



Universidad Nacional de La Plata

Especialización en Docencia Universitaria

Trabajo Final Integrador

**“Diseño de un Trabajo Final Integrador en la cursada de
Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal”**

Paula Arroyo

Directora: Dra Alicia G. Antonini

Asesora: Lic. Guillermina Cipriano Piñeiro

2023

Índice

1- Título	4
2- Resumen	5
3- Contextualización y justificación de la relevancia de la innovación que se propone	6
4- Objetivos del TFI	9
5- Perspectivas teóricas	10
¿Por qué una innovación?	10
¿Dónde están los conceptos de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal?	10
Motivación y sentido de los contenidos	14
Integración y Fragmentación de los contenidos	17
El rol activo de los/las estudiantes	18
Evaluación	19
Trabajo grupal	21
La simulación como estrategia de enseñanza-aprendizaje	21
6- Propuesta de innovación educativa	23
Trabajo Práctico Integrador	23
Dinámica	24

Establecimientos	25
Contenidos y consignas	28
Preguntas y/o ítems a considerar en las diversas etapas de la evaluación	32
7- Conclusiones Finales	35
8- Bibliografía	39
ANEXOS I, II y III	

Diseño de un Trabajo Final Integrador en la cursada de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal

2. Resumen

El presente trabajo se propone abordar el tema de la integración de contenidos. Se inscribe en una línea de intervención en el campo de la formación universitaria que refiere a la cuestión del *currículum*. El interés surge a partir de la práctica docente en la cátedra de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal de la carrera de Medicina Veterinaria. El análisis y asesoramiento sanitario y productivo de un establecimiento de producción animal requiere que el profesional veterinario comprenda la complejidad de todos los factores actuantes sobre la eficiencia del sistema. Si bien suele dividirse en 4 pilares (Instalaciones, Sanidad, Nutrición y Genética) debe poder realizarse una mirada integrada sobre el establecimiento, más allá que cada especie y/o biotipo posea ciertas características abordadas en las materias específicas a cada especie, las generalidades y los fundamentos de los distintos métodos son presentadas en las materias de tercer año. El objetivo de este trabajo es diseñar un Trabajo Práctico Integrador para las clases de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal que promueva mejoras en la relación e integración de los contenidos de la asignatura y su vinculación con las materias que la continúan, superando la fragmentación de temas aislados y propiciando la relación teoría práctica. Se propone ir integrando y retomando los contenidos de todas las clases como hilo conductor, desde el trabajo en distintas especies y biotipos con el fin de facilitar la recuperación de los contenidos luego en las diferentes materias específicas.

3. Contextualización y justificación de la relevancia de la innovación que se propone

El presente trabajo se propone abordar el tema de la integración de contenidos. Se inscribe en una línea de intervención en el campo de la formación universitaria que refiere a la cuestión del *currículum*. El interés surge a partir de la práctica docente en la cátedra de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal de la carrera de Medicina Veterinaria.

El análisis y asesoramiento sanitario y productivo de un establecimiento de producción animal requiere que el/la profesional veterinario/a comprenda la complejidad de todos los factores actuantes sobre la eficiencia del sistema. Si bien suele dividirse en 4 pilares (Instalaciones, Sanidad, Nutrición y Genética) debe poder realizarse una mirada integrada sobre el establecimiento, más allá que cada especie y/o biotipo posea ciertas características abordadas en las materias específicas a cada especie, las generalidades y los fundamentos de los distintos métodos son presentadas en las materias de tercer año.

Esta propuesta encuentra su motivación en la experiencia docente realizada desde el año 2013, como ayudante diplomada en la cátedra de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal, la cual se encuentra en el segundo cuatrimestre del tercer año de la carrera. Junto con Zootecnia General, son las materias introductorias a las producciones animales, una de las grandes áreas de desempeño profesional. Las cursadas suelen ser numerosas, entre 250-350 estudiantes, separados en 2 grandes comisiones (turno mañana y turno tarde). Las clases constan de una exposición sobre el tema de la semana, en presencialidad las primeras 2 hs., en virtualidad videos disponibles una semana antes. Luego una parte “práctica” donde tienen tiempo de resolver la guía de ejercicios y una puesta en común final. En el contexto de pandemia existían encuentros sincrónicos para resolver los ejercicios y las dudas de la teoría, que quedaban disponibles para quienes no hayan podido asistir. Cada docente de la cátedra se encarga de la planificación de 2 clases y colabora en la de una tercera. La materia tiene 2 parciales, con 2 partes cada uno. En el primer parcial deben presentar y explicar un ejercicio sobre uno de los temas vistos en ese bloque, y luego rendir el examen oral. En el segundo parcial deben entregar y contar en 5-10 minutos un trabajo de 5 carillas sobre un tema (cada año cambia la temática) y luego participar en el examen oral.

En conversaciones con los/as docentes de las materias posteriores y en encuestas realizadas a estudiantes, donde se preguntaba sobre algunos conceptos teóricos de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal que deberían revisitar en las materias que cursan luego, quedó y queda en evidencia que a la hora de pensar las producciones los/as estudiantes no retoman los conceptos vistos en las clases de Genética de Poblaciones y Mejoramiento animal. Una posibilidad es que esto se deba a la fragmentación tan marcada entre los momentos de teoría y los de práctica, no logrando pensarse estos momentos en diálogo continuo, lo que facilitaría la apropiación de los conceptos teóricos. Si se piensan los ejercicios prácticos como mera ejercitación de aplicación de fórmulas sin el contexto de la producción en la cual se aplican, al momento de transferir estos contenidos se ve imposibilitado el recurrir a dichos conceptos. Quizás el hecho de que cada docente se encargue de 2 o 3 clases ha llevado a que sea más difícil relacionar todos los temas, sumado esto a la separación en 2 partes de la materia a la hora de rendir, dificulta ver los temas como parte de un todo y no una sumatoria de conceptos. A su vez, la formación y campo profesional de los/as distintos/as docentes que conformamos la cátedra obstaculiza pensar ejemplos de situaciones de la práctica profesional. El equipo docente está conformado por la profesora titular (Médica veterinaria) y dos adjuntos (Bióloga e Ing. Zootecnista), cuatro ayudantes diplomadas (dos médicas veterinarias, una Bióloga y una Biotecnóloga), tres adscriptas graduadas (dos Lic. en Genética y una Bióloga) y dos adscriptas alumnas.

Desde el cargo de ayudante diplomada no se tiene mucha injerencia en las clases teóricas, salvo en las 3 clases de las cuales soy responsable. En cambio, sí participo del armado de las guías de ejercicios y el trabajo final. A partir de lo expuesto es que se propone diseñar un Trabajo Práctico Integrador para abordar la relación teoría práctica en la asignatura Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal.

Esta propuesta de innovación curricular se propone ir integrando y retomando los contenidos de todas las clases como hilo conductor, desde el trabajo en distintas especies y biotipos con el fin de facilitar la recuperación de los contenidos luego en las diferentes materias específicas.

Este tipo de propuesta se constituye como una innovación, ya que el enfoque crítico-progresista define a la innovación como un proceso que involucra la selección, organización y utilización creativa de elementos vinculados a la gestión institucional, el curriculum y/o la enseñanza, siendo normal que impacte más en un ámbito ya que suele

responder a una necesidad o problema que regularmente requiere de una respuesta integral (Barraza, 2013). Lucarelli (2004) menciona que la praxis inventiva es aquella que incluye siempre la producción de algo nuevo, a través de la resolución intencional de un problema que puede ser tanto de índole práctica como puramente teórica. Esta implica protagonismo y rupturas en las prácticas habituales. A su vez, se considera el aporte de Remedi (2004) que explica que la intervención trabaja en la tensión entre lo instituido (lógica e historia institucional) y lo instituyente, eso que se está gestando.

Como en cualquier intervención es importante definir el contexto, ya que las innovaciones dependen de las relaciones interpersonales para mantenerse.

Retomando las palabras de Zabalza (2012) quien explica la importancia de la realización previa de una evaluación para luego en base a esta construir una innovación, se justifica la importancia de retomar la información brindada por las encuestas previas, las ya realizadas y pensar y diseñar una exclusivamente para esta propuesta.

Existen antecedentes en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP de este tipo de intervenciones donde se ha buscado promover un conocimiento relacional, facilitar la generación de aprendizajes, fortalecer y articular la teoría-práctica mediante el trabajo grupal (Larrán, 2014). Y en la Facultad de Ciencias Veterinarias, desde el año 2020, se implementó un trabajo práctico integrador grupal en el curso de Producción Equina, en el cual los/as estudiantes van construyendo las instalaciones y plan reproductivo y sanitario de un haras semana a semana.

Por todo lo expuesto en el marco del Trabajo Final Integrador de la carrera de Especialización en Docencia Universitaria me propongo diseñar un Trabajo Práctico Integrador como innovación pedagógica consistente en la cátedra de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal, de la Facultad de Ciencias Veterinarias, de la UNLP.

4. Objetivos del TFI

Objetivo General

Diseñar un Trabajo Práctico Integrador para las clases de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal que promueva mejoras en la relación e integración de los contenidos de la asignatura y su vinculación con las materias que la continúan, superando la fragmentación de temas aislados y propiciando la relación teoría práctica.

Objetivos específicos

- Relevar las encuestas realizadas durante el año 2018 a estudiantes de cuarto año sobre el uso de los contenidos de la materia, con el fin de recoger las percepciones de los/as estudiantes respecto a la relación entre los contenidos de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal y los cursos de las distintas producciones animales.
- Entrevistar a docentes de las materias de cuarto año sobre el conocimiento de los/as estudiantes de los fundamentos de los métodos de mejoramiento genético de las poblaciones, para incorporar sus perspectivas a la etapa diagnóstica de la problemática.
- Diseñar el abordaje que se llevará en cada etapa del Trabajo Práctico Integrador, entendiendo que no todos los temas podrán ser tratados de igual manera.

5. Perspectivas teóricas

¿Por qué una innovación?

La innovación educativa se constituye como una propuesta innovadora, ya que, como lo señala Barraza (2013), el enfoque crítico-progresista define a la innovación como un proceso que involucra la selección, organización y utilización creativa de elementos vinculados a la gestión institucional, el currículum y/o la enseñanza, siendo normal que impacte más en un ámbito ya que suele responder a una necesidad o problema que regularmente requiere de una respuesta integral. Por su parte, Lucarelli (2004) menciona que la praxis inventiva es aquella que incluye siempre la producción de algo nuevo, a través de la resolución intencional de un problema que puede ser tanto de índole práctica como puramente teórica. Esto implica protagonismo y rupturas en las prácticas habituales. A su vez, Remedi (2004) explica que la intervención trabaja en la tensión entre lo instituido (lógica e historia institucional) y lo instituyente, eso que se está gestando.

En este sentido, es importante definir el contexto en el que se desarrolla la innovación educativa, ya que como lo señala Fullan (2007), las innovaciones dependen de las relaciones interpersonales para mantenerse y generar impacto a largo plazo. La innovación educativa es un proceso complejo que implica la transformación de las prácticas educativas, lo que exige de la reflexión, la colaboración y la participación activa de la comunidad educativa en su conjunto (Cobo & Pardo, 2007).

En otras palabras, la innovación educativa es un proceso que busca mejorar la calidad de la educación a través de la utilización creativa de elementos y la resolución de problemas. La praxis inventiva y la tensión entre lo instituido y lo instituyente son aspectos importantes en este proceso, que implica la transformación de las prácticas educativas y requiere de la reflexión y la colaboración de la comunidad educativa.

¿Dónde quedaron los conceptos de genética de poblaciones y mejoramiento animal?

Una de las problemáticas planteadas en este Plan consiste en la dificultad para retomar los conceptos y herramientas vistas durante la cursada de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal en las materias siguientes (Producción de Bovinos de Carne,

Producción de Aves y Pilíferos, Producción Porcina, Producción de Bovinos de Leche, Producción Equina y Producción Ovina y Caprina) esto puede deberse a que “la transferencia de los conocimientos aprendidos en un contexto y en una situación a otro contexto y a otra situación no es sencilla sino generamos en los alumnos procesos que la posibilitem” (Litwin, 2008, p. 89). Podemos pensar que es por falta de comprensión, entendiendo como tal a “la posibilidad de llevar a cabo en torno a un tema actividades que requieren pensamientos tales como dar explicación, encontrar pruebas, ejemplos, generalizar, realizar analogías, representar el tema de una forma diferente” (Litwin, 2008, p. 91). O de asimilación, la cual implica “que quien aprende integra el objeto o la noción por conocer a sus esquemas de conocimiento. Quien aprende procesa la información y la integra a su mente y a sus prácticas de manera activa y personal” (Davini, 2008, p. 76). De esta forma, si los contenidos hubieran sido asimilados no se evidenciaría que a “la hora de la transferencia” en o hacia las prácticas nunca llega o llega muy poco de la asimilación del conocimiento (Davini, 2008). Parece pertinente mencionar los 4 tipos de conocimientos frágiles de Perkins: el innerte (conocimientos retenidos que no se usan), ingenuo, el ritual (aquel que sirve para las tareas) y el olvidado (Fabro, 2003, p. 8). Ya que este último es el que más solemos mencionar.

La teoría de la asimilación considera un proceso de “olvido” que consiste en la “reducción” gradual de los significados con respecto subunsores (Ausubel, 1983, p.5), estos son conocimientos que permiten darle significado a un nuevo conocimiento, que es adquirido a través de la interacción con los previos, los cuales también adquieren nuevos significados. Para considerar significativo, el aprendizaje brindará al aprendiz la posibilidad de usar ambos conocimientos (previos y nuevos) en forma relacionada (Rivera Muñoz, 2004, p.48). A su vez, “el aprendizaje conduce a un cambio en el significado de la experiencia” (Ausubel, 1983, p.1). Rivera Muñoz menciona que “sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva” (2004, p.47).

Para favorecer los tipos de aprendizaje representacionales, de conceptos, de principios, de solución de problemas, “se requiere, la intervención que implica operaciones cuyo común denominador es la comprensión significativa de las situaciones” (Gimeno Sacristán, 2002, p7). La potencialidad significativa del material es la primera condición para que se produzca aprendizaje significativo. El segundo requisito es la disposición positiva del individuo respecto del aprendizaje (Gimeno Sacristán, 2002) y cada individuo

capta la significación del material nuevo en función de las peculiaridades históricamente construidas de su estructura cognitiva (Gimeno Sacristán, 2002).

El material aprendido de forma significativa es mucho más resistente al olvido, por cuanto no se encuentra aislado, sino asimilado a una organización jerárquica de los conocimientos referentes a la misma temática (Gimeno Sacristán, 2002).

Otro de los aspectos que parecen contribuir a la falta de integración de los contenidos de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal es la segmentación tan clara entre los momentos de clase teórica y los momentos destinados a ejercicios prácticos, parafraseando a Morandi (1997) se dan dos momentos separados, por un lado, los conocimientos relacionados a la presentación de la práctica y por otro la práctica en sí misma.

Esta separación tan demarcada dificulta las reflexiones desde la práctica para enriquecer la teoría (Lucarelli, 1994). La actividad del conocer sugiere la cualidad dinámica del conocer en la acción que, cuando la describimos, se convierte en conocimiento en la acción (Morandi, 1997). Práctica y teoría deben estar en constante diálogo y no ser dos momentos separados de una clase, a su vez la práctica tiene un rol fundamental para integrar los conceptos debido a que

Los estudiantes aprenden mediante la práctica o ejecutar aquello en lo que buscan convertirse en expertos. (...) El alumno debe ver por sí mismo y a su propia manera las relaciones entre los medios y los métodos empleados y los resultados conseguidos. (Schön, 1992, p. 14)

“El actual aumento de la información científica sitúa las asignaturas frente a la disyuntiva de abordar aspectos cada vez más específicos de una parcela de la realidad o de concebir el conocimiento de forma integral” (Díaz-Velís Martínez, 2005, p.1) Entonces, no solo dividir la clase en un momento teórico y uno práctico constituye la segmentación de la materia, sino que cada clase sea vista como una isla de conceptos, la sumatoria de teorías y no una articulación de contenidos contribuye o incluso afecta aún más la asimilación por parte de los/as estudiantes, es muy necesaria la persistencia y recurrencia en el estilo para ayudar a este proceso. De otra forma “la comprensión parcelada y fraccionaria de la realidad deforma y distorsiona la significación del conjunto” (Gimeno Sacristán, 2002, p. 6) y no hay que pasar por alto que fragmentar el *currículum* conducirá a aprendizajes fragmentados (Fumagalli, 2000). La planificación de conceptos

teóricos se desarrolla y resignifica en la práctica (Coscarelli 2015). Dentro de los aspectos del currículo que contribuyen a la fragmentación del saber, se encuentra el hecho de que “la desarticulación se traduce en una falta notoria de relaciones conceptuales significativas entre los contenidos que se enseñan (...), esto conducirá a conocimientos atomizados, anecdóticos y muy pobres desde el punto de vista relacional” (Fumagalli, 2001, p. 78). Esta fragmentación ocurre entre los contenidos de la misma materia y entre distintas materias. Una posible solución podría ser “la integración de conocimientos a través de sus vínculos horizontales con temas de su misma disciplina y a través de vínculos verticales o interdisciplinarios” (Fabro, 2003, p. 13).

Dentro de los vínculos horizontales, el tener un hilo conductor a lo largo de todas las clases de la materia debe pensarse como posibilidad ya que

las secuencias de enseñanza nunca se identifican con el desarrollo de una única clase dentro de los rígidos horarios de tiempos académicos. Por el contrario, representan un diseño básico de actividades secuenciales, desarrolladas a lo largo de un tiempo de asimilación y aprendizaje. (Davini, 2008, p. 78)

Una posibilidad es retomar, integrar y relacionar los conceptos de clases anteriores con el fin de ayudar a estos procesos.

Para concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por los estudiantes, desde posiciones reflexivas que estimulen y propicien el desarrollo del pensamiento y la independencia de los estudiantes, se debe considerar la interacción de los contenidos integrándolos, dirigir el aprendizaje hacia lo conocido del tema y su utilidad social y estimular el aprendizaje significativo (Lazo Fernandez, 2010)

Por otro lado, “es preciso contextualizar los contenidos disciplinares que enseñamos incluyendo las condiciones culturales y sociales donde se plantean, resuelven y hasta se transforman los problemas” (Ortiz, 2006, p. 10). De aquí la importancia de estudiar los conceptos en su contexto, ya que obtienen significado en este, es decir, el contexto da significado a los contenidos y es por ello que deben formar parte de las explicaciones, ya que no son independientes. Más específicamente es la cultura y la sociedad del momento y de ese lugar en particular la que otorga un significado a los conceptos.

Por último, pero no menos importante, deben pensarse la formación integral como un todo y no la sumatoria de materias, siguiendo la perspectiva de Ezcurra (2011) que los cursos conectados favorecen una mayor integración curricular. Pensar en proyectos comunes transversales a varias materias, o verticales entre diferentes años de la carrera, sería una forma de retomar conceptos vistos con anterioridad y puestos en movimiento en diferentes momentos y desde distintas miradas, brindando de esta forma una formación que contemple la complejidad de la realidad como un todo.

Motivación y sentido de los contenidos

La motivación es un factor crucial en la educación universitaria, ya que puede afectar significativamente el desempeño académico de lo/as estudiantes. Según Deci y Ryan (2002), la motivación se refiere a la "fuerza impulsora detrás del comportamiento humano" (p. 5). En el contexto de la educación, la motivación puede ser interna o externa, y se puede dividir en dos categorías principales: motivación intrínseca y motivación extrínseca.

La motivación intrínseca se refiere a la motivación que proviene del interés personal o la satisfacción de realizar una tarea en sí misma (Ryan y Deci, 2000). Por otro lado, la motivación extrínseca se refiere a la motivación que proviene de factores externos, como las recompensas y los castigos (Ryan y Deci, 2000). Ambas formas de motivación son importantes en la educación universitaria, pero la motivación intrínseca se ha demostrado que tiene un mayor impacto en el aprendizaje a largo plazo (Ryan y Deci, 2000).

Es esencial que los/as educadores/as fomenten la motivación intrínseca en los/as estudiantes universitarios, y esto se puede lograr de varias maneras. Según Reeve (2012), "los estudiantes que tienen experiencias significativas en el aula, que se sienten competentes, que se sienten conectados con sus profesores y compañeros, y que tienen cierto control sobre su propio aprendizaje, son más propensos a desarrollar motivación intrínseca" (p. 57).

Además, los/as educadores/as pueden fomentar la motivación intrínseca al proporcionar oportunidades para la elección y el control en el aprendizaje de los/as estudiantes (Patall et al., 2008). Al dar a los/as estudiantes opciones en la selección de tareas y permitirles tomar decisiones sobre su propio aprendizaje, los educadores pueden ayudarles a desarrollar un sentido de propiedad y compromiso con su educación.

Por su parte, Polanco Hernandez, 2005, p.2) propone que “El propósito de la motivación consiste en despertar el interés y dirigir los esfuerzos para alcanzar metas”. Montico (2004) menciona que el interés por una actividad es generado por una necesidad, y esta es el mecanismo que incita a la acción.

Lo siguiente a mencionar es que no es inocente ni independiente del momento socio-histórico en el cual desarrollamos nuestra práctica la selección de contenidos, ¿por qué ese conocimiento y no otro? ¿por qué enseñar?, ya lo menciona De Alba (1995) cuando explica las corrientes críticas y postcríticas, el *currículum* es la síntesis de una propuesta político-educativa, pensada e impulsada por diferentes sectores sociales con intereses contradictorios.

Los reiterados cuestionamientos de los alumnos cuando plantean “¿para qué estudiamos esto?” encierran mucho más que una pregunta. Para recuperar el sentido de la enseñanza en términos de transferencia y aplicación; esto es, en términos de la valorización del contenido dentro de la disciplina y entre ellas (Litwin, 1997, p. 62).

La desmotivación, la cual es multifactorial, no es un problema de entretenimiento, sino de diálogo con la significación del conocimiento. “Cuando los/as estudiantes están intrínsecamente motivados tienden a emplear estrategias que, aunque demanden más esfuerzo de su parte, les permite procesar la información de forma más profunda y acceder a aprendizajes significativos” (Huertas, 1997, p. 385).

En los aprendizajes por motivación los/as estudiantes se apropian del proceso educativo, sin embargo, somos los/as docentes quienes decidimos sobre los sentidos y los propósitos, que contexto queremos generar y que van a aprender, para qué tipo de profesionales y para qué tipo de sociedad. La organización de contenidos, la cual atiende a la función de los resultados esperados, junto con la selección y secuenciación son las operaciones básicas de la construcción del conocimiento (Feldman, 2001).

La significación de los contenidos del currículum universitario es fundamental para garantizar una educación de calidad y pertinente a las necesidades de la sociedad. Según Pérez (2019), "el currículum es el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que se espera que los estudiantes adquieran durante su formación en la universidad" (p. 47). De esta manera, los contenidos del currículum universitario deben estar diseñados para responder a las demandas del entorno y del mercado laboral, así

como para formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible y la equidad social.

Además, como señala Gvirtz (1998), "el currículum no es solo una lista de materias, sino que implica un conjunto de decisiones sobre lo que se enseña, cómo se enseña y para qué se enseña" (p. 23). Por lo tanto, los contenidos del currículum universitario deben estar organizados de manera coherente y significativa, teniendo en cuenta las competencias que se pretenden desarrollar en los estudiantes y las necesidades del entorno.

Como afirma Gimeno (2015), "el currículum no es solo un instrumento de formación, sino también un instrumento de transformación social" (p. 35).

Más allá que el *currículum* es la globalidad del proyecto, particularmente el *currículum* en acción, el que se da en el trabajo en el aula, es donde el texto adquiere sentidos (Coscarelli, 2015). Y mencionar esto no es menor, ya que uno de los principales problemas del *currículum* es la ausencia de significados (Díaz Barriga 2015).

La significación del contenido se transforma acorde a su presentación, conocimiento y presentación no son independientes (Edwards, 1986). Si se cambian los contenidos en forma y se opta, por ejemplo, por métodos de aprendizaje motivado por problemas se debe reflexionar y planificar muy bien sobre la presentación de estos contenidos, que estrategias favorecerán el aprendizaje, cuál es el conocimiento que se espera posean al finalizar el curso (Feldman, 2001).

Al utilizar nuevos conocimientos para la resolución de problemas se los dota de sentido (Litwin, 2008), a su vez si se busca dotar de sentido a la enseñanza, los "modos atractivos comprometerán al estudiante en un esfuerzo cognitivo" (Litwin, 2008, p. 102). Para esto debe pensarse a los estudiantes como pensadores y no meros imitadores, y brindarles la guía para que aprendan por sí mismos (Feldman, 2001). Para esto "el aula debe convertirse en un foro abierto de debate y negociación de concepciones y representaciones de la realidad" (Gimeno Sacristán, 2002b, p. 13). Entre otros aspectos a considerar al momento de diseñar problemas debe estar la posibilidad de realizar la simulación de situaciones o casos, de esta forma se aprenderán los conceptos en una forma semejante a la manera en la que se usarán luego (Feldman, 2001).

Existen otros métodos y estrategias para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, uno de ellos es el aprendizaje basado en problemas o colaborativo, tomado de Díaz Barriga (2015).

“Algunos métodos requieren la mediación con otros, por lo cual desarrollan capacidades para el trabajo compartido y colaborativo” (Davini, 2008, p. 76). Entre dichas habilidades podemos mencionar a las expresivas, comunitarias y sociales (Davini, 2008). Esto está muy relacionado con el concepto de *currículum* oculto. Al tener que consensuar en el grupo y luego explicar a los otros grupos las decisiones tomadas, se aprenden y ejercitan otras habilidades. Generar un ambiente de aprendizaje consiste, entre otras cosas, en “promover la discusión, el intercambio y la interacción activa entre estudiantes” (Davini, 2008, p. 79). “El trabajo en grupo permite que los estudiantes se organicen, distribuyan tareas, formulen hipótesis, deliberen sobre ideas diferentes y cada uno de ellos se transforme en un recurso para los demás” (Litwin, 2008, p. 101). Otros autores, como Gimeno Sacristán (2002) conciben estas actividades como un proceso de “participación y búsqueda grupal, que permite el intercambio de ideas y representaciones y de ayuda en el aprendizaje” (p.13).

De todo lo anterior se desprende la potencialidad y riqueza del trabajo grupal como un proceso de colaboración entre pares, adquiriendo habilidades de distinta índole, sumado al entrenamiento en trabajar con otros/as, aspecto fundamental en la vida profesional y cotidiana de cualquier ciudadano/a.

Integración y fragmentación de los contenidos

La integración y la fragmentación de los contenidos en el currículum universitario son temas de gran relevancia en el ámbito educativo. Cada enfoque tiene sus ventajas y desventajas, y su implementación dependerá de los objetivos educativos de cada institución y de las necesidades de formación de los/as estudiantes.

Por un lado, la integración de los contenidos permite a los/as estudiantes comprender la relación entre conceptos y aplicarlos en situaciones concretas. Según Brown y Campione (1996), la integración de los conocimientos de diferentes áreas de estudio favorece el aprendizaje significativo. Además, este enfoque permite a los estudiantes desarrollar habilidades transversales, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad.

Por otro lado, algunos autores argumentan que la fragmentación de los contenidos es necesaria para garantizar la profundidad y rigurosidad del conocimiento disciplinario. Según Schwab (1962), la fragmentación permite que los estudiantes se concentren en una disciplina específica y desarrollen habilidades y destrezas en un área de conocimiento. Además, este enfoque facilita la inserción laboral, ya que los empleadores buscan personas con habilidades y conocimientos específicos en un área determinada.

Sin embargo, la fragmentación también tiene sus desventajas. En primer lugar, puede conducir a una falta de comprensión de la relación entre las diferentes áreas de conocimiento, lo que puede limitar la capacidad de los/as estudiantes para aplicar el conocimiento en situaciones de la vida real. Además, la fragmentación puede llevar a la sobre-especialización, lo que limita la capacidad de los/as estudiantes para adaptarse a situaciones imprevistas y para aprender de forma autónoma.

Es importante destacar que la integración y la fragmentación no son enfoques mutuamente excluyentes. Como señalan Bolívar (2001) y González y Wagenaar (2003), es necesario encontrar un equilibrio entre ambos enfoques, de manera que se logre una formación integral y coherente. La integración y la fragmentación deben ser consideradas en función de los objetivos educativos y las necesidades estudiantiles, y deben ser implementadas de manera cuidadosa y reflexiva por los/as educadores/as.

El rol activo de los/as estudiantes

El rol activo de los/as estudiantes en su propio aprendizaje ha sido ampliamente discutido en la literatura educativa. Según Vygotsky (1978), estos y estas son capaces de construir su propio conocimiento a través de la interacción con el entorno y con sus pares. Esto implica que deben ser activos en su propio proceso de aprendizaje y deben ser capaces de construir su propio conocimiento a través de la exploración y la experimentación.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se ve altamente favorecido si los/as estudiantes toman un rol activo en su aprendizaje, el/la docente debe entender que no produce el saber en los/as alumnos/as, hace algo para que el/la propio/a alumno/a pueda encargarse del trabajo intelectual, generando situaciones problemáticas a partir de las cuales puedan producir estrategias propias para resolver operaciones.

En este sentido, los talleres son una herramienta útil para fomentar el aprendizaje activo. Como señalan Kolb y Fry (1975), los talleres son una forma de aprendizaje experiencial

en la que los estudiantes "aprenden haciendo" y son responsables de su propio aprendizaje. Los talleres también permiten a los estudiantes interactuar con sus pares y construir su conocimiento en un ambiente de colaboración y apoyo mutuo.

Como explican Torres y Freire (1988) si bien hay que estimular las capacidades de los/as estudiantes, no debe dejárselos/as solos en este proceso, de aquí la importancia de una etapa o momento de intercambio y debate en talleres acompañados por docentes. Así la organización de la clase debería permitir una fuerte intervención del docente (la explicación), trabajo grupal para aprender con pares e individual y un momento plenario en el que se discutan las soluciones encontradas y se problematice el conocimiento construido.

En resumen, los talleres son una herramienta poderosa para fomentar el aprendizaje activo de los/as estudiantes, pero el/la docente debe jugar un papel fundamental en el proceso, creando situaciones problemáticas y acompañando a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Evaluación

El rol activo de los estudiantes también debe reflejarse en la evaluación de los aprendizajes, como menciona Muñoz Rivera (2004, p.52) "la evaluación más completa se da cuando intervienen todos los sujetos para integrar los datos obtenidos en un único informe, los estudiantes deben intervenir valorando los trabajos individuales de sus compañeros y sus trabajos en grupo"

La autoevaluación de conocimientos por parte de los/as estudiantes es un proceso clave para fomentar la reflexión y el aprendizaje autónomo. Como señala Biggs (2011), "la autoevaluación tiene el potencial de ayudar a estudiantes a tomar conciencia de sus fortalezas y debilidades, y a desarrollar una mayor responsabilidad por su propio aprendizaje" (p. 162).

En este sentido, la autoevaluación puede ser una herramienta valiosa para mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Según Nicol y Macfarlane-Dick (2006), "la autoevaluación puede ser una forma efectiva de involucrar a los estudiantes en la evaluación de su propio aprendizaje y de promover su desarrollo como aprendices reflexivos y autónomos" (p. 205).

La autoevaluación de conocimientos por parte de los estudiantes puede ser una herramienta valiosa para fomentar la reflexión, el aprendizaje autónomo y la colaboración. Como señala Nicol y Macfarlane-Dick (2006), "la autoevaluación no debe ser vista como una tarea aislada, sino como parte integral de un proceso de evaluación en el que los estudiantes son parte activa y responsable de su propio aprendizaje" (p. 220).

Según García (2017), la autoevaluación y la coevaluación son herramientas que permiten a los/as estudiantes reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y el de sus compañeros. Esta evaluación permite a los estudiantes ser más conscientes de su proceso de aprendizaje y de las áreas que necesitan mejorar.

La evaluación de los aprendizajes es un componente clave en la evaluación de contenidos en la universidad. Según Pérez (2019), la evaluación de los aprendizajes busca medir el grado de aprendizaje y el nivel de adquisición de competencias por parte de los/as estudiantes. Para lograr una evaluación efectiva, es necesario utilizar diferentes estrategias y herramientas de evaluación que permitan medir diferentes aspectos del aprendizaje, como la comprensión, la aplicación y la creatividad.

Una estrategia de evaluación que ha ganado popularidad en los últimos años es la evaluación por competencias. Según Díaz y Hernández (2018), esta se enfoca en medir el desempeño de los/as estudiantes en situaciones concretas y en la aplicación de conocimientos y habilidades en contextos reales. Esta evaluación permite medir el nivel de competencia y su capacidad para aplicar lo aprendido en situaciones reales.

Es importante mencionar que la evaluación de los aprendizajes debe estar enfocada en el desarrollo de competencias y habilidades, más que en la memorización de información. La evaluación de los aprendizajes debe estar centrada en la aplicación de conocimientos y habilidades en situaciones reales, lo que permite medir el nivel de competencia de los estudiantes y su capacidad para enfrentar los desafíos del mundo laboral.

La evaluación es un componente clave en la evaluación de contenidos en la universidad. Es importante utilizar diferentes estrategias y herramientas de evaluación que permitan medir diferentes aspectos del aprendizaje y enfocarse en el desarrollo de competencias y habilidades. La evaluación por competencias, la autoevaluación y la coevaluación son

herramientas importantes que permiten medir el desempeño de los/as estudiantes y su capacidad para aplicar lo aprendido en situaciones reales.

Trabajo grupal

El trabajo en pequeños grupos, también ayudará centralizar la atención en quien aprende, y “no poner el punto fundamental entre el docente y el contenido” (Polanco Hernandez, 2005, p.2).

El trabajo en grupo es una herramienta fundamental en la formación de estudiantes universitarios, ya que les permite desarrollar habilidades sociales, de comunicación y de liderazgo, así como también de trabajo en equipo. Según Robbins y Judge (2004), el trabajo en equipo se define como "un proceso de colaboración que tiene como objetivo lograr un objetivo común a través de la combinación de habilidades, recursos y conocimientos de cada uno de los miembros del grupo".

Cuando se trata de la elaboración de un trabajo práctico integrador, el trabajo en grupo cobra aún más importancia, ya que implica la unión de diversas perspectivas y enfoques para abordar un tema en particular. En este sentido, Katzenbach y Smith (1993) afirman que "los equipos efectivos son aquellos que trabajan juntos hacia una meta común, se apoyan mutuamente y se responsabilizan por los resultados".

Es importante destacar que el trabajo en grupo no siempre es fácil y puede presentar desafíos, como la falta de comunicación y coordinación entre los miembros o la presencia de conflictos interpersonales. Sin embargo, estos desafíos pueden ser superados si se establecen normas claras de trabajo en equipo y se fomenta la confianza y el respeto mutuo entre los miembros del grupo.

El trabajo en grupo en la elaboración de un trabajo práctico integrador es una herramienta valiosa para el desarrollo de habilidades tanto sociales como académicas en los estudiantes universitarios. Como señala Belbin (2010), "el trabajo en equipo no solo maximiza la eficacia del grupo, sino que también permite que cada miembro alcance su máximo potencial y se sienta valorado y respetado dentro del grupo".

La simulación como estrategia de enseñanza-aprendizaje

Más allá del trabajo en grupo y los plenarios, “las estrategias metodológicas consisten en el diseño de actividades que propongan la puesta en práctica de procesos cognitivos de distinto tipo por parte del alumno” (Litwin, 1997, p. 62). Entre las estrategias y los

métodos se encuentran el estudio de casos, los problemas y las simulaciones, “el atractivo de la simulación es la posibilidad de aprender actuando en situaciones similares a las reales sin riesgos” (Litwin, 2008, p. 103) y como se mencionó anteriormente, aprender nuevos conocimientos en forma homóloga a como se movilizarán más adelante, facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La simulación se ha convertido en una estrategia metodológica docente cada vez más popular en la educación universitaria. Esta herramienta permite aprender en situaciones similares a las reales de la práctica profesional futura, lo que les brinda una experiencia práctica valiosa y les prepara para enfrentar situaciones complejas en su campo laboral.

Según Lewis et al. (2017), la simulación es una técnica de enseñanza que utiliza escenarios realistas para recrear situaciones de la vida real, de modo que los estudiantes puedan aprender y practicar habilidades de manera segura y controlada.

La simulación no sólo permite a los/as estudiantes experimentar situaciones de la vida real en un entorno seguro, sino que también les permite recibir retroalimentación inmediata sobre su desempeño. Según Issenberg et al. (2011), la retroalimentación es esencial para la mejora del aprendizaje, y la simulación ofrece una forma efectiva de proporcionarla.

“El planteo de una estrategia pedagógica implica el ordenamiento temporal de diversas acciones orientadas a la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje” (Montico, 2004, p.106)

Para finalizar, coincidimos con Larran (2014) en que

mediante la intervención educativa se pueden implementar propuestas que tiendan a optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de mejorar la motivación y por otro lado, que logren la integración de los contenidos. (...) Asimismo, el aprendizaje por descubrimiento y contacto con el medio son aspectos importantes, ya que la enseñanza-aprendizaje debe partir de las experiencias del estudiante. (Larran, 2014, p. 33)

6. Propuesta de innovación educativa

El presente trabajo se propone abordar el tema de la integración de contenidos. Se inscribe en una línea de intervención en el campo de la formación universitaria que refiere a la cuestión del *curriculum*.

El análisis y asesoramiento sanitario y productivo de un establecimiento de producción animal requiere que el/la profesional veterinario/a comprenda la complejidad de todos los factores actuantes sobre la eficiencia del sistema. Se debe poder realizar una mirada integrada sobre el establecimiento.

Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal se encuentra en el segundo cuatrimestre del tercer año de la carrera de Ciencias Veterinarias. Las cursadas suelen ser numerosas, entre 250-350 estudiantes, separados en 2 grandes comisiones (turno mañana y turno tarde). Las clases constan de una exposición sobre el tema de la semana, las primeras 2 hs. Luego una parte “práctica” donde tienen tiempo de resolver la guía de ejercicios y una puesta en común final. La materia tiene 2 parciales, con 2 partes cada uno. En el primer parcial deben presentar y explicar un ejercicio sobre uno de los temas vistos en ese bloque, y luego rendir el examen oral. En el segundo parcial deben entregar y contar en 5-10 minutos un trabajo de 5 carillas sobre un tema (cada año cambia la temática) y luego participar en el examen oral.

Lamentablemente, queda en evidencia que a la hora de pensar las producciones los/as estudiantes no retoman los conceptos vistos en las clases de Genética de Poblaciones y Mejoramiento animal. Una posibilidad es que esto se deba a la fragmentación tan marcada entre los momentos de teoría y los de práctica, no logrando pensarse estos momentos en diálogo continuo, lo que facilitaría la apropiación de los conceptos teóricos. Si se piensan los ejercicios prácticos como mera ejercitación de aplicación de fórmulas sin el contexto de la producción en la cual se aplican, al momento de transferir estos contenidos se ve imposibilitado el recurrir a dichos conceptos.

A partir de lo expuesto es que se propone el siguiente Trabajo Práctico Integrador para abordar la relación teoría práctica en la asignatura Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal. Esta propuesta de innovación curricular se propone ir integrando y retomando los contenidos de todas las clases como hilo conductor, desde el trabajo en distintas especies y biotipos con el fin de facilitar la recuperación de los contenidos luego en las diferentes materias específicas (las diversas producciones animales).

Trabajo Práctico Integrador

Aspectos formales de la presentación del Trabajo

Curso: Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal

Año: 3er año de FCV UNLP

El objetivo del presente trabajo será ir elaborando semana a semana un informe técnico sobre un sistema productivo particular. Con el correr de la cursada irán sumando criterios y conocimientos teóricos para llevar adelante propuestas de mejora acordes a cada establecimiento, utilizando las herramientas propias adquiridas en la cursada de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal.

Para esto tendrán disponibles en la Moodle, los videos de la teoría de cada clase, además de las clases en pdf y la bibliografía utilizada por los docentes para cada una de ellas. A continuación les listamos la bibliografía obligatoria:

- FALCONER, D. S. 1986. Introducción a la Genética Cuantitativa. CECSA.
- FALCONER, D.S. y Mackay, T.F. 1996. Introducción a la Genética Cuantitativa. Ed. Acribia. Zaragoza, España.
- NICHOLAS, F.W. 2003. Genética Veterinaria. Ed. Acribia, Zaragoza, España.
- CARDELLINO, R y ROVIRA, J. 1989. Mejoramiento Genético Animal. Ed. Hemisferio Sur.

Además de recordarles el servicio de asesoramiento de búsqueda bibliográfica personalizada y grupal que brinda la biblioteca conjunta.

Pautas para su realización y presentación: El trabajo deberá elaborarse en forma grupal, el grupo no deberá contar con más de 5 estudiantes. Contarán semana a semana con el tiempo durante la clase para trabajar en el mismo. Al finalizar el curso, a fines de noviembre (fecha de entrega: 16/11). El informe final deberá contar con una extensión mínima de 15 páginas, contando con los apartados correspondientes a la descripción del sistema y a cada una de las unidades temáticas. Además de finalizar con las recomendaciones correspondientes al programa de mejora propuesto.

Dinámica de realización

La primera clase, luego de la exposición teórica del docente a cargo, se dividirá a los estudiantes en grupos y se le asignará a cada grupo la “simulación” de asesorar un establecimiento productivo, variando en especie, biotipo productivo, escala de producción, etc. Para esto se contará con videos de distintos establecimientos, aquellos que posean convenios con la facultad, participantes de proyectos de investigación y/o extensión, asesorados por docentes en su práctica privada, entre otros. Una vez conformados los grupos deberán trabajar sobre los temas vistos en la APO (Actividad Práctica Obligatoria) en su establecimiento “a asesorar”.

En un segundo momento, al finalizar la exposición del docente a cargo de la APO 2, se trabajará en 3 o 4 talleres (dependiendo de la cantidad de docentes en cada comisión) donde los diferentes grupos intercambiarán respecto al estudio del aspecto productivo presentado en la APO 1. Al finalizar este intercambio, guiado por un docente, se procederá a un momento plenario para compartir las reflexiones alcanzadas en los talleres. Y se llevarán las consignas guías para trabajar los temas vistos en la APO 2 en “su” establecimiento.

Establecimientos a asesorar:

Las imágenes son a modo ilustrativo, ya que se les brindará a los grupos el croquis detallado del establecimiento, videos y fotografía, además de evaluar la posibilidad de realizar alguna visita (dependiendo de la disponibilidad de transporte, tiempo y permiso de los y las productores/as).

A continuación, se listan algunos de los establecimientos a con los que trabajarán los y las estudiantes durante el transcurso del cuatrimestre.

- Grupo de familias en Isla Paulino productoras de huevos verdes, que buscan expandir su producción. Estas 3 familias cuentan en su conjunto con 27 gallinas ponedoras de huevos verdes y 15 gallinas ponedoras de huevos tradicionales, poseen 2 machos reproductores pesados.



- Tambo bovino en Cañuelas que desea cambiar la calidad de su leche y disminuir el tamaño de sus animales, para eso está comprando algunas hembras Jersey (5) para sumar a su plantel de productoras holando (12)



- Tambo caprino en Uribelarrea que se dedica al turismo rural, donde posee una casa de te con productos de elaboración propia. Con el fin de obtener leche con propiedades que permitan una mayor producción de manteca, queso, entre otros, está cambiando su pie de cría progresivamente de animales criollos (14) a Nubian (10).



- Granja porcina extensiva de 50 madres duroc en la localidad de El Pato está comenzando a aumentar el número de madres y a su vez intensificando y confinando su establecimiento, por lo que está incorporando reproductores Landrance x Yorkshire (100 hembras y 5 machos).



- Establecimiento ovino en la Chubut que quiere entrar a la denominación Camarones, para lo cual está incorporando reproductores Merino de lana menor a 21 micras de diámetro.



- Sistema de cría bovino en Bolívar posee reproductores Angus (45 hembras negras y 30 hembras coloradas y 2 machos negros) desea mejorar su producción y obtener una población homogénea para venta.



- Criador y domador equino de Correa, está armando una tropilla de 10 animales para la prueba de la madrina, este cuenta con 11 animales zainos, 3 alazanes y 5 negros.



-Haras de la localidad de Bragado, de árabes (70 hembras) desea incorporar SPC mediante inseminación artificial, con el fin de producir equinos angloárabes.



- Criadero de caniches de la ciudad de La Plata posee reproductores de 3 colores: negros (3 hembras y 1 macho), canela (2 hembras) y blancos (4 hembras y 1 macho), de altura media.



- Criadero de conejos de Verónica de 20 madres de razas Californianas (6) y neozelandesas, y 5 machos (2 californianos, 1 NZ y 3 de colores) quiere comenzar a producir conejos para mascotas.



A continuación, se listan las Actividades Prácticas Obligatorias (APOs) en las cuales está segmentada la materia de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal y que temas y/o conceptos se incluyen en cada una. Al final de los mismos está la consigna que será objetivo de reflexión y resolución de la semana.

Contenidos y consignas a aplicar de las clases en su establecimiento productivo:

+ APO 1:

- Concepto de Población.
 - Constitución genética de una población.
 - Pool génico. Frecuencias alélicas y genotípicas. Apareamientos al azar. Frecuencias de apareamientos.
 - Ley de Hardy Weimberg. Poblaciones en equilibrio. Determinación del equilibrio en las poblaciones.
 - Estimación de las frecuencias de alelos dominantes, codominantes, alelos múltiples, ligados al sexo. Caracteres umbrales.
- ✓ Estime las frecuencias fenotípicas, genotípicas y alélicas y determine si su población se encuentra en equilibrio de H-W y que puedo esperar a partir de esto último

+APO 2:

- El efecto de la selección sobre las frecuencias génicas. Selección a favor de un gen dominante o un gen recesivo. Selección a favor de los heterocigotas.

- Aptitud: dominancia completa, codominancia y sobredominancia.
- Migración.
- Mutación.
- Poblaciones pequeñas: deriva génica y fijación de alelos.
- Efecto conjunto de la selección y la migración

✓ Plantee el impacto de la migración, selección y/o deriva génica según corresponda a las fuerzas actuantes en su producción

+APO 3:

- Parentesco. Parentesco directo y colateral. Parecido entre parientes.
- Coeficiente de consanguinidad individual de Wright.
- Consanguinidad en las poblaciones.
- Depresión endogámica.
- Producción de líneas consanguíneas. Consanguinidad sistemática.
- Prueba de homocigosis para reproductores.
- Consanguinidad en poblaciones con apareamiento al azar.

✓ Calcule el coeficiente de consanguinidad de un individuo de su población, y estime el tamaño efectivo de su población. ¿qué consecuencias pueden presentarse en su sistema productivo?

+APO 4:

- Definición.
- Validación de mediciones en estudios de epidemiología genética.
- Diseños básicos de estudios de asociación en epidemiología genética.
- Medidas de frecuencia de eventos: prevalencia, incidencia, Odds, etc
- Estudios de cohorte. Estudios de caso-control.
- Modelos epidemiológicos de interacción genotipo-ambiente y genotipo-fenotipo.

- ✓ Para determinar el costo sanitario de las medidas preventivas y el impacto en su establecimiento, estime el OR de la enfermedad presente en su establecimiento.

+APO 5:

- Concepto de raza. Estructura de las razas.
 - Conjunto común de genes (*gene pool*) de una población, raza o especie. Flujo de genes entre poblaciones: las consecuencias del empleo de biotecnología (inseminación artificial, transferencia embrionaria).
 - Marcadores Raciales: Marcadores genéticos morfológicos, bioquímicos, de grupos sanguíneos y moleculares.
 - Herencia del color de capa
 - Verificación de pedigree
- ✓ Utilice un marcador faneróptico para caracterizar su población.

+APO 6:

- Variación continua. Componentes genéticos de la variación.
 - Efecto medio de los genes. Valor de cría. Factores que afectan el efecto medio de los genes.
 - Desvíos debidos a la dominancia y a la epistasis.
 - Interacción genotipo-ambiente. Efecto del ambiente común. Correlación genotipo-ambiente.
 - Heredabilidad. Concepto. Heredabilidad en sentido amplio y en sentido estricto.
 - Respuesta a la selección. Heredabilidad realizada. Estimación de la heredabilidad. Regresión progenie- progenitor. Análisis de varianza usando hermanos enteros y medio hermanos.
 - Repetibilidad. Estimación de la repetibilidad.
 - Correlación genética.
- ✓ Estime la heredabilidad de 3 caracteres productivos de su población.

+APO 7:

- Heterosis o vigor híbrido. Heterosis individual, materna, paterna.
 - Teorías explicativas: dominancia y sobredominancia.
 - Cruzamientos sistemáticos: específicos o permanentes, rotatorios o cíclicos. Comparación entre distintos tipos de cruzamientos. Producción de poblaciones sintéticas.
 - Complementariedad de razas.
- ✓ De acuerdo con los objetivos del productor, planifique un sistema de cruzamientos que le permitan alcanzarlos.

+APO 8, 9 y 10:

- Selección en caracteres cualitativos.
 - Selección en caracteres cuantitativos.
 - Selección entre poblaciones. Comparación entre poblaciones. Diseño de comparaciones.
 - Relaciones entre selección natural y selección artificial.
 - Núcleos de selección, núcleos cerrados y abiertos.
 - Selección asistida por marcadores (SAM).
 - Selección genómica.
 - Selección dentro de las poblaciones.
 - Valor mejorante. Variación en valor mejorante.
 - Intervalo entre generaciones.
 - Intensidad de selección.
 - Precisión de la selección: factores considerados (valor mejorante del candidato, información de distintas fuentes, predicción de rendimiento, factores de ajuste).
- ✓ Selecciones a sus mejores reproductores utilizando al menos 2 métodos de selección de los vistos en clase.

+APO 11:

- Diferencias esperadas de Progenie (DEP).
 - Selección sobre más de un carácter.
 - BLUP. Modelo animal.
 - Respuestas correlacionadas.
 - Evaluación de reproductores y establecimientos.
 - Aplicación de métodos simples y multifactoriales.
 - Cálculo de índices. Interpretación de resultados.
 - Programas de Mejoramiento Animal: Breedplan, Provino, etc.
- ✓ Elaboren un catálogo como si deseara comercializar sus reproductores y reproductoras.

Al finalizar el cuatrimestre los grupos entregarán su “reporte de asesoría” con las correspondientes recomendaciones y realizarán una autoevaluación sobre las herramientas adquiridas y el entrenamiento del criterio o perspectivas que deben ser implementadas a la hora de asesorar globalmente un establecimiento de explotación animal. Y una encuesta evaluando la actividad, con el fin de poder incorporar las voces de los estudiantes en la planificación de las actividades prácticas año a año.

A su vez, cada estudiante evaluará su desempeño y el de sus compañeros de grupo durante todo el cuatrimestre. De esta forma, los alumnos toman un rol más activo en su formación. A modo de evaluación interactiva con la herramienta Kahoot! (Arroyo y col. 2018; 2019) cada estudiante en la última clase evaluará cuantitativamente su desempeño en cada uno de las unidades temáticas. Y una votación final de cuál fue el establecimiento mejor asesorado, o en el cual se analizó más globalmente el sistema.

El trabajar en talleres permitirá ir evaluando el proceso de análisis paso a paso de cada grupo sobre su sistema, y al momento de recibir y corregir los reportes con las recomendaciones de los estudiantes para ese productor, la nota final del Trabajo Práctico Integrador será construida por la nota conceptual del docente que acompañó ese proceso, la nota asignada por los compañeros de cursada y la nota obtenida como resultado de la corrección formal del informe.

Preguntas y/o ítems a considerar en las diversas etapas de la evaluación:

- ❖ *El reporte de asesoría* debe tener un mínimo de 15 páginas con los apartados correspondientes a la descripción del sistema y a cada una de las unidades temáticas. Además de finalizar con las recomendaciones correspondientes al programa de mejora propuesto por los y las estudiantes de ese grupo, el cual no deberá contar con más de 5 estudiantes.

- ❖ *La “nota” conceptual* del o la docente que acompañó al grupo todo el cuatrimestre deberá contemplar el diálogo, la cooperación y el progreso clase a clase, más allá del producto final obtenido. ¿Qué aspectos consideraron para la toma de cada decisión? ¿El intercambio fue más allá de la consigna? ¿Se preguntaron por el productor? ¿Consideraron los posibles impactos de cada decisión en el global del establecimiento? ¿El intercambio permitió oír las voces de todos/as los/as integrantes del grupo?

- ❖ *La evaluación de sus pares* se realizará mediante la app Kahoot!, el cuestionario contará con una pregunta general “¿Qué nota representa mejor el trabajo realizado por...?” y habrá un momento para cada grupo, las opciones serán: - menor a 4; -entre 4 y 6; -mayor a 7. Las preguntas se proyectarán con dichas opciones y cada estudiante emitirá su nota desde su celular, en forma privada.

- ❖ *La autoevaluación del grupo* se realizará en cuestionarios de la misma herramienta que en el ítem anterior (*Kahoot!*) pero existirá un cuestionario por grupo, con 10 preguntas, 1 por cada una de las 9 partes del práctico y una respecto al desempeño global. En este caso la pregunta será “¿Estás conforme con como resolvió el grupo la actividad n°...?” y las opciones serán: -No conforme con la resolución, -Conforme pero podría haber estado mejor, -Muy conforme.

- ❖ Por último, *la evaluación de la actividad* se realizará mediante una encuesta anónima que cada estudiante responderá (por Moodle o en formato papel en el aula, dependiendo de los tiempos), con algunas respuestas cerradas y otras que permitirán a cada estudiante expresarse en qué opinión le merece la actividad y como fue llevada a cabo y acompañada por el equipo docente.

¿Qué peso tendrá cada uno de estos ítems en la nota del trabajo práctico integrador?

El informe final y la nota conceptual del docente constituirán el 75% de la nota del trabajo, y el 25 % restante será conformado por la autoevaluación y la coevaluación. Sería muy interesante además de estos aspectos, tener una devolución de los y las productores/as, respecto a la factibilidad de realizar dichas medidas en sus establecimientos, de esta forma el *feedback* que recibirán los y las estudiantes será de los/las mismos/as productores/as. Esto último deberá ser conversado con los y las productores/as, y es por eso que no puede formar parte formal de la propuesta.

Se buscó que tanto en la confección, como evaluación (como parte del mismo proceso de aprendizaje) se escuchen y participen la mayor parte de actores.

A su vez la nota final de la materia se calculará de la siguiente forma:

$$NF = 0.38 PP + 0.38 SP + 0.24 TFI$$

PP: Primer parcial

SP: Segundo parcial

Se espera que exista una correlación positiva entre la resolución del trabajo práctico integrador y el desempeño en los parciales, ya que se considera que el mismo facilitará la integración de contenidos, aspecto considerado para la acreditación de cada examen.

7. Conclusiones Finales

En conclusión, la integración de contenidos a través de la implementación de un único trabajo práctico grupal como hilo conductor de los contenidos teóricos resulta de suma importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque permite a los/as estudiantes relacionar de manera más efectiva los conceptos y conocimientos adquiridos en diferentes áreas, promoviendo una comprensión más profunda y significativa.

La integración de contenidos a través de un trabajo práctico grupal proporciona a los y las estudiantes un contexto concreto en el cual aplicar los conocimientos teóricos. Al trabajar en un proyecto conjunto que abarca diferentes áreas, los/as estudiantes pueden visualizar las conexiones y relaciones entre los conceptos, lo que les ayuda a consolidar su comprensión y a desarrollar una visión más integrada del tema. Además, al enfrentarse a un desafío práctico, se ven motivados/as a explorar y buscar soluciones de manera activa, estimulando su curiosidad y su pensamiento crítico.

El trabajo práctico grupal también fomenta la colaboración y el trabajo en equipo. Al involucrarse en proyectos conjuntos, aprenden a comunicarse y a colaborar de manera efectiva con sus compañeros/as. Esto no solo les brinda habilidades sociales valiosas, sino que también les permite aprovechar las fortalezas individuales de cada miembro del grupo para alcanzar metas comunes. Asimismo, el trabajo en equipo les expone a diferentes perspectivas y enfoques, enriqueciendo su aprendizaje y promoviendo la apertura hacia nuevas ideas y puntos de vista.

La autoevaluación es una herramienta fundamental en este enfoque integrador. Permite a los y las estudiantes reflexionar sobre su propio desempeño, identificar sus fortalezas y áreas de mejora, y asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje. Al evaluar su propio trabajo, el estudiantado adquiere conciencia de sus logros y desafíos, y se vuelven más autónomos y conscientes de sus propias necesidades de aprendizaje.

La coevaluación, por otro lado, promueve la retroalimentación constructiva entre compañeros/as. Al evaluar y proporcionar comentarios a los trabajos de los demás, aprenden a ser críticos y objetivos, a la vez que desarrollan habilidades de comunicación efectiva. La coevaluación fomenta un ambiente de aprendizaje colaborativo, en el cual los/as estudiantes pueden aprender de las fortalezas y debilidades de sus compañeros/as, brindando así una retroalimentación valiosa que mejora la calidad del

trabajo final. Este intercambio de ideas y perspectivas enriquece la comprensión de todos los estudiantes involucrados y fomenta un sentido de comunidad y apoyo mutuo.

El seguimiento de los y las estudiantes a lo largo del proceso es esencial para garantizar que estén alcanzando los objetivos establecidos y brindarles el apoyo necesario. A través del seguimiento, los y las educadores y educadoras pueden identificar posibles dificultades o necesidades individuales, adaptar su enseñanza y proporcionar recursos adicionales cuando sea necesario. El seguimiento también les brinda la oportunidad de recibir orientación y retroalimentación personalizada, lo que les permite mejorar su desempeño y desarrollar habilidades clave. Además, el seguimiento constante asegura que el proyecto se esté desarrollando de manera efectiva y que se estén abordando todas las áreas de contenido necesarias, garantizando así un aprendizaje integral.

En resumen, la integración de contenidos a través de un trabajo práctico grupal como hilo conductor, junto con la implementación de estrategias de autoevaluación, coevaluación y seguimiento, constituyen un enfoque pedagógico efectivo y enriquecedor. Este enfoque promueve una comprensión más profunda, habilidades de pensamiento crítico y colaboración, preparando a los/as estudiantes de manera integral para los desafíos del mundo actual. Al proporcionarles un contexto práctico y significativo para aplicar y relacionar los conocimientos, los/as estudiantes desarrollan una comprensión más holística y adquieren habilidades clave para su desarrollo personal y profesional.

Del análisis de las encuestas se desprendió que la mayoría de los y las estudiantes encuestados no pudieron reconocer ningún tema como el más relevante o importante. A su vez, si bien algunos mencionan a la Selección como tema relevante, no lograron responder las preguntas sobre heredabilidad, parámetro muy importante, sino fundamental, para establecer los criterios de selección. Temas vistos en clases diferentes, pero que forman parte de un mismo proceso. Apoyando la hipótesis sobre la falta de integración de contenidos en el esquema actual de clases.

Por otro lado, de la experiencia del taller en el marco de la semana de encuentros docentes, se desprende la potencialidad de mejora y enriquecimiento que es posible desde la construcción colectiva y la fuerza del intercambio. Más allá de las distintas miradas a la hora de diseñar las actividades prácticas de la cursada de genética de poblaciones y mejoramiento animal, desde las distintas disciplinas (biología, veterinaria,

genética y zootecnia), el aporte de los distintos equipos docentes con experiencia en el área de interés nos permitió actualizar y reformular algunos ejemplos de la materia.

La asistencia de docentes de todos los cargos evidenció la importancia de democratizar la participación en las planificaciones de todos los docentes involucrados en la cursada, ya que el intercambio generado desde las distintas perspectivas, de acuerdo a las funciones desempeñadas, en conjunto con docentes de asignaturas relacionadas, permitió acercarnos a una mirada integral necesaria para la elaboración de las actividades a resolver por los/as alumnos/as. Si bien el conocimiento específico lo aportan los docentes con dominio de la teoría, todas las voces son necesarias para abordar las tareas docentes a realizar.

Se quiere resaltar la importancia de estos encuentros para reflexionar sobre la propia práctica en forma conjunta, espacios como estos no solo permiten el acercamiento y la articulación, sino quizás facilitan la formación integral de los futuros profesionales.

Retomando el objetivo general de este trabajo, en el que se plantea una propuesta de innovación que busca mejorar tanto la relación como la integración de los contenidos, además de fomentar la conexión entre la teoría y la práctica al promover la aplicación de los conceptos teóricos en situaciones concretas y al analizar de manera global el sistema productivo y mejorar la articulación de las materias involucradas, se considera que a medida que se ha avanzado en el proceso de elaboración de este Trabajo Final Integrador (TFI), se ha observado una notable mejora en la articulación entre las diferentes materias implicadas. Esta mejora ha tenido un impacto positivo en las clases de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal, enriqueciendo significativamente su contenido.

La propuesta de innovación se presenta como una oportunidad para fortalecer la conexión entre los diversos temas y disciplinas involucrados en la formación de futuros y futuras profesionales de la producción animal. Al impulsar la aplicación práctica de los conceptos teóricos, se espera que los y las estudiantes puedan comprender de manera más profunda y significativa los aspectos fundamentales del sistema productivo en su conjunto.

La integración de contenidos se considera un aspecto clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite a los estudiantes establecer vínculos y relaciones entre diferentes temas, construyendo así una comprensión más holística y completa. La propuesta de innovación busca precisamente potenciar esta integración,

proporcionando un marco que facilite la exploración de las interconexiones y las implicaciones prácticas de los conceptos teóricos.

A través de la implementación de esta propuesta, se espera que los y las estudiantes adquieran una perspectiva más amplia y profunda de los desafíos y oportunidades que se presentan en el ámbito de un sistema productivo. Asimismo, se espera que se fortalezca su capacidad para aplicar los conocimientos teóricos en contextos reales, lo que contribuirá a su formación integral y a su preparación para enfrentar los desafíos del mundo laboral.

Se requiere seguir mejorando la articulación con las materias involucradas en producción, pero si bien queda un camino por recorrer, mucho se ha hecho ya. A su vez, la diversidad de textos y publicaciones sobre las temáticas abarcadas en la formulación de la propuesta han contribuido a incluir perspectivas antes no consideradas.

Para finalizar, se quiere mencionar que se espera que la implementación de dicho trabajo facilite el proceso de integración de contenido por parte de los y las estudiantes y ayude a mantener una visión global además de facilitar la apertura a la multiplicidad de voces durante su vida profesional. Se ha descrito la propuesta al equipo de la cátedra y les ha resultado muy interesante para aplicarla a partir de la cursada 2024.

9. Bibliografía

Arroyo, P., Demyda-Peyrás, S., Maison, D., Rocco, C., Antonini, AG. (2018) La utilización de nuevas tecnologías pedagógicas en el uso de evaluaciones en tiempo real mediante el uso de smarthphone en la práctica áulica. 2da jornada sobre la práctica docente en la universidad pública. La Plata.

Arroyo, P., Ponzinibbio, M., Seoane, A., Antonini, A. (2019) Enseñanza y juegos. Asociación entre el uso de TICs y el rendimiento académico de los estudiantes en la cursada Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal. XX Jornadas de Divulgación técnica científicas. Casilda, Santa Fe.

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.

Barraza, A., Cárdenas, T. D. J., & Hernández, C. (2013). ¿ Cómo elaborar proyectos de innovación educativa. Durango: Universidad Pedagógica de Durango.

Barry Issenberg, S., Mcgaghie, W. C., Petrusa, E. R., Lee Gordon, D., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical teacher*, 27(1), 10-28.

Belbin, R. M. (2010). Management teams: Why they succeed or fail. Butterworth-Heinemann.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *EBOOK: Teaching for Quality Learning at University*. McGraw-hill education (UK).

Brown, A. L., & Campione, J. C. (1996). Psychological theory and the design of innovative learning environments: On procedures, principles, and systems. En L. Schauble & R. Glaser (Eds.), *Innovations in learning: New environments for education* (pp. 289-325). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Cobo, C., & Pardo, H. (2015). Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food.

Coscarelli, M. R (2015). "Algunos sentidos del curriculum" en Debates Curriculares y Formación de Educadores. material elaborado para el Seminario de la Maestría en educación- Orientación en Pedagogía de la Formación.

Davini, M. C. (2008). Parte II: Métodos de enseñanza en Método de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores, Santillana, Buenos Aires.

De Alba, A., & Puiggrós, A. (1995). Curriculum: crisis, mito y perspectivas. Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios sobre la Universidad.

Diaz Barriga, A (2015) Cap 2 Los estudios para fundamentar la elaboración o rediseño de un plan de estudios. En: Curriculum entre utopía y realidad. Centro de Estudios sobre la Universidad. UNAM.

Díaz-Velis Martínez, E., Ramos Ramírez, R., & Mendoza Rodríguez, C. (2005). Un reclamo necesario, la integración de los contenidos en la carrera de Medicina. *Educación Médica Superior*, 19(1), 1-1

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (Eds.). (2004). *Handbook of self-determination research*. University Rochester Press.

Edwards, V. (1986). El conocimiento escolar como lógica particular de apropiación y alienación. Cuadernos Políticos.

Ezcurra, AM. (2011) Enseñanza universitaria. Una inclusión excluyente. Hipótesis y conceptos. Cap 6 en: Políticas y prácticas frente a la desigualdad educativa. Tensiones entre focalización y universalización. Buenos Aires: Noveduc Libros.

Fabro, A. P. (2003). *Importancia de la organización de los contenidos en tópicos generativos, para la superación de la fragmentación de los saberes y para el desarrollo de procesos de comprensión en la capacitación de posgrado de profesores de Ciencias Biológicas* (Doctoral dissertation)

Feldman, D., & Palamidessi, M. (2001). Programación de la enseñanza en la universidad. Problemas y enfoques. Los Polvorines, provincia Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de General Sarmiento.

Freire, P., & Torres, R. M. (1988). Educación popular: un encuentro con Paulo Freire. Centro Editor de América Latina.

Fullan, M. (2015). *The new meaning of educational change*. Teachers college press.

Fumagalli, L. (2001). COMISIÓN I: Alternativas para superar la fragmentación curricular en la educación secundaria a partir de la formación de los docentes. *Los formadores de jóvenes en américa latina desafíos, experiencias y propuestas*, 78

Gimeno Sacristán, J., & Gómez, P. (2002). Cap 2: Los procesos de enseñanza-aprendizaje: análisis didáctico de las principales teorías del aprendizaje. En: Comprender y transformar la enseñanza. Colección pedagogía manuales.

Gimeno Sacristán, J., & Gómez, P. (2002). Cap 3: El aprendizaje escolar: de la didáctica operatoria a la reconstrucción de la cultura en el aula. En: Comprender y transformar la enseñanza. Colección pedagogía manuales.

González, J., Wagenaar, R., & Beneitone, P. (2004). Tuning-América Latina: un proyecto de las universidades. *Revista iberoamericana de educación*.

Gvirtz, S., & Palamidessi, M. (1998). *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza* (Vol. 1). Buenos Aires: Aique.

Hernández, A. P. (2005). La motivación en los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5(2), 1-13

Huertas, J. A. (1997). Motivación. Querer aprender. Buenos Aires: Aique, 33.

Katzenbach J. & Smith D (1993), *The Wisdom of Teams. Creating the HighPerformance Organization*, McGraw-Hill, New York.

Kolb, D. A. (1975). Toward an applied theory of experiential learning. *Theories of group processes*.

Larrán, S. (2014). Propuesta de intervención en el curso de Fitopatología para la mejora de la motivación y de la integración de los contenidos (Tesis de especialización, Universidad Nacional de La Plata).

Fernández, I. L. (2010). Propuesta didáctica para la formación de las habilidades profesionales a través de la integración de los contenidos de las asignaturas técnicas en la especialidad de Agronomía. *Luz*, 9(2), 1-13

Lewis, K. L., Bohnert, C. A., Gammon, W. L., Hölzer, H., Lyman, L., Smith, C., ... & Gliva-McConvey, G. (2017). The association of standardized patient educators (ASPE) standards of best practice (SOBP). *Advances in Simulation*, 2(1), 1-8.

Litwin, E. (1997). Cap 2: Las prácticas de la enseñanza en la agenda didáctica. En: Las configuraciones didácticas: una nueva agenda para la enseñanza superior. Buenos Aires: Paidós, 1997.

Litwin, E. (2008). El oficio en acción: construir actividades, seleccionar casos, plantear problemas. El oficio de enseñar. Condiciones y contextos.

Lucarelli, E. (1994). Teoría y práctica como innovación en docencia, investigación y actualización pedagógica.

Lucarelli, E. (2004). Las innovaciones en la enseñanza, ¿ caminos posibles hacia la transformación de la enseñanza en la Universidad? III Jornadas de Innovación Pedagógica en el Aula Universitaria. Universidad Nacional del Sur. Recuperado de <http://www.aacademica.com/000-031/59.pdf>.

Montico, S. (2004). La motivación en el aula universitaria: ¿ una necesidad pedagógica?. *Ciencia, docencia y tecnología*, 15(29), 105-112

Morandi, G (1997) "La relación teórico-práctica en la formación de profesionales". 2da Jornada de actualización en odontología. UNLP. La Plata. Julio 1997.

MUÑOZ, J. R. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *Investigación educativa*, 8(14), 47-52

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in higher education*, 31(2), 199-218.

Ortiz, F., Etchegaray, S., & Astudillo, M. (2006). Enseñar en la Universidad. Dilemas que desafían a la profesión. Colección de cuadernillos de actualización para pensar la Enseñanza Universitaria. Universidad Nacional de Río Cuarto, 1.

Patall, E. A., Cooper, H., & Robinson, J. C. (2008). The effects of choice on intrinsic motivation and related outcomes: a meta-analysis of research findings. *Psychological bulletin*, 134(2), 270.

Rasco, F. A. (1994). Cap 17: Innovación, cambio y reforma: algunas ideas para analizar lo que está ocurriendo. En: Teoría y desarrollo del currículum.

Remedí, E. (2004). La intervención educativa. In Conferencia pronunciada en la Reunión Nacional de Coordinadores de la Licenciatura en Intervención.

Reeve, J. (2012). A self-determination theory perspective on student engagement. In *Handbook of research on student engagement* (pp. 149-172). Boston, MA: Springer US.

Robbins, S. P. (2004). *Comportamiento organizacional*. Pearson educación.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 54-67.

Sacristán, J. G. (1995). *El currículum: una reflexión sobre la práctica* (Vol. 1). Madrid: Morata.

Schön, D. A., Montero, L., & Vez Jeremías, J. M. (1992). La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.

Schwab, J. J. (1970). Teaching Science as Enquiry: A Strategy for Education. Herman T. Epstein. Oxford University Press, New York, 1970. x, 122 pp. *Science*, 170(3965), 1394-1394.

Toledo, M. C., García, J. F. C., Valero, F. L., & Tanco, L. M. (2015). La autoevaluación y la coevaluación como herramientas para la evaluación continua y la evaluación formativa en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. In *Actas de las IV Jornadas Innovación Educativa y Enseñanza Virtual de la Universidad de Málaga* (p. 65). Universidad de Málaga (UMA).

Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.

Zabalza Beraza, M., & Zabalza Cerdeiriña, M. (2012). Innovación y cambio en las instituciones educativas. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

ANEXO I-PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA DE LA FCV-UNLP

PRIMER AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
Primer cuatrimestre	Bioquímica	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Biofísica	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Biología celular y del desarrollo	Obligatoria	Cuatrimestral	90 horas
	Embriología y anatomía sistemática	Obligatoria	Anual	130 horas
	Bioestadística	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
Segundo cuatrimestre	Fisicoquímica aplicada a la fisiología veterinaria	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Microbiología I	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
	Histología	Obligatoria	Cuatrimestral	110 horas
	Embriología y anatomía sistemática	Obligatoria	Anual	130 horas

SEGUNDO AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
Primer cuatrimestre	Fisiología	Obligatoria	Anual	160 horas
	Inmunobiología animal básica	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Anatomía veterinaria	Obligatoria	Anual	120 horas
	Economía general y sociología	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Microbiología II	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
Segundo cuatrimestre	Parasitología	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Patología General	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Epidemiología y Salud Pública Básica	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Anatomía Veterinaria	Obligatoria	Anual	120 horas
	Fisiología	Obligatoria	Anual	160 horas

TERCER AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
Primer cuatrimestre	Zootecnia general	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Nutrición animal y alimentos	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Patología especial	Obligatoria	Anual	160 horas
	Farmacología general	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
	Genética general	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
	Genética de poblaciones y mejoramiento animal	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas

Segundo cuatrimestre	Semiología	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Farmacología especial y toxicología	Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
	Inglés técnico	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
	Patología especial	Obligatoria	Anual	160 horas

CUARTO AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
Primer cuatrimestre	Producción de aves y pilíferos	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Producción de bovinos de carne	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Infectología, zoonosis y enfermedades exóticas y emergentes	Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
	Cirugía general I	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
	Epidemiología y salud pública aplicada	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Segundo Cuatrimestre	Producción porcina	Obligatoria	Cuatrimestral
Producción de bovinos de leche		Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
Producción equina		Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
Producción ovina y caprina		Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
Enfermedades de rumiantes y cerdos		Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
Gestión de empresas y economía agraria		Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas

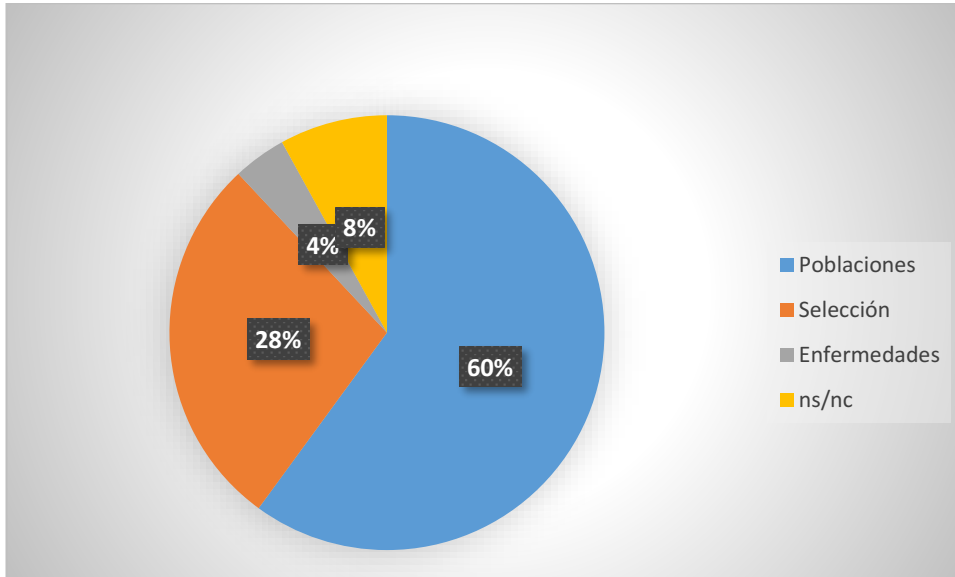
QUINTO AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
Primer cuatrimestre	Tecnología aplicada a los productos alimenticios	Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
	Teriogenología	Obligatoria	Cuatrimestral	90 horas
	Enfermedades de caninos y felinos	Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
	Enfermedades de los equinos	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
	Enfermedades de las aves y pilíferos	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
	Segundo Cuatrimestre	Bromatología, higiene e inspección de productos alimenticios	Obligatoria	Cuatrimestral
Análisis clínicos veterinarios		Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
Métodos complementarios de diagnóstico		Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
Inmunología animal aplicada		Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
Biotecnología de la reproducción		Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
Cirugía general II y anestesiología		Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
Introducción a la Ciencia de animales de laboratorio		Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas

SEXTO AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
Primer cuatrimestre	Clínica de caninos y felinos	Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
	Clínica y sanidad de los rumiantes	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Clínica de equinos	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
	Clínica y sanidad de los cerdos	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Bienestar animal	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Ética legislación veterinaria	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Segundo cuatrimestre	Asignatura Optativa I	Optativa	
Asignatura Optativa II		Optativa		40 horas
Asignatura Optativa III		Optativa		40 horas
Práctica pre-profesional		Optativa		300 horas

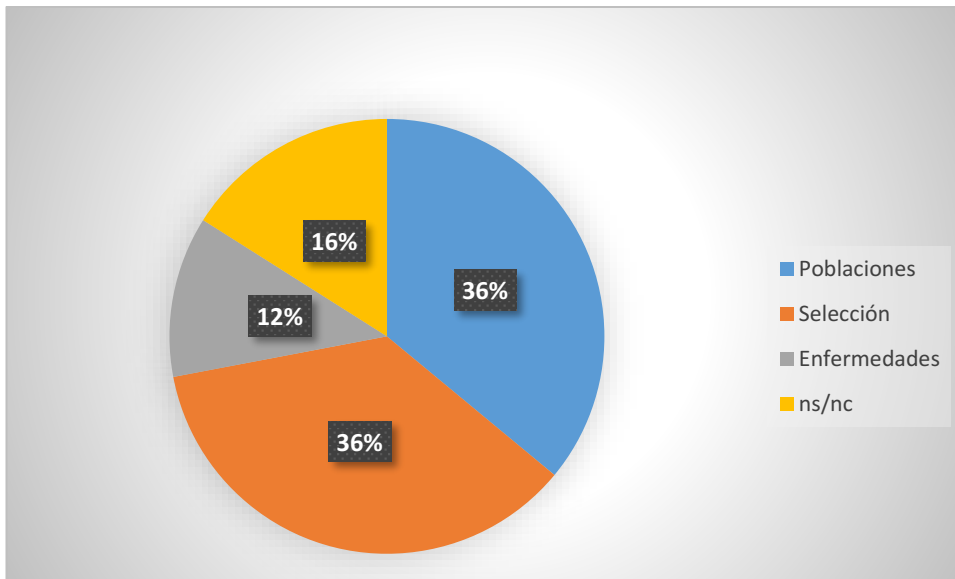
ANEXO II-Resultados de las encuestas a estudiantes de 4° y 5° año de la carrera

La encuesta contaba con preguntas abiertas de respuesta corta.

Tema que más recuerdan los estudiantes

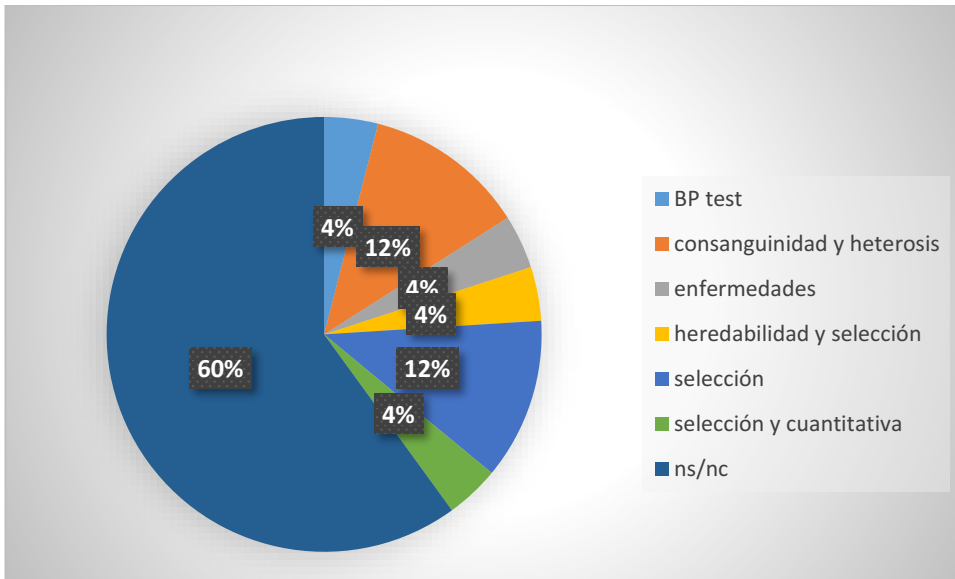


Tema que consideran más importante



Una aclaración para hacer en este apartado, frente a estos resultados, es que no se dan enfermedades en el curso. “Enfermedades” se encuentra en los contenidos de Genética General, otra materia de la carrera. Entre ese 12% y el 16% que no respondió, es alta la proporción de estudiantes que no reconocen ningún tema como importante.

APO más relevante

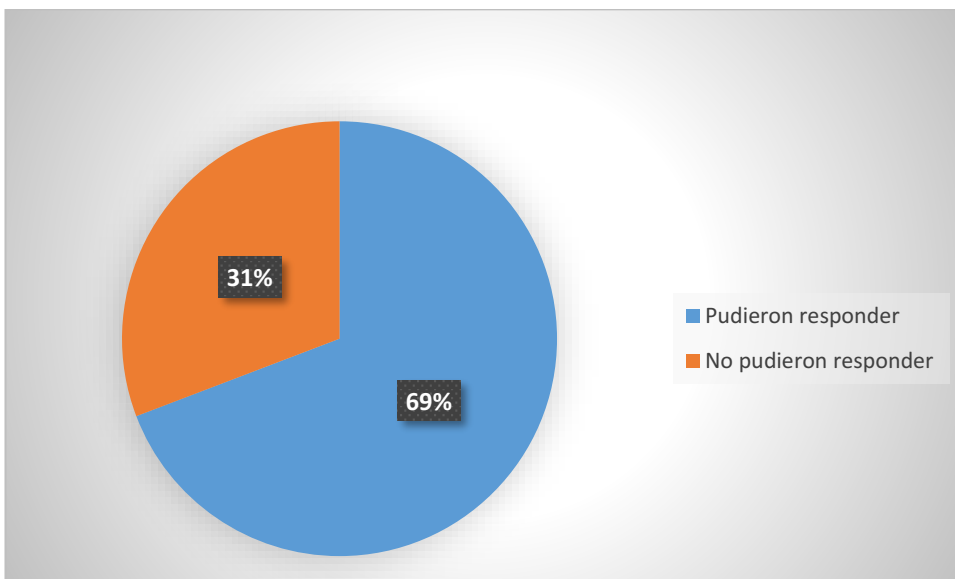


BP hace referencia a Breed Plan, tema estrechamente relacionado con Selección, y aquí puede verse como ese tema es el que consideran de los más relevantes (Selección 12%).

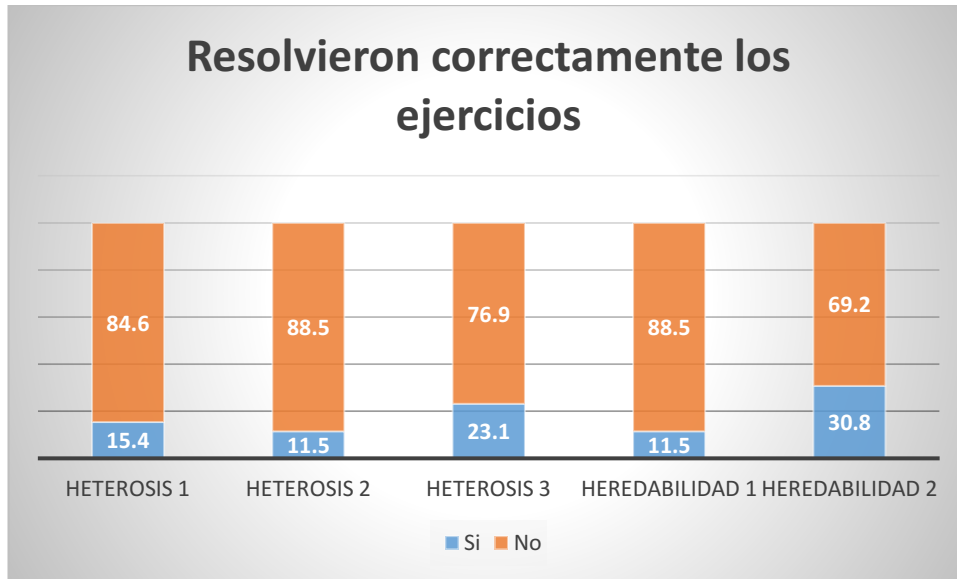
Lo llamativo es que el 60% no logró identificar o recordar ningún tema como “el más relevante”

Luego se les hicieron preguntas respecto a algunos temas en particular.

Mencionar al menos 2 desventajas y 2 ventajas de la consanguinidad



Resolvieron correctamente los ejercicios



Si bien en las producciones mencionan y estudian cruzamientos, no pudieron resolver las preguntas respecto a heterosis, que es el fenómeno motivo de los cruzamientos en su mayoría. Y, por otra parte, si bien mencionan que uno de los temas más relevantes es selección no pudieron responder los ejercicios sobre heredabilidad, parámetro de gran importancia para establecer un criterio de selección.

ANEXO III-TALLER DE INTERCAMBIO Y ARTICULACIÓN CON LAS PRODUCCIONES

Motivada por la problemática y las entrevistas con docentes de las producciones, organicé y coordiné un taller para pluralizar estos intercambios, respecto a la dificultad de los y las estudiantes de retomar los contenidos vistos en clases de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal.

Semana de Encuentros Docentes ☰

Genética de poblaciones en producción animal:



Camino hacia la Integración

La actividad se llevó a cabo el lunes 8 de agosto de 2022 de 9:30 a 12:00 y contó con una amplia convocatoria: concurrieron 20 docentes de 8 cátedras involucradas en Producción Animal, los cargos de los asistentes fueron desde adscriptos a la docencia hasta adjuntos pasando por ayudantes y jefes de trabajos prácticos.

El taller contó con varios momentos: uno de presentación del taller y las situaciones que movilizaron a llevarlo a cabo, varios docentes compartieron la visión respecto a la dificultad de los estudiantes para visitar los contenidos. En un segundo momento se intercambió respecto a los contenidos de genética de poblaciones vistos durante la cursada y los relatos de los estudiantes respecto a la profundidad con que eran vistos, en este momento se conversó respecto a la importancia de conocer los temas vistos y unificar terminología que difiere en la bibliografía consultada. Y por último se trabajó en

2 grupos para analizar y realizar aportes a los ejercicios prácticos de la cursada de genética de poblaciones.

De las conclusiones de taller surgieron los siguientes puntos:

- Al llegar a Producción de aves y pilíferos los estudiantes no recuerdan o reconocen la estructura de mejoramiento en aves (visto en clase con el ejemplo de producción porcina)
- La importancia de reconocer en la herramienta útil que es este curso.
- Los participantes manifestaron que quizás debido a la estructura de la clase no queda claro que es lo realmente importante para un futuro médico veterinario.
- Los asistentes coincidieron en que lo fundamental es que los ejercicios prácticos sean lo más reales posibles, para ese fin se buscará la ayuda de los docentes de las producciones animales en la redacción del contexto del problema.
- Se coincidió en el compromiso de revisar la terminología para poder unificarla y facilitar la integración y articulación de contenidos por parte de los estudiantes
- Los equipos coincidieron en profundizar la contextualización global del sistema.
- Se invitó a docentes de las diferentes producciones animales a participar de una mesa redonda al finalizar la cursada de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal, para que los estudiantes conozcan la implementación de los conceptos en sistemas productivos concretos. Más allá de facilitar la integración de contenidos por parte de los estudiantes mediante la visibilización más notoria de la articulación de las cátedras.
- Se menciona que el conocimiento respecto a heredabilidad y caracteres correlacionados ha ido mejorando en los últimos años.
- Se registraron todas las sugerencias surgidas del intercambio y se consensuó trasladar los debates al interior de las cátedras.
- Se planteó la necesidad y potencialidad de continuar con este tipo de jornadas, y se propuso hacerlo en reuniones del departamento de producción.

Si bien no está estrechamente relacionado al trabajo práctico, la actividad fue impulsada por y durante la etapa de elaboración de este TFI, considero que la integración de

contenidos y el diálogo continuo de las cátedras aporta a la formación de profesionales con una perspectiva global del sistema.