

# “Un clic diario y a por el temario”

## **Autores**

*Morán del Pozo, Julia M.\*, García Rodríguez, Julia; Juan Valdés, Andrés, Guerra Romero M. Ignacio, Antolín Rodríguez, Andrea, Merino Maldonado Daniel*

*\*Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias*

## **RESUMEN**

La presente comunicación pretende producir un cambio metodológico en la impartición de una asignatura (Proyectos, de tercer curso de la titulación de Graduado en Ingeniería Agraria) que tradicionalmente venía desarrollándose en un formato de clase magistral, con amplio contenido teórico, poca participación de los alumnos durante la impartición de las clases y escasa motivación por parte de los mismos hacia la materia. Las nuevas metodologías planteadas para ella, tratan de implementar un proceso enseñanza-aprendizaje mucho más activo, con una participación constante de los alumnos, tanto hacia los contenidos académicos de la asignatura, como hacia otro tipo contenidos extraacadémicos que se abordan durante la enseñanza de la misma (trabajo en equipo, toma de apuntes, etc.), incrementando de este modo la motivación del estudiante. Para ello, se trabaja en distintas líneas de innovación docente como la clase invertida, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas o retos, la gamificación, y el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Los objetivos perseguidos son: A) Motivar como motor del aprendizaje. B) Estimular la enseñanza y del trabajo al día a través de la gamificación. C) Ayudar al alumno a entender el aula como fuente de materia prima de calidad y a autoevaluar su capacidad para desarrollar la destreza de la toma de apuntes. D) Potenciar la cultura de la colaboración y el trabajo en equipo como valor imprescindible para el futuro desarrollo profesional. E) Facilitar el aprendizaje a través la utilización de nuevos recursos pedagógicos (Flipped Classroom) que convierten al alumno en centro y protagonista del proceso de enseñanza. (Equipo profesor/alumno). Tras la aplicación de las actividades y herramientas ideadas para la consecución de estos objetivos, se observó una participación en el aula más numerosa y activa y una mejora notable en los índices de éxito de la asignatura

**Líneas de actuación:** Aprendizaje Colaborativo; Flipped Classroom; Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Gamificación.

## **Introducción**

En un contexto participativo se reunió en grupo INNOVA\_InDoc, poniendo sobre la mesa las siguientes preguntas: ¿Nos importa nuestro trabajo?; ¿Queremos mejorarlo?; ¿Tenemos ideas para ello?;

¿Nuestro conocimiento y experiencia nos pueden ayudar a conseguirlo?; La respuesta fue un rotundo Sí. En ese momento nos pusimos en marcha aportando ideas para intentar crear una nueva forma de “Hacer nuestras clases” y de acercarnos a nuestros alumnos.

## **Experiencia innovadora**

En este contexto de deseo de cambio y crecimiento, diseñamos la asignatura para que además de proporcionar conceptos puramente académicos e ingenieriles aporte cierto valor añadido que de alguna manera complemente y mejore la formación del estudiante.

Tenemos la suerte de tener un trabajo maravilloso, que nos permite influir de manera importante en nuestros alumnos, así que cada vez que nos asomamos a un nuevo curso, a un nuevo grupo de estudiantes, podemos intentar darles los contenidos académicos de la forma más honesta que sepamos, como profesores que somos, pero también ayudarles a mejorar como “profesionales del estudio” que se supone que son ellos, haciendo esta aportación como un valor complementario a lo que las asignaturas pueden darles.

Creemos que es importante ayudar a los estudiantes a crecer en ciertas cualidades, ya que desde la universidad tenemos la responsabilidad de formar también en ese sentido, intentando que aumente su grado de madurez, organización y cultura del esfuerzo, en el ámbito académico “Querer es poder” y desear alcanzar una meta y trabajar por ella es la mejor manera de lograrla.

### *Objetivos*

El proyecto de innovación se divide en 3 fases, que tratan de avanzar hacia 3 mejoras generales;

- FASE 1: Mejorar la actitud del alumno frente a la asignatura (aspectos actitudinales)
- FASE 2: Mejorar el rendimiento académico y la formación (aspectos conceptuales)
- FASE 3: Mejorar el procedimiento usado para el aprendizaje (aspectos procedimentales)

Estas 3 FASES se desarrollan de manera concreta a través de cinco OBJETIVOS o ACCIONES, el primero se desarrolla durante la fase 1, el segundo durante la fase 2, y los tres restantes durante la fase 3:

- a) Motivar como motor del aprendizaje (FASE 1)
- b) Ayudar al alumno a entender el aula como fuente de materia prima de calidad y a autoevaluar su capacidad para desarrollar la destreza de la toma de apuntes (FASE 2)
- c) Estimular la enseñanza y del trabajo al día a través de la gamificación (FASE 3)
- d) Potenciar la cultura de la colaboración y el trabajo en equipo como valor imprescindible para el futuro desarrollo profesional (FASE 3)
- e) Facilitar el aprendizaje a través la utilización de nuevos recursos pedagógicos (*Flipped Classroom*) que convierten al alumno en centro y protagonista del proceso de enseñanza. (Equipo profesor/alumno) (FASE 3)

Cada uno los objetivos mencionados es una ACCIÓN, y en ellos se describen posteriormente las ACTIVIDADES que se desarrollan para su consecución.

### *Descripción de la experiencia*

*“La vida real es la mejor motivación...”*

#### **a) FASE 1: MEJORAR LA ACTITUD DEL ALUMNO FRENTE A LA ASIGNATURA (OBJETIVO ACTITUDINAL)**

##### **ACCIÓN: MOTIVAR COMO MOTOR DEL APRENDIZAJE.**

ACTIVIDAD DONDE SE DESARROLLA ESTA APORTACIÓN EXTRAACADÉMICA: **TEMA 1: PRESENTACIÓN**

DURACIÓN: **(2 HORAS)**

En el ámbito académico, la motivación es el motor para generar aprendizaje. La innovación efectiva en el aula puede ser un combustible que ponga en marcha ese motor, esa innovación es un trabajo conjunto de los alumnos y el profesor que debe llevarse a cabo de una forma colaborativa.

Durante la jornada de presentación trataremos de despertar esa motivación usando herramientas innovadoras, de manera que pongamos en marcha la maquinaria del aprendizaje de forma eficaz.

Entendemos que el Instagram es una vía de conexión ágil y rápida con los estudiantes y en línea con sus intereses, de manera que el contacto a través de él es siempre continuo y positivo. Como ya mencionan los autores Prensky et al. (2011), los alumnos en la actualidad no quieren charlas teóricas, a través de Instagram implantamos un ecosistema digital en el que convive el intercambio y desarrollo de conocimiento en un entorno atractivo para ellos.

Esta herramienta tiene un efecto de atracción social, al acercar el aprendizaje formal al informal, dotándolo de una sencillez que fomenta la comunicación con los estudiantes, la usaremos para publicar encuestas, mensajes motivadores, estadísticas de resultados, recordatorios sobre entregas de trabajos, fechas de eventos, consejos sobre técnicas de estudio y otras muchas informaciones extraacadémicas, de manera que se aporte un valor añadido, de forma que las TIC se conviertan en una manera de expandir sin limitación los conocimientos y la información transmitidos en el aula.

Uno de los aspectos extremadamente atractivo de la asignatura y que podría desencadenar esa motivación, es la directa y fuerte conexión que tiene la materia con el desarrollo de la actividad profesional. En esta primera clase tratamos de mostrarlo de una forma diferente.

Una de las actividades que persigue la motivación de los estudiantes, es la publicación de posts a través de Instagram en los que a modo de encuesta se lanzan preguntas acerca de la utilidad de la asignatura para el desarrollo de la actividad profesional. En estos posts, los alumnos egresados enlazados con nosotros (muchos de ellos, conocidos de los alumnos actuales), contestan a las preguntas de nuestro sencillo cuestionario, aportando su valoración en forma de comentarios que pueden ser leídos por los estudiantes y constituyen una opinión no mediatizada, muy valiosa para ellos. Algunas de las preguntas que se lanzan por este medio a modo de encuesta son: ¿Has usado los apuntes de la asignatura después de aprobada para algún otro trabajo?, ¿Cuál es el nivel de utilidad de la asignatura para el Trabajo Fin de Grado?, Si la asignatura fuera optativa ¿Recomendarías a tus compañeros cursarla previamente a la realización del Trabajo Fin de Grado?, ¿Es conveniente guardar los apuntes de la asignatura?, ¿Consideras que haber hecho un Proyecto de Ingeniería como Trabajo Fin de Grado complementó tu formación como ingeniero?, para finalizar, en el último post de la publicación se les anima a dejar un comentario motivador para sus compañeros.

*“La toma de apuntes potencia la capacidad cognitiva del estudiante...”*

**b) FASE 2: MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LA FORMACIÓN (OBJETIVOS CONCEPTUALES)**

**ACCIÓN: AYUDAR AL ALUMNO A ENTENDER EL AULA COMO FUENTE DE MATERIA PRIMA DE CALIDAD Y A AUTOEVALUAR SU CAPACIDAD PARA DESARROLLAR LA DESTREZA DE LA TOMA DE APUNTES**

ACTIVIDAD DONDE SE DESARROLLA ESTA APORTACIÓN EXTRAACADÉMICA: **TEMA 2: PROYECTOS. CONCEPTO GENÉRICO. DEFINICIONES POR DISTINTOS AUTORES Y CICLO DEL PROYECTO.**

**DURACIÓN: (2 HORAS)**

Durante la toma de apuntes el estudiante inicia la asimilación del mensaje recibido, lo interpreta, elabora, organiza y estructura, procesándolo a un nivel más profundo y logrando un mayor grado de transferencia, transformado de esa manera la información, en una materia prima preciada.

Hay ensayos (Peper y Mayer, 1986) que muestran que este proceso de toma de apuntes favorece la capacidad de los estudiantes para incorporar la información recibida como parte de sus conocimientos, mejorando su nivel de abstracción y su capacidad cognitiva, al incorporar lo recibido a nivel más profundo.

Las explicaciones del profesor en el aula son un feedback imprescindible y valioso que optimizan el proceso de enseñanza/aprendizaje, ya que combinan varias capacidades perceptivas e intelectuales (visión, audición, enfatización de aspectos relevantes, etc.) que potencian el proceso y lo hacen más sencillo y eficaz, al implicar vivencialmente al estudiante en la toma de información, que convierte a la toma de apuntes es una tarea imprescindible para el aprendizaje (Vergara, 2017).

En la segunda clase se desarrolla una actividad que además de iniciar al alumno en los aspectos académicos de la materia, trata de mostrarle la importancia de la toma apuntes durante las clases y su capacidad para hacerlo.

Esta actividad se desarrolla durante la segunda jornada de clase, ya que entendemos que la información extraacadémica que aporta, es fundamental desde el inicio de curso.

Es imprescindible por tanto que el estudiante conozca la necesidad de elaborar unos apuntes de calidad, completos y bien estructurados, ya que son una herramienta básica para el inicio del aprendizaje y hacerle consciente si fuera el caso, tempranamente y de una manera constructiva, de sus carencias en el desarrollo de esta actividad, para que pueda corregirlas.

En esta clase el profesor proporciona información durante la primera parte de la misma, usando el formato de lección magistral, animando al estudiante a la toma de notas de la forma más completa posible, así cada estudiante elabora sus “Apuntes Individuales”.

Una vez terminada la impartición de la materia, el profesor hace grupos de 2 personas que deben comparar y completar sus apuntes de manera ordenada y reflexiva, interpretando, elaborando, organizando y estructurando la información. Esta labor suele llevar unos 5 minutos y concluye con la preparación de una segunda versión de los apuntes perfeccionada, que llamaremos “Apuntes de Grupo”

Concluida la misma, el profesor pone en marcha un documento colaborativo a través de Google Drive, en forma de plantilla, explicando a los estudiantes su funcionamiento y enviándoles una invitación para que participen.

El documento es redactado usando esta nueva tecnología educativa de forma compartida por toda la clase, fomentando la interactividad y la diversidad de pensamiento y transformando la actividad en un modelo de trabajo innovador y atractivo, fuente de motivación, que enriquece el proceso de aprendizaje y mejora la calidad del mismo.

El proceso es supervisado por el profesor en tiempo real, de manera que entre todos se reescribe una última versión de los apuntes que denominamos “Apuntes de Aula”, esta labor dura aproximadamente 15 minutos, en su elaboración participa la clase completa y el profesor.

Esta última versión se elabora durante lo que falta de clase alcanzando finalmente un formato completamente corregido, de manera que el documento pasa en ese monto de “NO APTO” a “APTO”. Este documento final es el material de base para el siguiente “RETO”.

Cuando la clase concluye, se invita al estudiante a hacer 2 reflexiones que le ayudan a incrementar su madurez y a fomentar su pensamiento crítico:

1) La primera: El estudiante acaba de realizar un primer repaso, la corrección y reflexión sobre los apuntes tomados es una forma de revisar la materia, la evolución de la curva del olvido va por el camino adecuado, con un poco más de esfuerzo por parte del estudiante en los siguientes días, el aprendizaje de esa parte de la asignatura será completo y duradero.

2) La segunda: si sus “Apuntes Individuales” difieren mucho de los “Apuntes de Aula” deben plantearse mejorar la toma de apuntes, y darse cuenta de la importancia de leer, completar y procesar la información recibida, ya que en las primeras horas el cerebro retiene detalles que deben ser anotados y de no hacerlo así, se borran de nuestra memoria perdiéndose para siempre en el olvido.

*“Deseo-incentivo-reto-realización-Recompensa”*

**c) FASE 3: MEJORAR EL PROCEDIMIENTO USADO PARA EL APRENDIZAJE (OBJETIVOS PROCEDIMENTALES)**

**ACCIÓN: LA GAMIFICACIÓN EN EL AULA COMO ESTÍMULO DE LA ENSEÑANZA Y DEL TRABAJO AL DÍA.**

ACTIVIDAD DONDE SE DESARROLLA ESTA APORTACIÓN EXTRAACADÉMICA: **TODO EL CURSO**

DURACIÓN: **El cuatrimestre completo**

“Deseo-incentivo-reto-realización-Recompensa” Al alumno se le propone un juego a principio de curso que se desarrolla a lo largo del cuatrimestre:

El juego consiste en una serie de “retos de aprendizaje” que tienen lugar durante los 15 primeros minutos de clase en jornadas concretas previamente marcada sobre el calendario y cuya resolución está sustentada en el tema desarrollado en la jornada anterior, si en alumno consigue descifrar el reto

acumula una puntuación que será sumada a su puntuación de examen, de manera que el estudiante, al final de curso puede tener una “hucha” de hasta 2 puntos acumulables a su nota de evaluación.

Las pruebas ideadas no deben ser ni muy difíciles, ni de nivel tan bajo que no supongan reto alguno, de esta manera el estudiante está permanentemente interesado y el estímulo es constante (Contreras Espinosa y Eguia, 2016).

Para el correcto desarrollo de esta actividad se requiere la programación minuciosa de la asignatura ya que el estudiante debe saber perfectamente cuando van a tener lugar los diferentes retos.

Desde principio de curso los alumnos disponen de un cronograma temporal detallado con todas las actividades que la asignatura desarrolla, así como las herramientas que serán necesarias, entre ellas los retos que componen el juego de la hucha.

Este juego fomenta de manera intensa el llevar la asignatura al día, ya que eso será necesario para resolver los retos propuestos y alcanzar así los incentivos y recompensas, fomentando de una manera lúdica la cultura del esfuerzo.

*“Al día es más fácil, al día es más eficaz...”*

Para reforzar esta filosofía, coincidiendo con el inicio del juego, se lanza un post en Instagram mostrando y explicando cómo funcionan las “curvas del olvido” desarrolladas por el psicólogo alemán Hermann Ebbinghaus, que remarca la utilidad de realizar el estudio al día para reforzar la eficacia del aprendizaje.

Las curvas del olvido de Ebbinghaus dicen que, si la materia no se escribe en clase y no se repasa, permanece tan solo en la memoria unos pocos días, olvidándose completamente tras ellos. Un primer repaso al llegar a casa o al día siguiente, hace que al cabo de 1 mes el 30% de la información permanezca en nuestra memoria, si el alumno completa este modelo de aprendizaje dando otra lectura ese fin de semana, a la vuelta de un mes su memoria ha fijado el 60% de lo dado, y si se suma un último repaso una semana después, la mente deja ya fijada la materia completamente, y a largo plazo. Tres repasos nos dan la medida del “recuerdo duradero”.

Con la gamificación del aprendizaje propuesta, se pretende activar este proceso, y sentar las bases para que lo aprendido se fije a largo plazo de una manera lúdica e interesante.

*“La mayor implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje mejora los resultados...”*

*“El aprendizaje individual y grupal se retroalimentan de una forma sinérgica...”*

**d) FASE 3: MEJORAR EL PROCEDIMIENTO USADO PARA EL APRENDIZAJE (OBJETIVOS PROCEDIMENTALES)**

**ACCIÓN: FACILITAR EL APRENDIZAJE A TRAVÉS LA UTILIZACIÓN DE NUEVOS RECURSOS PEDAGÓGICOS QUE CONVIERTEN AL ALUMNO EN CENTRO Y PROTAGONISTA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.**

**ACCIÓN: POTENCIAR LA CULTURA DE LA COLABORACIÓN Y EL TRABAJO EN EQUIPO COMO VALOR IMPRESCINDIBLE PARA EL FUTURO DESARROLLO PROFESIONAL.**

Los profesores y los alumnos deben formar una comunidad educativa donde el aprendizaje sea continuo y el conocimiento se comparta. La tarea del profesor es generar posibilidades para que esa comunidad educativa se reúna, trabaje unida y avance de forma eficiente, generando verdadero aprendizaje.

Al ser la asignatura de Proyectos una asignatura con cierto grado de dificultad y cuya materia de forma clásica venía siendo un poco árida, pensamos en una manera más eficiente de abordarla.

Existen métodos didácticos innovadores, que además pueden desarrollarse en entornos digitales, basados en el aprendizaje activo y experiencial, que constituyen una mayor implicación del alumnado y mejoran los resultados, estamos hablando del uso de Flipped Classroom

Esta modalidad de aprendizaje se desarrolla en la tercera, cuarta, quinta y sexta jornadas de clase, ya que es un formato que se adapta muy bien a materias que dependen de una forma intensa de normas legales, que se harían áridas en un formato tradicional. Además, estas actividades son resueltas de manera grupal.

El Profesor proporciona la pista inicial para empezar a indagar, poquito a poco, punto por punto, nudo por nudo, para ir deshaciéndolo en entramado hasta resolver la cuestión, dando fuentes de información, páginas solventes e indicaciones claras de cómo ir desarrollando la materia, además el alumno cuenta con plantillas que sirven de guía para la elaboración de la misma, generando la fuente de la que emana el aprendizaje.

Usando esta técnica pedagógica (ACCIÓN) se desarrollan 4 ACTIVIDADES o temas:

ACTIVIDADES DONDE SE DESARROLLA ESTA APORTACIÓN EXTRAACADÉMICA:

**TEMA 3: TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS EN LA INGENIERÍA AGRARIA; TEMA 4: PERSONAS IMPLICADAS EN UN PROYECTO. ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES; TEMA 5: PROFESIÓN REGULADA. COMPETENCIAS Y ATRIBUCIONES PROFESIONALES; TEMA 6: COLEGIACIÓN PROFESIONAL Y VISADO. EVOLUCIÓN HISTÓRICA.**

DURACIÓN: (8 HORAS EN TOTAL; 2 HORAS POR TEMA)

Para la resolución de estas actividades El alumno debe seguir las pautas proporcionadas por el profesor y la hoja de ruta marcada por él, consultando distintas fuentes de interés: páginas web, normativas, Foros especializados, etc. A partir de las cuales elabora la materia utilizando plantillas y dibuja cronogramas siguiendo las indicaciones dadas en clase.

*Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados*

Esta metodología se lleva aplicando los últimos 5 cursos académicos, con unos resultados alentadores. Para verificar su grado de solvencia se ha analizado el absentismo escolar, a través del control de la asistencia a clase, el índice de aprobados y las medias de las notas obtenidas de forma global por todos los alumnos, observando una mejoría destacada en todos los ítems.

## Resultados alcanzados

Con las acciones propuestas se ha conseguido:

- Eliminar casi por completo el absentismo, la asistencia a clase es de alrededor de un 90%, llevándose a cabo un seguimiento de la asignatura muy elevado.
- Aumentar los índices de aprobados en evaluación continua, que actualmente están entre el 80 y el 90 % de los alumnos que deciden seguirla y
- Elevar la nota media, que ha subido más de un punto, manteniéndose más alta de forma sostenida.

Por tanto, podemos asegurar que con este modelo de aprendizaje los resultados académicos han mejorado notablemente.

## Conclusiones y valoración de la experiencia

Con el desarrollo de este proyecto de innovación se ha conseguido:

- Un mayor nivel de motivación en los alumnos, que ha mejorado su actitud frente a la asignatura
- Una mejora notable en el proceso de toma de apuntes y en el trabajo de la materia al día, lo que ha redundado en una mejora del rendimiento académico.
- Una mayor disposición al trabajo en grupo. que ha provocado también un mejor ambiente de trabajo en el aula.

## Referencias bibliográficas

Prensky, M., Heppell, S., Alemany, E., and Alemany, E. (2011). Enseñar a nativos digitales: una propuesta pedagógica para la sociedad del conocimiento. Ediciones SM.

Contreras Espinosa, R. y Eguia, J.L. (2016). Gamificación en las aulas universitarias. Institut de la Comunicació. Universitat Autònoma de Barcelona.

Peper, R.J. y Mayer, R.E. (1986). Generative Effects of Note-Taking During Science Lectures. *Journal of Educational Psychology*, 78 (1), 34-38.

Vergara, M.A. (2017) Beneficios de tomar apuntes