

Flipper Learning y su aplicación en la educación universitaria

Concepción Ros Ros

Dept. Gestión y Didáctica de la Actividad Física
Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir
Valencia-España
concepcion.ros@ucv.es

Francesc Josep Sánchez i Peris

Dept. Teoría de la Educación
Universidad de Valencia
Valencia-España
francesc.sanchez@uv.es

Abstract—El profesor tiene la responsabilidad de diseñar su asignatura de tal forma que su alumnado alcance una comprensión y nivel de aprendizaje de orden superior, y que puedan realizar transferencias entre sus aprendizajes y nuevas situaciones que se les planteen. Implementar el *flipped learning*. Implica cambiar tanto el rol del profesor como el del alumno. El profesor ha de introducir actividades de aprendizaje, evaluación formativa y *feedback* colectivo. Los alumnos han de empezar a aprender estudiando y resolviendo de forma autónoma sus propias dudas, reflexionar sobre su propio aprendizaje y a comunicar sus dificultades al profesor. La programación de la asignatura de Habilidades Sociales, realiza una propuesta en la que se utilizaran de forma combinada diversas metodologías como *Just-in-time teaching* (J-I-T-T), *Team based learning*, (TBL), son eficaces para inducir el estudio previo, combinándolos con la *Peer instruction* (PI), para las actividades de evaluación formativa y discusión en clase.

Keywords— *flipped learning; programming, university*

I. INTRODUCCION

El concepto de la clase al revés o flipped classroom se ha popularizado gracias a Jonathan Bergmann y Aaron Sams [1]. Actualmente, la clase al revés se está usando con éxito en todos los niveles educativos y hay muestras de ello en las numerosas publicaciones que se han generado en los últimos años.

La *clase invertida* se concibe como un sistema de aprendizaje en el que los alumnos adquieren conocimientos en cualquier lugar por medio de videos educativos, haciendo posible así que el tiempo en el aula se dedique a la participación activa del estudiante a través de actividades interactivas tales como resolución de dudas, planteamiento de problemas y debates bajo la supervisión del profesor [2] [3] [4]

Dar la vuelta a la clase permite situar al estudiante en el centro de la enseñanza. Involucrarlo en la realización de actividades adecuadamente diseñadas y aumentar la interacción con el profesor y los compañeros contribuye a la mejora del aprendizaje. Si se quiere cambiar a esta metodología es conveniente [5]:

-Estar convencidos de que la metodología ayudará a mejorar el aprendizaje de los alumnos.

-Implementar la metodología de manera sistemática siguiendo unas pautas como pueden ser las presentadas en este trabajo

-No abandonar si algo sale mal: reflexionar sobre el motivo y corregir aquello que no se haya hecho bien.

La evolución de flipped classroom al aprendizaje invertido (flipped learning) lleva la clase al revés a un nivel superior.

El flipped learning o aprendizaje inverso representa el nuevo modelo de aprendizaje funcional que resulta de aplicar la metodología flipped classroom y disponer de alumnos mejor preparados para asumir un rol protagonista y más tiempo en clase para dedicarlo a actividades como evaluación formativa o proyectos en las que los alumnos practiquen con lo que ya han aprendido y comprendido por medio del autoestudio [5].

II. QUÉ REQUIERE PARA SU PUESTA EN PRÁCTICA

Para que la clase al revés contribuya a la mejora del aprendizaje no se trata solamente de facilitar que cada alumno aprenda a su ritmo sacando la clase magistral fuera del aula y dejando así más tiempo para interactuar con los compañeros y con el profesor. También es necesario diseñar adecuadamente las actividades que éstos deban realizar tanto dentro como fuera de clase.

Para que la el aprendizaje inverso contribuya a la mejora del aprendizaje no se trata solamente de facilitar que cada alumno aprenda a su ritmo sacando la clase magistral fuera del aula y dejando así más tiempo para interactuar con los compañeros y con el profesor. También es necesario diseñar adecuadamente las actividades que éstos deban realizar tanto dentro como fuera de clase.

El profesor ha de adaptarse, debe introducir progresivamente más actividades de aprendizaje, evaluación formativa y colectivización de *feedback* en clase. Por otro lado los alumnos aprenden a empezar a aprender estudiando y resolviendo de forma autónoma sus propias dudas; aprenden a reflexionar sobre su propio aprendizaje y a comunicar sus dificultades al profesor”.



- **F (Flexible Enviroment)**. Ambiente Flexible. Este pilar hace referencia a la adaptabilidad del entorno de trabajo, tanto físico (reordenación del espacio y del trabajo individual y/o grupal del alumnado) como porque el alumnado puede decidir dónde y cuándo aprender y el profesorado debe flexibilizar el tiempo necesario para que se produzca ese aprendizaje o a

cómo son evaluados.

- **L (Learning Culture)**. Cultura de aprendizaje. Con este pilar el alumnado se convierte en el centro de atención dentro del aula, donde participan activamente en la formación de su propio conocimiento y se les posibilita su autoevaluación.
- **I (Intentional Content)**. Contenido intencional. Este tercer pilar hace referencia a la necesidad de decidir qué es lo importante para el alumnado de una materia concreta y con qué materiales debería contar el alumnado para construir su aprendizaje, con el fin de poder maximizar el tiempo de clase y de adoptar diversos métodos de enseñanza según el nivel educativo o la materia.

P (Professional Educator). Educadores profesionales. El último pilar que nos proponen hace referencia al papel fundamental y más exigente del profesorado en un aula invertida que en una tradicional, cuyo papel se transforma para observar, guiar y evaluar el trabajo del alumnado en tiempo real, reflexionar sobre su práctica, compartir y aprender de otros docentes o asumir roles menos visibles dentro del aula.

Para que esto funcione, es necesario prestar atención al diseño adecuado de las actividades que se han de realizar tanto dentro como fuera de la clase.

En línea con el diseño y la enseñanza de los programas de estudios universitarios, el ECTS sitúa al estudiante en el centro del proceso educativo. Así mismo debemos tener en cuenta que es responsabilidad del profesorado elegir prudentemente las estrategias de aprendizaje, enseñanza y evaluación [7].

En este panorama universitario, los planes de cada asignatura, especifica las competencias que el alumnado debe adquirir, y qué resultados aprendizaje que demuestren su adquisición. Así pues para poner en marcha el *flipped learning* o aprendizaje inverso, es necesario aprender nuevas estrategias y técnicas para organizar las sesiones de clase, de manera que se fomente y se gestione adecuadamente la interacción [6].

Se deben crear situaciones educativas en las que el alumnado, mediante el trabajo individual, el trabajo cooperativo y exploración, realice la construcción de su conocimiento, desarrollando su pensamiento crítico y su creatividad, y adquiera las competencias requeridas en las asignaturas. [8].

III. METODOLOGÍAS

Son diversas las metodologías que podemos utilizar como el: *team based learning*, *just-in-time teaching*, *peer instruction* y PEPEOLA (Preparación y Estudio Previo por Evaluación On Line Automática). [9].

Estos métodos sirven para motivar a los alumnos a realizar el estudio previo de la información a aprender antes de que se trate en clase. Con ello, se ahorra tiempo de clase y se dispone de alumnos mejor preparados y, por ello, durante el tiempo de clase podremos usar metodologías de aprendizaje activo e inductivo [10]

Los método de fomento del estudio previo tienen dos características en común: exigir al alumnado el estudio con antelación a las clases y que siempre se ha de comprobar que ese estudio previo se ha producido mediante la realización de actividades de evaluación formativa, es decir mediante cuestionarios, tareas, respuesta u discusión de preguntas, o resolución de casos.

Realizamos una breve descripción de tres que son los elegidos en nuestra propuesta de trabajo

A. Enseñanza justo a tiempo (*Just in time teaching, J-i-T T*).

Enseñanza justo a tiempo (Just in time teaching, J-i-T T). El objetivo de esta metodología es fomentar que los alumnos estudien antes de clase y comuniquen sus dificultades y dudas al profesor. Esto permite al profesor replantear su clase en función de las necesidades e intereses de comprensión que detecte en el alumnado y que estos deben transmitirle on line a través de la web del profesor, mediante la respuesta a los cuestionarios de comprobación del estudio previo [11].

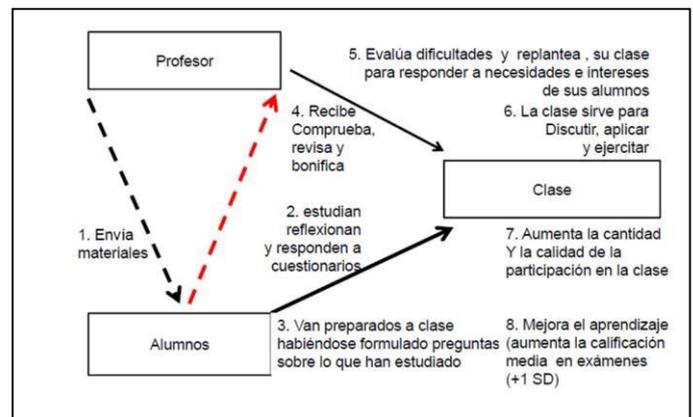


Fig. 1. Proceso en el just-in- time teaching (J-i-T T) [9]

B. Instrucción por compañeros (*Peer instruction PI*).

Instrucción por compañeros (Peer instruction PI) [12]. Se basa en intercalar preguntas MCQ con discusión en parejas,

discusión general y explicaciones (miniclases) del profesor. Requiere preguntas que examinen la comprensión de los conceptos esenciales del tema. Este tipo de preguntas MCQ diseñadas para poner a prueba la comprensión conceptual se denominan *concept tests*. Los *concept tests* plantean situaciones hipotéticas en las que los alumnos deben predecir qué es lo que ocurrirá aplicando su razonamiento lógico y crítico y su comprensión de los conocimientos de la asignatura.

El objetivo del PI es generar múltiples discusiones en clase entre parejas de alumnos que les ayuden a comprender los conceptos esenciales. Para ello, en la metodología de PI se van intercalando preguntas a las que los alumnos deben responder individualmente con discusiones con los compañeros que han escogido distintas opciones sobre la justificación para las distintas respuestas.

En el proceso en el PI es que el profesor intercala pequeñas explicaciones con preguntas de test de comprensión-aplicación conceptual en la que ellos deben aplicar su comprensión y predecir qué ocurrirá o debería ocurrir en una determinada situación real, profesional o experimental. Planteada la pregunta se les da 1 minuto y responden individualmente. Una vez que los alumnos responden individualmente, la dinámica de la discusión se ajusta al porcentaje de alumnos que aciertan la pregunta en primera opción.

Si queremos usar este método para la evaluación/calificación continua (y premiar a los alumnos que más aciertan) se necesitan *smartphones* que permitan asociar a cada alumno con sus respuestas. Esto puede hacerse usando *softwares* gratuitos como *Socrative* o *Kahoot* o alternativamente programas que escanean las tarjetas de respuesta de los alumnos como *Plickers*. Si por el contrario no queremos registrar las respuestas los alumnos pueden contestar con tarjetas de respuesta o *flash cards*.

C. Aprendizaje basado en equipos (*Team based learning, TBL*)

El *team based learning* se basa en el principio de que una de las estimulaciones más fuertes conocidas para el estudio es la inminencia de una prueba de evaluación (Michaelsen y cols, 2002). Por tanto, si empezamos a tratar cada tema realizando en la primera clase un examen de evaluación formativa estimularemos fuertemente a nuestros alumnos para que estudien y se preparen antes de que cada tema se trate en clase, pues serán conscientes de que en la primera clase dedicada al tema se realizará un examen usualmente basado en preguntas de elección ente múltiples opciones (*multiple choice questionnaire, MCQ*).

El examen formativo inicial suele ser breve (10-15 preguntas MCQ), y es primero respondido individualmente por cada alumno y entregado al profesor. A continuación los alumnos se reúnen con sus compañeros de equipo y vuelven a realizar el examen en equipo discutiendo sobre la justificación de las

respuestas y llegando a consensos y cada equipo vuelve a rellenar el examen. Ambos exámenes suelen calificarse para que los alumnos se los tomen en serio. Finalmente, se celebra una discusión general en la que se van respondiendo las preguntas una a una y se discute las razones que justifican las distintas opciones.

Para que estos exámenes sean contabilizados en la evaluación continua necesitaremos que los alumnos respondan en hojas de respuesta de lectura automática y disponer de un lector automático de marcas ópticas. También, pueden usarse los *smartphones* de los alumnos como sistemas de respuesta a distancia con aplicaciones como *Socrative*.

IV. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El objetivo de esta propuesta es la propuesta para implementar el modelo *flipped learning* en la asignatura de Habilidades Sociales y Dinámica de grupos. Se trata de una asignatura de 3º de grado de la titulación de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Asignatura teórico-práctica de primer semestre curricular

Los objetivos específicos son:

- Seleccionar la metodología, las TIC y los recursos adecuados
- Elaborar videos interactivos que ofrezcan una información suficiente para la reflexión del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Proponer proyectos que se adapten a las exigencias curriculares de la asignatura
- Seleccionar y elaborar instrumentos de evaluación que permitan valorar los resultados obtenidos por el alumnado como el desarrollo del proceso

A. Metodología

Consideraciones a tener en cuenta antes de la clase: ¿Para qué? ¿Con qué materiales se va a llevar a cabo? Y ¿Cómo se va a hacer' [6].

a) ¿Para qué? Las actividades realizadas por el alumnado contribuyen a la adquisición de competencias, es decir, hay que tener en cuenta el objetivo de la tarea en términos de resultados de aprendizaje. Conocer como contribuye la tarea es relevante, y aumenta la motivación.

b) ¿Con qué se hace? Seleccionar el material que debe trabajar antes de la clase (documentos, videos, etc,) incluyendo recomendaciones de cómo se debe trabajar.

c) ¿Cómo se hace? Indicar qué debe hacer el alumnado para utilizar lo visto en los materiales. Las tareas previas deben generar algún producto, ya sea un



resumen, responder a una serie de preguntas (cuestionarios), ejercicios. Ha de quedar registrada la entrega.

d) ¿Cuánto tiempo requiere?. Estimar el tiempo que han de utilizar.

B. Día a día

Planificar con detalle, relacionando la tarea previa, y cómo será la puesta en común. Realizar diversas actividades en la clase, conectando lo aprendido sin repetirlo.

Teniendo en cuenta los 4 pilares señalados anteriormente, 11 indicadores divididos según el pilar nos pueden ayudar para evaluar nuestro programa [12].

TABLE I INDICADORES PARA EVALUAR LA TAREA DOCENTE

F	F.1 Establezco espacios y tiempos que permiten a los estudiantes interactuar y reflexionar sobre su aprendizaje a medida que lo necesitan.
	F.2 Observo y monitorizo continuamente a los estudiantes para hacer los cambios oportunos.
	F.3 Ofrezco a los estudiantes diferentes modos para aprender un determinado contenido y para que demuestren el dominio de lo aprendido.
I	L.1 Le doy a los estudiantes oportunidades para que se impliquen en actividades significativas en las que el profesor no sea el centro.
	L.2 Organizo y estructuro estas actividades haciéndolas accesibles a todos los estudiantes a través de la diferenciación y el feedback.

i	<p>I.1 Doy prioridad a los conceptos utilizados en la enseñanza directa, para que los estudiantes puedan acceder a ellos por sí mismos.</p> <p>I.2 Creo o propongo contenido relevante (fundamentalmente vídeos) para mis estudiantes.</p> <p>I.3 Diferencio, para hacer el contenido accesible y relevante a todos los estudiantes. (</p>
p	<p>P.1 Estoy disponible para todos los estudiantes, individualmente, en grupos pequeños o para toda la clase, para ofrecerles retroalimentación en tiempo real cuando sea necesario.</p> <p>P.2 Realizo evaluaciones formativas continuas durante el tiempo de clase a través de la observación y el registro de datos que informen la instrucción futura.</p> <p>P.3 Colaboro y reflexiono con otros docentes y asumo la responsabilidad de la transformación de mi práctica.</p>

TABLE I. CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE LA PROGRAMACIÓN

m d	Contenidos	Actividades	Evidencias de aprendizaje
B 11	Aproximación conceptual: La comunicación, habilidades sociales, coaching; el grupo y dinámica de grupos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visionado de video 2. Lecturas específicas. 3. Elaboración de glosarios. 4. Análisis de caso. 5. Participación en los foros y debates. 6. Elaboración del 	<p>Actividad: 1 cuestionario</p> <p>Actividades 2 y 3:</p> <p><input type="checkbox"/> Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor.</p> <p>Actividad 6:</p> <p><input type="checkbox"/> Rúbrica sobre autoevaluación</p> <p><input type="checkbox"/> el nivel de desempeño en</p>

m d	Contenidos	Actividades	Evidencias de aprendizaje
		Portafolio digital	las actividades de aprendizaje
B 12	Proyectos: Elementos básicos para el diseño y redacción de un proyecto de desarrollo de habilidades sociales a través de las actividades físicas y deportivas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visionado de video 2. Lecturas específicas. 3. Elaboración de Proyectos 4. Análisis de casos. 5. Participación en los foros y debates. 6. Seguimiento del Portafolio digital. 	<p>Actividad: 1 cuestionario</p> <p>Actividades 2 y 3:</p> <p><input type="checkbox"/> Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor.</p> <p>Actividad 6:</p> <p><input type="checkbox"/> Rúbrica sobre autoevaluación</p> <p>el nivel de desempeño en las actividades de aprendizaje</p>



B 13	La comunicación. Concepto y elementos que intervienen. Barreras de la comunicación. Estilos de comunicación. Técnicas de comunicación asertiva y competencia social.	1. Visionado de video temático 2. Lecturas específicas. 3. Estudio de caso. 4. Talleres y grupos de trabajo cooperativo. 5. elaboración de materiales audiovisuales 6. Participación en los foros y debates. 7. Seguimiento del Portafolio digital.	Actividad: 1 cuestionario Actividades 2 y 3: <input type="checkbox"/> Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor. Actividad 6: <input type="checkbox"/> Rúbrica sobre auto-evaluación el nivel de desempeño en las actividades de aprendizaje
B 21 B 22	El grupo. Formación, Estructura, y Roles Técnicas de Dinámicas de grupos. Resolución de conflictos.	Visionado de video temático no 2. Lecturas específicas. 3. Estudio de caso. 4. Talleres y grupos de trabajo cooperativo. 5. Participación en los foros y debates. 6. Seguimiento del Portafolio digital	Actividad: 1 cuestionario Actividades 2 y 3: <input type="checkbox"/> Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor. Actividad 6: <input type="checkbox"/> Rúbrica sobre auto-evaluación el nivel de desempeño en las actividades de aprendizaje
B 23	Planificación y gestión eficaz de las reuniones.	1 Visionado de video temático no 2. Lecturas específicas. 3. Estudio de caso. 4. Talleres y grupos de trabajo cooperativo. 5 Participación en los foros y debates. 6. Seguimiento del Portafolio digital	Actividad: 1 cuestionario Actividades 2 y 3: <input type="checkbox"/> Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor. Actividad 6: <input type="checkbox"/> Rúbrica sobre auto-evaluación el nivel de desempeño en las actividades de aprendizaje

V. CONCLUSIONES

El *Flipped Learning* nos permite implementar una metodología donde el alumnado asuma el protagonismo de su propio aprendizaje fomentando la autonomía, la interacción con su contexto sociocultural y la capacidad de análisis, reflexión e investigación a partir de los materiales didácticos

metodología que desarrolla procesos constructivistas en el marco de la Educación Superior.

multimedia y las diferentes fuentes de información en red, donde cuentan con el apoyo y el *feedback* del profesor y de los compañeros. Asimismo, nuestra propuesta contiene los diferentes tipos de interacción (estudiante-docente, estudianteestudiante y estudiante-contenido) y herramientas de aprendizaje colaborativo como los foros y debates (*Peer instruction*).

Pero dar la vuelta a la clase no es sencillo. Todas las sesiones deben estar muy bien planificadas. Se ha de poner a disposición del alumnado los materiales que ha de utilizar para exponerse a los contenidos y se les ha de proporcionar actividades de aprendizaje adecuadas para hacer dentro y fuera de clase. Desde esta perspectiva se ha diseñado una

REFERENCES

- [1] Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- [2] Jacob Bishop, J. (2013) Testing the flipped classroom with model-eliciting activities and video lectures in a midlevel undergraduate engineering course. En *Frontiers in Education Conference, 2013 IEEE*, 161-163, IEEEER.



Nicole, "Title of paper with only first word capitalized," J. Name Stand. Abbrev., in press.

- [3] Alvarez, B. (2012) Flipping the Classroom: Homework in Class, Lessons at Home. *Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review* 77(8) 18-21.
- [4] Bergmann, J. Overmyer, J.;&t Wilie, B (2011) The flipped class: Myths vs. reality. *The Daily Riff*, 1(4).
- [5] Prieto, A, Díaz, D.; Monserrat, J.; Alvarez,-Mon, M. Sanvicén, P. & Italo, M. (2017). Aula inversa y aprendizaje inverso. Congreso 2017 Flipped Classroom-
- [6] Marqués, M. (2016). Qué hay detrás de la clase al revés (Flipped classroom). *Actas de las XXII Jenui*, 77-84I.S. Jacobs and C.P. Bean
- [7] Comisión Europea (2011). Organismo Autónomo. Programas Educativos Europeos Guía de Uso del ECTS.
- [8] Llamas, M. (2016). Propuesta de intervención educativa: el modelo Flipped Clasrrom para la realización de proyectos científicos en las aulas de Educación secundaria.
- [9] Prieto, a. (2016) Flipped Classroom ¿Cuáles son sus ventajas ¿Cuál es su origen? Recuperado de <http://profesor3punto0.blogspot.com.es/2013/07/que-eseso-de-la-flipped-classroom-para.html>
- [10] Prieto A, Díaz D, Monserrat J, Reyes E, (2014) Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario ReVisión, Vol 7, No 2 Disponible en [Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario](#)
- [11] Novak G, Gavrin A, Christian W, Patterson E. (1999) Just-In-Time Teaching: Blending Active Learning with Web Technology. Upper Saddle River,NJ: Prentice-Hall.
- [12] Pérez, JM. Y López (2016)- Ideas para aprender a aprender. Manual de innovación educativa y tecnológica. Barcelona: UOC.

