



Universidad
Nacional
de Córdoba



Escuela
para Graduados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Agropecuarias

*Especialización en Enseñanza de las Ciencias
Agropecuarias*

Diseño e implementación de una propuesta didáctica para el desarrollo de competencias genéricas en el estudiantado de Anatomía y Fisiología Animal

Ing. Agr. María del Rosario Brouard Uriburu

Comisión Asesora

Director/a: Dra. Claudia del Huerto Romero, FCA-UNC

Asesor/a: Dra. Patricia Gil, FCA-UNC

Asesor/a: Esp. María Elena Reyna, FCA-UNC

Abril, 2023



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución](#) – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional

TRIBUNAL EVALUADOR

Psicopedagoga (Esp.) Carolina V. Moreno
Licenciada (Mgter.) Silvana González Rojas
Ingeniero Agrónomo (Dr.) Alberto Galucci

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, por facilitar a sus docentes los medios para realizar el trayecto pedagógico. A mi directora, Doctora Claudia del Huerto Romero, por acompañarme en cada paso de este camino con su amplia experiencia y experticia, por recordarme la esencia de la labor docente y por mostrarme el lado positivo de las cosas. A las Doctoras Silvia Patricia Gil y Esp. María Elena Reyna por colaborar con su vasta experiencia en mi formación y acompañarme en este proceso.

Al equipo docente de la Cátedra de Anatomía y Fisiología Animal por trabajar en el diseño e implementación de esta propuesta de manera comprometida y entusiasta. Al estudiantado, porque sin ellos esta propuesta no hubiera sido posible.

A mi marido, Ing. Agr. Guillermo Fernández Llanos, por su incondicional apoyo y aliento en cada etapa de mi formación profesional. A mis hijos, porque ellos son mi motivación.

RESUMEN

Este trabajo tiene como finalidad presentar el diseño e implementación de una propuesta didáctica orientada al desarrollo de competencias genéricas en el espacio curricular Anatomía y Fisiología Animal (AyFA), de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista que se desarrollan en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. A los fines de promover el aprendizaje autónomo y el uso de las TIC's, se utilizaron como estrategias didácticas el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Aprendizaje Invertido (AI). Las actividades de aprendizaje implementadas se concretaron en instancias sincrónicas, de presencialidad física, como así también, en actividades asincrónicas. Para contribuir con la organización del estudio y el aprendizaje del estudiantado, se puso a su disposición una agenda de trabajo con actividades planificadas para el cuatrimestre. Por otra parte, se evaluó esta propuesta didáctica (entre el equipo docente y el estudiantado), arrojando resultados satisfactorios y sugerencias para los próximos años. Si bien significó para el equipo docente un mayor esfuerzo en relación con la fase preactiva (planificación) de las actividades, esta experiencia resultó gratificante y motivadora. En síntesis, el estudiantado logró el desarrollo de competencias genéricas de tipo instrumental, personal y sistémico.

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje invertido, autonomía, autorregulación, habilidades.

ABSTRACT

The aim of this work is to present design and implementation of a didactical proposal to promote generic competencies development in Anatomy and Physiology curricular space, belonging to Agronomic Engineering and Zootechnist Engineering of Faculty of Agricultural Sciences of National University of Córdoba, Argentina. In order to promote autonomous learning and TIC's' use, didactical strategies such as problem based learning and flipped learning were used. Learning activities implemented were concretized in synchronous instances of physical presence, as well as asynchronous activities. In order to contribute with student body organization and learning process, an agenda with activities previously planned for the cuatrimester was made available. Besides, didactical proposal was evaluated (between teachers and students), showing satisfactory results and suggestions for further years. Although this implementation implied more effort as regards previous planification, it resulted a very rewarding and motivating experience. To summarize, students developed generic competencies -instrumental, interpersonal and systemic type-.

Keywords: problem-based learning, flipped learning, autonomy, self-regulation, skills.

Índice

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	DELIMITACIÓN DEL OBJETO PROBLEMA	1
1.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3	ESTADO DEL ARTE.....	5
1.4	MARCO TEÓRICO	8
2	OBJETIVOS	12
2.1	OBJETIVO GENERAL	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3	3. METODOLOGÍA	13
3.1	TIPO DE ESTUDIO.....	13
3.2	UNIDADES DE OBSERVACIÓN	13
3.3	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	14
3.4	ANÁLISIS DE LOS DATOS	14
4	RESULTADOS	15
4.1	PARTE 1: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.....	15
4.1.1	<i>Características de la institución</i>	15
4.1.2	<i>Descripción del espacio curricular</i>	17
4.1.3	<i>Características del grupo destinatario de la propuesta</i>	18
4.2	PARTE 2: PROPUESTA DIDÁCTICA	21
4.2.1	<i>Fundamentación</i>	21
4.2.2	<i>Experiencia de aprendizaje invertido y ABP para el desarrollo de las clases del espacio curricular de AyFA</i>	24
4.2.3	<i>Recursos didácticos</i>	31
4.2.4	<i>Evaluación de los aprendizajes</i>	32
4.3	PARTE 3: VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA DESARROLLADA	33
4.3.1	<i>Las voces de nuestro estudiantado</i>	33
4.3.2	<i>Sugerencias de los estudiantes en relación con la propuesta desarrollada</i>	35
4.3.3	<i>Percepción del equipo docente</i>	36
4.3.4	<i>Competencias genéricas que adquirió el estudiantado con la propuesta</i>	38
5	CONCLUSIONES	41
6	REFERENCIAS	43
7	ANEXOS	49

1 INTRODUCCIÓN

Los tiempos actuales se caracterizan por cambios acelerados, abundancia de información, rápida caducidad del conocimiento, múltiples interconexiones, internacionalización de las relaciones y una profunda transformación del mercado laboral, entre otras cosas (Martínez Clares y Echeverría Samanes, 2009; Martínez Clares y Gonzales Morga, 2019). En este contexto de grandes cambios estructurales a nivel social, tecnológico y económico, y con el objetivo de la búsqueda incesante de una educación de calidad, es necesario reflexionar sobre numerosos aspectos de la tarea docente. Este re-pensar de nuestro rol nos habilitará a responder a las demandas socioculturales y brindar a nuestro estudiantado herramientas acordes a las necesidades de la sociedad globalizada en la que vivimos.

Parte de este desafío consiste en adaptar modelos educativos estáticos para dar surgimiento a nuevos currículos que habiliten espacios para la autocrítica, la autorreflexión, la contextualización del saber y la multidimensionalidad. Entender que el proceso de diseño de currículo es un constante hacer, crear y significar, contribuirá a valorar el proceso en sí mismo y a estar atentos a los ajustes que sean necesarios en el fluir de la actividad pedagógica.

Una sólida educación, abordada desde el enfoque por competencias, brindará a nuestro estudiantado numerosas herramientas que contribuyan a su desarrollo integral como seres humanos, como así también, mejorar tanto su calidad de vida como la de su entorno.

1.1 Delimitación del objeto problema

En la formación del estudiantado de las carreras que se desarrollan en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (Ingeniería Agronómica e

Ingeniería Zootecnista), la Anatomía y Fisiología Animal (AyFA) comprende la adquisición de conocimientos básicos referidos a la estructura anatómica y al funcionamiento de los sistemas de órganos, en las principales especies animales de interés zootécnico (bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, equinos y aves). Como parte de las Ciencias Básicas, esta asignatura aporta los fundamentos biológicos para el manejo de los distintos sistemas pecuarios, necesarios para el ejercicio de la profesión de las carreras precedentemente mencionadas.

AyFA es una asignatura obligatoria para el estudiantado de segundo año de ambas carreras. La misma se ubica, dentro del plan de estudios, en el Ciclo de Conocimientos Básicos Profesionales. Al ser la primera asignatura de Producción Animal, muchas veces es difícil de visualizar la transferencia de los contenidos a la práctica profesional. Además, se trata de un espacio curricular extenso, cargado de vocabulario específico, que requiere de la integración de los contenidos para lograr su comprensión. Por tales motivos, es frecuente que el estudiantado se sienta -en ciertas ocasiones- desorientado en relación con el abordaje de la asignatura. Por otro lado, la escasa aplicación práctica y la cantidad de horas que requieren para la apropiación de los contenidos, se convierten, muchas veces, en un factor desmotivante.

Por otra parte, el estudiantado posee escaso desarrollo de algunas competencias genéricas. Esto se evidenció en los intercambios orales en clase y en los Exámenes Finales en donde presenta dificultades para realizar la abstracción, análisis o síntesis de los contenidos, insuficiente fluidez en la comunicación oral, escasa creatividad para resolver situaciones problema y dificultad para aplicar los conocimientos a la práctica. Además, en las clases de consulta previas a las instancias evaluativas, se observó dificultades para organizarse y planificar el tiempo en relación al estudio.

A fines de aportar una posible solución a esta situación, se propone como tema para este trabajo **“el Diseño y la implementación de una propuesta didáctica para el desarrollo de competencias genéricas en el estudiantado de Anatomía y Fisiología Animal”**. Se entiende por competencias genéricas al conjunto de capacidades que son transversales a cualquier especialidad o disciplina (Pugh y Lozano Rodríguez, 2019).

Se espera que esta propuesta contribuya a visualizar la aplicación de los contenidos teóricos en situaciones reales a campo, y a favorecer la motivación del estudiantado, a los fines de generar procesos de aprendizaje genuinos, disminuir la ansiedad y la incertidumbre, y fomentar el desarrollo de competencias genéricas.

En este marco, se plantea el siguiente problema: **¿Qué competencias genéricas se pueden desarrollar en el espacio curricular AyFA de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista de la FCA-UNC?**

Para ello, se propone como metodología de enseñanza y aprendizaje, el Aprendizaje Invertido (AI) y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). El profesorado adopta el rol de orientador, guía y facilitador del proceso de aprendizaje; mientras que el estudiantado cumple el rol de sujeto creativo, reflexivo y crítico, capaz de construir en forma autónoma su propio conocimiento desarrollando competencias genéricas tendientes a la resolución de situaciones problemáticas.

1.2 Justificación del problema

El abordaje de este problema se justifica por los siguientes motivos:

✓ Desarrollo de competencias para favorecer el proceso de aprendizaje del estudiantado en pos del desarrollo integral del estudiantado.

✓ Conveniencia: ambas carreras poseen un perfil altamente profesionalista, razón por la cual es necesario ejercitar al estudiantado en su futura práctica profesional y contribuir al desarrollo de su capacidad crítica.

✓ Relevancia social: el primer beneficiado con el abordaje de esta problemática es el mismo estudiantado, ya que, este cambio de modalidad contribuye a mejorar su desempeño académico. Por otro lado, es esperable que el aprendizaje tenga un efecto multiplicador en sus entornos productivos más cercanos. Este aspecto adquiere especial importancia para aquellos que provienen de familias con explotaciones de pequeña escala o de economía de subsistencia, en donde los aportes de conocimiento podrían mejorar de manera sustancial su realidad productiva.

✓ Implicaciones prácticas: todas las situaciones desarrolladas fueron ejemplos de problemáticas a campo, en donde se buscaron soluciones apoyadas en sustentos teóricos de la AyFA.

✓ Valor teórico: AyFA es la primera asignatura de Producción Animal que cursa el estudiantado, por lo tanto, todos los contenidos desarrollados son retomados por las asignaturas posteriores tales como Nutrición Animal, Producción de Carne y Leche, Porcinos, Aves, Mejoramiento Animal, Reproducción, entre otros.

✓ Utilidad metodológica: en esta propuesta se desarrolló una metodología de enseñanza más innovadora y constructivista. Dicha metodología podría ser replicable en otras asignaturas de Producción Animal ya sea de la FCA o de otras carreras afines.

✓ Acciones sinérgicas: a partir de la articulación horizontal y vertical con otros espacios curriculares, se pretende mejorar el rendimiento académico del estudiantado.

Para ello, se retomaron los contenidos aprendidos en otros espacios curriculares en términos de anclaje para nuevos contenidos.¹

1.3 Estado del arte

La Educación Superior debe responder a las demandas del mundo laboral -caracterizado por la internalización y la globalización-, para formar profesionales calificados afines a los puestos que van a desempeñar. En tal sentido, el foco en muchas Universidades del mundo se encuentra en promover el desarrollo de habilidades y capacidades que permitan al futuro profesional integrar conocimientos, destrezas, valores y actitudes para desempeñar las tareas que le son requeridas. Esta tendencia pedagógica, es conocida como “enfoque basado en competencias”. Dentro de este encuadre, las Universidades europeas han participado del “Proyecto *Tuning*”² con la finalidad de contribuir al proceso de Bolonia³, en relación con la formación y desarrollo de competencias genéricas del estudiantado (González y Waagenaar, 2003). Siguiendo esta directriz, en el año 2004 en América Latina, ciento noventa instituciones de Educación Superior -pertenecientes a diecinueve países-, participaron del “Proyecto *Tuning* América Latina”⁴.

¹ En este punto, la Cátedra de AyFA ha venido realizando avances de articulación con diversas asignaturas, tales como Microbiología agrícola, Biología celular, Producción de leche y Química Biológica.

² Proyecto que busca puntos de referencia, convergencia y entendimiento entre las Universidades europeas; respetando la independencia académica de cada institución y celebrando la diversidad. *Tuning*, viene de *tune*, es decir, sincronizar.

³ Este proceso, también denominado Plan Bolonia, propone crear un sistema de grados académicos fácilmente reconocibles y comparables, fomentar la movilidad de los estudiantes, docentes e investigadores, garantizar una enseñanza de gran calidad y adoptar una dimensión europea en la enseñanza superior.

⁴ El “Proyecto *tuning* América Latina”, tiene cuatro grandes líneas de trabajo: a- competencias (genéricas y específicas de las áreas temáticas), b- enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación de estas competencias, c- créditos académicos y d- calidad de los programas.

Similar a lo ocurrido en Europa, la finalidad de este proyecto fue encontrar puntos de compatibilidad, comparabilidad y competitividad en la educación (Beneitone et al., 2007).

Numerosos estudios reflejan que, una parte importante del estudiantado universitario, no aprende a razonar críticamente, a comunicarse profesionalmente, ni desarrollan habilidades de razonamiento (Prieto et al., 2020). En tal sentido, existe una creciente necesidad de repensar el modelo tradicional de asignaturas basadas en clases expositivas, para generar propuestas alternativas que potencien el proceso de enseñanza y aprendizaje. En la última década, ha crecido el interés por la metodología del aprendizaje invertido, el cual se ha instaurado como una modalidad muy exitosa para transformar las clases universitarias. Una evidencia empírica, es el aumento de las citaciones en Google Scholar sobre “*flipped learning*” y el aprendizaje invertido en estos últimos años. (Prieto et al., 2018; Prieto et al, 2016).

El aprendizaje invertido tiene su génesis en otras metodologías basadas en el “*blended learning*” o aprendizaje mixto que surgieron en la década de los 90. Las mismas, buscaban potenciar el estudio previo para optimizar en la instancia de clase la realización de distintos tipos de actividades (Larreategui et al, 2021).

A nivel mundial, existen numerosos trabajos que evalúan el impacto de la implementación del aprendizaje invertido en diversas áreas temáticas, tanto de las Ciencias Naturales como de las Ciencias Sociales. Estos reflejan la eficacia y las múltiples ventajas de su adopción.

Algunos trabajos demostraron que, el estudiantado incrementó el grado de compromiso, midiendo la asistencia a clase y el porcentaje de cumplimentación de tareas preparatorias (Wang, 2019; Prieto et al., 2020). Estos estudios también reflejan que dichos parámetros se traducen en un aumento de la motivación de este (Wang, 2019). Otros autores expresaron

efectos positivos del aula invertida sobre el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil (O'Flaherty y Philips, 2015; Hinojo-Lucena et al., 2019).

Sinnayah et al. (2021) implementaron este modelo utilizando recursos interactivos H5P de la plataforma Moodle, en el proceso de enseñanza de la asignatura Anatomía y Fisiología de la Universidad de Victoria (Australia). El estudiantado expresó que, si bien este modelo demanda un mayor esfuerzo en relación con la resolución de las actividades planteadas, el grado de conocimiento que alcanzaron gracias a la práctica fue mejor que en modelos tradicionales.

En relación con el desarrollo de nuevas competencias, algunos autores destacan que, los estudiantes adquirieron nuevas capacidades en relación al uso de herramientas tecnológicas y gestión de tareas (Zanuiddin y Perera, 2017; Sinnayah et al., 2021). Cabe destacar que dichas competencias fueron útiles para llevar a cabo el proceso de aprendizaje de otras disciplinas.

En otro estudio de casos realizado por Desai y Kulkani (2022) se observó que, mediante la utilización de videos interactivos en el marco del modelo del aprendizaje invertido, se incrementó el compromiso del estudiantado con el proceso de aprendizaje. Esto se vio reflejado en una mejora significativa del nivel de entendimiento conceptual y en el logro de los objetivos de aprendizaje.

Existen escasos estudios longitudinales que evalúan la implementación de este modelo a lo largo de los años. Prieto et al. (2020) estudió las calificaciones obtenidas durante cuatro años consecutivos de aplicación en cuatro asignaturas distintas. Dicho autor observó que las calificaciones en las pruebas de evaluación del aprendizaje fueron menores en los primeros años de implementación, pero mejoraron durante el segundo y tercer año. Esto resulta de suma importancia ya que, los resultados no tan satisfactorios de los primeros años, podrían ser un factor desmotivante para el cuerpo docente.

1.4 Marco Teórico

Esta propuesta se sustenta en la **teoría epistemológica del constructivismo**. La misma se fundamenta en el rol activo que tiene el estudiantado en la construcción de su conocimiento, dejando de ser un receptor pasivo como en los modelos conductistas. En este sentido, el sujeto de aprendizaje interpreta lo que sucede en el mundo que lo rodea a través de sus sentidos, y construye su cognición a través de la resignificación (García, 2021; Gonzales Tejero, 2011). Entre algunas de las premisas de este paradigma se pueden mencionar:

- ✓ El sujeto construye su propio conocimiento a partir de la interacción que realiza con el medio y el objeto de conocimiento. Este, al ser un activo constructor de conocimiento, utiliza las representaciones internas, para interpretar y explicar lo que sucede a su alrededor.
- ✓ El sujeto pone en acción el conocimiento previamente adquirido para poder reestructurarlo, lo cual se convierte en una nueva representación interna de la realidad.
- ✓ El sujeto al mismo tiempo que construye conocimientos, transforma su cognición, haciendo de este cambio un proceso evolutivo.
- ✓ El sujeto está en constante transformación a través de la interacción con el objeto de conocimiento o medio que lo rodea.

Dentro de esta postura epistemológica se ubica el **enfoque por competencias**. Tobón (2004) propone conceptualizar a las competencias como procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades, aportando a la construcción y transformación de la realidad.

Las competencias hacen referencia a tres dimensiones: saber ser, el saber conocer y el saber hacer. En el saber ser, intervienen procesos del campo afectivo-emocional tales como la

sensibilización con el problema, la personalización de la información, la cooperación con otros y la búsqueda de idoneidad. Por otra parte, el saber conocer refiere a la comprensión de un problema dentro de un contexto. Prioriza el desarrollo de habilidades que contribuyen a procesar y manejar el gran volumen de conocimiento que existe en la actualidad, sin necesidad de memorizarlo. Esto es posible gracias a procesos tales como la indagación sistemática, el análisis crítico, la clasificación, la elaboración, la reconstrucción y aplicación de la información. Por último, el saber hacer consiste en la resolución de un problema comprendiendo el contexto y basándose en la planificación previa (Tobón, 2004).

Las competencias se clasifican en dos tipos: las específicas, que son propias de una determinada área del conocimiento o disciplina; y las genéricas, que son transversales a todas las carreras (Lozano y Herrera, 2013).

Una de las estrategias que promueve el desarrollo de competencias en el estudiantado es el **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**. El objetivo de este es “aprender a aprender” y “enseñar a pensar”. En él, la forma de producir nuevos conocimientos ocurre mediante un proceso educativo que busca desarrollar la autonomía y la capacidad crítica del estudiantado para que puedan aprender por sí mismos.

Este es un método de aprendizaje basado, como su nombre lo indica, en problemas. El aprendizaje se centra en el sujeto, quien es protagonista de su proceso individual, pero ayudado a su vez por un trabajo colaborativo (Bermúdez Mendieta, 2021). En este sentido, el aprendizaje es considerado como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones sustentadas desde un proceso creativo y generativo. La enseñanza, desde esta perspectiva, pone el énfasis en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas (Gil Galván et al., 2021). Para ello, los docentes deben adoptar un rol de

facilitador, de guía y de motor que impulse a los estudiantes a continuar con el proceso. Otro aspecto característico del ABP es la evaluación formativa, que permite analizar el proceso de aprendizaje en todas sus etapas (Román, 2021).

El ABP toma el concepto vigotskiano de **aprendizaje colaborativo**, en el entorno de aulas dinámicas e interactivas. Al fomentar este tipo de trabajo, se reduce significativamente la dependencia del estudiantado con respecto al cuerpo docente ya que, las dificultades que van surgiendo son resueltas entre los integrantes del grupo (Chaves Salas, 2001; Harland, 2003). En este tipo de dinámicas, el estudiantado puede diseñar sus propios pensamientos, fomentando la reflexión y el desarrollo de habilidades meta-cognitivas y el desarrollo de la capacidad crítica (García, 2020).

Otro modelo de aprendizaje, que contribuye a desarrollar la autonomía del estudiantado y que también se cimienta en el paradigma constructivista, es el **aprendizaje invertido**. Este modelo representa un enfoque novedoso ya que, plantea una relación distinta entre el estudiantado y el profesorado, en el marco de nuevos espacios de aprendizaje (Prieto et al., 2016). En tal sentido, toma a los procesos asincrónicos como insumo, con la finalidad de independizarse de la coincidencia temporal entre el profesorado y el alumnado (Fidalgo Blanco, 2021). En una primera instancia, el profesorado debe facilitar los contenidos a desarrollar y el material bibliográfico con antelación, para que el estudiantado pueda abordar su lectura y comenzar el proceso de aprendizaje en forma previa a la clase (Prieto Martín et al., 2018). Posteriormente, en la clase sincrónica, el profesor puede reducir el tiempo de explicación teórica para dedicar más tiempo a las actividades prácticas. Entre las múltiples ventajas de esta metodología, se destacan dos en particular: por un lado, se logra una mejor calidad en el proceso de aprendizaje ya que, al abordar el estudiantado los temas con antelación,

pueden darle una mayor profundidad de estudio; y, por otro lado, éste presenta un rol más activo, cooperativo y participativo (Fidalgo Blanco, 2021; Prieto Martín et al., 2018).

En respuesta a las nuevas necesidades del estudiantado y para incorporar nuevas prácticas pedagógicas que se adapten a la denominada modernidad líquida (Bauman, 2008), es necesario considerar algunos aspectos del **Conectivismo**. Esta propuesta epistemológica concibe al conocimiento como un patrón particular de relaciones y conexiones que promueven el pensamiento significativo y colaborativo (Posada Prieto, 2012; Ledesma Ayora, 2015). Esta teoría tiene como finalidad la conformación de redes de aprendizaje que se independicen de las limitantes del tiempo y espacio (Pabon, 2014). En consecuencia, la práctica del aprendizaje se puede extender más allá de la presencialidad y realizarse gracias a infinitas interacciones ubicuas (Gutiérrez Campos, 2012). De este modo, las nuevas tecnologías de la información y comunicación ponen a disposición en la tarea pedagógica la posibilidad de llegar a las fuentes, traer nuevas voces y generar construcciones en diálogos complejos y multiculturales (Goñi, 2021).

En relación al conectivismo, el *m-learning* posibilita la independización del tiempo y el espacio (Díaz Sainz, 2021). Las Instituciones de Educación Superior han adoptado el modelo educativo de aprendizaje móvil o *m-learning*, incorporando a los dispositivos móviles portátiles (teléfonos celulares inteligentes o tabletas) como recursos que potencian los procesos de enseñanza y aprendizaje (Fombona Cadavieco y Pascual Sevillano, 2013; Mateus et al., 2019). Este modelo educativo permite extender el proceso de aprendizaje a múltiples contextos, transmitir la información en tiempo real y ejecutar distintos tipos de interacciones sociales y de contenidos, sin restricciones espaciales ni temporales (Danish y Hmelo-Silver, 2020). Esto es posible gracias a la conectividad de los dispositivos móviles, que facilita la comunicación de los estudiantes con sus compañeros, docentes y expertos, así como el acceso, edición y

producción de los contenidos (Bernacki et al., 2020; Danish y Hmelo-Silver, 2020). Además, el aprendizaje móvil posibilita gestionar una elevada cantidad de información en diferentes formatos (textos, videos, imágenes, animaciones), incorporar a los estudiantes a las redes sociales y utilizar distintos tipos de plataformas con fines educativos (Fombona Cadavieco y Pascual Sevillano, 2013).

En consonancia con esta línea, otro recurso complementario es el empleo de las redes sociales en la educación. Éste posee un gran potencial pedagógico, ya que permite realizar actividades en línea que facilitan la comunicación y la ampliación de los entornos educativos, diluyendo los límites entre el aprendizaje formal e informal (Manca, 2020). Distintos autores señalan la preferencia del estudiantado universitario por la red social Instagram porque favorece el aprendizaje a través de publicaciones asincrónicas de imágenes y videos (Carabal-Montagud, 2018; Manca, 2020).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Diseñar e implementar una propuesta didáctica orientada al desarrollo de competencias genéricas en el espacio curricular Anatomía y Fisiología Animal de las carreras Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista de la FCA UNC.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Caracterizar al espacio curricular Anatomía y Fisiología Animal de las carreras Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista de la FCA UNC.
- ✓ Caracterizar el perfil del estudiantado que cursa Anatomía y Fisiología Animal.

- ✓ Diseñar e implementar el modelo de AI y ABP para el desarrollo de las clases de la asignatura de Anatomía y Fisiología Animal.
- ✓ Valorar el desarrollo de la propuesta didáctica en las prácticas de la enseñanza y el aprendizaje.

3 METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

El estudio fue de tipo exploratorio ya que tuvo la finalidad de conocer al estudiantado y el espacio curricular en el que se desarrolla AyFA. De esa manera, se indagó sobre las necesidades y expectativas del estudiantado y las características del espacio curricular.

3.2 Unidades de observación

Este estudio se llevó a cabo con una muestra poblacional de diez estudiantes de segundo año de la carrera de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista que se encontraban cursando AyFA en el año 2022 y, con cinco docentes a cargo del espacio curricular AyFA.

Anatomía y Fisiología Animal, se encuentra dentro del Departamento de Producción Animal. Aporta los contenidos básicos referidos a la estructura anatómica y al funcionamiento de los sistemas de órganos en las principales especies animales de interés zootécnico (bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, equinos y aves). Estos conocimientos son retomados posteriormente en otros espacios curriculares tales como Nutrición Animal, Mejoramiento Animal, Producción Avícola, Producción Porcina, Rumiantes menores y Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche.

Como parte de las Ciencias Básicas, esta asignatura aporta los fundamentos para el manejo de los distintos aspectos productivos, necesarios en el ejercicio de la profesión tanto de un Ingeniero Agrónomo como de un Ingeniero Zootecnista.

3.3 Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de la información, se realizaron diez entrevistas a representantes del estudiantado y a cinco docentes del espacio curricular Anatomía y Fisiología Animal. Las entrevistas fueron de tipo semi-estructuradas (Yuni, 2014).

Además, y a los fines de complementar la información proveniente de las entrevistas, se utilizaron documentos académicos-institucionales e investigaciones realizadas previamente por el espacio curricular en relación a los hábitos de estudio y usos de *Internet* del estudiantado.

3.4 Análisis de los datos

La información recolectada en las entrevistas se analizó a partir de la construcción de categorías analíticas emergentes y la reconstrucción de informes narrativos. A continuación, se presentan las categorías analíticas surgidas de las entrevistas al estudiantado:

- ✓ Caracterización socio-demográfica.
- ✓ Proceso de enseñanza y aprendizaje.
- ✓ Percepción didáctica sobre el espacio curricular AyFA.
- ✓ Sugerencias para AyFA.

En relación a las entrevistas realizadas al cuerpo docente de AyFA, se construyeron las siguientes categorías analíticas:

- ✓ Valoración sobre la propuesta desarrollada.
- ✓ Valoración del estudiantado por parte del cuerpo docente.
- ✓ Proyección del cuerpo docente con respecto a las prácticas de la enseñanza en AyFA.

4 RESULTADOS

4.1 PARTE 1: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

4.1.1 Características de la institución

La Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) de la Universidad Nacional de Córdoba es una institución académica, pública, democrática, de excelencia, innovadora, formadora de profesionales con valores éticos y espíritu crítico, generadora y comunicadora de saberes agropecuarios, comprometida e integrada con la sociedad para contribuir al desarrollo sustentable. Esto ha permitido ser una de las Facultades Acreditadas por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU)⁵, por el Ministerio de Educación de la Nación.

En tal sentido, la misión de esta institución es contribuir al desarrollo sustentable de la región y del país a través de los siguientes aspectos:

⁵ La CONEAU es un organismo creado con la finalidad de contribuir al mejoramiento de la educación universitaria, por medio de actividades de evaluación y acreditación institucional.

- ✓ Formación integral y continua de profesionales en ciencias agropecuarias a través de propuestas curriculares flexibles, abiertas, apoyadas en una concepción interactiva y dinámica de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.
- ✓ Inclusión en los planes de estudios de Prácticas Profesionales optativas que permiten la formación integral del estudiante.
- ✓ Implementación permanente de mecanismos que permitan identificar cambios sociales y demandas por parte de la sociedad que promuevan la actualización continua de la currícula.
- ✓ Permanente articulación entre docencia, investigación, extensión y servicios a lo largo del trayecto pedagógico.
- ✓ Generación de proyectos interdisciplinarios en docencia, investigación, extensión y desarrollo que respondan a las necesidades de la sociedad, facilitando la generación de políticas públicas.
- ✓ Capacitación permanente tanto del personal docente como no docente de la institución.
- ✓ Promoción de instancias de comunicación con la sociedad, que permitan recabar información y contribuir a la solución de problemas tecnológicos, ambientales, económicos y/o sociales.

Para lograr la formación integral de los estudiantes, la FCA cuenta con diversas propuestas de formación bajo modalidad presencial. Por un lado, las carreras de grado que se dictan son Ingeniería Agronómica, Ingeniería Zootecnista y Licenciatura en Agroalimentos. Por otro lado, las carreras de pregrado que se ofrecen son, la Tecnicatura Universitaria en Agroalimentos y la Tecnicatura Universitaria en Jardinería y Floricultura. Por último, la institución brinda un número importante de Diplomaturas sobre diversos campos de estudio en relación estrecha con

la actividad agropecuaria. Además, los estudiantes pueden recibir la certificación de Bachiller Universitario en Ciencias Aplicadas.

Para llevar a cabo la formación integral y continua de profesionales en ciencias agropecuarias, la comunidad docente de la FCA se encuentra integrada por 357 docentes y alrededor de 3.800 estudiantes activos provenientes de distintas provincias del país, inclusive del extranjero.

4.1.2 Descripción del espacio curricular

El espacio curricular Anatomía y Fisiología Animal (AyFA) pertenece al Departamento de Producción Animal, es una asignatura obligatoria de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista, la misma se ubica en segundo año de ambas carreras. La misma se dicta en el segundo cuatrimestre, con una carga horaria total de 96 horas y una carga horaria semanal de 6 horas.

Esta asignatura se encuentra ubicada en el Ciclo de Conocimientos Básicos Profesionales del plan de estudios, ubicada en el Área de Recursos Naturales. En tal sentido, aporta los contenidos básicos referidos a la estructura anatómica y al funcionamiento de los sistemas de órganos en las principales especies animales de interés zootécnico (bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, equinos y aves). Estos conocimientos básicos son pilares fundamentales para los contenidos desarrollados posteriormente en otros espacios curriculares relacionados con las producciones pecuarias. Como parte de las Ciencias Básicas, esta asignatura brinda los fundamentos para el manejo de distintos aspectos productivos necesarios en el ejercicio de la profesión, tanto del Ingeniero Agrónomo como del Ingeniero Zootecnista.

Anatomía y Fisiología Animal, se encuentra a cargo de la unidad operativa Cátedra de Anatomía y Fisiología Animal. El cuerpo docente de la misma está constituido por cinco Ingenieros/as Agrónomos/as. Cabe destacar que, en la actualidad, la totalidad de los docentes con título de Ingeniero Agrónomo se encuentran realizando sus respectivas carreras de posgrado. En relación a la formación pedagógica, la Cátedra siempre ha valorado la formación en docencia de todos sus integrantes. En tal sentido, hay docentes que han concluido su trayecto pedagógico, otros que se encuentran finalizando el mismo, y aquellos que se han incorporado al equipo docente en el último año están próximos a iniciar los cursos de docencia.

4.1.3 Características del grupo destinatario de la propuesta

Los estudiantes que cursan esta asignatura cuentan con una edad promedio de 19 a 20 años, aunque existe un número menor de estudiantes que superan este rango etario. En general, estos últimos se corresponden con estudiantes recursantes⁶.

Dentro de cada cohorte, existe una minoría de estudiantes que trabaja y estudia en forma simultánea. En relación a los estudiantes trabajadores, algunos lo hacen en la FCA como ayudantes de Cátedra, mientras que otros en la actividad privada ya sea en empresas de la actividad agropecuaria o de otros rubros. Existe otro grupo minoritario de estudiantes, que generalmente pertenece al grupo de los estudiantes trabajadores, que posee familia a cargo.

En relación a su lugar de origen, un número importante de estudiantes proviene del interior del país o de zonas rurales, y han cursado sus estudios secundarios en escuelas agrotécnicas. Estos factores contribuyen a que lleguen a la Facultad con conocimientos previos de la

⁶ Quienes reinciden y cursan nuevamente la asignatura.

actividad agropecuaria y la práctica profesional. Por el contrario, otros provienen de grandes ciudades. Dentro de este grupo, se encuentran aquellos que han tenido contacto con el campo gracias a sus familias o el trabajo de sus padres, mientras que otros carecen de conocimiento previo de las actividades referidas a su futura profesión agropecuaria.

En general, las experiencias previas del estudiantado en relación con la vida de campo, el trabajo de sus familias y sus estudios en escuelas agrotécnicas, han sido factores condicionantes en la elección de esta carrera. En relación a la pregunta de cuáles fueron los motivos de la elección de esta carrera, algunos de ellos expresaron: “...desde muy pequeño tuve interés por la botánica y la agronomía. Viví mis primeros años de vida en un campo familiar”; “...mi papá también es Ingeniero Agrónomo y me mostró una parte muy pequeña de lo que se trata esta carrera...”.

En relación con su perfil académico, la mayoría posee conocimiento del funcionamiento de la Facultad como institución por lo que saben desenvolverse en el medio universitario. Al encontrarse cursando segundo año, cuentan con experiencia previa tanto en evaluaciones de suficiencia⁷, como así también en exámenes finales (orales y escritos)⁸. Así mismo, y como es de esperar, inician el cursado de la asignatura con los conocimientos básicos necesarios para el

⁷ Reglamento de enseñanza de la carrera de Ingeniería Agronómica FCA UNC, art 7º: “El estudiante inscripto para cursar los espacios curriculares “asignaturas” tendrá, durante el transcurso de la misma, evaluaciones de suficiencia que se calificarán con una escala de 0 a 10 (cero a diez) puntos. Las evaluaciones de suficiencia legitimarán el desarrollo de capacidades (cognitivas, procedimentales, actitudinales) indispensables en los estudiantes, que les permitan abordar los contenidos y actividades de los espacios curriculares correlativos.” El espacio curricular de AyFA posee tres evaluaciones de suficiencia, cuya aprobación habilita a la obtención de la condición de alumno regular. Dicha condición permite al estudiantado rendir el examen final para obtener la acreditación de la asignatura.

⁸ Examen cuya aprobación habilita a la acreditación de la asignatura.

desarrollo de AyFA. Una minoría de este grupo, ha tenido experiencias universitarias ya que, cursaron otras carreras tales como Veterinaria o Ingeniería Ambiental.

Un dato interesante relevado por la Cátedra de AyFA en el año 2017 a través de una encuesta con respecto al desarrollo de competencias informáticas, es que la mayoría posee un óptimo manejo del Aula Virtual y de las redes sociales; pues, navegan entre tres a seis horas diarias en Internet y acceden principalmente desde smartphones y computadoras portátiles.

En relación a su proceso de aprendizaje desde que ingresaron a la Facultad – en su mayoría en el año 2021-, el estudiantado expresó que el mismo fue bueno, a pesar de algunos altibajos y su primer año completamente virtual debido a la pandemia ocasionada por COVID-19. Rescataron que aprendieron no solo contenidos, sino también que se desarrollaron en algunos aspectos de lo personal y social.

Respecto de sus hábitos de estudio algunos/as leen con mayor o menor profundidad en forma previa a la clase. A la hora de estudiar, la mayoría expresó que leen solos en primera instancia, y luego se juntan a repasar y debatir en grupos. El lugar en donde más frecuentemente estudian es en su casa o en la de compañeros/as, pero también utilizan la biblioteca de la FCA. El horario en el que mayoritariamente estudian es por la tarde, con un promedio de cuatro horas diarias. Utilizan libros, apuntes y videos del Aula Virtual como insumo para realizar resúmenes y cuadros.

En relación con la organización del estudio, algunos/as mencionaron que les resultó dificultoso por lo que recurrieron a la confección de agendas como estrategia para mejorar su planificación semanal.

4.2 PARTE 2: PROPUESTA DIDÁCTICA

4.2.1 Fundamentación

La fundamentación del modelo curricular que sustenta esta propuesta, es la del **currículum basado en competencias**. Se entiende por competencias, al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desempeñar una ocupación dada y la capacidad de movilizar y aplicar estos recursos en un entorno determinado, para producir un resultado definido (Irigoyen et al, 2009). En este sentido, el proceso de enseñanza y el de aprendizaje presupone un rol activo para el estudiantado y un rol mediador para el profesorado.

Las competencias genéricas o transversales son requeridas en cualquier área del conocimiento o profesión. Estas adquieren fundamental importancia en un mundo cambiante, en donde la flexibilidad y capacidad de adaptación son requeridas constantemente. Como resultado del “Proyecto *tuning* América Latina”, se conformó un listado de veintisiete competencias genéricas (Beneitone et al, 2007). Las mismas se mencionan a continuación:

- ✓ Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- ✓ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- ✓ Capacidad para organizar y planificar el tiempo.
- ✓ Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.
- ✓ Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- ✓ Capacidad de comunicación oral y escrita.
- ✓ Capacidad de comunicación en un segundo idioma.
- ✓ Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC's).
- ✓ Capacidad de investigación.
- ✓ Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.

- ✓ Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- ✓ Capacidad crítica y autocrítica.
- ✓ Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- ✓ Capacidad creativa.
- ✓ Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- ✓ Capacidad para tomar decisiones.
- ✓ Capacidad de trabajo en equipo.
- ✓ Habilidades interpersonales.
- ✓ Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.
- ✓ Compromiso con la preservación del medio ambiente.
- ✓ Compromiso con su medio socio-cultural.
- ✓ Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.
- ✓ Habilidad para trabajar en contextos internacionales.
- ✓ Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- ✓ Capacidad para formular y gestionar proyectos.
- ✓ Compromiso ético.
- ✓ Compromiso con la calidad.

Según Martines Clares y Gonzáles Morga (2019), las competencias genéricas se clasifican en instrumentales, personales y sistémicas. Las competencias instrumentales son aquellas capacidades de carácter cognitivo, metodológico, tecnológico y lingüístico que posibilitan un desenvolvimiento académico básico al estudiantado universitario. Dentro de este grupo se ubican la capacidad de abstracción, análisis y síntesis; la capacidad para organizarse y planificar el tiempo; los conocimientos sobre el área de estudio y la profesión; la capacidad de comunicación oral y escrita, las habilidades en el uso de las TIC's; la capacidad de

comunicación en un segundo idioma; la capacidad de aprender y actualizarse permanentemente; las habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas; la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; y la capacidad para tomar decisiones.

Por otra parte, las de tipo interpersonales son un conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales. En este subgrupo se encuentran la capacidad de trabajo en equipo, las habilidades interpersonales, el compromiso con el medio socio-cultural, la responsabilidad social y compromiso ciudadano, la capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes, la valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad, y el compromiso ético.

Por último, las competencias sistémicas hacen referencia a la integración de las capacidades cognitivas, destrezas prácticas y disposiciones. Entre ellas se pueden mencionar a la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, la capacidad de investigación, la capacidad para actuar en nuevas situaciones, la capacidad creativa, el compromiso con la preservación del medio ambiente, el compromiso con el medio sociocultural, la habilidad para trabajar en contextos internacionales, la habilidad para aprender en forma autónoma, la capacidad para formular y gestionar proyectos, y el compromiso con la calidad.

Desde el punto de vista de las teorías del aprendizaje, esta propuesta se sustenta en el constructivismo. Dentro de este enfoque, se toman aspectos de la teoría de la “Recepción significativa” de Ausubel, la cual establece que, cada uno de los sujetos de aprendizaje es poseedor de una estructura cognitiva, que trae consigo ideas previas y preconcepciones. De esa manera, los nuevos significados son adquiridos a través de la interacción de los nuevos conocimientos con los ya existentes en la estructura cognitiva del educando. Para lograr el aprendizaje significativo son necesarias dos condiciones: la significatividad lógica (la

organización del material presentado por el educador), y la significatividad psicológica (los conceptos subsumidores que posibilitan asimilar la nueva información). Ambas deben ir acompañadas de la disposición del alumno para aprender.

También, se resignifican aspectos de la teoría del aprendizaje socio-cultural de Vigotsky. Según este autor, el desarrollo cognitivo de los individuos se encuentra directamente relacionado con la interacción social en el marco de la cultura dominante, es decir, que responde al proceso de socialización. En tal sentido, el conocimiento es fruto de la co-construcción donde participan tanto el individuo como el grupo social.

Finalmente, y en concordancia con el constructivismo, cobra vital importancia en esta propuesta el “Modelo por descubrimiento” de Brunner, ya que el estudiantado tiene acceso al conocimiento desde la observación de la realidad cotidiana -situaciones problema de la práctica profesional-, promoviendo así una actitud más activa. El docente adopta un rol de coordinador de estas actividades. En este modelo, la ciencia se asume como un agregado de conocimientos cercano al estudiantado ya que, en la realidad que observa, encuentra todo el conocimiento (información) que requiere para su desenvolvimiento.

4.2.2 Experiencia de aprendizaje invertido y ABP para el desarrollo de las clases del espacio curricular de AyFA

A continuación, se presenta la experiencia desarrollada a lo largo del año académico 2022, con un número total de ciento ochenta estudiantes.

El cronograma de clases del cuatrimestre se organizó de modo tal que en cada semana se desarrolló un tema. Con la finalidad de contribuir a la organización del estudiantado, se puso dicho cronograma a disposición en el Aula Virtual del espacio curricular.

El abordaje de cada tema se llevó a cabo en cuatro instancias obligatorias, algunas de tipo sincrónicas y otras asincrónicas. La secuencialidad de estas instancias tuvo como objetivo lograr el aprendizaje significativo, de modo que, el estudiantado pudiera anclar los conocimientos nuevos con los previos. La sumatoria de la carga horaria de las instancias, fue de 6 horas semanales, según lo establecido en la planificación docente del espacio curricular.

Las secuencias se describen a continuación (Figura 1):

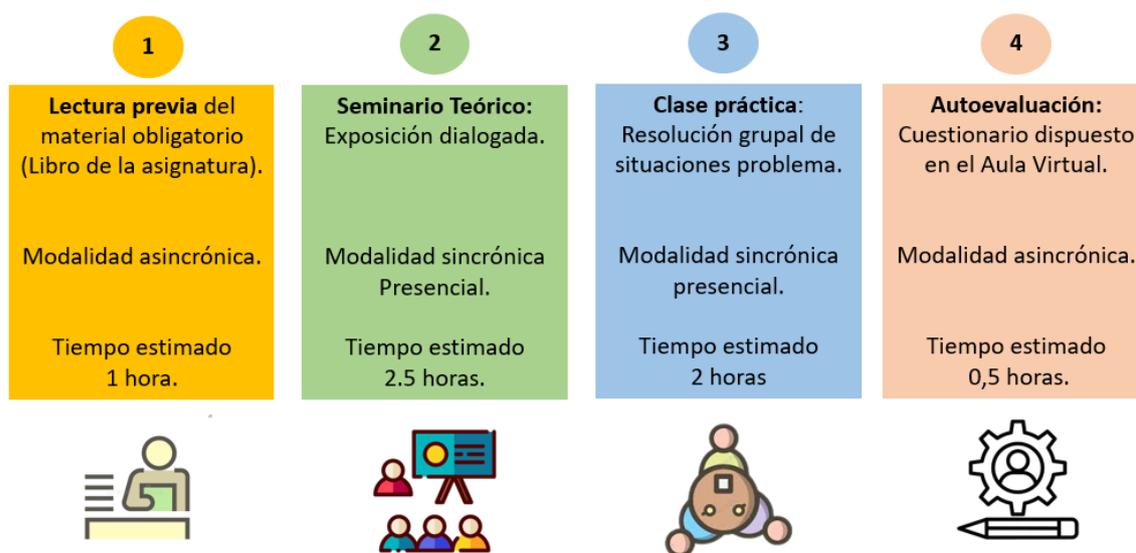


Figura 1: Representación de la secuencia de instancias para el desarrollo semanal de cada tema.

✓ *Primera instancia: Lectura previa.*

Esta instancia fue de modalidad asincrónica. Tuvo una duración de una hora. Semana a semana, se indicó a los estudiantes el material que debían leer. Esta instancia fue pensada para

que tuvieran una primera aproximación a los contenidos y pudieran familiarizarse de estos sustentos teóricos. Además, al ser una instancia asincrónica, el estudiantado tuvo la posibilidad de organizar su tiempo, su espacio, realizar la actividad a su ritmo y repetir la lectura las veces que fuera necesario.

✓ *Segunda instancia: Seminario teórico.*

El seminario fue de modalidad sincrónica presencial. El tiempo destinado fue de dos horas y treinta minutos. Se llevó a cabo una exposición dialogada del tema asignado en la instancia anterior (Foto 1). Esta instancia permitió, además del desarrollo del tema, aclarar conceptos, canalizar dudas y realizar intercambio entre los estudiantes y los docentes. Durante la exposición, se utilizaron estrategias docentes para favorecer la atención, tales como preguntas intercaladas e ilustraciones, con la finalidad de despertar el interés, mostrar los aspectos relevantes, favorecer la reflexión y ayudar a comprender secuencias, entre otras cosas (Foto 2).



Foto 1: Exposición dialogada durante el seminario teórico.



Foto 2: Seminario teórico. Se visualiza la actitud atenta de los estudiantes, la actitud activa a través de la toma de apuntes y de fotos, y la interacción entre ellos con dudas.

✓ *Tercera instancia: Clase práctica.*

La clase práctica también fue de modalidad sincrónica presencial, con una duración de dos horas. Al comienzo de cada semana, se dispuso en el Aula Virtual actividades con distintas situaciones problema. La finalidad de esta instancia fue promover a los estudiantes para que puedan resolver situaciones de la práctica profesional con los conceptos de la anatomía y fisiología que vieron previamente (Foto 3). Para ello, los docentes adoptaron un rol facilitador y moderador (Foto 4). La resolución de estas actividades fue grupal, a fines de promover el trabajo colaborativo y el intercambio entre pares. Para esta instancia, algunos estudiantes imprimieron en forma previa las actividades, pero muchos otros utilizaron sus dispositivos móviles (Foto 5). Posteriormente, se fundamentó la resolución de las actividades. Este espacio sirvió también para fomentar la capacidad de expresión y para ejercitar la metodología de las actividades que fueron planteadas en las evaluaciones formativas y en el examen final.



Foto 3: Clase práctica.



Foto 4: Clase práctica. Rol facilitador y moderador de los docentes.



Foto 5: Resolución de actividades mediante la utilización de dispositivos móviles.

En esta instancia se utilizaron diversas estrategias docentes para favorecer diversos aspectos tales como:

- Sensibilización: para despertar la motivación y el interés del estudiantado. La estrategia más utilizada fue la contextualización en la realidad, en donde se les mostró la fortaleza didáctica de ésta para su futuro desarrollo profesional.
- Cooperación: para favorecer el aprendizaje cooperativo se implementó el aprendizaje en equipo. Esto permitió afianzar la confianza, facilitar la comunicación directa, el respeto mutuo, la tolerancia y la complementariedad entre los compañeros.
- Actuación: se realizaron simulaciones de actividades profesionales y actividades tendientes a lograr el aprendizaje basado en problemas, para que el estudiantado pudiera visualizar la utilidad de lo aprendido en su futura vida profesional.

✓ *Cuarta instancia: Autoevaluación.*

Al finalizar la semana, se habilitó en el Aula Virtual un cuestionario de autoevaluación (Figura 2). El mismo fue de resolución obligatoria, abriéndose cada jueves y cerrándose cada domingo. El tiempo habilitado para la resolución del mismo fue de media hora. Las preguntas del cuestionario, fueron de una metodología similar a las actividades realizadas en la clase práctica y a las de las evaluaciones sumativas⁹.

Por una parte, esta instancia permitió que el estudiantado pueda visualizar sus logros e identificar sus dificultades durante el proceso de aprendizaje. Esto contribuyó a despertar el autoconocimiento, la autorregulación y el liderazgo.

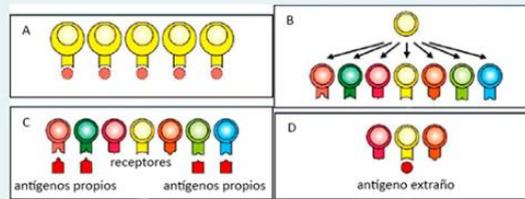
Por otra parte, permitió al cuerpo docente llevar a cabo una evaluación de proceso¹⁰ y autorreflexión sobre la propuesta curricular. Se utilizaron listas de cotejo, donde se contemplaron registros de las autoevaluaciones realizadas por los estudiantes, y las dificultades que presentaron en cada uno de los temas. Este punto permitió retomar aquellos contenidos que presentaron mayor recurrencia de dificultad, y ejecutar planes de mejora previo a las evaluaciones sumativas.

⁹ Las evaluaciones sumativas determinan resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje. Su objetivo es verificar cuánto han aprendido los sujetos de aprendizaje.

¹⁰ La evaluación formativa o de proceso recolecta evidencias y analiza información para implementar acciones tendientes a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiantado.

Los linfocitos adquieren la especificidad y la capacidad de memoria inmunológica durante el proceso de desarrollo y diferenciación celular que se produce en los órganos linfoides primarios y secundarios.

Analice la siguiente figura e indique (utilizando el panel desplegable) a que imagen del desarrollo y diferenciación de los linfocitos corresponde cada una de las frases siguientes.



1. A partir de una célula madre pluripotente se desarrolla una población de linfocitos con un receptor de membrana específico para un tipo de antígeno
2. Los linfocitos que reconocen a moléculas propias se destruyen por un mecanismo denominado delección clonal
3. Un determinado antígeno es reconocido por el receptor de superficie de un linfocito particular
4. El linfocito que reconoce al antígeno inicia el proceso de selección clonal. Este proceso implica un aumento de la división celular, para generar una población de células efectoras y otra de células de memoria

Siguiente página

Figura 2: Captura de pantalla de una parte del cuestionario de Autoevaluación de “Sistema Inmune”.

4.2.3 Recursos didácticos

En estos últimos años, AyFA ha trabajado arduamente en el desarrollo de diversos recursos didácticos, los cuales contribuyen al abordaje de los contenidos y generación de competencias. Se cuenta con dos ediciones publicadas del libro “Anatomía y fisiología en especies de interés zootécnico” y actualmente el cuerpo docente del espacio curricular se encuentra trabajando en la tercera edición. Además, existe un Aula virtual, en donde se dispone material de estudio obligatorio y complementario. En estos apartados se ubican videos realizados por los docentes, además de artículos científicos y otros de divulgación que contribuyen a la profundización de

los distintos temas. Por último, se encuentra una página Web que profundiza los contenidos relacionados a reproducción.

4.2.4 Evaluación de los aprendizajes

Para la acreditación de la asignatura AyFA, se deben aprobar tres evaluaciones de suficiencia (de tipo sumativas), con una nota igual o superior a cuatro¹¹. La aprobación de estas instancias, permite la regularización¹² de la asignatura. Los instrumentos de evaluación sumativa utilizados, fueron de la misma metodología trabajada en clase y en los cuestionarios de autoevaluación. De este modo, el estudiantado pudo -de forma anticipada- manejar el contenido, ejercitar en el uso del tiempo y conocer el tipo de preguntas. Los instrumentos de evaluación fueron presentados a Secretaría de Asuntos Académicos para determinar su pertinencia.

En forma adicional a las evaluaciones de suficiencia, el equipo docente llevó a cabo una evaluación de proceso. Este tipo de evaluación se instrumentó mediante listas de cotejo, con la finalidad de recabar información en relación a los siguientes indicadores:

- ✓ Participación en clase.
- ✓ Capacidad de expresión oral.
- ✓ Número de cuestionarios de autoevaluación realizados.
- ✓ Asistencia a los seminarios teóricos.

¹¹ Reglamento de enseñanza de la carrera de Ingeniería Agronómica FCA UNC, art 7°: “La nota mínima para la aprobación de las evaluaciones de suficiencia es 4 (cuatro) puntos que equivale al 40% de la escala.”

¹² La condición de estudiante regular, habilita para rendir el Examen Final. Esta instancia sirve para la acreditación del espacio curricular.

- ✓ Dificultad en determinados contenidos.

El análisis de la información aportada por las listas de cotejo fue muy funcional para realizar ajustes en relación a las dinámicas de las clases, profundización de contenidos y adición de clases grupales de repaso.

4.3 PARTE 3: VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA DESARROLLADA

4.3.1 Las voces de nuestro estudiantado

Se estableció un diálogo con el estudiantado a los fines de valorar los resultados de la experiencia de esta propuesta.

En relación con la metodología y organización de la asignatura, el estudiantado expresó: “...fue de las más organizadas ya que veíamos teóricos los lunes y después durante la semana veíamos los prácticos referidos a los teóricos que vimos, eso fue muy positivo ya que de esa manera se fijan más los conocimientos...”; “La metodología de las clases prácticas promueve a la participación y ayuda a terminar de asimilar los conceptos clave de cada unidad. La toma de notas es sencilla y completa gracias a poder tener las clases impresas de antemano.”; “La metodología de enseñanza que emplean como Cátedra me parece muy buena ya que de una forma indirecta te ayudan a llevar la materia al día ... a la hora de ponerse a estudiar se hace mucho más liviano.”; “Las clases se tornan didácticas, llevaderas y entretenidas... me parece más amigable...”; “son muy útiles las clases de repaso que permiten dar un pantallazo general de los temas anteriores a los exámenes y así uno puede saber qué puntos son necesarios reforzar...”.

Con respecto a la relación docente-estudiante respondieron: *“...se nota la alta disposición de los docentes, sus conocimientos pedagógicos...”*; *“...son muy buenos como persona y te escuchan que es lo primordial...”*; *“En las clases prácticas, al no ser muchos los alumnos son más personales, duda que tenga cada alumno es una duda que se puede responder con facilidad y de una forma de que cada alumno lo pueda entender.”*

En cuanto a la metodología de evaluación utilizada expresaron lo siguiente: *“La metodología de evaluación es muy interesante ya que siento que uno está obligado a estudiar entendiendo los temas para ser capaz de distinguir qué es correcto y que no...”*; *“...no es una metodología en la que se tiene que aprender todo de memoria y repetirlo como loro, si no que uno tiene que aprender entendiendo y relacionando la materia...”*

También se indagó sobre su percepción en relación con los recursos didácticos utilizados. En relación al Aula Virtual, manifestaron: *“...una de las más cómodas que tuve en el cursado de la carrera. Es muy práctico que la información esté distribuida por unidades a simple vista sin recurrir a un laberinto de pestañas para poder encontrar información básica...”*; *“La información general está en la pestaña general y la de unidades específicas en las pestañas con dicho nombre, sin vueltas ni complejidades...”*. Por otro lado, en relación al libro de la Cátedra dijeron: *“...esta genial, me gusta porque hay muchos ejemplos e imágenes...”*; *“Me parece que es lo mejor que pudo hacer la cátedra para ayudar al alumno, el contenido muy didáctico con muchas imágenes y gráficos, también el contenido de lectura muy bueno y entendible.”*

Por último, y en relación a los cuestionarios de autoevaluación expresaron: *“el uso de cuestionarios ayuda a mantenerse al día...”*; *“eso hace que sea más fácil a la hora de rendir.”*

4.3.2 Sugerencias de los estudiantes en relación con la propuesta desarrollada

Como se mencionara anteriormente, el desafío de la educación actual está en responder a las demandas socio-culturales de la sociedad, y por ello, a las de nuestro estudiantado. En tal sentido, se indagó sobre las sugerencias para mejorar esta propuesta.

En relación con la metodología de enseñanza y aprendizaje, se propone: el uso de órganos y material fresco para poder realizar disecciones. En este punto, en la AyFA previo a la pandemia por COVID-19, realizaba clases prácticas con disecciones, pero se decidió reemplazar estas prácticas por videos para maximizar la bioseguridad de nuestros estudiantes. Otra sugerencia, fue realizar más clases a campo. Actualmente, nos encontramos trabajando en el diseño curricular del segundo cuatrimestre 2023 y estamos planificando un práctico integrador a campo, como cierre del espacio curricular.

También se solicitó agregar mayor cantidad de actividades integradoras. Previo a la pandemia, AyFA realizaba tres actividades integradoras (una para cada examen de suficiencia) de resolución optativa. Para la puesta en común de dichas actividades, se efectuaban clases de repaso. Sería importante recuperar esas instancias para poder responder a esta demanda.

Con respecto al libro, algunos sugirieron al agregado de los subtítulos al índice para identificar más fácilmente los temas dentro de cada unidad. Esta sugerencia se tendrá en cuenta para la tercera edición del libro.

Por otra parte, se sugirió tener todas las actividades prácticas en un Libro de Actividades, para poder tener todo junto a comienzo del cursado. Actualmente, el cuerpo docente se encuentra trabajando en la edición de este recurso para responder a esta necesidad.

Como corolario, se recuperan los siguientes aportes: *“Creo que es importante el descansar bien, poder sentirse bien, tanto físicamente como emocionalmente, son aspectos que no tienen tanto que ver con estrategias de estudio, pero si con hábitos que suman y marcan una diferencia...”*; *“Considero que es muy importante el bienestar integral”*

4.3.3 Percepción del equipo docente

Los docentes de la Cátedra de AyFA destacaron como aspectos positivos de la propuesta desarrollada:

- ✓ La flexibilidad espacio-temporal que aportan las instancias asincrónicas de la propuesta, aspecto muy demandado por el estudiantado.

- ✓ El suministro de forma anticipada del material bibliográfico, que permite que el estudiantado asista a los encuentros presenciales con cierta noción de la temática de la clase. En este punto, el punto débil es que, si no realizan la instancia de lectura previa, no se aprovecha al máximo las instancias sincrónicas.

- ✓ La contextualización de los contenidos, para entender la aplicación y transferencia de la anatomía y fisiología a situaciones productivas. Además, el/la docente con más herramientas para resolver dudas y consultas con ejemplos prácticos específicos.

- ✓ La mayor integración de contenidos.

- ✓ La visualización de dificultades por parte de los estudiantes.

- ✓ Clases dinámicas.

- ✓ Mayor interacción con los estudiantes, que permite ir resolviendo las dudas emergentes con ejemplos prácticos.

- ✓ Mayor uniformidad en las comisiones por la planificación previa.

Por otra parte, mencionaron como aspectos negativos la necesidad de un mayor esfuerzo. Por parte de los/as docentes, esta propuesta demanda más horas de trabajo en relación con la planificación previa, el diseño y confección de actividades y la necesidad del compromiso de todo el equipo de trabajo para que la propuesta salga adelante. Además, consideran que, por parte del estudiantado, se necesita adaptación para desarrollar un rol más autónomo.

Como mejoras a realizar, en concordancia con algunas de las sugerencias del estudiantado, los/as docentes propusieron la inclusión de dinámicas a campo y de trabajo con órganos o modelos. Además, mencionaron propuestas de mejora en cuanto a la evaluación.

Como resultado de la observación del equipo docente con respecto a los cambios actitudinales visualizados en el estudiantado respecto de la metodología tradicional, se destacó un mayor compromiso y motivación, evidenciados en más participación e interés en las clases presenciales y en términos de mayor concurrencia a las clases de consulta y de mails de consulta. En relación con las dificultades presentadas por parte del estudiantado en el proceso de aprendizaje, se mencionó la larga extensión del programa de la asignatura.

Con respecto a las competencias desarrolladas, puntualizaron las competencias de tipo instrumentales tales como la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, sistémicas tal como el desarrollo del pensamiento crítico y de la argumentación; y competencias de tipo personales como el trabajo en equipo.

Ante la pregunta sobre la continuidad de la propuesta en los años posteriores, el cuerpo docente respondió unánimemente que desean seguir y profundizar con este modelo didáctico. Expresaron también que en este espacio ellos desean “...educar para que los estudiantes sean capaces de resolver situaciones problemas contextualizadas en un sistema, desde los contenidos básicos... buscar respuestas/alternativas específicas y no una

respuesta pre-armada generalizada...”, “...que comiencen a desarrollar una visión holística...”, “...despertar la curiosidad y el espíritu investigador.”. Agregaron, además, “...me gustaría construir el mismo como un espacio seguro y de confianza con el estudiantado. Me gustaría poder decir que los y las estudiantes se sienten a gusto con nuestra propuesta y nuestro entorno como unidad académica, y que se permitan venir a nosotros con cualquier tipo de dudas e inquietudes y también con propuestas y ganas de involucrarse.”

4.3.4 Competencias genéricas que adquirió el estudiantado con la propuesta

La implementación de este modelo, contribuyó en mayor o menor medida a la adquisición de diversas competencias genéricas en el estudiantado de AyFA.

En relación a las de tipo instrumentales, mejoró la “capacidad de organizar y planificar el tiempo”. En virtud de la agenda proporcionada a inicio de año, y a las actividades secuenciales planteadas semanalmente, el estudiantado logró mejorar este aspecto a lo largo del cuatrimestre. Esto se evidenció en su actitud anticipatoria frente a actividades que estaban pautadas según el cronograma y en la confección de agendas propias para organizar los tiempos de estudio.

Otros aspectos a destacar, fueron las “habilidades en el uso de las TIC’s”, ya que el estudiantado navegó por el Aula Virtual y resolvió las actividades utilizando las herramientas informáticas requeridas sin mayores inconvenientes.

En relación con las “habilidades para buscar, procesar y analizar información”, se evidenció cierta dificultad a la hora de distinguir entre los contenidos obligatorios y complementarios,

aspecto que se mejoró con la clasificación dentro del aula virtual como “material de lectura obligatorio” y “material de lectura complementaria”.

Con respecto a la “capacidad de comunicación oral y escrita”, fue notable como semana a semana mejoraron en la fluidez y claridad en la transmisión oral. En relación con lo escrito, se detectaron algunas dificultades en las preguntas de desarrollo de la Evaluación de Integración y Transferencia¹³; razón por la cual, se planteó en el año académico 2023 incorporar en las clases prácticas y en los cuestionarios de autoevaluación un mayor número de este tipo de actividades.

En cuanto a la “capacidad de comunicación en un segundo idioma”, la bibliografía obligatoria mayormente utilizada en AyFA es en idioma castellano, por lo que sería conveniente introducir más de textos en inglés, de modo de promover el desarrollo de esta competencia genérica.

En relación con la “capacidad crítica y autocrítica”, se pudo observar cómo, con el transcurrir del cuatrimestre, pudieron examinar las situaciones con mayor detenimiento y elaborar respuestas cada vez más complejas. Un dato revelador fue que pudieron sumar pensamientos propios a las situaciones planteadas, otorgando valor agregado. Como consecuencia de esta última competencia, el estudiantado desarrolló también la “la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas” y la “capacidad para tomar decisiones”. Dichas competencias se evidenciaron en la resolución de las actividades prácticas, en donde se

¹³ Reglamento de enseñanza de la carrera de Ingeniería Agronómica FCA UNC, art 7°: “El estudiante inscripto para cursar los espacios curriculares “Asignaturas”, “Módulos” y “Área de Consolidación” tendrá al finalizar su cursado, una evaluación de integración y transferencia que se calificará con una escala de 0 a 10 (cero a diez) puntos. La misma acreditará que el estudiante ha logrado el desarrollo de las capacidades propuestas en la Planificación Docente correspondiente. La nota mínima para la aprobación de la evaluación de integración y transferencia es 4 (cuatro) puntos que equivale al 40% de la escala.”

pusieron en el rol del futuro profesional para idear respuestas a los problemas productivos planteados.

En relación con las competencias personales, las más claramente desarrolladas fueron la “capacidad de trabajo en equipo” y las “habilidades interpersonales”. Esto se visibilizó en las dinámicas de resolución colaborativa de actividades, en donde el estudiantado intercambió ideas, adoptó roles complementarios y compartió elementos de trabajo. Con respecto al “compromiso ético”, se pudo observar en los debates su postura y el grado de responsabilidad con el que asumieron los mismos, en donde se evidenció también el “compromiso con la calidad y el medio ambiente” (éstas últimas son competencias sistémicas). Se manifestó también el desarrollo de la “valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad” y el “compromiso con el medio socio-cultural”, al poder coexistir en el entorno áulico en un marco de tolerancia con el otro y respeto por la singularidad y diferencias individuales.

Para finalizar, sobre las competencias sistémicas, la “capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes”, fue la que sobresalió. El estudiantado se motivó, actitud reflejada en el trabajo entusiasta y enfocado en la consecución de logros y metas. En el aula, mostraron interés en participar, responder preguntas, expresar sus puntos de vista y realizar las actividades propuestas. Se los vio atentos/as y comprometidos/as con las clases. Este fue el puntapié para el desarrollo de otros aspectos tales como la “habilidad para aprender y trabajar en forma autónoma”, que se manifestó en el grado de autosuficiencia que desarrollaron para llevar adelante el proceso de enseñanza y aprendizaje. En relación con la “capacidad creativa” y la “capacidad de investigación”, en cada clase surgieron intercambios interesantes de artículos o temas que habían leído fuera del entorno áulico, lo que contribuyó a reforzar los objetivos de transferir los contenidos teóricos en la futura práctica profesional, de fomentar la capacidad crítica y de buscar soluciones innovadoras a los problemas planteados.

5 CONCLUSIONES

El diseño del currículo es un proceso dinámico y flexible que se caracteriza por el constante hacer, crear y significar. Este aspecto cobra especial importancia en los tiempos que se viven, en donde los cambios ocurren de manera vertiginosa, la información fluye a un caudal y velocidad impetuosos y la tecnología se encuentra inmersa en todos los aspectos de nuestra vida, entre otras cosas.

La pandemia por COVID-19 obligó a realizar un salto colectivo y a repensar la hegemónica matriz clásica de enseñanza para dar lugar a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el mundo que nos toca educar? Por tal motivo, es necesario generar nuevas propuestas que posibiliten, por un lado, la interdisciplinariedad, la internacionalidad y la interculturalidad; y, por otro, el desarrollo de competencias que garanticen al estudiantado una exitosa inserción en el mercado laboral.

En tal sentido, la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba ha trabajado arduamente en los últimos años, para estar a la altura de las demandas socio-culturales. Su misión es la formación integral y continua de profesionales de ciencias agropecuarias a través de propuestas curriculares -de pregrado, grado y posgrado- flexibles, abiertas, apoyadas en una concepción interactiva y dinámica de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En concordancia con la institución, la Cátedra de Anatomía y Fisiología animal ha valorado fuertemente la formación en docencia de todos sus integrantes. En un constante innovar, el espacio curricular ha adoptado en los últimos años nuevas ideas para el diseño de su propuesta curricular. En el año 2022, los docentes de Anatomía y Fisiología Animal han diseñado,

desarrollado e implementado una propuesta didáctica con la finalidad de dar respuesta a las necesidades mencionadas anteriormente. Dicha propuesta se encuentra sustentada principalmente desde el enfoque por competencias, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo. Con el objetivo de promover el aprendizaje autónomo y el uso de las TIC's, las actividades se organizaron en instancias sincrónicas de presencialidad física y asincrónicas. Por último, para contribuir con la organización y planificación de los estudiantes, se puso a disposición una agenda de las actividades planificadas para el cuatrimestre.

Se dialogó con el estudiantado para conocer su valoración en relación a la propuesta didáctica y al proceso de aprendizaje. El mismo expresó su conformidad con la propuesta en relación a aspectos tales como organización, secuencialidad y gradualidad de los contenidos. Este punto se complementó con su devolución en relación a la metodología de evaluación, ya que expresaron que pudieron no solo llevar al día la asignatura, sino también estudiar entendiendo y relacionando los temas. Con respecto a la relación docente-estudiante, destacaron la buena predisposición y el seguimiento más personalizado. En referencia al Aula Virtual, resaltaron su organización, fácil navegación y buen contenido gráfico.

Por otra parte, la valoración de los docentes sobre su experiencia con el cambio metodológico, se destacó que, si bien significó para el equipo de trabajo un mayor esfuerzo en relación con la planificación previa de las actividades, los resultados obtenidos fueron muy positivos. Entre los más significativos se destacan la flexibilidad temporo-espacial, la dinamicidad en las clases, la mayor interacción con los estudiantes que permitió ir resolviendo dudas emergentes y la mayor uniformidad entre comisiones. Con respecto a las competencias genéricas adquiridas por el estudiantado, el equipo docente mencionó las de tipo - capacidades de carácter cognitivo, metodológico, tecnológico y lingüístico que posibilitan un desenvolvimiento académico básico al estudiante universitario-; competencias personales -

conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales-; y competencias sistémicas - integración de las capacidades cognitivas, destrezas prácticas y disposiciones.

Como sugerencias para años posteriores, tanto docentes como estudiantes coincidieron en incorporar trabajo a campo. Además, el estudiantado sugirió compilar todas las actividades en un Libro de Actividades para tener una mayor organización, demanda a la cual los/as docentes se encuentran actualmente trabajando.

Tras la implementación de esta propuesta queda como norte de la actividad docente el ejercicio del continuo proceso de autorreflexión, para adaptarse a las necesidades del estudiantado. Por último, destacar que el objetivo docente es, además de facilitar contenidos, contribuir al enriquecimiento de la cultura, de los valores y todo aquello que ayude a ser personas íntegras.

6 REFERENCIAS

Bauman, Z. (2008). *Tiempos líquidos: vivir en una época de incertidumbre*, 1° edición, Bs As. Tusquets editores.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty Meletá, M., Siufi, G. y Waegenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina, Informe Final -Proyecto Tuning- América Latina*. Universidad de Deusto y Universidad de Groningen.

Bermúdez Mendieta, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *Innova Research Journal*, 6(2), 77-89. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>

Bernacki, M. L., Greene, J. A., y Crompton, H. (2020). Mobile technology, learning, and achievement: Advances in understanding and measuring the role of mobile technology in education. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101828. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101827>

Carabal Montagud, M. A., Santamarina Campos, V., Esgueva López, M. V., y De Miguel Molina, M. (2018). Flipped Teaching y Redes Sociales. *IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y de Docencia en Red*. València, España: Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/inred2018.2018.8739>

Chaves Salas, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vygotsky. *Educación*, 25 (2), pp.59-65.

Danish, J. y Hmelo-Silver, C. E. (2020). On activities and affordances for mobile learning. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101829. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101829>

Desai, T. S. y Kulkarni, D.C. (2022). Assessment of Interactive Video to Enhance Learning Experience: A Case Study. *Journal of Engineering Education Transformations* 35, 74-75.

Díaz Sainz, G., Pérez, G., Gómez Coma, L., Ortiz-Martínez, V. M., Domínguez Ramos, A., Ibañez, R., y Rivero, M. J. (2021). Mobile learning in chemical engineering: An outlook based on case studies. *Education for Chemical Engineers* 35, 132-145.

Fidalgo Blanco, Á. y Sein-Echaluce Lacleta, M. L. (2021). *Aula Invertida Híbrida: Un método para activar y personalizar el aprendizaje*. DOI 10.5281/zenodo.4771131

Posada Prieto, P. (2012). Ideas prácticas del conectivismo, 1–17. Disponible en: <https://canaltic.com/blog/?p=800>

Fombona Cadavieco, J., y Pascual Sevillano, M. de los Á. (2013). Beneficios del m-learning en la Educación Superior. *Educatio Siglo XXI*, 31(2), 211-234.

García, J. G. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2, 77. <https://doi.org/10.46377/DILEMAS.V32I1.2033>

García, L. S. (2021). El constructivismo. *Milenaria, Ciencia y arte*, (17), 35-37.

Gil Galván, R.; Martín Espinosa, I., y Gil Galván, F.J. (2021). Percepciones de los estudiantes universitarios sobre las competencias adquiridas mediante el aprendizaje basado en problemas. *Educación XXI*, 24(1), 271-295. <http://doi.org/10.5944/educXX1.26800>

González Tejero, J. M. S. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13, 1–27.

González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final - Proyecto Piloto, Fase 1, Bilbao*, Universidad de Deusto.

Goñi, G. (2021). Diálogos con Mariana Maggio a cargo de Estudiantes de Ciencias de la Educación. *Revista de Educación*, (24.1), 607-609.

Gutiérrez Campos, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 1, 111–122.

Harland, T. (2003). Vygotsky's zone of Proximal development and Problembased Learning: Linking a theoretical concept with practice through action research. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 263-272. <https://doi.org/10.1080/1356251032000052483>

Hinojo Lucena, F. J., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M. y Marín Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18.

Irigoyen, J.J., Jiménez, M.Y. y Acuña, K.F. (2009). Competencias y Educación Superior. *Investigación*, 16 (48), 243-266.

Larreategui, S. Y. C., Yalta, E. M. R., Torres, D. M., y Regalado, O. L. (2021). El aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes: revisión sistemática. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (77), 152-168.

Ledesma Ayora, M. (2015). *Conectivismo para la Educación*.

Lozano A. y Herrea J.A. (2013). *Diseño de programas educativos basados en competencias*. México DF: Editorial digital tecnológico de Monterrey.

Manca, S. (2020). Snapping, pinning, liking or texting: Investigating social media in higher education beyond Facebook. *The Internet and Higher Education*, 44, 100707. <https://doi.org/10.1016/J.IHEDUC.2019.100707>

Martínez Clares, P., y Echeverría Samanes, B. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125-147.

Martínez Clares, P., y González Morga, N. (2019). El dominio de competencias transversales en Educación Superior en diferentes contextos formativos. *Educação e Pesquisa*, 45, e188436.

Mateus Borea, J.C., Aran Ramspott, S., Masanet, M. J. y Andrada, P. (2019). *Dispositivos móviles en la educación superior: estado de la cuestión y percepción en las universidades*

españolas. Universidad de Lima, (May). Recuperado de <http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/8579>.

O'Flaherty J. y Philips C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: a scoping review. *Internet and Higher Education*. 25, 85-95

Pabon, L. C. O. (2014). Conectivismo, ¿un nuevo paradigma en la educación actual?. *Mundo Fesc*, 4(7), 72-79.

Prieto, A., Prieto, B., y Begoña, P. (2016). Una experiencia de flipped classroom. *CITIC-UGR Universidad de Granada*, 237-244. http://atc.ugr.es/APrieto_videoclases.

Ruiz, M. y Torres, A. (2020). Calidad de los aprendizajes de estudiantes de pedagogía: Influencia del modelo educativo. *Revista Fuentes*, 22(2), 238-250.

Prieto Martín, A., Díaz, D., Lara Aguilera, I., Monserrat Sanz, J., Sanvicén i Torné, P., Santiago Campión, R., Corell Almuzara, A., y Álvarez de Mon Soto, M. (2018). Nuevas combinaciones de aula inversa con just in time teaching y análisis de respuestas de los alumnos. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 175-194. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6296111&info=resumen&idioma=ENG>.

Prieto, A., Díaz, D., Monserrat, J. y Barbarroja, J., (2020). *La medición del impacto de las innovaciones metodológicas sobre los resultados de la docencia universitaria RIECS 2020*. DOI: <https://doi.org/10.37536/RIECS.2020.5.1.201>.

Pugh, G. y Lozano Rodriguez, A. (2019). El desarrollo de competencias genéricas en la educación técnica de nivel superior: un estudio de caso. *Revista calidad en la educación*, 50, 143-179.

Ruiz Ortega, F. J. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 3 (2), 41-60.

Román, F. (2021). La Neurociencia detrás del aprendizaje basado en problemas (ABP). *JONED. Journal of Neuroeducation*, 1(2), 50-56.

Sinnayah, P., Salcedo, A., y Rekhari, S. (2021). Reimagining physiology education with interactive content developed in H5P. *Advances in Physiology Education*, 45(1), 71–76. <https://doi.org/10.1152/ADVAN.00021.2020>

Silva, R. E. G., Cruz, A. C. H., Cordero, C. I. E., y Acencio, L. P. E. (2021). Impacto del aprendizaje colaborativo en las competencias investigativas del estudiante universitario. *Universidad y Sociedad*, 13(S2), 501-512.

Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Universidad complutense de Madrid.

Wang, F.S. (2019). On the relationships between behaviours and achievement in technology-mediated flipped class rooms: A two phase online behavioral PLS-SEM model. *Computers & Education*, 142, 103653.

Yuni, J. A. (2014) *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. 2a ed. - Córdoba: Brujas.

Zanuidin, Z. y Perera, C.J. (2017). Exploring students' competence, autonomy and relatedness in the flipped classroom pedagogical model. *Journal of further and Higher Education* <http://dx.doi.org/10.1080/0309877X.2017.1356916>

7 ANEXOS

7.1 Modelo de consentimiento para las entrevistas

Mediante la presente nota, doy mi consentimiento para ser entrevistado/a por la profesora Ing. Agr. ROSARIO BROUARD del espacio curricular ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL de la carrera Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, y que dicho instrumento de recolección de datos sea grabado para su posterior análisis.

Entiendo que el mismo es realizado con fines pedagógicos y en el marco del Trabajo Final Integrador de la Especialización en Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias, titulado “Diseño a implementación de una propuesta didáctica para el desarrollo de competencias genéricas en el estudiantado de Anatomía y Fisiología Animal”, llevado a cabo por la docente.

Por lo expuesto, no presento impedimentos ni limitaciones para su ejecución y si lo considero apropiado, me quedaré con una copia de la grabación.

Datos del/de la entrevistado/a

Nombre y apellido completo

DNI

Carrera y año que cursa actualmente:

Fecha:

Firma y aclaración del/de la estudiante

7.2 Entrevista anónima a estudiantes

1. ¿De dónde sos? ¿Con quién vivís? ¿En qué año de la carrera estás? ¿Trabajás?
2. ¿Por qué elegiste estudiar esta carrera? ¿Hubo algo en particular que te motivó para elegirla?
3. ¿Cómo ha sido tu experiencia de aprendizaje desde que ingresaste a la universidad?
4. ¿Cómo te organizas con el estudio? ¿Podrías darme ejemplos o contarme tu experiencia en las distintas materias? (lugar de estudio, horario, horas dedicadas, material utilizado)
5. ¿Qué estrategias o métodos de estudio utilizas? ¿Lees, estudias solo, en grupo?
6. ¿Podrías decirnos qué aspectos consideras que serían positivos a la hora de estudiar y aprender? ¿Consideras que alguno de estos aspectos es más importante que otro?
7. Si tuvieras que proponer algo para mejorar tu forma de aprender, ¿qué sugerirías?
8. ¿Qué te parece la metodología de enseñanza y aprendizaje que estamos utilizando en Anatomía y Fisiología Animal? ¿Podrías mencionar aspectos positivos y negativos? ¿Consideras que desarrollaste alguna habilidad o capacidad?
9. ¿Qué te parece la metodología de evaluación que estamos utilizando para los parciales en la materia?
10. ¿Qué te parece el Aula Virtual de la asignatura? ¿Podrías mencionar aspectos positivos y negativos?
11. ¿Qué te parece el Libro de la asignatura?
12. Si sos recursante,
 - a. ¿Podrías mencionar aspectos comparativos en relación a la metodología utilizada para dar las clases anteriormente?
 - b. ¿Podrías mencionar aspectos comparativos en relación a la metodología utilizada para tomar los parciales anteriormente?

7.3 Perspectivas del equipo docente de AyFA sobre la propuesta pedagógico-didáctica implementada en el año 2022

- 1- ¿Qué aspectos positivos podrías resaltar de esta propuesta pedagógico-didáctica?
- 2- ¿Qué aspectos negativos consideras que presenta esta propuesta pedagógico-didáctica?
- 3- ¿Qué aspectos se podrían mejorar? ¿O fortalecer?
- 4- ¿Viste algún cambio actitudinal en los estudiantes respecto a la metodología utilizada tradicionalmente?
- 5- ¿Qué competencias piensas que desarrollaron los estudiantes con esta propuesta?
- 6- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
- 7- ¿Qué te gustaría que se lleven los estudiantes luego del cursado de AyFA? ¿Qué esperarías construir como docente en este espacio?
- 8- ¿Te gustaría seguir con esta propuesta? En caso negativo, ¿qué otras estrategias se podrían implementar?
- 9- ¿Qué significa para vos evaluar?

Propuesta para publicación del trabajo

Por la presente, el tribunal examinador conformado por la Psicopedagoga (Esp.) Carolina Moreno, Licenciada (Mgter.) Silvana González Rojas e Ingeniero Agrónomo (Dr) Alberto Galucci, sugieren la publicación del trabajo final denominado “Diseño e implementación de una propuesta didáctica para el desarrollo de competencias genéricas en el estudiantado de Anatomía y Fisiología animal” de la Ingeniera Agrónoma Rosario Brouard

a los.....del mes.....del año.....

firmas (tribunal)