

EDUCACIÓN
PÚBLICA
Y GRATUITA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



Especialización en Docencia Universitaria

Trabajo Final Integrador

“Propuesta de innovación en la enseñanza de genética focalizada en la recuperación de saberes previos de los estudiantes y el fortalecimiento de la comprensión de nuevos conceptos, en el marco de la carrera de Medicina Veterinaria de la UNLP”.

Autora: Egle Villegas Castagnasso

Directora: Lic. Teresa Queirel

INDICE

I	Resumen	1
II	Contextualización y fundamentación del marco de desarrollo de la propuesta	2
III	Objetivos	10
IV	Perspectivas teóricas	
	<i>Formación, condiciones del trabajo docente e innovación educativa en la universidad: posibilidades y limitaciones</i>	11
	<i>Sobre la innovación en contexto</i>	17
	<i>Saberes previos, aprendizaje significativo y trabajo colaborativo: algunas precisiones conceptuales</i>	19
	<i>Estrategias de enseñanza para la comprensión y trabajo colaborativo: nuevas formas de configurar el trabajo en el aula</i>	22
	<i>El papel orientador del docente en el trabajo colaborativo</i>	26
V	Descripción general de la propuesta de innovación educativa	
	<i>Alcance general de la propuesta</i>	29
	<i>La elección de una metodología de trabajo general: el Estudio de Casos como estrategia para la puesta en juego de los saberes previos por parte de los estudiantes</i>	31

	<i>La realización previa de articulación con cátedras afines para el desarrollo de la innovación</i>	32
	<i>La propuesta innovadora diseñada para el trabajo áulico en torno del dialogo con los saberes previos</i>	34
VI	<i>Plan de Trabajo</i>	38
VII	<i>Evaluación de la propuesta</i>	45
VIII	<i>Reflexiones finales</i>	47
X	<i>Bibliografía</i>	50
XI	<i>Anexos</i>	
	<i>Anexo 1: Cronograma de Actividades Presenciales Obligatoria (APO) de la Asignatura Genética</i>	54
	<i>Anexo 2: Encuesta diseñada en plataforma MOODLE - APO N°1</i>	55
	<i>Anexo 3: Encuesta sobre innovación</i>	56
	<i>Anexo 4: Encuesta de satisfacción a estudiantes</i>	57

I- Resumen

La Genética se ha convertido en una disciplina que atraviesa distintas áreas de la medicina tanto humana como animal. Así, su comprensión brinda herramientas valiosas para el desarrollo de la vida profesional, especialmente en el área diagnóstica. En la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata, esta asignatura se ubica en tercer año del plan de estudios vigente, el que se ha transformado en distintas oportunidades en los últimos tiempos, buscando una oferta educativa superadora respecto a instancias anteriores.

Como inquietud de los docentes de la cátedra de Genética General, motivada desde la experiencia docente misma y validada, en forma preliminar, en el análisis de resultados de exámenes parciales y encuestas, se han observado dificultades en la apropiación de los conocimientos básicos propios de la disciplina, para lograr posteriormente el recorrido exitoso en la asignatura. Entre las posibles dimensiones que inciden en esta situación, se ha podido identificar: la existencia de un conjunto de categorías, fenómenos y procesos específicos del área disciplinar que requiere de una comprensión cabal de conceptos con significados sumamente puntuales y vocabulario particular para su adecuada utilización. Asimismo, el hecho que los conceptos previos no sean relevados al comienzo de la cursada, dando por sentado que lo que figura en programas de asignaturas previas está debidamente aprendido y apropiado por el estudiante; y la precaria interacción tanto con asignaturas previas como de recorrido curricular horizontal, como las más destacadas.

Por lo explicitado anteriormente, el presente Trabajo Final Integrador (TFI) consiste en una propuesta de innovación que implica la restructuración de las clases teórico-prácticas del curso, de modo que las mismas se orienten a conocer los modos en que los estudiantes se han apropiado de conceptos previos, cuáles son estos conceptos y la identificación de lo que podríamos denominar como ciertos “inadecuados patrones de comprensión”, para realizar un anclaje efectivo que ayude a mejorar la apropiación e incorporación de los conceptos nodales necesarios y del vocabulario específico, en pos de fortalecer el proceso de aprendizaje que realizan los estudiantes en el marco de la asignatura.

II- Contextualización y fundamentación del marco de desarrollo de la propuesta

La Facultad de Ciencias Veterinarias tiene sus orígenes a principios de siglo XIX, pudiendo afirmarse que, acorde con el desarrollo científico de la época, sus objetivos fundacionales versaban en la idea de relacionar los descubrimientos de la ciencia con las diferentes ramas de la producción animal y vegetal, y una tendencia a formar sujetos que pudiesen comprender las leyes de la naturaleza y aprovechar los progresos de la ciencia centralmente desde un enfoque de mejoramiento de las razas, su multiplicación y conservación.

Revisando críticamente este perfil institucional fundacional, y teniendo en cuenta los cambios sucedidos en el campo veterinario a la luz del avance del conocimiento y de las nuevas herramientas tecnológicas; así como del sentido social y productivo de la universidad en la actualidad, se han realizado modificaciones en el Plan de estudios en pos de adaptarse al nuevo perfil requerido para nuestros egresados.

Tradicionalmente la carrera de Ciencias Veterinarias de la UNLP, presentaba desde el año 1982 un Plan de estudios (206/82) de cinco años conformado por materias mayoritariamente de cursada anual, con amplia carga horaria, clara división entre clases teóricas magistrales y actividades prácticas. La acreditación de las asignaturas, salvo escasas excepciones, dependía de un examen final oral. Por otra parte, el ingreso a la carrera estaba supeditado a la aprobación de un examen eliminatorio, que constituía el primer dispositivo de selección, reduciendo el número de estudiantes que comenzaba el primer año de esta carrera.

A partir del 2006, nuestra unidad académica comenzó un proceso de cambios en el Plan de Estudios que modificó asimismo, los lineamientos y la estructura curricular sobre el que se apoyaba (Plan de estudios 406/06). Estas reformas han generado transformaciones, algunas de los cuales implicaron cambios y selección de contenidos, en función de una disminución horaria y de reestructuración de las asignaturas. Entendiendo lo dinámico de los cambios en el campo educativo, las modificaciones se van sucediendo con el fin de mejorar y actualizar la propuesta para

nuestros estudiantes, adecuándola al área específica. Por las necesidades mencionadas, en el año 2014 se diseña el Plan de Estudios 406/14 donde se reordenan las asignaturas en un Ciclo Generalista integrado por 54 cursos obligatorios (3.600 horas) y un Ciclo Orientado (orientación profesional) integrado por tres cursos optativos de 40 horas cada uno, sumado a las practicas pre-profesionales de 300 horas (420 horas totales). La carga horaria contemplada para el ciclo generalista queda distribuida en un Ciclo General (5,27%), uno básico (37,22%) y uno superior (57,49%). Esta nueva organización se implementó en cursadas distribuidas en bandas horarias diferentes, con encuentros formalizados en Actividades Presenciales Obligatorias (APOs) durante toda la carrera, lo que permite desarrollar la concurrencia propuesta en un máximo de 5 horas diarias. Esta carga horaria brinda la posibilidad de postulación para becas laborales a partir de cumplimentar el tercer año, promoviendo un proyecto curricular más comprometido con la realidad social actual y las diversas posibilidades de los estudiantes de sostener una carrera universitaria.

En este nuevo Plan de estudios, Genética General está ubicada en el primer cuatrimestre del tercer año de la carrera, formando parte del ciclo superior. Como requerimientos para acceder a cursarla, se encuentran tener aprobadas las materias de primer año y la cursada de Patología General Veterinaria, que se cursa en el segundo semestre del segundo año. En este recorrido educativo, los estudiantes transitan asignaturas en las que tratan conceptos que serán necesarios para facilitar la comprensión de los temas abordados en Genética. En este marco, podemos citar a Biología Celular y del Desarrollo donde se aborda la composición del material genético y su transformación a lo largo del ciclo celular; o Embriología y Anatomía Sistemática en la cual se analiza la formación de gametas, encargadas de transmitir el acervo genético de una generación a la siguiente, Patología General donde se abordan algunas enfermedades de origen genético y finalmente Bioestadística, que brinda herramientas para la validación de hipótesis planteadas ante diversas problemáticas.

En el curso de Genética General, los contenidos tratados están organizados en tres unidades temáticas, conforme se diseña el recorrido desde los eventos celulares que ocurren en el material hereditario, los modelos de herencia que irán incrementando la complejidad hasta su desarrollo en el campo del organismo de forma integral.

El **primer núcleo** temático abarca el reconocimiento del material genético, su estructura, organización, formación de gametas y su funcionalidad, a la luz de la herencia biológica. En esta primera etapa juega un rol central el conocimiento del bagaje cognitivo de los educandos, para trabajar desde el inicio con los conocimientos tratados en las asignaturas que anteceden a Genética y que se constituirán en los pilares conceptuales de los nuevos conocimientos.

El **segundo núcleo** temático se aboca a la transmisión del material genético de una generación a la siguiente, teniendo en cuenta los distintos patrones de herencia, basándose en los principios descritos por Mendel integrando los tratados en el primer núcleo de esta materia. Estos eventos se irán vinculando en relación a los acontecimientos biológicos que serán desarrollados en este segmento y pretenden dar instrumentos para comprender la transmisión del material genético a través de las generaciones y la presentación de las características específicas de cada organismo.

Por su parte, el **tercer núcleo temático** está destinado a trabajar de forma integral con los conceptos de los temas tratados precedentemente, ya situados en el campo de aplicación veterinaria, acercando metodología utilizadas en distintas problemáticas del campo veterinario. Este recorrido requiere del conocimiento de los conceptos básicos, como es la naturaleza y funcionamiento del material hereditario y los procesos que intervienen en transmisión de la información genética a través de las generaciones, varios de estos temas son mencionados en asignaturas previas, son tratados con deferente profundidad y contextualización.

Posteriormente a nuestra asignatura, los estudiantes cursaran Genética de Poblaciones, la que se apoyará en los conceptos que hemos trabajado durante la cursada y de los cuáles depende el anclaje sólido de los temas que desarrollan en ella.

La cursada de Genética General está organizada en un encuentro semanal teórico-prácticos de concurrencia obligatoria, que se efectiviza por comisiones, contemplando las diferentes bandas horarias y con una distribución equitativa de la matrícula. El desarrollo de la clase semanal comprende tres horas consecutivas, organizado habitualmente en una presentación teórica del tema a desarrollar, a cargo del jefe de trabajos prácticos (JTP), y tareas de integración que permitan desarrollar y aplicar los conceptos mencionados en la exposición precedente en el campo práctico. En este sentido, la articulación y la inmediatez de la aplicación de los conceptos se presentan como un espacio para repensar, dada la dificultad encontrada en la incorporación de los mismos que afecta el desarrollo del trabajo áulico. Esta diagramación se ha desarrollado en función de las 40 horas totales asignadas a Genética General, de acuerdo al plan de estudios vigente.

Para poder unificar el trabajo entre las comisiones, se realiza entre los docentes de la cátedra, un encuentro anterior a cada APO, en el que se coordinan criterios para el desarrollo de la clase y los objetivos de cada una. En estas reuniones se busca la participación de todos los docentes, para poder conocer la percepción de la complejidad y las posibles derivaciones que pueden presentarse en cada tema, escuchando la opinión de cada uno desde su perspectiva personal y el conocimiento desde el desarrollo profesional. Los docentes que forman parte de esta asignatura, tienen diferentes carreras de origen y recorridos profesionales diversos, por lo que son muy enriquecedores los aportes de cada uno, buscando familiarizarse con el trabajo que se desarrolla en el ámbito laboral del veterinario y el planteo de problemáticas que se suceden en el trabajo que podrán tener como futuros profesionales. Se resalta la relevancia que tiene este espacio, pues el mismo se constituye en un espacio de formación en ejercicio, puesto que la reflexión sobre la práctica, sus rasgos de simultaneidad, complejidad, incertidumbre, inmediatez

(Edelstein, 1995), es asumida como parte del trabajo docente superando la perspectiva del mismo como mero transmisor de saberes ya constituidos, dados en el marco de una disciplina, y que no son interpelados en función de los sujetos y de los enfoques diversos desde los que pueden ser abordados.

La acreditación de la asignatura consiste actualmente en la aprobación de las evaluaciones de los trabajos prácticos en una instancia parcial integradora y sumativa, gestada y consensuada por los Jefe de Trabajos Prácticos y de un posterior análisis por parte de los Profesores Titular y Adjuntos.

En los últimos años, hemos trabajado hacia el interior de la cátedra, en favor de crear espacios de encuentro y reflexión que han permitido analizar las cuestiones que surgen como inquietud de nuestra práctica docente, tanto de las observaciones directas como de las manifestadas por los estudiantes. Asimismo, hemos incorporado la realización de una encuesta al final de la cursada de forma sistemática, para recabar información de lo que sucede en el desarrollo de la materia, involucrando a los estudiantes de forma voluntaria y anónima, antecedida de una explicación del fundamento e importancia de la participación en la misma y como se utilizara la información solicitada.

A través de las instancias enumeradas anteriormente, hemos identificado situaciones problemáticas en el aprendizaje, acentuadas principalmente en la etapa inicial. De forma preliminar se han encontrado dificultades en la incorporación del vocabulario específico del área disciplinar, el abordaje de genética presenta diferente forma que el de materias precedentes, necesitándose en ella, herramientas teóricas y de integración conceptual. En el análisis de otras variables, se pone de manifiesto asimismo, el desconocimiento por parte de los docentes, de los saberes previos con que cuentan los estudiantes a la hora del desarrollo de los distintos temas implicados en la asignatura.

Alineados con lo planteado por Bourdieu y Gros (1989), la generación de estos espacios de reflexión, análisis e intercambio de opiniones sobre el abordaje de los diferentes contenidos y desarrollo de metodologías, nos permite analizar o planificar

modificaciones que permitan enriquecer y adaptar a un contexto actual nuestra enseñanza, como también ofrecer la posibilidad de realizar una mirada crítica en pos de mejorar nuestra práctica docente, la cual cuenta con numerosas aristas de análisis.

Por lo explicitado en el párrafo anterior, y reconociendo como fundamental la importancia de generar procesos dialógicos con los saberes construidos por los estudiantes en su trayectoria de formación previa, y de interpelarnos desde nuestra experiencia como docentes, de los saberes previos con que llegan nuestros estudiantes a favor de fortalecer y realizar un anclaje efectivo de los temas a incorporar, es que el presente TIF consiste en pensar y planificar una innovación consistente en la implementación de estrategias para realizar cambios en el trabajo áulico, que permitan desde el comienzo de la cursada favorecer efectivamente la mejora de la enseñanza. De este modo, se buscan prácticas que se alejen de las tradicionales clases donde se centralizaba la acción en el docente, quien era un mero transmisor de la información, destinando al estudiante a ser un sujeto destinado a ser receptor pasivo de la misma. Así podemos encuadrar a la innovación como una producción original, abordada en su contexto de realización, en pos de solucionar problemas evidenciados en nuestra práctica docente. Estos cambios implican romper con el *status quo* y contemplar al estudiante como participe activo de su propia formación (Lucarelli, 2003).

Habiendo identificado la situación problemática sobre la que queremos realizar cambios en esta instancia, los interrogantes/desafíos que me plantee y que estructuran la búsqueda de alternativas de este trabajo son:

- 🌀 ¿Cómo podemos generar espacios pedagógico-didácticos que permitan la recuperación de saberes previos y cómo generar situaciones favorables para que los estudiantes puedan explicitar las dificultades comprensivas presentes en los mismos?

- 🧬 ¿Qué cambios debemos realizar en la dinámica de las clases para que promuevan aprendizajes significativos en los estudiantes, y permitan anclar efectivamente los conceptos subsecuentes?
- 🧬 ¿Qué estrategias serían pertinentes para comenzar a viabilizar efectivamente el/los cambios planteados?
- 🧬 ¿Qué herramientas pueden ayudarnos a monitorear la implementación de los cambios incluidos en la presenta propuesta?

Desde esta perspectiva, el conocer cuál debe ser el punto de partida en la incorporación de nuevos conceptos y cómo realizar el trabajo áulico para poder conocerlos, nos permitirá efectivizar la construcción de temas subsecuentes y mejorar el desempeño en el área de Genética, permitiendo el comienzo de andar y desandar concepciones y prácticas docentes naturalizadas. Así mismo, nos exige la creación de espacios que permita en análisis de nuestra labor docente, de forma crítica y a la luz de poder divisar propuestas superadoras, que contemplen al estudiante como partícipe de la construcción de su propio conocimiento, comprendiendo al proceso de enseñanza como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto.

Para este fin, se propone implementar modalidades de trabajo basadas en actividades grupales de discusión conceptual e intercambio; trabajar puntualmente con modalidades de enseñanza para la comprensión, que serán pilar de futuras construcciones conceptuales; utilizar herramientas de Tecnología de la Información y Comunicación en la enseñanza (TICs), que accedan ampliar el espacio del aula a través de la elaboración de propuestas pedagógicas alternativas, que cuenten con mayor potencial para facilitar el recorrido formativo de los estudiantes y permitan monitorear la incorporación de nuevos temas.

Se busca que el diseño de la innovación, contemple que la efectividad de las estrategias planteadas tenga un seguimiento desde el trabajo áulico, tanto por parte de los docentes como por el diálogo y la interpelación directa a los estudiantes y el

empleo de modalidades de enseñanzas basada y apoyadas en TICs. Otra instancia de análisis estará dada por pruebas diagnósticas parciales, utilizando la plataforma virtual, y la evaluación final, cuya revisión otorgará la posibilidad de observar el desempeño de los estudiantes, evaluar la incorporación de las nuevas estrategias y realizar un análisis comparativo con los resultados obtenidos en años previos. Acompañando estas evaluaciones también se realizara una encuesta de conformidad, donde los educandos podrán valorar los trabajos realizados en las distintas APO, y que experiencia tuvieron con las mismas. El análisis integral de estas instancias, permitirá establecer la efectividad de los cambios propuestos y poder hacer las correcciones pertinentes sobre aquellos puntos que no hayan resultado eficaces en el sentido de lograr mejoras.

En función de realizar una práctica reflexiva, que permita analizar los logros y las dificultades que se hayan presentado con esta propuesta de innovación, involucrando en la misma tanto a docentes como a estudiantes como participantes activos de la misma. Así, como sostiene Jackson (1975), existen en este proceso diferentes fases donde se distinguen un momento de planificación o fase preactiva, una fase en la que la propuesta planificada se pone en práctica o fase interactiva, y por último la etapa de reflexión sobre lo que sucedió en el aula para poder repensar y reeditar si fuera necesario, la propuesta, fase postactiva; siendo la base para recomenzar a generarse nuevamente el ciclo de fases.

Al mismo tiempo, sumado a los lineamientos anteriores, la propuesta incluye el análisis de los perfiles de los estudiantes que participan de nuestros espacios didácticos y cómo nos posicionamos para recuperar y visibilizar esos saberes que forman parte de construcciones previas. Otro punto de importancia en el planteo de esta intervención, es articular con las cátedras precedentes, en las que se desarrollen los temas relacionados con nuestro programa, para poder conocer cómo se abordan los mismos, ya que servirán de anclaje a conceptos que luego utilizaremos, indagando qué metodologías han empleado, qué resultados han obtenido con las mismas y las características generales del grupo de estudiantes. En el mismo sentido, se buscará realizar un trabajo conjunto con las cátedras que nos suceden, evaluando

el resultado de los cambios realizados, lo que aportara información significativa para poder mejorar/modificar la propuesta planteada.

III - Objetivos

Objetivo General:

- 🧬 Fortalecer procesos de aprendizaje significativos de los estudiantes en torno de los conocimientos de la disciplina Genética en la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP, a partir de la recuperación y abordaje diagnóstico de los saberes previos.

Objetivos específicos:

- 🧬 Diseñar estrategias de enseñanza que permitan abordar la expresión y el análisis de los saberes previos de los estudiantes que cursan Genética General, con el fin de conocerlos e incidir en su adecuada comprensión si fuera necesario.
- 🧬 Planificar estrategias educativas que mejoren la apropiación comprensiva de los conceptos básicos nodales de la disciplina en los momentos iniciales del curso, que consientan fortalecer y/o garantizar el diálogo y anclaje relacionados con las construcciones conceptuales posteriores.
- 🧬 Diseñar mecanismos de evaluación que nos permitan realizar modificaciones de los cambios propuestos, en la misma marcha del proceso.

IV- Perspectivas teóricas

Formación, condiciones del trabajo docente e innovación educativa en la universidad: posibilidades y limitaciones

El desafío de proponer de un proyecto de innovación es trazar un plan en pos de lograr mejoras en la interacción enseñanza/aprendizaje, en aquellos procesos donde se hayan detectado situaciones plausibles de cambios. Así, entendemos a la innovación como un proceso que permite pensar y plantear estrategias para implementar modificaciones que consideramos necesarias en función de lograr mejoras, no siempre reemplazando lo anterior de modo total, sino pudiendo introducir variantes en una realidad preexistente (Lipsman, 2002).

A su vez debemos considerar a estas innovaciones educativas teniendo en cuenta que están insertas en un contexto socio-político-histórico de una dinámica institucional, por lo tanto en el análisis de las mismas, debemos atender al contexto que las albergará (Litwin, 2008). Así, las innovaciones adquieren sentido y significado para los actores institucionales que participan de las mismas, denominándose prácticas contextualizadas, en busca de promover el mejoramiento de las prácticas de la enseñanza y/o de sus resultados.

El primer paso para pensar en una innovación educativa, es poder identificar una situación problemática, lo que conlleva poner nuestra práctica docente bajo una mirada crítica. Identificar aquella situación que genera "incomodidad" se constituye en el puntapié inicial para pensar en una propuesta de cambio, que demanda la creación de espacios para reflexionar, reanalizar y disgregar el problema hallado con el fin de comprender los distintos aspectos involucrados. Asimismo, se necesita conocer el contexto donde se desarrollará y las características que el mismo presenta, realizando su valoración a través de interpelarnos como actores participes del propio cambio.

La propuesta de innovación requerirá de tiempo para su planificación, debate e implementación, para posteriormente consolidarse, evaluarse y adaptarse en el espacio propio, lo que conformará un escenario dinámico. De este modo, una vez implementada la propuesta luego del periodo de planificación, podremos validarla, objetivarla, analizarla en su escenario de acción, lo nos brindará la posibilidad de realizar los ajustes que sean necesarios (Edelstein, 2011)

Por su parte, la enseñanza tradicional está centrada en la transmisión de conocimientos y en la verificación de aprendizajes, pero que tiene como contraparte desconocer muchas de las variables que participan del proceso de enseñanza/aprendizaje. En cambio, en relación con los procesos de enseñanza y de producción y distribución de conocimientos en el contexto actual, Ramírez (2017), hace referencia a la complejidad que se presenta al pasar de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento, donde están en juego proyectos diferentes, conformados en contextos diversos y que por lo tanto difieren en sus expectativas. Esto se vincula a un cambio de paradigma educativo, donde los tiempos actuales demandan nuevas miradas sobre nuestro quehacer docente, desplazándose el foco de atención desde las clases expositivas a instancias en las que la construcción del saber conlleve la activa participación de los estudiantes. Para llevar adelante este cambio, es necesario lograr la construcción de espacios de aprendizaje que por un lado, incentiven la reflexión sobre nuestras prácticas, se realice una investigación sobre las mismas y promuevan la vinculación interdisciplinaria para brindar no solo herramientas nuevas sino también múltiples análisis que enriquecerán nuestra tarea docente. La práctica docente demanda la creación de espacios para fomentar la reflexión sobre la forma en que pensamos, decidimos y comunicamos en el aula. Y por otro lado, también incentivar a los estudiantes en la construcción de un rol protagónico en su formación académica.

Para poder efectivizar tanto el análisis crítico como la viabilización de la propuesta, es necesario haber habilitado esos espacios que permitan la reflexión conjunta y lograr el compromiso de cada miembro interviniente. Estos espacios

son necesarios para favorecer el desarrollo de actitudes, habitus, saber hacer e integrar la reflexión sobre lo que hacemos (Perrenoud, 2007). Así, el análisis grupal de la propuesta, permitirá cuestionarla, habilitar el debate de los puntos que generen conflicto, reformularla, despejar dudas y generar el conocimiento acabado de la misma; tratando de lograr la valoración y buscando de este modo, lograr el compromiso necesario para llevarla adelante. Posteriormente, se trabajará en relación a la implementación de la misma, donde las estrategias para su desarrollo deben analizarse, atendiendo el contexto donde se plasmará, en pos de hallar la forma más conveniente de desarrollarla como señala Santos Guerra (1990).

Tal como lo plantea Lucarelli (2004), para poder comenzar a desandar este nuevo camino, es el docente universitario uno de los factores clave en implementar acciones tendientes a lograr mejoras educativas en el nivel, entendiendo y atendiendo la complejidad del contexto. Esta complejidad está dada ya que en este ámbito se entrelazan estructuras sociales, científicas y educativas que deben contemplarse a la hora de pensar modificaciones, que posicionen al rol docente universitario como actor principal de estos cambios, como lo describe Morin:

"en situaciones complejas, es decir, allí donde en un mismo espacio y tiempo no solo hay orden, sino también desorden; allí donde no solo hay determinismo sino también azares; allí donde emerge la incertidumbre, es necesaria la actitud estratégica del sujeto frente a la ignorancia, el desconocimiento, la perplejidad y la lucidez" (Morin 2003, p18).

El conocer el contexto de nuestro quehacer docente, requiere contar con instrumentos que nos permitan analizarlo y luego hacer efectiva su socialización, en primer lugar hacia el interior de la cátedra, y posteriormente habilitar su aplicación en el ámbito áulico. Uno de los puntos que destacan Benedico (1995) y Shulman (2000) y abordado en nuestro ámbito universitario por Merino (2017),

está en relación a las buenas prácticas docentes, referenciándolas al conocimiento de teorías y estrategias pedagógicas por parte del docente, que permitan desarrollar procesos enriquecedores de enseñanza/aprendizaje. En vinculación con esto, y en las Facultades donde el saber pedagógico está más alejado de la formación de grado, es que pocos docentes cuentan con formación en el área de enseñanza. Como referimos anteriormente, la formación docente se realiza en el campo del ejercicio de la propia práctica y en numerosas oportunidades, no podemos hacer una mirada crítica precisa de nuestro desempeño porque no contamos con las herramientas necesarias para ello. En este sentido, Santos Guerra (1990) señala:

"El profesor ha de ser un conocedor de la disciplina que desarrolla, un especialista en el campo del saber, permanentemente abierto a la investigación y a la actualización del conocimiento. Pero ha de saber también, que es lo que sucede en el aula, como aprenden los alumnos, como se puede organizar para ello el espacio y el tiempo, que estrategias de intervención pueden ser más oportunas en ese determinado contexto" (Santos Guerra, 1990 51p).

Esta frase reúne y resume con claridad, la complejidad de la tarea docente universitaria y las variables implicadas, que desde el quehacer áulico deben tenerse en cuenta y es aquí donde nuestro rol docente no cuenta con los cimientos pedagógicos que se requieren para analizar reflexiva y conscientemente nuestra práctica.

En el mismo sentido, es importante considerar que en los restantes niveles educativos, la formación docente tiene una tradición que lleva mucho tiempo de instituida, enmarcada en programas referidos a la formación específica como profesional de la educación. Esto es significativamente distinto de lo que acontece en el ámbito docente universitario, donde se atiende principalmente a la experticia en el área específica de origen, sin que otros aspectos relevantes del quehacer

docente sean valorados como son los recursos pedagógicos, psicológicos y sociológicos del rol de educador. Así, las investigaciones de Da Cunha y Leite (1996), recaban datos importantes sobre el equívoco de considerar al proceso de producción y diseminación del conocimiento en la universidad, como un proceso monolítico de lo que sucede en un área. Dadas estas características, en algunas áreas del conocimiento, el docente universitario es considerado como un mediador activo entre el conocimiento especializado y el sujeto en formación, sin sopesar que herramientas posee para su desempeño, ni concomitantemente la posibilidad de tener una mirada crítica sobre su labor.

En áreas académicas donde la investigación cumple un rol importante, y donde numerosos docentes dedican gran parte de su tiempo al campo de la investigación, como en la Facultad donde se radica la presente propuesta, esta mirada basada principalmente en el desempeño en el área específica pareciera tener un peso aún más acentuado. Así, en el campo científico, la búsqueda crítica de la comprensión de los hechos es casi instintivo, pero esta conducta a veces es discordante con lo que ocurre en la tarea docente, donde la mera transmisión de la información se considera suficiente como método educativo. De esta manera, la tarea docente se desarrolla sin tener en cuenta lo que ocurre en el aula, sin considerar la heterogeneidad presente entre nuestros estudiantes, qué conocimientos previos tienen, cuáles son sus modos de articularse con los saberes, las formas incorporadas de constituirse como estudiantes universitarios, entre las numerosas variables inherentes a los procesos de formación. Estas dimensiones se constituyen en un punto central al momento de considerar cambios relacionados con las prácticas de enseñanza.

En relación con los párrafos anteriores, en nuestra área docente universitaria no es habitual generar espacios que nos permitan analizar las prácticas que llevamos adelante. Por un lado, encontramos que nuestra formación docente se sustenta en el hacer y en el aprendizaje de los medios que emplean nuestros compañeros docentes con más trayectoria dentro de las cátedras, ingresando en formato preestablecidos y con escasas herramientas pedagógicas para su análisis. Sumado

a ello, o concomitantemente con ello, es poco frecuente que se gesten sitios que permitan poner en tensión nuestra forma de llevar adelante nuestro trabajo decente, contemplando las numerosas variables que implica y la complejidad de esta tarea. Así uno va transitando el camino docente un poco a tientas, siguiendo modelos sin demasiados cuestionamientos y aprendiendo al hacer.

Como lo hemos señalado, los docentes universitarios son valorados por la experticia en un área dada, sin que esto tenga un correlato en su desempeño pedagógico. Y es aquí donde tenemos una deuda pendiente en cuanto a la formación del docente universitario en nuestro ámbito al menos, ya que si bien se necesita un profundo conocimiento de la especialidad que imparte, debería contar con una formación pedagógica que le permitiera contar con saberes que cimentaran la tarea docente. Desde una perspectiva histórica, Lucarelli (2004) analizando la tensión existente entre saberes pedagógicos–contenidos disciplinares de la enseñanza, habla de cómo paso la valoración del docente desde el desempeño pedagógico a la experticia en el campo laboral. A diferencia de este hecho, en este siglo, la universidad exige la adopción de nuevos roles, no solo al docente como formador, sino al estudiante como sujeto activo del proceso educativo (Moscoso Marchan, 2015), desafiando a ambos a tomar mayor participación en la construcción del saber.

En el área donde desempeño mi tarea docente, la formación para ejercerla es centralmente artesanal, guiada de forma casi intuitiva, y el poder tener criterios pedagógicos para ejercerla, solo depende del compromiso personal en buscar alternativas que permitan asirnos de herramientas pedagógicas. Sumado a ello, los docentes son en su mayoría expertos investigadores con escaso tiempo para rever la tarea educativa, la que muchas veces es considerada como una tarea de menor jerarquía que resta tiempo, habilitando la repetitividad en el rol ocupado, sin siquiera pensar en modificaciones tendientes a una mejora. El conocimiento pedagógico no es valorado como facilitador para que el docente pueda articular teoría o conocimiento empírico con el desempeño en la tarea áulica.

Este punto entra en debate la valoración de los conocimientos inherentes a la profesión y la formación docente, en función de la posesión de un cargo. Si bien este tema excede el objetivo del presente escrito, es un punto crítico de considerar, ya que define quienes son los actores intervinientes y las herramientas con que contamos ante la necesidad de reflexión que esta tarea requiere.

Sobre la innovación en contexto

La posibilidad de poder repensar, establecer un proceso de revisión de nuestras prácticas y reestructurar formas de desempeñarse en docencia conlleva tiempo e intención de cambio, redimensionando la pedagogía universitaria desde una mirada más amplia, interdisciplinaria, que sea veedora de cambios en pos de encontrar alternativas de enseñanza que se vayan modificando y adecuado a la heterogeneidad de situaciones, de docentes y de estudiantado. Para ello el aporte desde otras áreas, con otras miradas, brindará contribuciones sustanciales en la búsqueda de esta mejora educativa. En este sentido, en la Facultad de Ciencias Veterinarias se ha presentado un creciente interés en generar espacios que permitan debatir y dialogar de situaciones acontecidas en el ámbito docente, interpretando la experiencia vivida en nuestras aulas. Es importante destacar que en los últimos años, el número de colegas que han mostrado interés en la formación docente ha aumentado, participando de cursos docentes disponibles y de la matriculación en la Especialización en Docencia Universitaria. Esto marca un cambio en la mirada e intencionalidad en nuestra práctica docente, que si bien es incipiente y llevara tiempo para que se incorpore, necesitará además contar con el respaldo de modificaciones en algunas de las reglamentaciones vigentes en los concursos docentes y de la valoración del desempeño áulico real.

Sumando a este mismo punto, como lo manifiesta Tardif (2002), los saberes de los profesores no pueden estar apartados de otras dimensiones que intervienen en la enseñanza, como los condicionantes y el contexto donde se desarrolla esta práctica. El conocimiento del carácter idiosincrático y situacional del saber docente involucra numerosas variables que son necesarias tener en cuenta cuando analizamos el quehacer docente. El reconocimiento de los elementos involucrados, es necesaria a la hora de proponer cambios, ya que la viabilidad de los mismos tiene que ver con entender esta complejidad.

Retornando a la propuesta de innovación, en relación a la implementación de la intervención, el desarrollo de las modificaciones son propuestas e implementadas por el propio docente desde su hacer cotidiano y muchas veces visibilizado solo en el ámbito áulico, como lo reflejan las investigaciones desarrolladas por Lucarelli (2003). En nuestro caso particular, la propuesta de cambio comenzó a gestarse desde los docentes que comparten más estrechamente tiempo con los estudiantes, jefes de trabajos prácticos y ayudantes diplomados, y de ahí se socializó hacia el interior de la cátedra. Poder romper con el "*statu quo*" es una tarea difícil, ya que salir de cierta zona de comodidad que ofrece la rutinización de las prácticas y aventurarse en afrontar y planificar cambios conllevan trabajo, interpelarse en la tarea docente, reflexión y tiempo. Las modificaciones en el modelo didáctico afectan a los propósitos, contenidos, estrategias, roles y la interacción entre los mismos. Sumado a ello, en nuestro caso particular, los docentes más involucrados en la innovación son los que tienen menor dedicación horaria y esta es una variable no menor para afrontar y sostener estos cambios.

Los nuevos tiempos requieren de miradas renovadas acerca del quehacer docente, ya no alcanza con la clase expositiva y examinar la incorporación de conceptos en evaluaciones ulteriores. Por el contrario, debemos incorporar al estudiante como protagonista de su aprendizaje y tener en cuenta su bagaje conceptual previo para contribuir en la mejora de su desempeño académico. Retomando nuestro objetivo, a continuación delimitaremos algunas de las dimensiones conceptuales centrales que orientan la propuesta de intervención a realizar.

De acuerdo con Remedi (2004), la palabra intervención nos da idea de estar en medio de, entre un antes y un después, en medio de dos posiciones o de dos momentos, e involucra que el reconocimiento de una situación plausible de mejora como se mencionó en el apartado anterior. Respecto a esto, son numerosos los elementos y aspectos que se ponen en juego al plantear este tipo de proyecto. Las intervenciones se encuentran entre un proceso que está instituido y un proceso que es instituyente. Entendemos por instituido lo que está dado por la propia institución, en nuestro caso por la Facultad y la práctica docente que llevamos a cabo, dando y teniendo sentido e identidad en esa institución. Cuando uno plantea una intervención, va a trabajar sobre estos procesos instituidos, comprender esto nos permitirá analizar que intersticios de cambio, lo instituyente, son factibles de identificar. En toda práctica del aula, existen procesos instituyentes que se están gestando y que podrán devenir en nuevas prácticas, y que están en tensión con lo que se encuentra instituido, generando pujas entre estos procesos. Los cambios que plantea una intervención trabajan sobre lo instituyente, sobre intersticios institucionales que permitan darle factibilidad a estos cambios. Es este sentido, debemos tener en cuenta además, que son propuestas que no son meros posicionamientos técnicos, sino que también interpelan posicionamientos frente a significados y miradas educativas más profundas.

Los cambios planteados desde la presente propuesta de innovación están pensados teniendo en consideración el plan de estudios vigente, el perfil de egresado propuesto y la relación con las materias que anteceden y que continúan con los temas tratados en nuestra asignatura.

Saberes previos, aprendizaje significativo y trabajo colaborativo: algunas precisiones conceptuales.

Habiendo analizado los distintos puntos que hacen la contextualización de la propuesta, desde los actores al marco de la institución donde se aplicará,

dedicaremos esta parte a la propia propuesta de intervención.

El primer paso en esta construcción es poder identificar el problema a tratar y realizar un acercamiento que nos permita pensar posibles acciones. Una vez que se ha identificado la cuestión que demanda nuestra atención, es posible embarcarse entonces en el diseño de un proyecto que permita resolver favorablemente la o las situaciones problemáticas identificadas, desarrollando un diagnóstico que permita visualizar de forma consciente, la magnitud y alcance de las cuestiones que requieren mejoramiento. En la resolución de este punto, también se deben tener en cuenta la posible aparición de consecuencias no deseadas o no pensadas dentro de la intervención planteada (Navarrete Mosqueda, 2011), lo que será monitoreado a través del seguimiento.

En nuestro caso, los cambios propuestos se desarrollarán en el trabajo áulico, en función de vehicular conceptos que se han desarrollado previamente en otras asignaturas y que necesitamos de su recuperación para ser utilizados como vehicularizadores de construcciones conceptuales posteriores. Empleando este conocimiento como primer peldaño para, desde allí, avanzar efectivamente en la comprensión significativa de los conceptos posteriores (Ausubel, 1976). En este enfoque, que tomamos como contribución, aunque no como única mirada sobre el aprendizaje, el primer elemento que activa un proceso de aprendizaje son los vínculos con los conocimientos previos del estudiante, en consecuencia el docente debe implementar las estrategias que permitan engarzar el conocimiento nuevo con el conocimiento previo. En este sentido Ausubel afirma:

“Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese en consecuencia” (Ausubel 1983, 18p).

Poder establecer relaciones entre lo nuevo y el conocimiento que ya se ha incorporado, supone significatividad; así quien aprende debe darle significado a

aquello que quiere aprender y esto solo es posible remitirlo en algún sentido a partir de lo ya se conoce. Transformar o ampliar el repertorio de conocimientos, debe lograrse mediante la modificación de esquemas y estructuras pertinentes con la situación de aprendizaje, permitiendo no solo asimilar los nuevos conocimientos, sino también su revisión, modificación y enriquecimiento, estableciendo nuevas conexiones y nuevas relaciones entre ellos, logrando la integración que permita la comprensión de lo que se aprende.

Por su parte, resulta relevante retomar aquí el trabajo de Cordero y Dumrauf (2017) en relación con las problemáticas planteadas al interior del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales, siendo que el concepto de ideas previas ha sido crucial en el desarrollo del mismo.

Las autoras plantean que actualmente hay una revisión de la noción de saberes previos y una inclusión de la idea de diálogo de saberes como alternativa, considerando en la misma a los distintos sujetos involucrados en las diversas propuestas didácticas. Como punto de partida en la gestación de la presente propuesta se ha tenido en cuenta nuestra experiencia previa como docentes de la cátedra de Genética General, y nuestra preocupación antes los inconvenientes presentados en la incorporación de contenidos sensibles en el desarrollo exitoso de nuestra asignatura. En el seno del análisis no han sido tenidas en cuenta solo las cuestiones vinculadas con los temas desarrollados sino la heterogeneidad de nuestro estudiantado, lo que hemos planteado con anterioridad, tanto en el trabajo con materias previas, en el sentido de conocer las características de la cohorte de estudiantes sino en los modos de cómo han sido tratados temas conceptuales que serán anclaje de los que se desarrollaran en nuestra cátedra.

Este último punto, está en coincidencia con la mirada propuesta en el trabajo de Cordero y Dumrauf (2017), sobre qué características les atribuimos y cómo nos posicionamos antes sus saberes previos, eje principal de nuestra propuesta. Tal como se explicita en el trabajo mencionado, el interés generado a partir de identificar conscientemente, los conceptos básicos y los problemas que se presentaban en su correcta comprensión, se convirtió en el puntapié inicial de su

desarrollo. Teniendo en cuenta en este proceso que el rol que juegan los conceptos previos es fundamental, ya que aprender es solo posible sobre la base de lo que se conoce (Mortimer, 1996).

Analizando los distintos enfoques que tiene el tratamiento de los conceptos previos, nos parece imprescindible incorporar a su análisis la idea de diálogo de saberes. Pensando en este sentido, al diálogo como un proceso reflexivo, ayudado desde la problematización, marco histórico y contextualización de los saberes, tomando el compromiso y la participación consciente y activa de los educandos, eslabón fundamental en el proceso educativo. Esto se presenta en relación con el cambio de paradigma en la educación, en relación a desplazar el énfasis de la enseñanza al aprendizaje.

Estrategias de enseñanza para la comprensión y trabajo colaborativo: nuevas formas de configurar el trabajo en el aula

En concordancia con los planteos antes citados, el trabajo de Ramírez y Mancini (2017) realizan sugerencias acerca de algunas consideraciones a ser valoradas al momento de diseñar propuestas de enseñanza que puedan contribuir a la innovación en las aulas. Las autoras proponen considerar las ideas previas que los estudiantes poseen, planteando situaciones actuales que los acerquen a cuestiones cotidianas, pensándolas como facilitadoras de la incorporación de conceptos propios. Del mismo modo plantean la necesidad de enseñar a problematizar los contenidos que se tratan, poder organizar el trabajo en equipo y darle un contexto próximo a su entorno. En este sentido, el análisis de los programas de las materias que anteceden a Genética, donde figuran varios de los temas que emplearemos como conceptos pilares en nuestra asignatura y en un aspecto más amplio, pero no menos importante, el cambio en la composición del estudiantado que accede a las distintas facultades, que impulsan ampliar el análisis de distintos aspectos que eran ignorados desde la mirada tradicional de concebir la

educación universitaria. Esto contempla la necesidad de evaluar de manera integral a los contenidos y a los estudiantes, sin olvidar la interacción que existe entre ambos, y en esto tiene un rol destacado el conocer pormenorizadamente como aprenden nuestros estudiantes y en qué instancia se encuentran en relación a los conceptos que sustentaran la incorporación de los nuevos temas.

De este modo, el abordaje plantea un posicionamiento sobre el currículo como un recorrido que se concreta en las trayectorias de los estudiantes, que debe darse de forma integradora y eficaz, ya que estaremos utilizando conceptos que los alumnos poseen en su saber y que facilitarán la incorporación de construcciones conceptuales posteriores. Como lo destaca Feldman (2015), esta mirada contrasta con los modelos pedagógicos tradicionales donde se asume que los alumnos universitarios y los profesores se relacionan con el conocimiento de manera parecida, solo que uno sabe más cosas que el otro en el terreno específico. Esta idea de cómo aprenden nuestros estudiantes, tiende a distorsionar el cómo ocurre este proceso en el campo real y numerosos mecanismos de enseñanza terminan convirtiéndose en dispositivos selectivos. Ezcurra (2011) ha señalado estas diferencias entre los estudiantes reales y los “estudiantes esperados” por las instituciones, entre los que se encuentran grandes diferencias que se deben abordar a la hora de pensar en que formas serán las más efectivas para el aprendizaje y que cambios concomitantes deben darse en las formas de enseñar.

Si bien el Plan de estudios de cada carrera universitaria tiene diferentes niveles de decisión, no es menor tener en cuenta los cambios que se pueden realizar desde el lugar que el rol de cada uno permita, en pos de lograr mejoras en la enseñanza en su campo disciplinar. En el presente análisis, nos abocaremos a lo que consideramos un comienzo en el camino de efectuar cambios tendientes a plantear mecanismos que nos ayuden a conseguir mejoras en el aprendizaje de Genética en el área veterinaria, sin que esto impacte en los contenidos planteados en el plan de la asignatura, sino sobre cómo trabajarlos en el ámbito áulico en pos de lograr mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Al plantear la posibilidad de relevar tempranamente los conocimientos previos se propone efectivizarlos a través de trabajar con solución de problemas reales, tomados de casos que se han tratado en distintas asignaturas precedentes. El trabajo áulico constará de una instancia de trabajo individual, una grupal colaborativo con tutoría docente, para finalizar con la puesta en común general guiada por el Jefe de Trabajos Prácticos. Esto se pondrá en práctica planteando como disparador el tratamiento de casos problema, buscando utilizar distintos conocimientos y experiencias anteriores, que pudieron darse en diversas instancias previas. El empleo de esta práctica busca integrar conceptos previos que se han tratado en contextos diferentes, como son asignaturas que anteceden a Genética General y trabajar desde allí revisitando o revisando esos conceptos. En esta misma instancia, y de forma concomitante, se estará relevando el manejo de estos temas por parte del alumnado.

Por otra parte, plantear el desarrollo de trabajos grupales es concebir en nuestro caso, al alumno como partícipe activo en la construcción del conocimiento en tanto crean condiciones que buscan alentar una profundización del aprendizaje. La conformación de grupos también busca crear un ámbito participativo, que permita el intercambio de ideas y genere puntos de conflicto que sirvan para reflexionar sobre ideas previas propias y permitan confrontarlas con las de los restantes integrantes del grupo con el propósito explícito de desarrollar y fortalecer habilidades de interacción social.

Este modo de desarrollo de la clase busca también, en un clima ameno, exponer conceptos anteriores, maximizar las relaciones conceptuales entre ellos, justificar las opiniones propias y propuestas que serán puestas a prueba ante el juicio de los demás integrantes del grupo.

En el mismo sentido, la conformación de las agrupaciones se establecerá por afinidad entre los estudiantes, que al pertenecer a una materia de tercer año cuentan con un tránsito educativo común, donde pueden hallarse hábitos de trabajo compartidos y existir confianza entre ellos, lo que prevemos será favorecedor para el funcionamiento de esta estrategia.

La realización de trabajo realizado en grupos, planteados en conjuntos de número reducido, se presenta como una estrategia de enseñanza que ha cobrado importancia en las últimas décadas, aplicándose en diversas áreas aunque la evaluación del mismo aun es controversial. La aplicación de esta modalidad de trabajo promueve el aprendizaje con la participación activa de los estudiantes, generando debates y alentando la confrontación de ideas (Camilloni, 2010).

En el caso de la presente propuesta se enmarcará en el trabajo colaborativo donde la actividad es propuesta por el docente y la resolución de la misma será abordada por los estudiantes y los docentes que asumirán el compromiso de realizar la tarea de forma conjunta, con el fin de lograr un aprendizaje significativo (Barkley, 2007). El trabajo realizado bajo esta modalidad, facilita alcanzar objetivos comunes. En términos generales, el trabajo en grupo opera como un factor de motivación especial, sumado a las situaciones de confianza que se desarrollan en el seno de los mismos. La participación de los miembros de un grupo reducido intimida menos que la masividad de una clase completa, lo que permite disminuir factores que inhibirían la intervención en un contexto de menor confianza. Por otro lado, este tipo de trabajo contribuye a fomentar la responsabilidad, ya que la distribución de tareas pone a cada participante en un rol en el que su desempeño afecta de manera colectiva y no individual, el desarrollo de la tarea propuesta.

Los debates generados en los trabajos grupales brindan también la posibilidad de exponer las ideas, realizar la defensa de los conceptos propios, analizar las opiniones de los demás integrantes, y arribar a conclusiones construidas de forma cooperativa. Esta práctica pone en acción la autonomía y la responsabilidad de los estudiantes en función de su aprendizaje.

La organización del trabajo grupal tiene múltiples formas de ponerse en práctica, pero no hay que perder de vista el rol docente como tutor de esta tarea, monitoreando el desarrollo de la actividad. Del mismo modo, actúan como moderadores de la actividad, realizando intervenciones o volviendo a direccionarla si fuera necesario, realizan comentarios o cuestionan estimulando la reflexión y pudiendo reformular preguntas sobre la propuesta presentada. Así, los docentes con su función de tutores

pueden recoger la información de sus observaciones, registrarla y a partir de ello ajustar la enseñanza.

El papel orientador del docente en el trabajo colaborativo

La guía del docente es de fundamental importancia en esta modalidad de trabajo, proponiendo algunas ideas en un marco introductorio que facilite la cohesión del grupo, promoviendo la asignación de tareas, la exposición de los saberes, moderar las discusiones y fomentar la participación de los integrantes. Las operaciones cognitivas que se desarrollan en el trabajo grupal, podrían generar interacción y desarrollarían habilidades que no podrían gestarse en el ámbito de la tarea individual. Con el mismo trabajo, se logra el aprendizaje del trabajo conjunto que es de suma importancia en el campo profesional, acompañado de mejorar habilidades comunicacionales.

Por su parte, el trabajo de orientación es relevante en sí mismo, entendiéndose como el acompañamiento, seguimiento y guía del estudiantado con la intención de lograr mejoras en el proceso educativo, involucrando activamente a los participantes de la actividad. El contacto personalizado con los estudiantes y la generación de un clima de confianza colabora enormemente en identificar en la tarea áulica diaria, cuales son los puntos que presentan dificultad en el tratamiento de los diferentes temas, ya sea por dificultades pedagógicas, personales o de otra índole.

Empleando la pregunta como indagación de saber, se pretende conocer en qué parte del trayecto nos encontramos, entre lo que deben saber y lo que saben los estudiantes. Esta práctica busca lograr por un lado saber con qué conceptos están familiarizados y desde allí planificar el abordaje de los temas sucesivos, pensando en un aprendizaje que pueda anclarse efectivamente en conocimientos previos y que sea significativo para su práctica futura.

De este modo, se podrán abordar los conflictos planteados en esa instancia particular y lograr alcanzar los objetivos pedagógicos propuestos, teniendo en cuenta las características y necesidades personales. Así la implementación de la orientación bajo la modalidad de tutorías grupales busca brindar apoyo y orientación de forma sistematizada que fortalezca tanto la permanencia como el alcance de los objetivos propuestos, constituyéndose en una parte fundamental en la formación educativa que implica un proceso individualizado de educación (Lázaro, 1997).

La elección de la modalidad de trabajo grupal demanda el conocimiento de los propósitos didácticos de la misma, por parte de los docentes intervinientes. En lo concerniente al profesor, esta estrategia de funcionamiento áulico, si bien brinda tiempo para realizar el seguimiento del trabajo y enseñar o reorientar a cada grupo, plantea al mismo tiempo perder la hegemonía en la conducción de la clase durante su desarrollo. Esto exige ductilidad y capacidad de escucha para orientar sin interferir, para conducir a la síntesis de las producciones grupales realizando el análisis y las correcciones pertinentes para alcanzar los objetivos planteados. Esta tarea es intensa y produce incertidumbre en los acontecimientos que se irán sucediendo, poniendo en juego los conocimientos sobre el tema y la competencia didáctica del docente (Camillioni, 2010).

La propuesta de trabajo que contemple el trabajo colaborativo y a su vez permita realizar un recorrido sobre temas transitados en asignatura previas, se presentara a través del método de estudios de caso. En este sentido, la búsqueda de soluciones ante la problemática planteada requerirá visitar conceptos que se han trabajado en materias que los estudiantes han cursado. El planteamiento de un caso es siempre una oportunidad de aprendizaje significativo y trascendente en la medida en que quienes participan en su análisis logran involucrarse y comprometerse tanto en la discusión del caso como en el proceso grupal para su reflexión, que en nuestro caso contara con la guía de un docente.

Pensando en que la estructura de los planes de estudio, que tienden a organizar los contenidos en materias diversas, a la espera que los propios estudiantes integren aquello que se les enseñó de forma aislada. Por otra parte este tipo de práctica de

enseñanza colabora también en valorar los conceptos trabajados en distintas oportunidades a la luz de aplicarlos en la solución de problemas de la realidad (Davini, 2008).

El planteo de un caso no proporciona soluciones sino que brinda datos concretos que invitan a los estudiantes reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas que se pueden encontrar. Es en esta búsqueda que los alumnos deberán recordar, visitar e integrar saberes previos para poder analizar las posibles soluciones al problema presentado, entrenándolos en la generación de propuestas. De este modo, además se genera un recurso didáctico que permite conectar la teoría con la práctica, confiriéndole gran valor educativo.

Por lo tanto, el método estudio de casos recupera, según Davini, el proceso natural de entender, interpretar e intervenir en la realidad. De esta forma, apunta a vincular el conocimiento, la realidad y las prácticas, a través del análisis de situación factible de suceder en el ámbito profesional. Así está propuesta de trabajo busca desarrollar la capacidad crítica, la inventiva y el sentido práctico, integrando distintos conocimientos y experiencias previas, tal vez aprendidas en diferentes momentos.

V- Descripción general de la propuesta de innovación educativa

Alcance general de la propuesta

El cambio propuesto a través de la intervención planteada en la asignatura Genética, hace referencia a modificaciones que permitan recuperar los saberes previos como concepción y estrategia herramienta propicia para promover el aprendizaje significativo de los conocimientos de la asignatura, tratando de revisar o visitar lo construido por el estudiante en instancias anteriores. Permitiendo de este modo un anclaje efectivo de los mismos y constituirse en facilitadores de aprendizajes posteriores.

El trabajo de innovación tendrá su desarrollo a lo largo de la cursada, con énfasis especial en la primera etapa de ésta, específicamente en la Unidad 1 (el cronograma de Actividades Practicas Obligatoria se encuentra disponible en el Anexo I), donde se propone realizar el desarrollo de un caso-problema. Este caso presentado estará delineado en una consulta que se ha recibido en el Hospital de Clínicas de la propia unidad académica y de modo que en la descripción del mismo se encontrarán con temas que se han tratado en materias anteriores. Esta actividad, busca la recuperación de conocimientos previos, poder trabajarlos a la luz de la información genética y los procesos involucrados en su transmisión para emplearlos como punto de partida en la incorporación de nuevos saberes.

Como se señaló anteriormente, empleando la pregunta como indagación de saber, se pretende conocer en qué parte del trayecto nos encontramos, entre lo que deben saber y lo que saben los estudiantes. Esta práctica busca lograr trabajar desde conceptos con los que están familiarizados y desde allí planificar el abordaje de los temas sucesivos, complementando la información inicial y desarrollando problemas situados en la práctica veterinaria real. Así, mediante el reordenamiento de los temas iniciales de la cursada y la propuesta de trabajo abordada desde el análisis de casos, pretendemos comenzar con conceptos que sean significativos en la construcción de los temas que proseguirán; buscando la optimización de la utilización del tiempo.

El trabajo de innovación se implementará desde la primera clase y tendrá su desarrollo a lo largo de la cursada, continuando con el trabajo grupal y aumentando la información. La idea de la realización de esta innovación, viene enmarcada en un trabajo coordinado general para poder utilizar conceptos con los que están familiarizados los estudiantes para poder realizar desde allí un anclaje sólido y planificar de este modo, la mejor forma de continuar con los restantes temas contemplados en el programa de la asignatura.

A fin de realizar un monitoreo clase a clase, se propondrá el seguimiento docente en el trabajo grupal y el empleo de las herramientas informáticas que nos facilita la plataforma MOODLE con la cual los estudiantes están familiarizados. Esto nos permitirá relevar en tiempo real los temas tratados y cómo se van integrando los conceptos trabajados en cada encuentro, contando con la oportunidad de enfatizar o repensar/ajustar/modificar los puntos en los que se hayan detectado dificultades. Las actividades antes mencionadas se llevarán a cabo en el Aula de Producción de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. La misma cuenta con capacidad para 300 educandos, con sillas móviles que permiten su agrupamiento, cañón de proyección, computadora, acceso a internet, pizarrón y tizas. Por otra parte debemos mencionar que, una vez diseñada la propuesta, se realizará la puesta en común con los docentes de la cátedra, actores intervinientes en este cambio, trabajando de forma coordinada y planificada. Asimismo los alumnos conocerán esta nueva propuesta de trabajo en el inicio de la cursada, explicando el funcionamiento de la modalidad de trabajo e invitándolos a una participación activa.

La elección de una metodología de trabajo general: el Estudio de Casos como estrategia para la puesta en juego de los saberes previos por parte de los estudiantes

Pensando en producir cambios en nuestras tareas docentes, es importante planificar las actividades a realizar para potenciar su desarrollo. Esta planificación debe ser permeable a los cambios y/o ajustes que se realicen en virtud de conocer las particularidades que se pueden presentar en las distintas variables que intervienen en el trabajo áulico. Generalmente, cuando pensamos en la organización de nuestras clases, nos estamos basando en ciertas suposiciones teniendo en cuenta por un lado en el recorrido académico anterior de los estudiantes y por otro lado nuestra experiencia previa en la docencia. Este punto de inicio puede requerir diferentes ajustes, por lo cual estamos frente a la necesidad de conocer prontamente qué conocimientos previos poseen, para comenzar el recorrido educativo desde puntos de anclaje sólidos.

El desafío de poder conocer a nuestros estudiantes, analizar su recorrido educativo previo y de este modo poder planificar una forma de trabajo que nos permita flexibilizar el trabajo áulico por un lado, y por el otro el rescate de conceptos con los que los estudiantes están familiarizados. Es por ello, que en el marco del presente TIF se elaboró una propuesta de trabajo incorporando el tratamiento de casos reales, en el marco de método de estudios de caso, planteando su desarrollo en forma grupal, guiados por un docente.

El análisis de cuál debe ser la forma de trabajo y desde donde debemos iniciar nuestro recorrido, parece escaparse a veces de la mirada docente, dando por sentado que la incorporación de los temas de asignaturas cursadas con anterioridad, ha sido efectivo y forma parte del conocimiento que los estudiantes han asimilado y pueden utilizar, comprender y relacionar con temas desarrollados con posterioridad. Respecto a ello, en nuestra experiencia como equipo docente, se ha presentado como un punto de debate y ha generado gran controversia respecto a cómo considerar este problema, pensando soluciones plausibles.

Las propuestas de cambio o intervención sobre nuestras prácticas docentes, cobraran real sentido y valor cuando se gesten desde el interés y compromisos de los actores que la pondrán en práctica (Richardson, 1991). En el mismo sentido, el conocimiento del contexto concreto donde se aplicará, es de vital importancia para su planificación. Del mismo modo, haber realizado una mirada crítica de estos interventores para poder realizar las modificaciones o ajustes que sean necesarios y de este modo, cumplir con los objetivos que llevaron a su gestación.

El planteo de la propuesta de intervención basa su generación, por un lado en la experiencia docente en la asignatura, por otro la observación de inconvenientes detectados al realizar la prueba diagnóstica inicial, donde se testean algún de los conceptos necesarios para relacionar con los temas tratados al inicio de la cursada. Ejemplo de ello, es la dificultad de relacionar la división meiótica, como evento celular, con la producción de las gametas, vehículos del material genético o reconocer a los cromosomas como los portadores de los genes. Por otro lado, en la experiencia del dialogo con los alumnos, surge también las dificultades en la integración de conceptos trabajados previamente en otras asignaturas y emplearlos bajo el ámbito de la genética; como así también, la incorporación con el vocabulario propio del área específica.

La realización previa de articulación con cátedras afines para el desarrollo de la innovación

Una práctica que es poco frecuente, al menos en nuestro ámbito docente, es el trabajo entre cátedras dada la vinculación de los temas abordados, los que a mi criterio, podrían brindar herramientas para trabajar conjuntamente y ser facilitadoras para la integración de temas. En concordancia con esto, autores como López Noguero (2007) sostienen que el diálogo, el intercambio de ideas y experiencias, suelen estar ausentes en los ámbitos universitarios.

Como parte del desarrollo del TIF, con vistas a enriquecer el trabajo de rediseño de las APO que aquí se propone, se han propuesto y realizado encuentros con las asignaturas Biología Celular y Genética de Poblaciones, que nos antecede en el

currículo, y Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal, que se cursa de forma inmediatamente posterior a Genética General. Estos encuentros fueron enriquecedores porque se pudieron compartir y analizar diferentes cuestiones que nos involucran y relacionan. La elección de estos cursos estuvo basada en la relación estrecha entre los temas que constituirán la base de nuestros puntos de anclaje y del que constituiremos nosotros su apoyo de conceptos basales. Las reuniones que se pautaron con ambas cátedras no fueron de concurrencia obligatoria y en esta etapa inicial, se desarrollaron encuentros informales para tratar temas de interés con estas asignaturas

En el caso de Biología Celular, en la reunión que mantuvimos con una de las profesora adjuntas, pudimos analizar los temas comunes de manera particular, intercambiar material de trabajo y poner en conocimiento las preocupaciones que teníamos. En el mismo encuentro solicite autorización para poder concurrir a algunas de las clases de su materia, para poder conocer como era el trabajo áulico de ellos y en especial como se trataban los temas que tienen más relación entre ambas asignaturas. La experiencia fue muy enriquecedora y se vio favorecida por la apertura de los docentes que tuve oportunidad de intercambiar opiniones, recabando ideas que forman parte de la propuesta realizada. En relación a la explicación teórica inicial, pudimos utilizar ejemplos empleados en las materias precedentes, haciendo referencia a lo visto por ejemplo en Biología y describir en que momento y de qué forma fue abordado determinado tema, recuperándolos desde marcos de referencia comunes.

En el caso de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal, si bien realizamos una reunión formal entre los equipos docentes de las dos materias, el intercambio también se ve favorecido porque compartimos trabajos y ámbitos laborales comunes con muchos de ellos. Sumado a que varios docentes hemos compartido tarea docente, cuando ambas materias formaban Genética y Biometría en planes de estudio anteriores. Los temas en los que los docentes de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal notaban mayor dificultad, concurren a observar el trabajo que se realizaba en el aula. De aquí, también se pudieron realizar de manera informal,

intercambios de ideas, recursos analógicos, ejemplos relevantes, material bibliográfico, trabajos científicos, etc.

Estas reuniones, aunque de manera preliminar, crearon espacios de reflexión, para poder mirar en forma conjunta cuales son las dificultades que identificamos y poder planificar estrategias conjuntas para su abordaje. El propósito de estos encuentros es incentivar, a través de estos espacios de enseñanza y aprendizaje, la puesta en marcha de una propuesta pedagógica que facilite a los estudiantes articular, en el hacer, los diferentes contenidos curriculares.

De este modo, buscamos que las aulas se puedan convertir en espacios de interrogación que dé lugar a repensar y analizar nuestras prácticas, que genere dudas de nuestro desempeño, que nos despoje de cualquier soberbia, permita compartir conocimientos y experiencias que nos enriquezcan, trabajando cooperativamente y teniendo como objetivo final la mejora de las problemáticas identificadas. También permite vivenciar las trayectorias de los estudiantes y los modos de responder ante el nuevo conocimiento, sumando herramientas para enriquecer nuestras prácticas.

La propuesta innovadora diseñada para el trabajo áulico en torno del dialogo con los saberes previos

En general, a los docentes nos cuesta tener una mirada crítica en lo que respecta a nuestra actuación en la enseñanza, lo que contrasta en el ámbito laboral con la que adoptamos en nuestro trabajo como investigadores en la misma área profesional. En esta última, constantemente nos preguntamos cómo son las cosas, por qué son así y si no podrían ser de otra manera. De alguna forma, podríamos homologar las aulas a los laboratorios en los que se despliegan procesos de enseñanza-aprendizaje de los que somos testigos privilegiados; relevando y analizando los datos de las encuestas, estaremos dando el primer paso para conocer acabadamente nuestro punto de partida y de este modo mejorar nuestra enseñanza (Barrado, 1999).

En lo que respecta al trabajo áulico propiamente dicho, el desarrollo de la presente innovación en el marco del TFI, supone el diseño de una nueva propuesta, que incluya una modalidad de trabajo que no se ha empleado en nuestra cátedra y que nos parece pertinente para abordar los objetivos propuestos. La misma se implementara, en esta etapa inicial, durante el primer Núcleo temático de la cursada de Genética General. Para ello, se diagrama el tratamiento de los temas desde el abordaje de casos reales y se propone una secuencia de trabajo a resolverse, en líneas generales, en tres instancias (Encuadre, Problematización y Elaboración colectiva), que se describen a continuación:

Momento de encuadre:

En la primera clase de la Unidad 1, que marca el inicio de la cursada, se explicitara cómo será la modalidad de trabajo a lo largo de la misma, la perspectiva de la propuesta, su fundamentación y objetivos, la relevancia dada al trabajo grupal y al intercambio de ideas entre los estudiantes y los docentes. Luego de la misma se dará una explicación teórica general, explicación dialogada, buscando la participación del estudiantado en esta instancia de los temas que conforman esta primera APO y evocando ejemplos tratados en las asignaturas precedentes.

Momento de problematización:

Se desarrollara en dos instancias sucesivas, una de trabajo individual y otra de trabajo grupal a saber:

Trabajo individual al inicio de la clase, se trabajará con el planteo de un caso problema a resolver, inherente a la práctica profesional veterinaria, para que cada estudiante pueda confrontarse con el problema propuesto. Este momento se considera como invitación a revisar los temas abordados en asignaturas previas, revisitando lo sabido y re significarlos en el contexto de la genética.

Trabajo grupal: posteriormente, se propone el trabajo en grupo reducidos (no más de 5 o 6 estudiantes), con el acompañamiento de un docente. Los resultados de la

etapa anterior serán rescatados y valorados en el seno de cada grupo, acompañados por el docente orientador, quien guiará la tarea, promoviendo la generación de una discusión formativa. En este contexto se generan preguntas tendientes a destacar rasgos relevantes del material didáctico entregado donde se pondrá en tensión las producciones individuales en pos de arribar a una producción grupal superadora, entendida como aquella producción enriquecida por el aporte de cada integrante. Esta modalidad de trabajo fomentará el intercambio de opiniones, la complementación de saberes y el trabajo en equipo, fundamental en las disciplinas científicas. En el ámbito de un ambiente distendido, se busca favorecer los aprendizajes, propiciando la participación activa, la animación y la cohesión del grupo (Lomagno y Llosa, 1999).

Para las unidades temáticas siguientes se plantea continuar con el trabajo en grupo y la coordinación en tutorías, profundizando desde distintos enfoques la situación problemática planteada, dando lugar al tratamiento de los temas posteriores.

Momento de elaboración colectiva:

En esta etapa se generara un espacio que permita la socialización de las producciones alcanzadas en cada grupo, acompañadas de la proyección del material utilizado como disparador del debate para todo el curso, con el correlato de lo logrado en cada grupo y con el ejercicio de revisión de lo producido, logrado mediante el aporte del marco teórico como también de la interacción con el docente-orientador. Bajo la coordinación del Jefe de Trabajos Prácticos se intenta lograr la puesta en común de los resultados obtenidos, mediando entre lo producido y los contenidos a abordar, en búsqueda de la institucionalización del conocimiento.

A partir de esta actividad curricular, se supone la participación activa de los distintos actores que componen el escenario áulico, de manera de alcanzar la interacción tanto horizontal como vertical deseable en este ámbito. A través de la diversificación de tareas, se pretende contribuir con el sostenimiento atencional y graduar la presentación de la información relevante (Pozo Muncio, 1996).

El proyecto trabajado en grupo se constituye en una herramienta de aprendizaje colaborativo, y plantea la necesidad de abordar la resolución grupal y la de sus integrantes, en forma particular. Considera la diversidad e individualidad, permite un mayor conocimiento del estudiante, sus motivaciones e intereses, distintos aprendizajes y diferentes ritmos. Así como también plantear situaciones que pueden presentarse en la práctica profesional, y tener en cuenta que un trabajo es resuelto por varios participantes de maneras distintas, mostrando que no existen postulados para resolver cuestiones de aprendizaje de manera única y absoluta.

VI- Plan de Trabajo

Este trabajo, si bien comienza a desarrollarse en la primera APO (Actividad Presencial Obligatoria), continuará en el resto de los encuentros que conforman el primer Núcleo Temático de la asignatura, durante las que se ampliará la información suministrada en el "Caso Problema", permitiendo profundizar el análisis y abordar temas pertinentes de los sucesivos encuentros. Los nuevos aportes de información se constituirán como herramientas que permitirán el abordaje de la expresión genética, para poder seguir las etapas desde su codificación en el ADN, hasta la expresión proteica; teniendo en cuenta los factores intervinientes y los requisitos necesarios para ello.

Por ejemplo en el caso problema planteado más adelante en esta sección, donde se realiza el análisis de un caso clínico en la APO N°1. A partir de este, los estudiantes podrán confeccionar un listado de diagnósticos diferenciales, para luego poder descartar causas de sangrado como las parasitosis o intoxicación. Posteriormente, bajo el conocimiento de los pasos que conforman la cascada de coagulación, tratado en asignaturas previas, podrán asociar el defecto a nivel proteico que causa la enfermedad con el flujo de la información genética.

En la APO N°2 se proveerá información que permite asociar la expresión de la información genética con posibles causas que pueden intervenir en la producción de una proteína que intervenga en la coagulación, que presente un defecto que la vuelva deficitaria en el cumplimiento de su función. Esta metodología de trabajo se aplicará en las restantes APO de este núcleo temático, aportando en cada una de ellas información vinculada con los temas pertinentes e invitando a los estudiantes a revisar lo sabido.

El promedio de estudiantes por comisión en los últimos cuatro años ha sido de 130, existiendo dos comisiones por cohorte. El equipo docente asignado a cada comisión está conformado por un profesor adjunto, seis jefes de trabajos prácticos, cinco auxiliares diplomados y dos auxiliares alumnos, los cuales cumplirán el rol de docente orientador.

La totalidad de los estudiantes de cada comisión, se distribuirán en grupos de 5 o 6 miembros, que trabajaran con un Caso Problema único, que será abordado en una primera instancia en forma individual y luego en forma grupal, estando cada grupo acompañado por un docente orientador.

La conformación de los grupos se realizara por elección de los propios estudiantes, dada por la afinidad entre los mismos, manteniéndose a lo largo de toda la cursada. Este ambiente de confianza y conocimiento mutuo contribuye al mejor funcionamiento del grupo, fortaleciendo el trabajo colaborativo. Dado que Genética General es una asignatura perteneciente a tercer año del Plan de estudios, los estudiantes llegan a la misma con vínculos pre establecidos y con grupos de estudio conformados.

Como se explicitara en el apartado "*Propuesta diseñada para el trabajo áulico en Actividades Presenciales Obligatorias*", la actividad se inicia con la exposición dialogada que enmarque teóricamente los temas que se trabajara durante el encuentro.

Posteriormente a la exposición teórica inicial, se organiza en trabajo individual y el grupal de la propuesta de Caso Problema que se plantea a continuación:

GENETICA GENERAL – FCV/UNLP

APO N°1: CASO PROB

LEMA



Al Hospital Escuela de la Facultad de Veterinaria de UNLP, llega un propietario con dos ejemplares caninos de raza Doberman. La consulta la realiza porque esos cachorros de dos meses de edad, pertenecientes a una camada de seis, presentan un sangrado continuo luego de ser sometidos a caudectomía y otectomía, cirugías estéticas practicadas en esta raza. Luego de la anamnesis, se conoce que este propietario es criador de la raza mencionada y que es la primera vez que aparece esta signología en su criadero.

El establecimiento tiene registro genealógico de los todos los animales, como así también el plan sanitario completo y actualizado. El único cambio que ha sucedido en relación a esta camada, fue la incorporación del macho que presto este servicio.

Teniendo el plan sanitario completo y habiendo chequeado que no exista intoxicación con rodenticidas (warfaminas), se le realizan análisis clínicos. De estos últimos lo destacable fue el recuento normal de plaquetas y el tiempo de sangría elevado.

GENÉTICA GENERAL – FCV/UNLP

APO N°1: CASO PROBLEMA

Una vez que hayan realizado la lectura del caso problema propuesto, responda el siguiente cuestionario.

- 1) Enumere los datos que considere de interés para resolver este caso.
- 2) Teniendo en cuenta las posibles causas de sangrado que se presentan en perros ¿Qué conclusiones puede sacar del análisis de los datos anteriormente enumerados, en función de ir resolviendo que sucede en este caso?
- 3) ¿Qué proceso fisiológico podría estar alterado en un caso clínico con estas características?
- 4) Complete los siguientes espacios, recordando el flujo de la información genética.



- 5) Vincule la respuesta de los puntos 3 y 4 con la organización del material genético.
Información Genética/Genoma /Secuencias del genoma/Genes

El trabajo áulico se desarrollará primero, en una instancia individual, buscando que cada estudiante se familiarice con el material propuesto, revisitando conceptos trabajados en asignaturas previas, dándole una nueva significación en pos de poder analizar los diferentes datos que se desprenden del planteo enunciado.

Posteriormente, se realizará el trabajo grupal colaborativo, donde los docentes intervienen como orientadores y mediadores para abordar los temas propuestos para cada APO. Esta etapa se enriquece con la participación activa de los estudiantes, las diferentes propuestas que se realicen, de la mirada crítica constructiva de sus pares, del intercambio de ideas y reflexiones sobre las posibles vías de análisis. Las sugerencias deberán estar acompañadas de una justificación y si es pertinente, podrá citar desde donde pudo construir esa alternativa. Los docentes, conociendo los objetivos perseguidos en esta actividad pero también abiertos a los debates que puedan surgir, podrán realizar comentarios orientados a estimular la reflexión, podrán formular nuevas preguntas sobre la propuesta presentada, moderar y estimular las intervenciones de todos los miembros del grupo.

De las intervenciones colaborativas de los pares, de la reflexión grupal y del acompañamiento y moderación de los docentes-orientadores, se construirá una propuesta grupal basadas en las preguntas guías de la APO. Cada grupo de esta forma, presentara el análisis y la resolución a la que han arribado antes los restantes compañeros de comisión. La socialización de las construcciones realizadas en la instancia colaborativa grupal, bajo la coordinación de un profesor Adjunto o un JTP, se trabajara con la totalidad del estudiantado y se realizara la puesta en común de los resultados obtenidos en las instancias precedentes.

Como cierre de la actividad se rescataran y re trabajaran los conceptos más relevantes, volviendo a contextualizarlos en el área de la genética.

Esta modalidad de trabajo áulico fue planificada teniendo en cuenta los problemas detectados en el desconocimiento de los saberes previos de los estudiantes y de la incorporación del vocabulario específico del área disciplinar. Así, se busca con el trabajo planteado visitar los conceptos tratados en asignaturas previas, relevando estas ideas desde la presentación de un Caso Problema y vinculando estos conceptos con los propios de Genética General. En el caso particular de la APO N°1, el tránsito de la información genética ha sido tratado en otras materias, aquí se propone volverlo a rescatar e integrar ese recorrido desde los datos descriptos en el problema presentado, desde la proteína interviniente en el proceso de coagulación sanguínea hasta su codificación a nivel del ADN. Con la presentación de este caso clínico se busca además, realizar un aprendizaje situado, desde el quehacer del futuro profesional veterinario y de las herramientas que llevan a vincularlo con una posible causa genética.

Como última etapa del trabajo áulico, se organiza la actividad de encuadre final donde se realizara la sociabilización de las producciones alcanzadas en cada grupo. El mismo se iniciara con la proyección del caso problema presentado, utilizado como disparador del debate para todo el curso y con la exposición oral de lo logrado en cada grupo. Este paso permite la revisión de lo producido, logrado mediante el aporte del marco teórico bajo la coordinación del Jefe de Trabajos Prácticos y con intervención de los docentes orientadores, mediando entre lo producido y los contenidos a abordar, en búsqueda de la institucionalización del conocimiento de cada APO.

A fin de que el trabajo áulico no sea un evento aislado, se contempla la utilización del AULA VIRTUAL (plataforma MOODLE - *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* - Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular) para acompañar, complementar y extender el trabajo realizado en la clase presencial. Haciendo referencia a acompañar a través de habilitar canales de comunicación para evacuar las consultas que surjan a través del correo interno y presentándose como un lugar de debate con el uso de foros, los que nos auxiliaran en continuar en contacto con los estudiantes más allá de las horas de

cursada presencial. Complementar, en función de ofrecer a los estudiantes un sitio donde tendrán disponibles material bibliográfico, audiovisual y el generado por los docentes como apoyo en las exposiciones teóricas. Así, tendremos la posibilidad de extender el trabajo presentado en las clases presenciales, generando propuestas que sostengan la vinculación con los estudiantes, en pos de gestar propuestas para abordar en el espacio semanal entre encuentro de las clases.

La utilización del AULA VIRTUAL se constituye en un apoyo a la enseñanza presencial obligatoria, siendo esto factible debido a que los estudiantes están familiarizados con su uso. El acceso a esta herramienta virtual se puede realizar desde cualquier dispositivo móvil, sumado a la libre disponibilidad del servicio de internet que brinda la Facultad en todas las aulas.

Como otra de las aplicaciones que le daremos a este recurso virtual, es el de diseñar una evaluación diagnóstica de los temas tratados en la APO N°1 y que se constituirá como primera actividad de la siguiente clase presencial APO (Anexo 2). Este relevamiento, nos dará la posibilidad de relevar el uso de conceptos incluidos en la clase anterior, pudiendo re trabajar los temas que han presentado alguna dificultad.

VII- Evaluación de la propuesta

La evaluación de la propuesta de innovación planteada tendrá en cuenta el aprendizaje de los alumnos y la implementación de la innovación.

1- Del aprendizaje de los estudiantes:

Evaluación en proceso, a partir de la observación directa por parte del docente orientador y lo desarrollado a través del aula virtual:

- a. Compromiso y cooperación en el trabajo grupal.
- b. Uso de fuentes confiables de información.
- c. Uso del lenguaje específico del área.
- d. Selección y presentación de los contenidos.

Evaluación sumativa al final de la cursada:

- a. Resolución de diversas problemáticas.
- b. Dominio e integración conceptual.

La nota final estará determinada tanto por las evaluaciones del trabajo grupal como del puntaje obtenido en la Evaluación Parcial Integradora (EPI).

2- De la innovación:

Los resultados de la propuesta planteada se evaluarán de dos maneras complementarias:

- a. A partir de los logros de los estudiantes.
- b. A través de una encuesta anónima escrita. (Anexo 3)

A través del análisis de la información obtenida en estas instancias se buscará extraer los puntos fuertes y débiles del proyecto de innovación con el fin de mejorar la actividad y por ende la enseñanza.

Los datos así recabados en las instancias mencionadas serán, como en las oportunidades anteriores, conocidos y analizados por el equipo docente en forma conjunta, con el fin de realizar un examen crítico desde los espacios que gestaremos para este fin.

El diferente tiempo en la realización de las evaluaciones y la distinta información que se podrá extraer de cada una de ellas, se utilizara para corregir, ajustar, repensar futuras acciones en pos de mejorar la propuesta presentada.

La presente propuesta de innovación tendrá un tiempo de implementación no menor a 3 años sucesivos, acompañadas de las evaluaciones planteadas en búsqueda de realizar un monitoreo de su aplicación y que se constituirá como herramientas de análisis que permitirán pensar mejoras en su planificación y/o aplicación.

Al finalizar de la cursada se realizara una encuesta de Satisfacción a Estudiantes con el objetivo de conocer la opinión acerca de otras variables relacionadas su desempeño y expectativas respecto a la materia y con el funcionamiento general de la misma (Anexo 4), los que permitirán pensar en otros puntos que requieran ser sometidos a análisis..

VIII. Reflexiones finales

El proyecto de innovación presentado da cuenta de dificultades encontradas en el proceso enseñanza/aprendizaje en la cátedra donde me desempeño como docente. Por un lado, esto requiere de la gestación de espacios que permitan analizar nuestras prácticas, con una visión crítica y que nos incentive en la búsqueda creativa de alternativas, que nos permitan lograr mejoras en el desempeño de nuestra actividad. Esto también pone en evidencia la necesidad que el docente conozca teorías y estrategias pedagógicas, que permitan desarrollar procesos enriquecedores de enseñanza/aprendizaje (Merino, 2017) y auxiliem en habituarnos a mirar críticamente lo que sucede en nuestras aulas.

Una vez que se realiza esa mirada consiente sobre lo que sucede en el aula y se detectan problemas plausibles de mejora, comienza a gestarse la planificación de las posibilidades de abordaje. El presente trabajo busca optimizar el desempeño de los estudiantes de Genética General, destacando la importancia de interpretar los saberes previos como base para gestar prácticas que logren aprendizajes cuyos anclajes resulten significativos. En este punto particular debemos destacar que la mención de determinados temas en programas en asignaturas precedentes, este hecho no garantiza *per se* la apropiación de los mismos por parte de los estudiantes. Es por ello que se considera fundamental planificar el trabajo áulico desde las primeras clases, en pos de relevar estos saberes, poder organizar actividades que permitan su rescate, visitar e integrar los conceptos antes tratados, considerando que depende de ello el éxito del anclaje de conceptos posteriores.

Por su parte, la posibilidad de dialogar con otras cátedras acerca de los temas relacionados y que se constituirán como pilares conceptuales de materia, nos brindó la posibilidad de conocer cómo se han tratado, que herramientas metodológicas utilizaron y que resultados han obtenido. Lo recabado en esta etapa de articulación, fue empleado para pensar en trabajos áulicos que faciliten la integración de los conceptos troncales, poder rescatar saberes previos y lograr una recuperación más efectiva de los distintos conceptos.

Esta mirada, plantea un posicionamiento sobre el currículo como un recorrido que se concreta en las trayectorias de los estudiantes, que debe darse de forma integradora y articulada entre las distintas asignaturas, ya que estaremos utilizando conocimientos que los estudiantes poseen en su saber y los estaremos incorporando de forma sumativa e integral. El diseño de las clases desde este enfoque, permitió concretar el desarrollo de estrategias que permitan mejorar el rescatar los conocimientos previos, a fin de fortalecer los procesos de aprendizaje.

En función al quehacer áulico, el trabajo colaborativo conlleva instancias en las que la construcción del saber requiera de la activa participación de los estudiantes y el compromiso de los mismos en esta tarea. Sumado a ello la incorporación de docentes orientadores, pretende lograr una visión más cercana, que enriquezca los espacios de aprendizaje, que promueva visitar temas tratados en momentos anteriores y reanalizarlos en el contexto de genética. A su vez, el trabajo pensado para su realización en grupos pequeños, brindará la posibilidad de debate en un ámbito de confianza y distensión, dando la posibilidad de que en ese contacto personal se habiliten otras formas de aprendizaje, facilitando la revisión de conceptos trabajados anteriormente.

La modalidad de trabajo a través de un Caso Problema, es una herramienta que permitirá visitar conceptos tratados previamente en su recorrido académico, en función de poder integrar conocimientos previos en contextos diferentes, y por otro presentar casos que pueden presentarse en el trabajo profesional, validando el empleo de herramientas útiles del campo genético.

Las distintas evaluaciones planificadas para acompañar este proyecto permitirán analizar distintas situaciones implicadas y realizar los ajustes o cambios necesarios en pos de mejorar las variables que lo requieran.

Entendiendo a la enseñanza como una actividad en la que se confrontan, intercambian y contrastan ideas y experiencias de los participantes, estudiantes y docentes, la propuesta de trabajo presentada se convierte en un medio para la construcción colectiva e individual del conocimiento. Así, el presente proyecto de

innovación se constituye como un modelo inicial, susceptible de cambios que conlleven a prácticas educativas que resulten significativas para la formación de los estudiantes y de la participación activa de los mismos, y en forma concomitante, mejoren nuestras prácticas docentes retroalimentadas a través de los relevamientos propuestos. Por otro lado, se considera que es una propuesta factible de realizar, que no implica recursos adicionales para su desarrollo y que busca mejorar el aprendizaje de los futuros profesionales veterinarios, empleando situaciones que puedan acontecer en su vida profesional futura.

"Enseñar no es transferir conocimientos, sino crear las posibilidades para su producción o su construcción. Quien enseña aprende al enseñar y quien aprende enseña al aprender. Reflejar la idea de que enseñar no existe sin aprender y viceversa" (Freire 1997, p25)

X- Bibliografía

Ausubel, D. (1976). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Ed. Trillas. México.

Ausubel, D.P.; Novak, J.D. y Hanesian, H. (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2º Edición, Trillas México

Barkley, E., Cross, K. y Howell, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia y Morata.

Barraza Macías, A. (2010). Elaboración de propuestas de intervención educativa. México, Universidad de Durango.

Barrado, C; Gallego, I; Valero-García, M. (1999). Usemos las encuestas a los alumnos para mejorar nuestra docencia. Departament d'Arquitectura de Computadors Universitat Politècnica de Catalunya.

Benedico, V. (1995). Ser profesor en la universidad del siglo XXI. Conferencia por la Investidura como Doctor Honoris Causa, Universidad de Bucarest, Rumania.

Bourdieu y Gros (1989). Principios para una reflexión sobre los contenidos de enseñanza. La Comisión, Paris.

Camilloni, A. (2010). Capítulo 6: La evaluación de trabajos elaborados en grupo, del Libro La evaluación significativa – Anijovich, R; Camilloni, A.; Capelletti, G.; Hoffman J.; Katzkowicz, R. Mattier López L. Paidós

Cordero y Dumrauf (2017). Enseñanza en las Ciencias Naturales, ideas previas y saberes de los estudiantes: su situación y abordajes en situaciones didácticas. Trayectorias Universitarias. Volumen 3. N°5. ISSN 2469-0090.

Da Cunha y Leite (1996). Decisiones pedagógicas e estructuras de poder na universidades. Campinas: Papirus.

Davini, C. (2008). Capítulo 5: Métodos para la acción practica en distintos contextos. Métodos de Enseñanza: Didáctica general para maestros y profesores. 1^{ra} Edición. Editorial Santillana. Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-950-46-1919-9.

Dillembourgh, P.; Baker, M. (1996). Negotiation spaces in Human-Computer Collaborative Learning. Proceedings of the International Conference on Cooperative syetms (COOP'96), Juan-Les-Pins, France, June 12-14, 1996.

Dillembourgh, P. (1999). "What do you mean by Collaborative Learning?". In: Dillenbourgh, P. (Ed). Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches, pp. 1-19, Oxford, Elsevier.

Duit, R. (2006). "Enfoques del cambio conceptual en la enseñanza de las ciencias". En Schnotz, W.; Vosniadou, S. y Carretero, M. (Comps.) Cambio conceptual y educación. Buenos Aires: AIQUE.

Edelstein, G. y Coria, A. (1995) Imágenes e Imaginación. Iniciación a la docencia. Buenos Aires. Kapelusz.

Edelstein, G. (2011). Formar y formarse en la enseñanza. 1^{ra} Edición. Editorial Paidós, Buenos Aires.

Ezcurra, A. (2011). "Igualdad en la Educación Superior". Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento-IEC. 2011.

Feldman, D (2015). Para definir el contenido. Notas y variaciones sobre el tema en la Universidad. Trayectorias Universitarias. Volumen 1, N°1. ISSN 2469-0090.

Freire, P. (1997). Pedagogía de la Autonomía. México DF: Siglo XXI (Trabajo original publicado en 1996).

Heller, A. (1977). Sociología de la vida cotidiana. Barcelona. Península.

Jackson, P. (1975). La vida en las aulas. Ed. Marova. Madrid, España.

Lázaro, A. (1997). La acción tutorial de la función docente universitaria. Calidad en la Universidad: Orientación y Evaluación. Barcelona: Editorial Laertes.

Lipsman, M. (2002). Nuevas propuestas de evaluación en las prácticas de los docentes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. La innovación en la educación. Tesis en Maestría. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

Litwin, E. (2008). "El oficio de enseñar". Buenos Aires: Paidós.

Lomagno, Claudia y Llosa, Sandra. (1999). Estrategias pedagógicas II: las practicas comunitarias en salud. Módulo 8. ¿Cómo intervenir pedagógicamente en espacios de enseñanza y de aprendizaje? Serie: formación docente en salud. Secretaria de planificación de la salud. Dirección provincial de capacitación para la salud.

López Noguero, F. y Cardenas Rodriguez, R. (2007). El trabajo interdisciplinar del educador social en la escuela. Aula de innovación educativa, págs. 15-17 ISSN 1131-995X.

Lucarelli, E. (2003). El eje teórico-práctica en cátedras universitarias innovadoras, su incidencia dinamizadora en la estructura didáctico curricular. Tesis doctoral. FFyL-UBA. Buenos Aires.

Lucarelli, E. (2004). Practicas Innovadoras en la formación del docente universitario. Educacion, Vol. XXVI, N°54. Septiembre-Diciembre, 2004, 504-524pp. Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Soul. Brasil

Merino, G. (2017). Las buenas enseñanzas en las aulas universitarias de Ciencias Naturales. Trayectorias Universitarias. Volumen 3, N°5. ISSN 2469-0090

Meinardi, E. (2010). Educar en Ciencias. Buenos Aires. Paidós

Morin, E. (2003). El método 5: la humanidad de la humanidad: la identidad humana. Cátedra. Madrid, España.

Mortimer, E. (1996). Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?. Investigações em Ensino de Ciências 1, 1. <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino>

Moscoso Marchan, F y Hernández Díaz, A. (2015) La formación pedagógica del docente universitario: un reto del mundo contemporáneo. Revista Cubana de Educación Superior. Supp.3. 140-154.

Navarrete Mosqueda, A. (2011). ¿Cómo se elabora un proyecto de intervención.

Disponible en <http://uvprintervencioneducativa.blogspot.com.ar/2011/09/como-se-elabora-un-proyecto-de.html>

Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Grao

Pozo Municio, J. (1996). Capítulo 4: El sistema de aprendizaje. Aprendices y Maestros: En *La nueva cultura del aprendizaje*. Madrid. Alianza Editorial.

Ramírez, S. y Mancini, V. (2017). Reflexiones acerca de algunas consideraciones para el diseño de propuestas didácticas en Ciencias Exactas y Naturales en el nivel universitario. *Revista Trayectorias Universitarias*. Volumen 3, N°5.

Richardson, G. (1991). *Feedback Thought in Social Science and Systems Theory*, Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press. 374 pp.

Remedi, E. (2004). La intervención educativa. Conferencia magistral presentada en el marco de la Reunión Nacional de Coordinadores de la Licenciatura en Intervención Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional, celebrada del 28 de marzo al 2 de abril de 2004 en el Hotel Cibeles. México, D.F.¹

Sanjurjo, I. y Vera, M. (2003). "Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior". Ed. Homo Sapiens.

Santos Guerra, M.A. (1990) *Hacer visible lo cotidiano. Teoría y práctica de la evaluación de centros escolares*. Ed. Akal. Madrid.

Schön, D. (1992). "La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones". Barcelona: Paidós.

Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.

Tardif, M. (2002). *Saberes docentes y formación profesional*. Petropolis: Vozes.

XI- Anexos

Anexo I: Cronograma de Actividades Presenciales Obligatoria (APO) de la Asignatura Genética

Semana	Actividad a desarrollar	Núcleo Temático
1	Genómica Estructural, Compactación Del ADN	UNIDAD 1
2	Genómica Funcional – Epigenética	
3	Genómica Funcional- De Genotipo A Fenotipo	
4	Morfología cromosómica y formación de gametas	
5	Cambios Cromosómicos Numéricos Y Estructurales: Impacto en la formación de gametas	UNIDAD 2
6	Mendelismo I Y II	
7	Variaciones De La Dominancia (Codominancia, Series Multialélicas. Genes Letales. Penetrancia Y Expresividad de los caracteres).	
8	Pleiotropia. Interacción Génica. Epítasis	
9	Determinación Del Sexo. Herencia Ligada, Influenciada Y Limitada al Sexo	
10	Ligamiento De Genes	UNIDAD 3
11	Marcadores Genéticos: Conceptos Y Aplicaciones - ADN Mitocondrial	
12	Clase De Integración: De La Genética General a La Genética Veterinaria	
13	Parcial - Fecha 1	
14	Parcial - Fecha 2	
15	Parcial - Fecha 3	

Anexo 2: Encuesta diseñada en plataforma MOODLE - APO N°1

Marcar con una X, en cada inciso, la respuesta que considere correcta:

Las células eucariotas tienen un ciclo que comprende:

- a) Mitosis y Meiosis
- b) Interfase y División celular
- c) Profase, Metafase y Anafase
- d) Desarrollo y diferenciación

En la célula eucariota animal hay ADN en...

- a) En el núcleo solamente
- b) En el núcleo y las mitocondrias
- c) Sólo en las mitocondrias
- d) En la membrana plasmática

Qué porcentaje de la información genética es codificante?

- a) Entre el 5 y el 15%
- b) Entre el 10 y el 40%
- c) Entre el 50 y el 75%
- d) Toda la información genética

En el ADN, la secuencia de nucleótidos que constituye una unidad de información genética para síntesis de una proteína se denomina...

- a) Cromosoma
- b) ARN mensajero
- c) Gen
- d) Genoma

En relación al ciclo celular:

- e) La duración de los diferentes periodos es idéntico en todos los tipos celulares.
- f) No posee métodos de chequeo entre sus fases
- g) Al finalizar el ciclo se ha duplicado el ADN
- h) Todas las células ciclan continuamente a lo largo de su vida

Anexo 3: Encuesta sobre innovación

1-Del trabajo grupal

Conteste cada ítem valorando cada ítem con un puntaje:

5 (Muy Bueno); 4 (Bueno); 3 (Aceptable); 2 (Regular); 1 (Malo)

Consigna	Calificación
¿Cómo evalúa su experiencia en relación al trabajo grupal?	
Compromiso personal con el trabajo grupal	
Compromiso de los compañeros en el trabajo grupal	

Responda sí o no:

¿El planteo de Casos Problema colaboró y ayudaron en el entendimiento de los diferentes temas?	
¿Facilitó el entendimiento posterior de los temas de la APO, la realización del trabajo grupal?	
¿Facilitó el entendimiento posterior de los temas de la APO, la exposición de los trabajos de los restantes grupos?	

2-De la tutoría:

Consigne el nombre del tutor: Conteste cada ítem valorando cada ítem con un puntaje: 5 (Muy Bueno); 4 (Bueno); 3 (Aceptable); 2 (Regular); 1 (Malo)

¿Cómo le resultó la participación del docente en su trabajo?	
¿Cómo calificaría la predisposición de su orientador?	
¿Cómo calificaría los canales de dialogo habilitados por su orientador?	

Anexo 4: Encuesta de satisfacción a estudiantes

Marque la opción que mejor represente su opinión:

1) ¿El curso de Genética cumplió con sus expectativas de aprendizaje?

- Totalmente
- Parcialmente
- No cumplió

2) Considera que el trabajo grupal contribuyo en su aprendizaje?

- Totalmente
- Parcialmente
- No contribuyo

3) El trabajar analizando casos reales, lo consideraría un recurso valioso en su aprendizaje?

- Totalmente
- Parcialmente
- No fue valioso

4) La organización del curso fue según su criterio:

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

5) El tiempo dedicado a la materia fue

- Bueno
- Suficiente
- Regular
- Poco

6) Califique globalmente el desempeño de los docentes

- Muy bueno
- Bueno
- Medio
- Bajo
- Muy bajo

7) ¿Qué posibilidad tienen los conocimientos adquiridos en el curso de ser aplicados en su disciplina?

- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

8) Califique de forma general al curso en una escala del 1 al 10 (nota máxima)

9) Escriba en el recuadro observaciones y/o comentarios que considere en pos de mejorar el curso