

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL APRENDIZAJE INVERTIDO EN ASIGNATURAS DEL ÁMBITO AGRONÓMICO Y AGROINDUSTRIAL

A. Callejo; F. Alonso; E.C. Correa; V. Díaz; J.M. Fuentes; P. García; E. Gallego; C.A. Gilarranz; J. Olivares; E. Sánchez

¹GIE TIDAFIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas
Universidad Politécnica de Madrid
e-mail: antonio.callejo@upm.es

Resumen. *Se exponen los fundamentos de la metodología de Aula Invertida, así como el procedimiento o actividades a llevar a cabo para su implementación en los temas de distintas asignaturas en los que se pretende implantar. Los objetivos del Proyecto no sólo afectan a los alumnos sino que también se pretende que los profesores implicados en el mismo adquieran las destrezas docentes y tecnológicas necesarias para desarrollarlo con éxito.*

Palabras clave: Aprendizaje Activo, Aula Invertida, Flipped classroom, Elaboración material docente, Metodología Aprendizaje Basado en Problemas, Moodle, Uso de las TIC's, Video educativo

1. Introducción

El Flipped Classroom (FC), o Aula invertida, es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula.

A lo largo de los años de experiencia docente, los profesores participantes en el proyecto han constatado que el alumnado no se implica en su propio proceso de aprendizaje, su objetivo en el estudio de la asignatura es aprobarla, siendo habitual la pregunta en tutorías: “y si tu preguntas X en el examen, ¿yo qué tengo que contestar?”

El aula invertida, al ser una metodología activa, obliga al alumno a ser artífice de su propio aprendizaje, aspecto muy importante en la enseñanza de estudios de corte técnico donde el aprendizaje a lo largo de la vida es una condición necesaria para que los conocimientos técnicos no queden obsoletos.

Finalmente, creemos que el modelo no sólo tiene beneficios para los alumnos sino también para los profesores que lo aplican al poder dedicar más tiempo a interactuar con los alumnos propiciando la creación de una relación de confianza que aumente la motivación de los estudiantes

2. Objetivo

El objetivo del presente proyecto de Innovación Educativa es incrementar el conocimiento de los profesores implicados en el proyecto en el modelo pedagógico de Aula Invertida, y su implantación en asignaturas de diversas áreas de conocimiento del ámbito agronómico y alimentario.

La pretensión final es que el estudiante desarrolle su aprendizaje desde el pensamiento crítico y enfrentándose a problemas complejos lo más cercanos a la aplicación real que motive su proceso de aprendizaje [1]. Dicho de otra forma, queremos que los alumnos identifiquen el aprendizaje como su objetivo, en lugar de batallar por terminar las tareas y de estudiar casi exclusivamente para aprobar un examen.

3. Actividades llevadas a cabo

A pesar de que las asignaturas implicadas en este proyecto son de áreas de conocimiento diversas (tabla 1), el procedimiento de preparación de material docente y actividades por parte del profesorado ha sido y es similar.

Tabla 1. Asignaturas y temas tratados

GRADO	ASIGNATURA	TEMAS
<i>Tecnología de las Industrias Agrarias y Alimentarias</i>	Operaciones Básicas	Reología Psicrometría y secado de alimentos
<i>Ingeniería Agrícola</i>	Sistemas de Producción Animal II	Estructura de la producción avícola. Calidad del huevo de consumo. Planificación y dimensionamiento de explotaciones porcinas
	Proyectos de Ingeniería Agrícola	El Marco profesional del Ingeniero Técnico Agrícola
	Cimentaciones y elementos e edificación	Comprobaciones de estabilidad Vuelco, deslizamiento y hundimiento
<i>Ingeniería y Ciencia Agronómica</i>	Producciones Animales II	Ciclo productivo del vacuno de leche Instalaciones de ordeño

Estrategia para el diseño del material docente

Las actuaciones a poner en funcionamiento se han diseñado según las actividades sean llevadas a cabo fuera del aula o para actividades presenciales. Para las primeras, según la taxonomía de Bloom, se recomienda enfocarse en el desarrollo de las habilidades de pensamiento de orden bajo: recordar y comprender; para las segundas la recomendación es enfocarse en el desarrollo de las habilidades de pensamiento de orden alto: aplicar, analizar, evaluar y crear

En función de esto se han identificado y seleccionado los materiales, recursos y actividades, individuales y colaborativas, necesarias para alcanzar los objetivos planteados y se ha realizado una planificación de las sesiones diseñando las tareas que llevarán a cabo los alumnos antes, durante y después de las clases.

El trabajo en casa

Para el *trabajo en casa*, el alumno prepara el tema a partir del material de estudio elaborado previamente por los profesores. Este material es de naturaleza diversa: videos, textos cortos, enlaces web, presentaciones de a las que se le ha añadido voz y sonido para facilitar su comprensión, videos con captura de pantalla en los que el alumno pueda seguir cómo el profesor explica un proceso o un ejercicio, etc. Este material se facilita al alumno en la plataforma Moodle, junto a una planificación temporal para su visualización y una lista de los aspectos claves en cada material aportado, que debe asimilar y comprender para su posterior aplicación [2].

En esta etapa se ha elaborado material con diferentes objetivos:

- Material de recuerdo de conceptos y competencias vistos o adquiridos en asignaturas previas, evitando es esta forma dedicar tiempo presencial de la asignatura para ello. Un ejemplo se muestra en la figura 1.
- Conceptos nuevos, especialmente aquellos necesarios para el posterior desarrollo en clase de problemas bien de forma individual o bien de forma colaborativa.

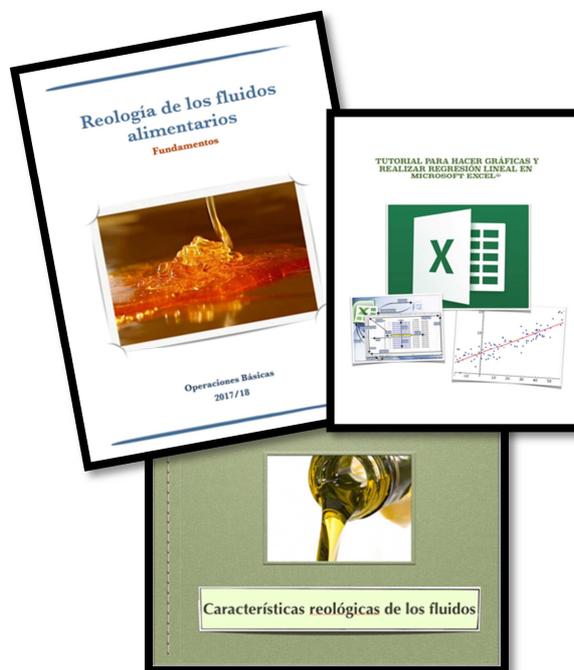


Figura 1. Ejemplo de material docente elaborado

Para el seguimiento de la actividad del alumno se han planteado cuestionarios que permiten asegurarse de que el alumno ha visto y trabajado con el material elaborado por el profesor y que asiste a clase con las herramientas, conocimientos y dudas necesarias para el trabajo de aula. El uso habitual de la plataforma Moodle de los profesores del GIE permite configurar esta actividad de forma que el alumno deba enviarla al profesor para su evaluación, y a un foro donde el alumno sólo pueda ver el trabajo de los compañeros una vez haya publicado el suyo, evitando así el plagio y favoreciendo el aprendizaje. Este trabajo se realiza de forma on-line y fuera de clase, utilizándose además un foro para dudas, reflexiones y comentarios.

Dado que no es recomendable cambiar de un solo golpe un curso completo a Aula invertida, en las asignaturas implicadas se han seleccionado primero los temas más

adecuados, identificándose en general aquellos con mayor aplicación práctica posterior en el aula; posteriormente, se evaluarán los resultados para realizar los ajustes pertinentes.

El trabajo en el aula.

La actividad anterior permite al profesorado tener una primera impresión sobre cuáles son los puntos fuertes y débiles en el aprendizaje de los alumnos, las dudas más frecuentes y las dificultades más evidentes.

Es un hecho constatado por todos que cierta proporción de alumnos no es capaz de mantener la atención durante una clase magistral de 1 hora; menos aún si la clase dura dos o más horas. Con el trabajo en casa, el alumno tiene la posibilidad de visualizar el material elaborado por el profesor al ritmo que considere oportuno; más aún si estos materiales audiovisuales tienen una duración prudente, de no más de 10 minutos, ya que ajustar el tiempo a los límites de atención de nuestro alumnado nos permite ser más efectivos e ir acordes con su desarrollo cognitivo [3]. Así podemos dedicar un valioso tiempo de nuestras clases presenciales para trabajar con el aprendizaje cooperativo, realizar un proyecto, tarea, ejercicio, y poder desarrollar otros aspectos de nuestras clases.

Por todo ello, fundamentalmente, el trabajo en el aula consiste en la realización de tareas y ejercicios, de forma individual o en grupos. Tareas y ejercicios que permitan aplicar los conocimientos adquiridos en el trabajo de casa y también conseguir competencias genéricas como la del trabajo en equipo, uso de TIC's, etc...

4. Resultados

En la actualidad, se están implementando las actividades docentes en asignaturas del primer semestre del curso 2017/18, siendo a la finalización del mismo cuando se inicie el proceso de evaluación de los resultados.

También es de destacar el proceso de elaboración de un repositorio de documentación diversa (artículos, webs, blogs, presentaciones, videos, etc.) sobre metodologías docentes, con especial hincapié en el Aula Invertida. Dicho repositorio se está elaborando en un documento de Google Drive con el fin de que todos los miembros del GIE puedan incorporar documentación y consultar la ya incorporada.

REFERENCIAS

- [1] JTecnológico de Monterrey. *Aprendizaje Invertido*. Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. Reporte Edu Trends. Octubre 2014.
- [2] A. Novillo y col., *Una modalidad de Flipped Classroom combinada con cuestionarios on line en la asignatura de Bioquímica*. XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Universidad Europea, Madrid. 2015.
- [3] M.L. Sein-Echaluce y col. *Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento*. III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2015)