

# Los estudiantes de Agronomía elaboran miniclases y vídeos mediante aprendizaje colaborativo

## ***Autores***

López Puente, Secundino\*, Mateos Álvarez, Iván, López Ferreras, Lorena, Ranilla García, María José, Saro Higuera, Cristina, Valdés Solís, Carmen

\*Departamento de Producción Animal

## ***Nombre del Grupo de Innovación***

NUTRAGRO. Nutrición Animal y Agronomía

## **RESUMEN**

Para motivar a los estudiantes de Agronomía (primer curso de Veterinaria) en el aprendizaje de algunos temas prácticos de la asignatura, fomentar el autoaprendizaje, el trabajo colaborativo y el espíritu crítico, desde el curso 2019-2020 se les propone que trabajen en grupos (3-4 estudiantes) para elaborar una miniclase y un vídeo educativo sobre una serie de temas del programa de prácticas adjudicados al azar a cada grupo, que exponen y defienden ante el resto de sus compañeros y de dos profesores. Cada estudiante, además, evalúa los trabajos presentados por el resto de los grupos. Desde el curso 2021-2022 se realiza una encuesta de satisfacción para cada actividad. El 100% de los estudiantes completaron ambas actividades y, en una escala de 0 a 5, se mostraron satisfechos con las miniclases ( $3.97 \pm 0.100$  de media) y con los vídeos ( $3.94 \pm 0.104$  de media). Además, las miniclases de sus compañeros les resultaron más divertidas que las clases impartidas por profesores ( $3.56 \pm 0.133$ ) y consideran que los vídeos les permiten comprender mejor algunos conceptos ( $3.64 \pm 0.109$ ). Aunque exponer las miniclases y presentar los vídeos ante sus compañeros les resultó estimulante ( $3.17 \pm 0.127$  y  $3.21 \pm 0.107$ , respectivamente), los estudiantes no participaron en la discusión de los trabajos de sus compañeros. Todos los estudiantes participaron en el proceso de evaluación cruzada que implicaba evaluar a los compañeros y ser evaluados por ellos. Este proceso les pareció una buena experiencia, tanto para las miniclases ( $3.83 \pm 0.116$ ) como para los vídeos educativos ( $3.85 \pm 0.121$ ). Los coeficientes de correlación entre las notas concedidas por los profesores y por los estudiantes fueron significativos (0.5-0.6), aunque no se establecieron criterios de valoración. En conclusión, estas actividades parecen mejorar la motivación de los alumnos para el aprendizaje, pero la participación en la discusión de las actividades debe estimularse y la evaluación cruzada podría facilitarse mediante el empleo de rúbricas.

**Líneas de actuación:** Aprendizaje Colaborativo; Innovación en Evaluación.

## **Introducción**

Uno de los principales retos actuales de la enseñanza universitaria es mejorar la motivación de los estudiantes involucrándolos de manera más activa en el proceso enseñanza-aprendizaje (Arruabarrena et al., 2019). Así, se ha propuesto, por ejemplo, que los estudiantes diseñen blogs, wikis, o glosarios para compartir con sus compañeros (Yang et al., 2016) o elaboren vídeos educativos (Hoogerheide et al., 2019). Tal como señalaron Álvarez et al. (2008): “en un currículo de educación superior dispuesto de manera constructiva, con una especificación de programa bien definida, todas las experiencias de aprendizaje (clases magistrales, seminarios, sesiones prácticas, aprendizaje

autodirigido y sesiones de enseñanza en pequeños grupos) deben constituir un todo coherente e integrado”.

Dentro del programa práctico de Agronomía (asignatura de primer curso, segundo semestre del Grado en Veterinaria) se deben abordar aspectos tales como el laboreo, el riego o la fertilización; temas candentes tales como la agricultura de precisión, el impacto ambiental o la agricultura ecológica; técnicas muy visuales, tales como el pastoreo o la cosecha o la conservación de forrajes y semillas. Aunque, idealmente, muchos de estos temas deberían poder abordarse in situ, visitando explotaciones agrícolas o ganaderas, esta posibilidad es inviable. Por tanto, tradicionalmente, se impartían como parte de un programa de seminarios expuestos por los profesores en el aula.

Los estudiantes que ingresan en Veterinaria no son ajenos al proceso social de “desconexión o alejamiento urbanícola de la naturaleza”. Se puede constatar que la mayoría de estos estudiantes desconocen el mundo agrario, tal como parece confirmar una encuesta realizada en el curso 2021-2022, en la que el 63% de los alumnos de primero de Veterinaria se autocalifican como “procedentes del medio urbano”. Por otro lado, de acuerdo con los resultados de la mencionada encuesta, en su gran mayoría (77%) aspiran a ejercer como profesionales clínicos en el ámbito de los animales de compañía (19%), las clínicas equinas (21%), los zoológicos o los parques naturales (27%) o la clínica de animales exóticos (10%). En muchos casos estas expectativas se deben a que desconocen la relevancia del profesional veterinario en el medio rural o relación con la producción de alimentos. Como consecuencia, tanto del desconocimiento previo como de la falta de interés en la materia, el estudiantado de primero de Veterinaria percibe los temas directamente relacionados con el mundo rural como muy alejados de sus intereses. La falta de formación previa y la poca motivación causada por el escaso interés en temas concretos puede comprometer el aprendizaje (Ambrose et al. 2010), incluso disminuir la motivación general por el estudio en estudiantes universitarios (Trautner y Schwinger, 2022).

En la propuesta de innovación docente que se presenta, se considera que es posible mejorar la motivación de los estudiantes de Agronomía involucrándolos en el proceso de enseñanza de manera activa, proponiéndoles retos que les permitan interesarse por los temas que inicialmente consideran poco atractivos y alejados de sus necesidades de formación como futuros veterinarios.

### **Experiencia innovadora**

La experiencia innovadora se desarrolló dentro de la programación docente de la materia de Agronomía, asignatura obligatoria del primer curso de Veterinaria que se imparte el segundo semestre y en la que se matriculan cada curso en torno a los 110 estudiantes.

## *Objetivos*

Objetivo 1. Mejorar la motivación para el aprendizaje

Objetivo 2. Fomentar el autoaprendizaje

Objetivo 3. Favorecer el aprendizaje colaborativo

Objetivo 4. Fomentar el espíritu crítico mediante la evaluación por pares.

## *Descripción de la experiencia*

Para mejorar la motivación de los estudiantes, se les plantea el reto de preparar, exponer y discutir con sus compañeros algunos de los temas del programa práctico de seminarios. Cada estudiante debe involucrarse en la preparación de dos temas; uno de ellos se expone a modo de miniclase; el otro tema se aborda mediante la elaboración de un vídeo educativo. Cada tema se debe preparar, exponer y defender grupalmente. Por último, la calificación de cada actividad dependerá, en parte, de la evaluación que hagan de cada trabajo los estudiantes del resto de los grupos.

El proyecto comenzó su desarrollo el curso 2019-2020. Cada curso, al comenzar el semestre, los estudiantes reciben profusa información acerca de las actividades que deben realizar. Para ello, se facilita la información escrita a través de la plataforma Moodle. El profesor responsable de la asignatura distribuye a los estudiantes en 30 grupos de 3-4 alumnos, siguiendo el orden alfabético de apellidos. Se plantea un total de 30 temas: 15 para la realización de mini-clases y 15 para la elaboración de vídeos educativos.

Los temas propuestos para las miniclases se agruparon en 5 seminarios, en cada uno de los cuales se presentan y discuten tres temas, de acuerdo con la siguiente distribución:

- Seminario 1. El laboreo. Agricultura de conservación. Alternativas de cultivo.
- Seminario 2. Nutrientes en el suelo. Fertilizantes orgánicos. Fertilizantes inorgánicos.
- Seminario 3. Climogramas, las precipitaciones y clasificaciones climáticas. Protección de cultivos frente a factores ambientales. El riego.
- Seminario 4. Protección de cultivos frente a factores bióticos. Agricultura de precisión. Biotecnología y agricultura.
- Seminario 5. La huella ecológica de la agricultura. Agricultura ecológica. Ganadería ligada a la tierra.

Los temas propuestos para la elaboración de vídeos educativos fueron los siguientes:

- Vídeo 1. El pastoreo libre
- Vídeo 2. La trashumancia
- Vídeo 3. El pastoreo en las dehesas
- Vídeo 4. El pastoreo rotacional
- Vídeo 5. El pastoreo cero

- Vídeo 6. La siega de forraje
- Vídeo 7. La henificación
- Vídeo 8. El cultivo y aprovechamiento de la alfalfa
- Vídeo 9. Silos tipo bolsa
- Vídeo 10. La cosecha y ensilado de maíz forrajero
- Vídeo 11. La deshidratación de forrajes
- Vídeo 12. La cosecha de granos y semillas
- Vídeo 13. La conservación de granos y semillas
- Vídeo 14. El manejo de los alimentos en granjas de rumiantes
- Vídeo 15. El manejo de la alimentación en granjas de cerdos o de aves.

A cada uno de los grupos se le asigna al azar un tema que se debe exponer dentro de la práctica de seminarios en formato miniclase, y un tema sobre el que han de realizar una búsqueda de imágenes, documentales y secuencias con los que van a editar su propio vídeo educativo.

#### MINICLASES

Cada estudiante debe asistir a cinco seminarios diferentes. En cada una de las sesiones (de dos horas de duración) se exponen (durante un mínimo de 18 y un máximo de 24 minutos) y discuten tres de los temas. A cada seminario acuden 15 grupos, por lo que se realizan dos sesiones para cada seminario.

Para cada uno de los temas, los profesores implicados en el proyecto ponen a disposición de los alumnos en la plataforma Moodle de la asignatura información acerca del tema objeto de las miniclases. A partir del curso 2021-2022, para facilitar que los trabajos se centrasen en el tema propuesto, también se facilitaron guiones (muy esquemáticos) para la elaboración de los trabajos.

Cada grupo, siguiendo las pautas que se comunican en las normas de entrega, debe subir con antelación a la plataforma Moodle de la asignatura dos documentos: la presentación del seminario en formato PDF y un segundo documento en el que se deben incluir las fuentes bibliográficas utilizadas, el resumen del tema, una propuesta de cuestionario para la evaluación del tema y un informe sobre la actividad del grupo (actividades, reuniones, incidencias...).

#### VÍDEOS

Los estudiantes pueden, si así lo desean, realizar un curso de formación en edición de vídeos impartido por personal de la Biblioteca Universitaria.

Cada grupo, siguiendo las pautas que se comunican en las normas de entrega, debe subir con antelación a la plataforma Moodle de la asignatura una copia del vídeo y un documento en el que se deben incluir las fuentes bibliográficas utilizadas, los vídeos visionados, una propuesta de cuestionario para la evaluación del tema y un informe sobre la actividad del grupo (actividades, reuniones, incidencias...).

Los vídeos ofrecen una oportunidad de visualizar en el aula procesos y prácticas agrarias que los alumnos desconocen en la mayoría de los casos. Los vídeos educativos son de corta duración, entre 2,5 y 4 minutos, lo que posibilita la proyección y discusión de 15 vídeos en una sesión de 2 horas. Por tanto, se desarrollan dos sesiones de dos horas de presentación y discusión de vídeos, en cada una de las cuales se exponen los 15 diferentes temas.

El desarrollo del proyecto coincidió con el confinamiento por la pandemia por Covid-19, por lo que las actividades tuvieron que desarrollarse por videoconferencia (Google Meet).

Tanto para las miniclases como para los vídeos, al final de cada sesión se solicita a los estudiantes que evalúen las presentaciones del resto de los grupos, calificando la presentación de cada grupo con entre 1 y 8 puntos y eligiendo la miniclase o el vídeo que más les guste de cada sesión. Para esta evaluación cruzada, se empleó la herramienta cuestionarios de Moodle

Finalizados las sesiones de presentación tanto de miniclases como de vídeos, a partir del curso 2021-2022, para obtener retroalimentación de los estudiantes acerca de ambas actividades (miniclases y vídeos), se realiza una encuesta a los estudiantes para cada actividad a través de la plataforma Moodle de la asignatura, empleando la herramienta encuestas. En la encuesta se pide a los estudiantes que valoren en una escala de 0 a 5 su grado de acuerdo con una serie de afirmaciones, siendo 0 “no estoy de acuerdo” y 5 “estoy completamente de acuerdo”

#### *Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados*

Se realizan 3 **reuniones del grupo** de trabajo.

**Reunión 1.** Principio del semestre: distribución de las tareas (asignación a los profesores participantes de grupos, de temas y de asistencia de las sesiones). En cada una de las 12 sesiones participan, al menos, dos profesores.

**Reunión 2.** Finalizados los seminarios (miniclases): análisis de resultados.

**Reunión 3.** Finalizadas las sesiones de vídeos: análisis de resultados.

Indicadores: En las reuniones 2 y 3 se analizan los siguientes aspectos:

**Cumplimiento del objetivo 1.** Motivación. Se analiza la participación: elaboración de la miniclase y/o vídeo, exposición y defensa, asistencia a las sesiones y participación en las discusiones.

**Cumplimiento del objetivo 2.** Autoaprendizaje. Se analizan la calidad de las miniclases y/o vídeos y las fuentes bibliográficas empleadas.

**Cumplimiento del objetivo 3.** Aprendizaje colaborativo. Se valora la presentación de las miniclases y/o vídeos y se analiza la información suministrada por los estudiantes en los documentos enviados.

**Cumplimiento del objetivo 4.** Evaluación por pares. Se estudia la relación entre las calificaciones adjudicadas por los estudiantes y por los profesores.

A partir del curso 2021-22 se analizan, además, los datos de las encuestas

## **Resultados alcanzados**

### **Motivación**

En todos los cursos el 100% de los estudiantes completaron ambas actividades. En este sentido, teniendo en cuenta el pequeño impacto de cada actividad en la calificación final de la asignatura (11 y 6% de la calificación, para las miniclases y los vídeos, respectivamente), se puede considerar que los alumnos se sintieron motivados entendiendo estas prácticas como un reto. De hecho, de acuerdo con los resultados de las encuestas, se muestran satisfechos con las actividades ( $3.97 \pm 0.100$  y  $3.94 \pm 0.104$  de media para las miniclases y los vídeos, respectivamente).

Aunque la práctica totalidad de los estudiantes asistieron a las sesiones y participaron en la evaluación por pares, la discusión ha sido nula: ningún estudiante planteó una sola pregunta ni comentó los trabajos de sus compañeros. Sin embargo, consideran que las miniclases de sus compañeros les resultan más divertidas que las clases impartidas por profesores ( $3.56 \pm 0.133$ ) y que los vídeos les permiten visualizar conceptos que, en una clase convencional, les resultarían difíciles de comprender ( $3.64 \pm 0.109$ ).

Por otra parte, exponer las miniclases y presentar los vídeos ante sus compañeros les resultó estimulante ( $3.17 \pm 0.127$  y  $3.21 \pm 0.107$ , respectivamente)

### **Autoaprendizaje**

Tanto las miniclases como los vídeos fueron, en general, correctos y ajustados al tiempo disponible. Sin embargo, en el curso 2020-2021, los contenidos expuestos (miniclases y vídeos), en algunos casos, no respondieron completamente al tema propuesto. Por eso, en el curso 2021-2022 se facilitó en Moodle un pequeño guion para aquellos temas en los que se observó este problema.

Los estudiantes emplearon más fuentes que las suministradas por los profesores.

Por otra parte, de acuerdo con los resultados de las encuestas de satisfacción, los estudiantes consideraron que habían aprendido más del tema preparando las miniclases ( $4.14 \pm 0.097$ ) y los vídeos ( $4.09 \pm 0.114$ ) que si lo hubiesen estudiado para un examen.

### **Aprendizaje colaborativo**

En la presentación de los trabajos participan todos los estudiantes de cada grupo.

De acuerdo con los informes presentados, no hubo incidentes reseñables, salvo muy contadas excepciones en las que se puso de manifiesto la escasa o nula participación de algún estudiante.

### **Evaluación por pares**

Todos los estudiantes participaron en el proceso de evaluación. De hecho, el evaluar a los compañeros y ser evaluado por ellos, les pareció una buena experiencia, tanto para las miniclases ( $3.83 \pm 0.116$ ) como para los vídeos ( $3.85 \pm 0.121$ ).

Los coeficientes de correlación entre las notas concedidas por los profesores y por los estudiantes fueron significativos, pero no muy altos (del orden de 0.5-0.6). Los criterios de valoración no fueron previamente establecidos, por lo que disponer de rúbricas podría mejorar el proceso.

## **Conclusiones y valoración de la experiencia**

A la luz de los resultados de participación y teniendo en cuenta la información suministrada por las encuestas realizadas en el curso 2021-2022, estas actividades parecen mejorar la motivación de los alumnos para el aprendizaje de los temas propuestos; en este sentido, la experiencia ha sido positiva. Sin embargo, existen dos aspectos que deberían mejorar. Por una parte, la participación de los estudiantes en la discusión de las presentaciones de sus compañeros es prácticamente nula, por lo que debería ser estimulada. Por otra parte, aunque los estudiantes evalúan a sus compañeros con interés, el empleo de rúbricas podría facilitar el proceso de evaluación cruzada.

## **Agradecimientos**

Aurelio García Primo, de la Biblioteca Universitaria de la Universidad de León, impartió los cursillos de formación para la elaboración de vídeos.

## **Referencias bibliográficas**

- Álvarez, F., Rodríguez-Pérez, J.R., Sanz-Ablanedo, E., Fernández-Martínez, M. (2008). Aprender enseñando: elaboración de materiales didácticos que facilitan el aprendizaje autónomo. *Formación Universitaria*, 1 (6), 19-28. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062008000600004>
- Ambrose, S., Bridges, M., Lovett, M., DiPrieto, M., Norman, M. (2010). *How learning works: 7 research-based principles for smart teaching*. Jossey Bass.
- Arruabarrena, R., Sánchez, A., Blanco, J.M., Vadillo, J.A., Usandizaga, I. (2019). Integration of good practices of active methodologies with the reuse of student-generated content. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 10. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0140-7>
- Hoogerheide, V., Visee, J., Lachner, A., van Gog, T. (2019). Generating an instructional video as homework activity is both effective and enjoyable. *Learning and Instruction*, 64, 101226. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101226>
- Trautner, M, Schwinger, M. (2022) How are incremental theories about studying motivation related to effective motivation regulation. *Learning and Individual Differences*, 100. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102232>

Yang, X., Guo, X., Yu, S. (2016). Student-generated content in college teaching. Content quality, behavioural pattern and learning performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(1), 1-15. <https://doi.org/10.1111/jcal.12111>