente está centrado en la enseñanza y en la transmisión de información, las clases se dedican a la exposición de contenidos (clase expositiva o magistral) y se espera que los estudiantes intenten comprenderlos en el momento. Sin embargo, los estudiantes no pueden realizar la actividad cognitiva que requiere el aprendizaje, no tienen

tiempo para reflexionar sobre todo lo que se dice e incluso es fácil perderse alguna cuestión importante mientras se intenta tomar notas.

Cuando se invierte la clase, lo que se hace es trasladar fuera del aula la exposición de los contenidos. Estos contenidos se proporcionan a los alumnos a través de recursos (libros, vídeos, problemas resueltos, etc.) y se espera que los revisen antes de la clase para intentar comprender los conceptos. De este modo, cada estudiante puede dedicar el tiempo que necesite: puede volver a leer el texto, pasar el vídeo adelante y atrás, repasar los ejemplos, etc. Después, la clase se dedica a revisar, aclarar y consolidar lo estudiado.

Las actividades que se realizan en clase son las que más dificultades pueden presentar para los estudiantes, por lo que, al tener lugar en el aula, cuentan con el apoyo de los compañeros y del profesor. Así, el planteamiento de la clase invertida permite pasar a un enfoque docente centrado en el estudiante: el foco deja de ser el temario que impartir y se traslada a las actividades que han de hacer los estudiantes para aprender.

En la literatura encontramos un gran número de artículos sobre la clase invertida. En general, afirman que los estudiantes están satisfechos con el uso de la clase invertida en comparación con métodos tradicionales basados en la clase expositiva, aunque en algunos de ellos se matiza que es difícil obtener respuestas concluyentes ya que la opinión de los estudiantes puede depender de otros factores como la experiencia del profesorado o el uso que se haga de la tecnología.

La lectura del artículo «[Qué hay detrás de la clase al revés \(flipped classroom\)](#)» completa esta sección ya que en él se presenta en qué consiste esta metodología y por qué favorece el aprendizaje. Además, en el artículo se establecen unas pautas a seguir para que la metodología funcione y cómo mejorar su puesta en práctica mediante el uso de otras estrategias adicionales.

### **03 Alineamiento constructivo**

El concepto del alineamiento constructivo se debe a John Biggs «La clave para reflexionar sobre nuestra forma de enseñar consiste en basar nuestro pensamiento en lo que sabemos acerca de la forma de aprender de los estudiantes. El aprendizaje es el resultado de su actividad constructiva de modo que la enseñanza es eficaz cuando ofrece las actividades adecuadas para alcanzar los

objetivos curriculares, estimulando, por tanto, a los estudiantes para que adopten un enfoque profundo del aprendizaje. Una enseñanza y una evaluación de baja calidad se traducen en un enfoque superficial, en el que los estudiantes utilizan actividades de aprendizaje inadecuadas y de orden inferior. Un buen sistema de enseñanza alinea el método y la evaluación de la enseñanza con las actividades de aprendizaje establecidas en los objetivos, de manera que todos los aspectos de este sistema están de acuerdo en apoyar el adecuado aprendizaje del estudiante. Este sistema se denomina alineamiento constructivo, basado en los dos principios del constructivismo: aprendizaje y alineamiento en la enseñanza.»

Según el autor, los pasos para hacer el diseño de la docencia para que esté alineada son los siguientes:

1. ¿Qué deben aprender los estudiantes (conocimientos, habilidades, actitudes)?
2. ¿Cómo sabré que lo saben?
3. ¿Qué contenidos deben trabajar?
4. ¿Qué actividades deben hacer?
5. ¿Cómo recibirán el *feedback* sobre su desempeño? ¿Cómo deberán actuar ante el *feedback*?
6. ¿Cómo recibirán la nota final?



Alineamiento constructivo: las actividades de aprendizaje y de evaluación deben estar alineadas con los objetivos o resultados de aprendizaje [Fuente: elaboración propia.]

Los siguientes vídeos ilustran de manera muy clara el concepto del alineamiento constructivo de Biggs:

1. Teaching Teaching & Understanding Understanding (1/3): [https://youtu.be/Vy\\_DNvmZRO](https://youtu.be/Vy_DNvmZRO)
2. Teaching Teaching & Understanding Understanding (2/3): <https://youtu.be/2DMnYxc3ank>
3. Teaching Teaching & Understanding Understanding (3/3): <https://youtu.be/AuCG0kdj5DQ>

## 04 Diseño de la clase invertida

En esta sección se dan las pautas para invertir la clase teniendo en cuenta los distintos momentos de su puesta en marcha.

### Antes de empezar

Explicar la metodología. Los estudiantes deben saber cómo vamos a trabajar, qué se espera de ellas y ellos, qué haremos nosotros y por qué la usamos.

### Tarea previa a la clase

La estructura de la actividad debe tener la siguiente información:

- En la introducción, hacer explícitos los objetivos en términos de las competencias y/o resultados de aprendizaje. Si es posible, relacionar con la actividad profesional o asignaturas posteriores.
- Detallar los documentos a trabajar (textos, vídeos, etc.) y dar recomendaciones sobre cómo hacerlo (al menos las primeras veces).
- Indicar qué debe hacer el alumnado usando los contenidos del material para que pueda evaluar su comprensión. No se trata de comprobar que han hecho la tarea sino su "comprensión" (o "no comprensión") de los contenidos.
- Indicar el tiempo que les va a costar hacer la tarea previa (revisión de los contenidos y actividad de comprobación).
- Indicar cómo, cuándo y dónde se ha de entregar.

Además, la actividad debe tener las siguientes características:

- Plantear un cierto reto pero ser realizable (no difícil).

- Tener valor para el estudiante, debe percibir que es útil.
- Generar un producto (resumen, esquema, contestar cuestionario, resolver ejercicios, etc.).

Es clave disponer de buenos materiales para proporcionar a los estudiantes: libros o apuntes bien estructurados, con explicaciones comprensibles y que sean fáciles de seguir; vídeos útiles para ayudar a la comprensión de los textos, para aclarar dudas, para ilustrar la resolución de problemas y ejercicios.

La preparación de la clase se debe hacer en base a actividades que resulten esenciales para el aprendizaje. Para ello, deben diseñarse de manera que el alumno dedique más tiempo a pensar activamente sobre el objeto de aprendizaje, de una manera análoga a como posteriormente será evaluado, y no tanto a perderse en detalles superfluos que solo pretendan dar contexto o estructura a la actividad.

La planificación semanal de las actividades no presenciales debe realizarse de manera ajustada al tiempo asignado a la asignatura y debe tener un peso en la calificación final.

Es también importante considerar que la actividad previa a la clase va a requerir de la evaluación:

- Evaluación formativa. El alumnado debe tener *feedback* a tiempo sobre su desempeño, bien nada más realizar la entrega de la tarea previa o bien en clase.
- Evaluación sumativa. Preparar la clase debe tener una contribución sobre la nota final (por ejemplo, preparar todas las clases puede ser un 10-15%). El error no se debe penalizar, debe aflorar y se debe usar para aprender.

## **En clase**

Hay que planificar actividades para realizar en clase haciendo uso de metodologías activas (aprendizaje cooperativo, *peer instruction*, resolución de problemas, estudio de casos, etc. Hay que tener en cuenta que:

- Las actividades de clase han de conectar con la tarea previa.
- Las actividades de clase han de contribuir a la adquisición de las competencias.



La clase presencial debe conectar con las actividades previas y servir para resolver las dudas que traen los estudiantes, aprender del error, profundizar, etc. Como se ha citado anteriormente, un aspecto clave del diseño de cualquier metodología docente es que las actividades de aprendizaje y de evaluación estén alineadas con los resultados de aprendizaje.

Las explicaciones en clase deben ser para resolver dudas o ampliar contenidos, pero no para repetir lo que ya han trabajado antes de la clase.

De nuevo, las actividades de clase requieren de la evaluación formativa para que el alumnado tenga *feedback* sobre su aprendizaje.

### **En algún momento**

Hay que procurar maneras de recibir *feedback* sobre la puesta en marcha de la clase invertida (CuIC, encuestas, etc.).

## **05 Tecnologías digitales para la clase invertida**

Hay diversas tecnologías digitales que son de utilidad en la clase invertida:

- Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.
- Los cuestionarios interactivos.
- Las pizarras virtuales compartidas con los estudiantes.
- Las presentaciones interactivas.
- Los vídeos interactivos.
- Herramientas para grabación y edición de vídeo.

### **Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje**

Entre los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, la estrella es la plataforma Moodle, cuyo uso está muy extendido tanto en universidades como en centros educativos de primaria, secundaria y ciclos formativos.

Mediante las tareas de Moodle los estudiantes pueden hacer la entrega de la actividad previa. Además, si antes de la clase se revisa lo que han entregado, podemos tener una percepción más concreta sobre los errores y dudas que les han surgido. En las tareas es posible dar un breve

*feedback* («buen trabajo, está casi perfecto», «tienes algunos errores, atento en clase», «he visto las dudas que planteas, en clase trabajaremos sobre ellas», etc.). Moodle también nos ofrece la posibilidad de grabar audios para dar el *feedback*, lo que puede ser más ágil, además de que el mensaje es mucho más persona.

Las tareas también permiten otorgar una calificación, pero como no queremos penalizar los errores, podemos usar una escala de apto/no apto, marcar las entregas como aptas y que así se otorgue la puntuación al estudiante.

Otra forma muy interesante de entregar la tarea previa es mediante un foro de preguntas y respuestas. El profesorado escribe un mensaje donde plantea la actividad a realizar y los estudiantes deben contestar a dicho mensaje para entregar su tarea. Cuando un estudiante entra en el foro, solamente ve la pregunta de la profesora; las respuestas dadas por otros compañeros están ocultas. Cuando el estudiante escribe su respuesta, hay un plazo de 30 minutos en que todavía puede editarla, así que hasta que no pasa ese tiempo, no puede ver las demás intervenciones de los compañeros. El hecho de poder ver otras respuestas es muy enriquecedor, sobre todo en actividades en las que la tarea previa no tiene solución única.

Moodle también tiene cuestionarios, que podemos usar tanto para entregar la tarea previa, que puede consistir en hacer una lectura, o ver un vídeo, y contestar una serie de preguntas, como para las actividades que se realizan durante la clase. Si se usa en la tarea previa, una ventaja es que el cuestionario puede dar el *feedback* de inmediato.

### **Cuestionarios interactivos**

Los cuestionarios interactivos son muy útiles para hacer actividades en clase que permiten hacer una evaluación formativa. Además de los cuestionarios de Moodle, hay otras herramientas que son fáciles de usar y que están más orientadas a que los estudiantes las usen con los móviles o las tabletas.

Usando los cuestionarios interactivos durante la clase conseguimos que sea más participativa y que, por tanto, los alumnos estén pensando y haciendo cosas que les ayudan a aprender. Además, nos sirven para proporcionar *feedback* sobre la tarea previa si elaboramos preguntas relativas al

contenido trabajado. También podemos detectar los errores de comprensión si elaboramos preguntas que inciden sobre ellos.

Con los cuestionarios también podemos trabajar la enseñanza entre iguales (*peer instruction*) si pedimos a los estudiantes que discutan entre ellos las respuestas antes de darlas en el cuestionario. Para conocer mejor en qué consiste la enseñanza entre iguales se recomienda el vídeo del profesor Eric Mazur, a quien se debe esta estrategia, titulado «[Peer Instruction for Active Learning](#)». El profesor Mazur explica cómo empezó a utilizarla en sus clases y cómo actualmente su docencia se basa en la clase invertida.

Con los cuestionarios interactivos también podemos añadir un toque de diversión a la clase usándolos para hacer competiciones mientras se trabajan los contenidos. Y si los utilizamos al final de la clase, nos sirven para tener una percepción más clara de lo que han aprendido y qué aspectos se deben reforzar.

Por último, los cuestionarios interactivos son muy útiles cuando queremos recibir *feedback* sobre el desarrollo de la asignatura. El cuestionario de incidentes críticos CuIC consiste en hacer dos preguntas que se contestan de manera anónima: «¿Cuál ha sido la incidencia crítica más positiva de las últimas semanas?» «¿Cuál ha sido la incidencia crítica más negativa?» La primera vez que se pasa ese cuestionario, hay que explicar a los alumnos en qué consiste, qué es una incidencia crítica positiva (algo que ha ocurrido y que les ha motivado especialmente) y una negativa (algo que debería cambiarse en la asignatura con urgencia). También hay que explicarles que la respuesta debe ser rápida, si no viene nada a la cabeza en medio minuto entonces es que no ha habido nada crítico y la mejor respuesta es la respuesta en blanco; además, la respuesta debe ser concreta, lo más específica posible. Para saber más sobre el CuIC, se recomienda la lectura de un breve artículo de Miguel Valero titulado «[¡Hagamos un CuIC!](#)».

Hay diversas herramientas en línea que nos permiten elaborar cuestionarios, dos de las más populares son Kahoot! <[kahoot.com](http://kahoot.com)> y Socrative <[socrative.com](http://socrative.com)>.

Si nos fijamos en las características de las versiones gratuitas, las diferencias más relevantes entre ambas herramientas son las siguientes. En Kahoot:

- El cuestionario se plantea como una competición en la que contestar bien y con rapidez, da más puntos. La competición puede ser individual o por equipos.
- Las preguntas y las posibles respuestas aparecen solamente en la pantalla que proyecta el profesor y los estudiantes usan sus dispositivos para responder, donde solo aparecen los colores de las distintas respuestas que se ven en pantalla.
- En cuanto a los tipos de preguntas, solo hay dos: las de múltiple opción, que permiten hasta 4 opciones, y preguntas de verdadero/falso.

En cuanto a Socrative:

- Tiene también el modo de competición en forma de carrera de caballos, aunque aquí es siempre por equipos y la rapidez no mejora los resultados. Que la rapidez no se premie quita la presión por contestar rápido y permite pararse a pensar, lo cual es importante cuando se está aprendiendo.
- Además, hay un modo en que el estudiante puede contestar el cuestionario a su ritmo y otro, muy interesante para las clases, en que es el profesor el que marca el ritmo (es el que nos sirve para la enseñanza entre iguales).
- Una ventaja de Socrative es que las preguntas también aparecen completas en los dispositivos de los estudiantes, por lo que la pantalla se puede usar para otras cosas o bien usar el cuestionario en un espacio donde no hay pantalla disponible.
- En cuanto a los tipos de pregunta, las de múltiple opción permiten tantas opciones como se necesite, también preguntas de verdadero/falso y de respuesta corta.
- Otra diferencia es que en la versión gratuita de Socrative se pueden descargar informes tanto individuales como globales de toda la clase.

### **Pizarra compartida**

La pizarra compartida es muy útil durante la clase porque es como la pizarra tradicional, pero con muchas más posibilidades. Podemos usarla para que los estudiantes aporten ideas, alternativas, dudas. Las aportaciones se pueden valorar por los estudiantes o también es posible hacer comentarios. También podemos usarlas para compartir los resultados de las actividades que se hacen en el aula. Y con algunas herramientas se puede incluso establecer relaciones entre conceptos, dibujar esquemas de manera cooperativa, etc.

Una de estas herramientas es Padlet <[padlet.com](https://padlet.com)>, en la que podemos confeccionar un muro en donde los estudiantes hacen sus contribuciones por medio de notas adhesivas que pueden contener distintos tipos de información. Se puede configurar para hacer valoraciones (me gusta, no me gusta) y añadir comentarios.

Jamboard es una herramienta de Google y las pizarras se crean desde Google Drive. En ellas se puede escribir texto, dibujar a mano alzada y pegar notas adhesivas e imágenes. En una pizarra puede haber varias páginas, de manera que varios estudiantes o grupos de estudiantes pueden estar compartiendo a la vez sus soluciones en páginas diferentes que luego podemos proyectar para comentarlas, dar *feedback*, etc.

La tercera herramienta de la que hablamos aquí es Miro <[miro.com](https://miro.com)>, una pizarra infinita. Los estudiantes pueden hacer sus aportaciones mediante notas adhesivas, flechas y conectores, cajas de texto, mensajes flotantes y también dispone de útiles de dibujo a mano alzada.

## **Presentaciones interactivas**

Las presentaciones interactivas son muy útiles tanto para las actividades de clase como para preparar los materiales para las actividades previas. Con este tipo de presentaciones podemos intercalar diapositivas de información con preguntas, lo que nos permite contextualizarlas mejor. Además, si las usamos en el aula, podemos intercalar nuestras explicaciones con las preguntas interactivas.

Las hay se pueden usar de manera síncrona, siendo el profesorado quien marca el ritmo, y también las hay que se usan de manera asíncrona, siendo el alumnado quien sigue la presentación y contesta las preguntas en el momento en que decida.

Una de las aplicaciones en línea para presentaciones interactivas síncronas más populares es Mentimeter <[mentimeter.com](https://mentimeter.com)>, donde podemos insertar diapositivas con preguntas de tipos muy diversos: opción múltiple, nube de palabras, escalas, ranquin, etc.

La estrella de las presentaciones interactivas asíncronas es, actualmente, Genially <[genial.ly](https://genial.ly)>. Es fácil de usar y las presentaciones resultan muy atractivas e interesantes, ya que incluso se puede

esconder los elementos interactivos siendo posible su uso también para hacer juegos como las salas de escape (*escape room*).

## **Vídeos interactivos**

También hay herramientas que podemos utilizar para incluir preguntas en vídeos de los que disponemos, ya sean nuestros o recuperados de algún repositorio de libre acceso. Estos vídeos podemos usarlos como materiales que los estudiantes preparen la clase.

En este tipo de vídeos se requiere la interacción del estudiante para que sea posible avanzar en el visionado del vídeo. Incluir preguntas en él permite que el estudiante compruebe su comprensión y pueda decidir volver atrás si lo necesita. El hecho de tener que contestar las preguntas para avanzar aumenta la atención en el visionado del vídeo.

Una herramienta muy popular en el mundo educativo que permite subir vídeos e incluir preguntas es Edpuzzle <[edpuzzle.com](http://edpuzzle.com)>. Los estudiantes deben entrar en la plataforma para ver los vídeos y existe la posibilidad de que se registren sus respuestas, lo que nos permite analizar después aquello que les causa más dificultades.

Otra posibilidad es utilizar H5P <[h5p.org](http://h5p.org)>, un paquete con el que podemos hacer recursos interactivos de diversos tipos y, entre ellos, se encuentran los vídeos interactivos. Algo muy interesante es que Moodle permite editar recursos de H5P e integrarlos en los cursos. Los recursos se guardan en un banco de recursos por lo que podemos reutilizarlos de un curso a otro con mucha facilidad. Se puede consultar más información en la web de Moodle:

<<https://docs.moodle.org/all/es/H5P>>

## **Grabación y edición de vídeo**

Por último, presentaremos dos herramientas de software libre que podemos utilizar para grabar nuestros propios vídeos, lo que nos permite proporcionar nuestro propio material audiovisual.

VokoscreenNG <<https://linuxecke.volkoh.de/vokoscreen/vokoscreen.html>> es un potente creador de *screencast* (grabación de pantalla), con grabación de audio y de cámara, lo que nos permite grabar vídeos en donde aparece nuestra propia imagen. Es una aplicación que se debe instalar en el ordenador, fácil de usar y muy popular.

La edición de vídeo es un proceso algo más complejo, pero cuando aprendes, tus vídeos ya no tienen límites. OpenShot <[openshot.org](https://openshot.org)> es una buena elección. Podemos hacer un vídeo concatenando otros vídeos en los que podemos recortar, añadir transiciones, títulos, etc.

