

FLIPPED CLASSROOM: PROGRAMACIÓN EN BASES DE DATOS

Camacho Ortega, Pedro Jesús

Grupo Ciclos Formativos de Grado Superior del Departamento de Informática y Comunicaciones
Escuela Politécnica
Universidad Europea de Madrid
c/ Tajo s/n Urb. El Bosque 28670-Villaviciosa de Odón- (Madrid)
e-mail: pedrojesus.camacho@uem

Resumen. *Flipped Classroom se podría traducir como "la clase al revés" y en este artículo se aborda cómo motivar a los alumnos con esta metodología. Trabajando de esta forma, lo que antes era una tarea práctica que se hacía en casa, ahora se hace en el aula. Por otro lado, las clases teóricas se trasladan fuera de clase, gracias a la utilización de videotutoriales sobre los contenidos propios de la asignatura. Se trata de un modelo híbrido entre aprendizaje online y presencial (blended learning). Estamos hablando de darle la vuelta al modelo tradicional, para potenciar el aprendizaje activo, llevando al centro las tareas de creación, que son las que mayor supervisión necesitan. Gracias sobre todo al uso de las nuevas tecnologías, las clases teóricas se cambian por material audiovisual que se ponen a disposición del alumno. Es también una forma de potenciar el aprendizaje autónomo y adaptativo a cada alumno. A continuación se expone un caso real que ha sido aplicado dos años consecutivos al Módulo de Bases de Datos que pertenece al Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS) de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM). En las siguientes líneas se exponen los objetivos perseguidos, la metodología utilizada y los resultados obtenidos.*



Figura 1 – Flipped Classroom

Palabras clave: Flipped Classroom, Blended learning, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje Ubicuo, Bases de datos, Programación PL/SQL.

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo actual de las nuevas tecnologías, nos encontramos con alumnos que ya son nativos digitales, por lo que sería un error pensar que ellos aprenden igual que tiempo atrás lo hicieran sus profesores. Sobre todo en ciertos contextos, la innovación educativa se hace obligatoria si queremos conseguir un aprendizaje significativo. A la generación *milenium* le gusta aprender con autonomía y en cualquier momento, permitiendo el aprendizaje ubicuo. Están acostumbrados a utilizar recursos que encuentran en la red y marcarse sus propios retos. La clase al revés o Flipped Classroom es una estupenda oportunidad para que los docentes aprovechemos estas aptitudes, elaborando videos propios para el aprendizaje autónomo y utilizar el aula como un lugar donde experimentar con lo aprendido en un entorno guiado por el profesor. En la asignatura de Bases de Datos de 1º DAM se ha utilizado estas técnicas con éxito durante dos años consecutivos, con el objetivo de dar a conocer al alumno la programación PL/SQL sobre Oracle.

Se trata de una nueva forma de impartir las clases: la teoría en casa y la práctica en clase. Tal y como muestra la *Figura 1*, le damos la vuelta a la clase y el alumno es más protagonista. Estamos juntando dos mundos, por un lado el aprendizaje a distancia, y por el otro el aprendizaje presencial (blended learning). De esta forma, la teoría se expone mediante vídeos que con estructura de tutorial que hacen que el alumno se sienta como en clase durante una explicación teórica. Tienen el beneficio añadido de ser vídeos grabados previamente por el propio profesor, que pueden ser vistos repetidas veces y de esta forma, adecuarse mejor al ritmo de aprendizaje de cada alumno. Esta parte sería la del aprendizaje on-line (o a distancia), que cobra verdadero valor al mezclarse con el aprendizaje presencial para la parte práctica.

En este caso concreto, se ha utilizado el Microsoft Power Point para generar la documentación y Camtasia Studio para grabar las sesiones y la edición de los vídeos.

2. ANTECEDENTES

Es una realidad que la educación superior está cambiando de rumbo, tal y como indica The New Media Consortium (2013) en su informe anual. En su análisis, ya identifica la didáctica del Flipped Classroom, como una de las predominantes en el momento actual. Existe mucha literatura y experiencia sobre “las clases al revés” y en casi todos ellos se habla de la importancia de los materiales creados para los alumnos.

En el estupendo artículo de Balhisay (2012, 15 de Octubre), podemos ver ejemplos, buenas prácticas y herramientas que podemos utilizar para generar el material necesario.

El 17 de enero de 2014 se realizó el *Primer WorkShop de Flipped Classroom en la Universidad Europea*, donde se abordaba esta metodología desde un punto de vista multidisciplinar. Además de las conferencias, se realizaron talleres por parte de docentes de las áreas de Ciencias de la Actividad física y el deporte, la Escuela Politécnica, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales.

Además de las referencias anteriores, el año pasado se realizó una experiencia previa de esta metodología en el mismo módulo y con los mismos contenidos, tal y como puede apreciarse en la entrada de mi blog en el post *La clase al revés* (Camacho, 2013). En aquella ocasión, se

detectaron algunos puntos de mejora que se han podido aplicar con éxito, consiguiendo una metodología más efectiva. En dicha referencia se pueden encontrar los videotutoriales que he utilizado para mis clases de Flipped Classroom.

3. OBJETIVOS

- Aprendizaje significativo: El principal objetivo de esta metodología es conseguir aprovechar al máximo el tiempo que el alumno pasa en el aula. Actualmente, el aprendizaje a distancia es una realidad y la mayoría de los discentes están acostumbrados a trabajar con materiales online, ver videotutoriales por internet o buscar información para la realización de sus trabajos. Sin embargo, tal cantidad de información puede convertirse en un problema cuando se les manda un trabajo que deben realizar en sus casas sin la supervisión de sus profesores.
- Mayor flexibilidad: Otro objetivo es adaptarse al cada vez más heterogéneo perfil de nuestros alumnos. Con diferentes puntos de partida, los docentes nos encontramos con diferentes ritmos de aprendizaje, lo que hace que las clases teóricas deben adaptarse continuamente a nuestra cambiante audiencia. Gracias a los materiales online, permitimos que nuestros alumnos puedan aprender a su ritmo y desde cualquier sitio.
- Menor absentismo: También es importante transmitir al alumno la idea de que la asistencia a clase tiene un valor añadido. Muchos de los jóvenes prefieren consultar un tutorial antes que venir a una clase teórica y no les falta parte de razón. En internet pueden ver una conferencia de un experto en la materia y por mucho que preparemos nuestras clases, el objetivo hace tiempo que dejó de ser dar la mejor clase magistral. En su lugar, el verdadero valor de nuestra labor, es ayudarles en el proceso creativo, siendo su guía en la aplicación práctica de los contenidos de nuestras materias. De lo que se trata es de que aprendan haciendo, bajo nuestra supervisión y apoyo.
- Menor plagio: Otro de los objetivos, es evitar el fraude de plagios y copias o simplemente que algún alumno se aprovechen del trabajo de sus compañeros. Con esta metodología, cada uno debe demostrar y defender los contenidos aprendidos delante del profesor, acotando mucho las posibilidades al engaño.
- Aprendizaje colaborativo: Los alumnos trabajan en grupo dentro del aula, para poner en práctica los contenidos teóricos aprendidos. Existe de esta forma una mayor responsabilidad individual, ya que los vídeos les ayudan a ser más productivos durante las sesiones prácticas junto con sus compañeros.

4. METODOLOGÍA

4.1. Contenidos

La metodología de Flipped Classroom se ha aplicado al módulo de Bases de Datos del CFGS DAM. En concreto, se ha utilizado en la Unidad Formativa de PL/SQL Programación en bases de datos.

Estos contenidos son bastante independientes del resto y esa autonomía fue la principal razón para ser seleccionados. Se aconseja empezar por contenidos que tengan esta característica, ya que el alumno está más abierto al cambio metodológico cuando se aplica a un área novedosa. También se recomienda utilizar esta metodología en unos contenidos no demasiado extensos, para poder evaluar su viabilidad y respuesta por parte del alumnado. En el caso de PL/SQL, tal y como se describe en su correspondiente programación didáctica, estaba pensado una duración de cuatro semanas.

4.2. Secuenciación

Es importante que se planifique detalladamente la aplicación de esta metodología, ya que la experiencia va a obligar al alumno a organizar bien sus tiempos. Hasta cierto punto el alumno va a realizar un tipo de aprendizaje parecido al e-learning, por lo que debemos darte toda la información posible antes de comenzar. La actividad se ha realizado al comienzo del tercer trimestre. El año anterior se realizó casi al final del curso y se detectó que el alumno estaba más estresado por la cercanía de los exámenes finales, lo cual disminuyó su receptividad. Su duración fue de 4 semanas, y se planteó tal y como muestra la *figura 2*:

SEM	ACCIÓN	TAREAS	PESO
1	8.1 – Introducción PL/SQL		25%
	Test 8.1	Realiza el test (40%)	
	Tarea 8.1	Mostrar resultado (60%)	
2	8.2 – Fundamentos PL/SQL		25%
	Test 8.2	Realiza el test (40%)	
	Tarea 8.2	Mostrar resultado (60%)	
3	8.3 – Cursores PL/SQL		25%
	Test 8.3	Realiza el test (40%)	
	Tarea 8.3	Mostrar resultado (60%)	
4	8.4 – Triggers PL/SQL		25%
	Test 8.4	Realiza el test (40%)	
	Tarea 8.4	Mostrar resultado (60%)	

Figura 2 – Planificación y valoración

4.3. Evaluación

Tal y como puede apreciarse en la figura anterior, la evaluación de la Unidad Formativa de PL/SQL está dividida en cuatro semanas. En cada una de las semanas (25% de la nota cada semana) se realiza un test (40% de la nota) y la defensa de los trabajos realizados en el aula (60% de la nota).

Uno de los puntos que se quería evitar con la evaluación propuesta era que el alumno no estudiara el material elaborado por el profesor antes de acudir al aula para practicar. Este aspecto

fue abordado con la creación de un test que era obligado aprobar si se quería acceder a la parte práctica. Si el alumno no obtenía la nota mínima de 5 sobre 10, no sería evaluado en la parte práctica. Los alumnos que se encontraran en esa situación, disponían de una segunda oportunidad para volver a estudiar los contenidos teóricos y tratar de sacar la máxima nota en el test. De esta forma, el alumno que suspendiera el test podría obtener un 4 sobre 10 en esa semana (ya que tendría acceso sólo al 40% de la nota, en caso de sacar un 10 en el test). Además, para la segunda oportunidad del test, se suministraba el documento teórico utilizado en la explicación del video tutorial, dando mayor facilidad al alumno para preparar el test.

Los alumnos que superan el test (5 o más puntos sobre 10), tendrían acceso a la presentación de la parte práctica.

La parte práctica se desarrolla, presenta y defiende en el aula ante el profesor. De esta forma, los alumnos se ven obligados a exponer sus trabajos prácticos y responder a las preguntas que le hace el profesor sobre su código.

4.4. Agrupaciones

El trabajo en el aula se realiza en agrupaciones, de tal forma que los alumnos trabajan juntos para tratar de conseguir los objetivos planteados por el profesor para cada sesión práctica. Esta forma de trabajo colaborativo involucra más a los alumnos y permite que se produzca el aprendizaje entre iguales. Sin embargo, aunque el trabajo es en grupo, la defensa de los mismos es individual, evitando de esta forma que un alumno pueda aprovecharse del trabajo de sus compañeros.

4.5. Desarrollo

La dinámica que se siguió fue siguiente:

- Los alumnos tenían una semana para ver cada uno de los vídeos. Durante esa semana, el alumno tenía a su disposición un foro de preguntas, donde podía comunicarse con el profesor y el resto de sus compañeros.
- El primer día cada una de las semanas se hacía el test en clase, para comprobar que se habían asimilado correctamente los contenidos. Sólo los alumnos que superasen el test, accederían a la puntuación de la parte práctica. Los alumnos que no superaban el test, tenían una segunda oportunidad para tratar de sacar mejor nota en dicha parte.
- Las prácticas se realizaban y entregaban en clase. Aquellos alumnos que habían superado el test en el primer intento, realizaban la parte práctica en agrupaciones libremente elegidas por ellos. La parte práctica contaba dos tercios de la nota de cada bloque.

4.6. Herramientas

Las herramientas utilizadas fueron las siguientes

- Para el acceso al módulo formativo con sus contenidos, vídeos, cuestionarios, foros de comunicación se ha utilizado Moodle, ya que es la plataforma que utiliza el Campus Virtual de la Universidad Europea.
- Para la elaboración de los contenidos teóricos se utilizó el software de creación de presentaciones Microsoft Office.
- Para la grabación, edición y locución de los vídeos se utilizó el software Camtasia Studio.
- Para el hosting de los vídeos se utilizó Youtube.com

5. RESULTADOS

Las notas de los alumnos han sido superiores a otras unidades formativas con metodología tradicional. En concreto, sobre una muestra de 17 alumnos, se consiguieron los resultados que muestra la *figura 3* donde se puede ver la comparativa con la media del curso completo:



Figura 3 -> Notas de los alumnos (Flipped Classroom)

-> Notas de los alumnos (Media del curso)

Además, se pasó un cuestionario de satisfacción con las siguientes cuestiones a valorar por el alumno de 1 a 4 puntos. En la *figura 4* se pueden observar las puntuaciones medias a las siguientes preguntas:

1. He entendido el objetivo y funcionamiento del método Flipped Classroom.
2. He visto todos los vídeos antes de las clases prácticas.
3. Prefiero venir a clase a practicar, en lugar de recibir los contenidos teóricos en el aula.
4. Me gustan más las clases teóricas que las prácticas.
5. Tener un vídeo con el contenido teórico me ha permitido aprender a mi ritmo.
6. El material utilizado en los vídeos me ha parecido adecuado y didáctico.
7. Los test sobre los vídeos han servido para comprobar si había asimilado los conocimientos teóricos.
8. Trabajar en grupo en clase me ha permitido aprender mucho sobre los contenidos teóricos.
9. Las entregas prácticas en clase me han parecido muy complicadas.
10. El profesor me ha ayudado y guiado en el aula cuando lo he necesitado.
11. ¿Te gustaría que en otras materias se utilizara una metodología de trabajo similar?



Figura 4 – Flipped Classroom

Además, se preguntaron cuestiones más abiertas, como las siguientes:

¿Qué fue lo mejor?

- Poder contrastar los ejercicios con más gente.
- Realizar las actividades en grupo.
- Se hacía menos pesado que dar teoría en el aula.
- Las notas que he obtenido, porque yo creo que he asimilado muy bien los conceptos.
- Clases más dinámicas, se aprovecha más el tiempo.
- La parte práctica resultaba más fácil hacerla en clase ya que se dispone del profesor para poder resolver dudas en el momento.

¿Qué fue lo peor?

- El ritmo de tener 4 test en clases tan seguidas. Los espaciaría más.
- La duración de algunos los vídeos, algunas partes son muy metódicas y algo aburridas.
- Que si suspendías el test la parte práctica no contara.
- Los test realmente no reflejaron del todo mis conocimientos sobre el temario.
- Nada.

¿Cómo lo mejorarías?

- Aparte del vídeo, entregaría también los PDF (por desgracia la calidad de imagen y sonido no era la mejor) y si alguien suspende el contenido teórico sería interesante que pudiera acceder a la mitad de la puntuación máxima del contenido práctico (hay gente que entiende las cosas practicando y no leyendo).
- Vídeos más cortos y que se centren más, pero sobretodo más práctica.
- Dejar poder hacer la parte práctica y que contasen la mitad la parte práctica si se suspendía el test.

6. CONCLUSIONES

Tras utilizar esta metodología durante dos años consecutivos, las conclusiones que se han obtenido son las siguientes:

- Aprendizaje más significativo: se aprende haciendo en un entorno más controlado, por lo que lo que el alumno se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje.
- Los alumnos pueden aprender los contenidos teóricos a su propio ritmo, ya que los videotutoriales se pueden parar y ver varias veces.
- El tiempo de clase se valora más que en la metodología tradicional, por lo que se ha incrementado la asistencia en un grupo que tenía un alto absentismo.
- Las defensas de los trabajos en el aula consiguieron que los alumnos se involucrasen en su proceso de aprendizaje, realizaran más preguntas durante las sesiones y los componentes de las agrupaciones se apoyasen más.
- Aunque es necesario un mayor trabajo previo para la preparación de los contenidos, el material se puede reutilizar en diferentes ocasiones. Además queda disponible para el alumno, para que pueda ser revisado en cualquier momento y desde cualquier sitio (aprendizaje ubicuo). Es como si grabáramos nuestras clases teóricas del aula en vídeo.
- La involucración de los alumnos se ha comprobado que es mayor cuando se trabaja en grupo dentro del aula. La sensación es de mayor compromiso, además los logros de unos se extrapolan al resto y se ha detectado también cierto sentimiento de orgullo por los éxitos alcanzados.
- Puntos débiles: No parece una buena metodología para recuperar alumnos que se han quedado descolgados durante el curso o aquellos que tengan baja autonomía y proactividad.

7. REFERENCIAS

- The New Media Consortium. (2013) *NMC Horizon Project Short List (Higher Education Edition)*. Recuperado 28 de junio 2013, de <http://www.nmc.org/pdf/2013-horizon-higher-ed-shortlist.pdf>.
- Balhisay (2012, 15 de Octubre). *¿Le damos la vuelta al aula...? The Flipped Classroom*. Recuperado el 15 de junio de 2013, de <http://e-aprendizaje.es/2012/10/15/le-damos-la-vuelta-al-aula-the-flipped-classroom>.
- *Primer WorkShop de Flipped Classroom en la Universidad Europea* (s.f.). Recuperado el 13 de enero de 2014, de <http://madrid.universidadeuropea.es/vivir-ue/agenda/primer-workshop-de-flipped-classroom>.
- Camacho, (2013). *La clase al revés*. Recuperado el 28 de junio de 2013, de <http://pedrocamacho.wordpress.com/2013/06/28/la-clase-al-reves>.